Dr. Agus Wibowo, M.Kom, M.Si, MM.

PEMASARAN DIGITAL ERA AI

Masalah Analisis Data Bisnis



YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK

Dr. Agus Wibowo, M.Kom, M.Si, MM.

PEMASARAN DIGITAL ERA AI :

Masalah Analisis Data Bisnis



YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK

PENERBIT :
YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK
Jl. Majapahit No. 605 Semarang
Telp. (024) 6723456. Fax. 024-6710144
Email : penerbit_ypat@stekom.ac.id

PEMASARAN DIGITAL ERA AI: Masalah Analisis Data Bisnis

Penulis :
Dr. Agus Wibowo, M.Kom, M.Si, MM.

ISBN :

Editor :
Dr. Joseph Teguh Santoso, S.Kom., M.Kom.

Penyunting :
Dr. Mars Caroline Wibowo. S.T., M.Mm.Tech

Desain Sampul dan Tata Letak :
Irdha Yunianto, S.Ds., M.Kom

Penebit :
Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja sama dengan
Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas STEKOM)

Anggota IKAPI No: 279 / ALB / JTE / 2023

Redaksi :
Jl. Majapahit no 605 Semarang
Telp. 08122925000
Fax. 024-6710144
Email : penerbit_ypat@stekom.ac.id

Distributor Tunggal :
Universitas STEKOM
Jl. Majapahit no 605 Semarang
Telp. 08122925000
Fax. 024-6710144
Email : info@stekom.ac.id

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin dari penulis

KATA PENGANTAR

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI) telah membawa perubahan besar dalam praktik pemasaran digital. AI tidak lagi hanya menjadi alat pendukung operasional, tetapi kini berperan sebagai pendorong utama dalam memahami perilaku konsumen, mempersonalisasi pengalaman pelanggan, mengoptimalkan kampanye periklanan, serta meningkatkan efektivitas komunikasi pemasaran. Di tengah transformasi tersebut, kemampuan menganalisis data bisnis secara tepat menjadi kunci bagi perusahaan, pemasar, dan pengambil kebijakan dalam membuat keputusan yang berbasis bukti.

Buku berjudul "*Pemasaran Digital Era AI: Masalah Analisis Data Bisnis*" disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai penerapan AI, pembelajaran mesin (*machine learning*), blockchain, chatbot, dan teknologi digital lainnya dalam ekosistem pemasaran modern. Buku ini membahas berbagai persoalan aktual yang dihadapi pelaku bisnis, mulai dari personalisasi konten pada e-commerce, segmentasi pasar berbasis algoritma, adopsi ChatGPT dalam strategi pemasaran, efektivitas iklan media sosial, hingga tantangan etika, privasi, dan keamanan data konsumen.

Pembahasan dalam buku ini mencakup peran AI dalam memahami perilaku konsumen dan keterlibatan merek, pemanfaatan personalisasi konten untuk meningkatkan konversi dan loyalitas pelanggan, serta transformasi strategi pemasaran pada sektor pendidikan tinggi. Selain itu, buku ini juga mengkaji penerapan blockchain dalam pemasaran dan perdagangan digital, penggunaan chatbot sebagai media komunikasi pelanggan, pemanfaatan influencer virtual, serta penerapan analisis sentimen dan pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*/NLP) untuk memahami dinamika konsumen di media sosial.

Aspek analisis data bisnis menjadi benang merah dalam seluruh pembahasan buku ini. Data konsumen, interaksi digital, transaksi e-commerce, respons iklan, dan umpan balik pelanggan merupakan sumber informasi yang sangat berharga apabila dikelola dan dianalisis secara tepat. Melalui pendekatan berbasis data, pemasar dapat mengidentifikasi kebutuhan pelanggan, memprediksi perilaku, menyusun segmentasi pasar, mengukur kinerja kampanye, dan merancang strategi pemasaran yang lebih relevan serta efisien.

Namun, penerapan AI dalam pemasaran digital juga menghadirkan tantangan yang tidak dapat diabaikan. Isu mengenai privasi data, transparansi algoritma, keamanan informasi, bias dalam pengambilan keputusan, serta etika penggunaan teknologi menjadi perhatian penting bagi seluruh pemangku kepentingan. Oleh karena itu, buku ini tidak hanya menyoroti peluang dan manfaat teknologi, tetapi juga membahas risiko, keterbatasan, serta implikasi praktis dari penerapannya dalam dunia bisnis.

Buku ini disusun secara sistematis dalam delapan belas bab yang mencakup berbagai topik utama dalam pemasaran digital era AI. Setiap bab dirancang untuk memberikan landasan konseptual, pembahasan penerapan praktis, analisis data, studi kasus, serta implikasi manajerial yang dapat menjadi bahan refleksi bagi pembaca. Dengan demikian, buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi mahasiswa, akademisi, praktisi pemasaran, pemilik

usaha, peneliti, dan profesional digital yang ingin memahami serta menerapkan teknologi AI dalam kegiatan pemasaran.

Kami menyadari bahwa perkembangan AI dan teknologi digital berlangsung sangat cepat, sehingga tidak ada satu buku yang dapat mencakup seluruh dinamika secara menyeluruh. Oleh karena itu, kritik, masukan, dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi penyempurnaan buku ini pada masa mendatang. Semoga buku ini memberikan manfaat, memperkaya wawasan, dan mendorong penerapan pemasaran digital yang inovatif, etis, serta berorientasi pada keberlanjutan.

Semangat & Selamat Membaca….!!!!!

Semarang, November 2026
Penulis

Dr. Ir. Agus Wibowo, M.Kom, M.Si, MM

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **iii**
BAB 1 AI DALAM PERILAKU KONSUMEN DAN KETERLIBATAN MEREK **1**
1.1 Perkembangan AI Dalam Periklanan Dan Interaksi Konsumen 1
1.2 Signifikansi AI Dalam Periklanan 1
1.3 Peran AI Dalam Pemeriksaan Perilaku Konsumen 2
1.4 Pemetaan Perjalanan Pelanggan Dan Titik Interaksi 4
1.5 Etika Dan Tantangan AI Dalam Periklanan 5
1.6 Dampak AI Terhadap Periklanan Dan Keterlibatan Merek 6
1.7 Strategi Pengembangan Periklanan Berbasis AI 7
BAB 2 PERSONALISASI KONTEN AI DALAM PEMASARAN E-COMMERCE **8**
2.1 Perkembangan Personalisasi Konten Dalam E-Commerce 8
2.2 Peran Personalisasi AI Dalam Meningkatkan Kepuasan Pelanggan 12
2.3 Landasan Teoretis Personalisasi Konten Berbasis AI 16
2.4 Pemanfaatan AI Untuk Meningkatkan Konversi Penjualan 16
2.5 Personalisasi AI Dalam Membangun Loyalitas Pelanggan 22
2.6 Optimalisasi Strategi Pemasaran E-Commerce Melalui AI 24
2.7 Perlindungan Privasi Dan Etika Penggunaan Data Pelanggan 25
2.8 Penerapan Teknologi AI Dalam Personalisasi Konten E-Commerce 30
2.9 Peluang Dan Arah Pengembangan Personalisasi AI Dalam E-Commerce 36
2.10 Kontribusi Personalisasi AI Terhadap Kinerja Pemasaran E-Commerce 38
BAB 3 TRANSFORMASI STRATEGI PEMASARAN PENDIDIKAN TINGGI MELALUI AI **39**
3.1 Perkembangan Dan Potensi AI Dalam Pemasaran Pendidikan Tinggi 39
3.2 Gambaran Pendidikan Tinggi Di India 40
3.3 Strategi Pemasaran Pendidikan Tinggi Berbasis AI 42
3.4 Akuisisi Mahasiswa Melalui Pemasaran Berbasis AI 43
3.5 Integrasi AI Dalam Peningkatan Layanan Dan Kepuasan Mahasiswa 44
3.6 Peran AI Dalam Transformasi Pemasaran Layanan Pendidikan Tinggi 46
BAB 4 PERSONALISASI AI DALAM E-COMMERCE DAN PEMASARAN DIGITAL **47**
4.1 Peran AI Dalam Perkembangan Pemasaran Digital 47
4.2 Penargetan Pelanggan Dalam E-Commerce Dan Pemasaran Digital 49
4.3 Teknik Personalisasi Berbasis AI 50
4.4 Dampak Terhadap Penjualan Produk 56
4.5 Studi Tentang Personalisasi AI Dalam Pemasaran Digital 58
4.6 Etika Personalisasi AI Dalam Pemasaran Digital 63
4.7 Kesimpulan Tentang Penerapan AI Dalam Personalisasi Pemasaran 68
BAB 5 PELUANG DAN TANTANGAN BLOCKCHAIN DALAM PEMASARAN DIGITAL **70**

5.1 Penerapan Blockchain Dalam Pemasaran 70
5.2 Penerapan Blockchain Dalam Transformasi Pemasaran Digital 75
5.3 Penggunaan Praktis Blockchain Dalam Pemasaran 77
5.4 Blockchain Dalam Penguatan Ekuitas Merek Dan Pelanggan 78
5.5 Peluang Penggunaan Blockchain Dalam Pemasaran 80
5.6 Ancaman Dalam Penggunaan Blockchain Untuk Pemasaran 83
5.7 Studi Kasus Transparansi Merek Menggunakan Blockchain 88
5.8 Keterbatasan Dan Risiko Blockchain Dalam Pemasaran 91
BAB 6 PENERAPAN DAN EVALUASI MODEL PEMBELAJARAN MESIN 92
6.1 Latar Belakang Penerapan Model Pembelajaran Mesin 92
6.2 Metode Machine Learning Untuk Prediksi Hasil Pertandingan Kriket 93
6.3 Metodologi Dan Algoritma Machine Learning Untuk Prediksi Hasil Kriket 94
6.4 Evaluasi Kinerja Dan Faktor Penentu Prediksi Hasil Pertandingan Kriket 101
6.5 Kesimpulan Hasil Pengembangan Evaluasi Model Pembelajaran Mesin 109
BAB 7 ADOPSI CHATGPT DALAM STRATEGI PEMASARAN 110
7.1 Faktor Penentu Adopsi ChatGPT Oleh Profesional Pemasaran 110
7.2 Penerimaan Dan Niat Penggunaan ChatGPT Dalam Pemasaran 111
7.3 Metodologi Dan Validasi Model Adopsi ChatGPT 122
7.4 Analisis Faktor Dan Validasi Skala Risiko Yang Dipersepsikan 131
7.5 Evaluasi Model Struktural Dan Pengujian Hipotesis Adopsi ChatGPT 132
7.6 Pembahasan Faktor-Faktor Penentu Niat Penggunaan ChatGPT 138
7.7 Kesimpulan Dan Implikasi Adopsi ChatGPT Dalam Pemasaran 139
BAB 8 EFEKTIVITAS AI DALAM PERIKLANAN MEDIA SOSIAL 141
8.1 Efektivitas AI Dalam Periklanan Dan Perubahan Perilaku Konsumen 141
8.2 Tujuan Dan Ruang Lingkup Penerapan AI Dalam Periklanan Media Sosial 141
8.3 AI Dalam Pemasaran Dan Sikap Konsumen Terhadap Iklan 143
8.4 Metodologi Pembelajaran Dan Validasi Instrumen Pengukuran Iklan AI 145
8.5 Pengujian Hipotesis Pengaruh Iklan AI Terhadap Konsumen 146
8.6 Perbandingan Rata-Rata Efektivitas Iklan 148
8.7 Implikasi Praktis Dan Strategi Iklan Berbasis AI 149
8.8 Keterbatasan Dan Arah Pembelajaran Mendatang 150
8.9 AI Dalam Transformasi Dan Efektivitas Periklanan 152
BAB 9 DAMPAK BLOCKCHAIN TERHADAP PERDAGANGAN DIGITAL 154
9.1 Konsep, Penerapan, Dan Dampak Blockchain Dalam Perdagangan Global 154
9.2 Sejarah, Evolusi, Dan Konsep Dasar Blockchain 156
9.3 Potensi Blockchain Dalam Transformasi Pemasaran 158
9.4 Penerapan Dan Dampak Blockchain Dalam Bisnis Global 158
9.5 Metodologi Pembelajaran Blockchain Dalam Perdagangan Global 161
9.6 Metode Dan Pengembangan Instrumen Pembelajaran 162
9.7 Sumber Data Dan Pemilihan Responden 162
9.8 Pengaruh Blockchain Terhadap Efisiensi Rantai Pasok 163

9.9 Potensi Dan Tantangan Blockchain Dalam Bisnis Global 163
BAB 10 CHATBOT SEBAGAI PERANGKAT KOMUNIKASI TERKOMPUTERISASI 165
10.1 Konsep, Penerapan, Dan Strategi Komunikasi Pemasaran Melalui Chatbot 165
10.2 Saluran Dan Strategi Komunikasi Pemasaran Digital 168
10.3 Konsep, Manfaat, Dan Kebutuhan Konsumen Terhadap Chatbot 171
10.4 Pengalaman Dan Motivasi Pengguna Dalam Layanan Chatbot 175
10.5 Metodologi Wawancara Dan Analisis Data Pengguna Chatbot 176
10.6 Hasil Dan Persepsi Pengguna Terhadap Chatbot 178
10.7 Pengalaman Dan Motivasi Pengguna Chatbot Layanan Pelanggan 183
10.8 Implikasi Teoretis Dan Praktis Pengembangan Chatbot 185
10.9 Keterbatasan, Evaluasi, Dan Arah Pembelajaran Chatbot 187
BAB 11 AI DAN OTOMATISASI UNTUK EFEKTIVITAS PERIKLANAN 191
11.1 Dampak Transformatif AI Terhadap Periklanan 191
11.2 Penerapan AI Dalam Periklanan 195
11.3 Etika Dan Tantangan AI Dalam Periklanan 197
11.4 Studi Kasus Penerapan AI Dalam Periklanan Dan Pemasaran 199
11.5 AI Dalam Transformasi Dan Masa Depan Periklanan 200
BAB 12 CHATBOT DAN KOMUNIKASI DIGITAL 202
12.1 ChatGPT Dalam Pendidikan Dan Perilaku Mahasiswa 202
12.2 Landasan Teori Kapabilitas, Kecerdasan, Dan Perilaku Mahasiswa 206
12.3 Desain Dan Analisis Pembelajaran Kualitatif 212
12.4 Hasil Pembelajaran Dan Pembahasan Penggunaan ChatGPT 215
12.5 Tantangan Dan Strategi Integrasi ChatGPT Dalam Pendidikan Tinggi 225
BAB 13 ANTROPOMORFISME DAN PERSEPSI KONSUMEN 230
13.1 Influencer Virtual Dalam Pemasaran Dan Persepsi Konsumen 230
13.2 Pemasaran Melalui Influencer Virtual 231
13.3 Metode Pengumpulan Dan Analisis Data Melalui Studi Netnografi 234
13.4 Analisis Sentimen Dan Persepsi Pengguna Terhadap Influencer Virtual 235
13.5 Implikasi Praktis Pemasaran Influencer Virtual 239
13.6 Keterbatasan Dan Agenda Pembelajaran Mendatang 240
13.7 Kesimpulan Pembelajaran Influencer Virtual 240
BAB 14 PERUBAHAN KOGNITIF, EMOSIONAL, DAN SOSIAL SELAMA COVID-19 242
14.1 Perkembangan NLP Dan Dampak Pandemi Terhadap Kesehatan Mental 242
14.2 Konsep AI Dan Pembelajaran Mesin 243
14.3 Metode Ekstraksi, Pemrosesan, Dan Analisis Data Reddit 249
14.4 Analisis Tren Dan Sentimen Kesehatan Mental Selama Pandemi Covid-19 256
14.5 Temuan Dan Implikasi NLP Terhadap Kesehatan Mental Di Media Sosial 267
BAB 15 PREFERENSI SOSIAL KONSUMEN TERHADAP CHATBOT SUARA 269
15.1 Perkembangan Chatbot Dalam Pemasaran Digital Layanan Pelanggan 269
15.2 Landasan Teori Dan Pengembangan Hipotesis Penerimaan Chatbot Suara 271
15.3 Metode Survei Dan Pengukuran Variabel Pembelajaran 277

15.4 Hasil Evaluasi Model Dan Pengujian Hipotesis Pembelajaran 278
15.5 Analisis Efek Mediasi Antarvariabel Dalam Penerimaan Chatbot Suara 281
15.6 Pengujian Relevansi Prediktif Model 282
15.7 Pembahasan Pengaruh Kehadiran Sosial Terhadap Perilaku Konsumen 282
15.8 Kontribusi Teoretis Chatbot Suara Terhadap Pemasaran Digital 283
15.9 Implikasi Manajerial Dan Strategi Pengembangan Chatbot Suara 284
15.10 Keterbatasan Studi Dan Rekomendasi Pembelajaran Lanjutan 285
BAB 16 MODERASI PERSEPSI INTERAKTIVITAS PADA PENGGUNAAN CHATBOT 286
16.1 Latar Belakang Dan Tujuan Pembelajaran Penggunaan Chatbot 286
16.2 Faktor Adopsi Dan Penggunaan Chatbot Dalam Perdagangan Digital 287
16.3 Kontribusi Dan Implikasi Pembelajaran Serta Keterbatasan Studi 296
BAB 17 PEMASARAN FARMASI BERBASIS AI: STUDI BIBLIOMETRIK 297
17.1 Perkembangan Apotek Daring Dan Keamanan Pembelian Obat 297
17.2 Faktor Pendorong Dan Risiko Perilaku Konsumen Pada Apotek Daring 297
17.3 Adopsi Dan Perilaku Konsumen Apotek Daring 298
17.4 Seleksi Dokumen Bibliometrik 300
17.5 Pemetaan Bibliometrik Dan Klaster Pembelajaran Apotek Daring 301
17.6 Kesimpulan Dan Implikasi Adopsi Apotek Daring 307
BAB 18 SEGMENTASI PASAR BERBASIS PEMBELAJARAN MESIN 309
18.1 Konsep Dan Penerapan Klasterisasi Untuk Segmentasi Pasar 309
18.2 Penerapan Algoritma K-Means Untuk Segmentasi Pelanggan 310
18.3 Peran AI Dalam Segmentasi Dan Strategi Pemasaran 311
18.4 Manfaat AI Dalam Segmentasi Pasar 312
DAFTAR PUSTAKA 313

BAB 1
AI DALAM PERILAKU KONSUMEN DAN KETERLIBATAN MEREK

1.1 PERKEMBANGAN AI DALAM PERIKLANAN DAN INTERAKSI KONSUMEN

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI) telah mengalami kemajuan pesat dalam beberapa tahun terakhir, berkat perkembangan teknik pembelajaran mesin (*machine learning*), pemrosesan bahasa alami, visi komputer, dan pemeriksaan data besar (*big data*). AI memiliki implikasi yang sangat besar dalam dunia bisnis, merevolusi cara organisasi beroperasi, mengambil keputusan, dan berinteraksi dengan pelanggan. Dengan mengadopsi teknologi AI, pelaku bisnis dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki pengambilan keputusan, mempersonalisasi pengalaman, serta tetap menjadi yang terdepan di industrinya dalam lanskap digital yang berkembang pesat. Kecerdasan buatan telah menjadi faktor pengubah permainan (*game changer*) dalam dunia periklanan karena kemampuannya untuk merevolusi industri ini dan memberikan hasil yang lebih baik bagi para pengiklan. Seiring dengan terus berkembangnya teknologi, para pemasar akan menemukan cara-cara baru yang inovatif untuk memanfaatkan AI dalam upaya membangun merek dan kegiatan periklanan mereka. AI telah menjadi komponen vital bagi kesuksesan industri periklanan, baik dalam teknologi periklanan (*ad-tech*), iklan di televisi terhubung (CTV), maupun personalisasi. Dengan memanfaatkan kekuatan AI, pengiklan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi kampanye mereka. Melalui penggunaan AI, pengiklan dapat menyajikan iklan yang lebih relevan dan berdampak kepada audiens yang tepat, yang pada akhirnya menghasilkan efektivitas periklanan yang lebih tinggi serta pengembalian investasi (ROI) yang lebih baik.

Bab ini bertujuan untuk menyelidiki dampak kecerdasan buatan (AI) terhadap perilaku konsumen dan keterlibatan merek (*brand engagement*), serta mengkaji bagaimana teknologi AI memengaruhi perilaku konsumen dan mendefinisikan ulang metode keterlibatan merek dalam konteks periklanan. Bab ini juga dimaksudkan untuk memberikan wawasan praktis serta saran bagi para pemasar dan pengiklan mengenai cara menggunakan AI untuk memahami perilaku pelanggan dengan lebih baik dan meningkatkan keterlibatan merek. Pembahasan mencakup praktik terbaik, tantangan, serta peluang dalam mengintegrasikan teknologi AI ke dalam strategi periklanan, dengan fokus pada upaya membangun hubungan yang bermakna dengan pelanggan dan menghasilkan capaian bisnis yang nyata.

1.2 SIGNIFIKANSI AI DALAM PERIKLANAN

AI merupakan teknologi canggih yang menarik dan melengkapi strategi konten yang telah dimiliki perusahaan. Berawal dari penggambaran dalam fiksi ilmiah, kecerdasan buatan (AI) kini telah hadir secara nyata dalam kehidupan sehari-hari, mengubah cara kita berbelanja, berkomunikasi, dan berinteraksi dengan berbagai merek. Dengan semakin meluasnya penggunaan teknologi berbasis AI, pelaku bisnis harus memahami dampaknya dan menyesuaikan strategi mereka guna memenuhi kebutuhan serta ekspektasi konsumen yang terus berubah. AI mencakup berbagai teknologi seperti pemrosesan bahasa alami (*natural*

language processing), pembelajaran mesin (*machine learning*/ML), pembelajaran mendalam (*deep learning*), visi komputer (*computer vision*), dan banyak lagi. Pembelajaran mesin memiliki dampak signifikan terhadap lanskap pemasaran digital karena kemampuannya dalam memeriksa data dan memberikan wawasan analitis yang berharga. Hal ini membantu tim pemasaran dalam melakukan pemeriksaan berbasis data yang disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan. Dengan memanfaatkan perangkat AI, pelaku bisnis dapat menghemat waktu dan mengalokasikan sumber daya untuk aspek lain dalam pemasaran digital. Sebagai teknologi yang terus berkembang dengan implikasi yang luas, AI menjadi elemen krusial yang perlu diadopsi oleh pelaku bisnis dalam upaya pemasaran digital mereka. Dengan demikian, perusahaan dapat membangun hubungan yang bermakna dengan audiens target, mendorong inovasi, meningkatkan produktivitas, serta tetap unggul di tengah lanskap digital yang berkembang pesat.

AI memiliki peran yang sangat penting dalam dunia bisnis, merevolusi cara organisasi beroperasi, mengambil keputusan, dan berinteraksi dengan pelanggan. Berkat algoritma canggih dan kemampuan pemrosesan datanya, AI memungkinkan perusahaan untuk memperoleh wawasan berharga, meningkatkan efisiensi operasional, dan menghadirkan pengalaman pelanggan yang lebih baik. Analitik berbasis AI mampu memproses data dalam jumlah besar secara waktu nyata (*real-time*), mengungkap pola dan tren yang membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan yang tepat serta mengidentifikasi peluang pertumbuhan. Algoritma pembelajaran mesin memungkinkan perusahaan untuk mengotomatisasi tugas-tugas yang berulang, mengoptimalkan proses, dan menyederhanakan operasional, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas serta efisiensi biaya. AI juga berperan vital dalam layanan pelanggan melalui chatbot dan asisten virtual dengan menyediakan dukungan yang personal dan efisien, sehingga meningkatkan kepuasan serta keterlibatan pelanggan. Selain itu, AI memfasilitasi kampanye pemasaran yang terarah dengan memeriksa perilaku, preferensi, dan demografi konsumen, sehingga perusahaan dapat menyampaikan pesan yang relevan dan disesuaikan bagi audiens target mereka. Dengan memanfaatkan teknologi AI, pengiklan dapat menyajikan pesan yang lebih relevan dan personal, meningkatkan pengalaman pelanggan, mengoptimalkan kampanye, serta mencapai hasil yang lebih baik. Pemanfaatan AI dalam periklanan memungkinkan perusahaan untuk tetap unggul, beradaptasi dengan perubahan perilaku konsumen, dan pada akhirnya mendorong pertumbuhan bisnis di tengah pasar yang sangat kompetitif.

1.3 PERAN AI DALAM PEMERIKSAAN PERILAKU KONSUMEN

Perilaku konsumen mencakup keseluruhan proses pengambilan keputusan oleh konsumen, termasuk pilihan-pilihan yang dibuat individu terkait pembelian, konsumsi, serta pembuangan produk dan layanan. Hal ini melampaui sekadar pola pembelian produk atau layanan dan memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk keputusan dalam pemilihan umum. Dengan munculnya teknologi AI, terdapat kemampuan luar biasa untuk memproses data, memeriksa informasi, serta menawarkan wawasan berharga atau solusi berbasis pengetahuan yang mendukung kepentingan organisasi sekaligus meningkatkan kepuasan

konsumen. Kemajuan berbasis AI ini berpotensi merevolusi cara bisnis dalam memahami dan memenuhi kebutuhan konsumen, yang pada akhirnya menghasilkan pengambilan keputusan yang lebih efektif serta pengalaman pelanggan yang lebih baik.

Peran AI dalam pemeriksaan perilaku konsumen sangat penting untuk memahami dan menguraikan pola kompleks dalam pengambilan keputusan konsumen. Teknologi AI menyediakan perangkat yang ampuh untuk mengumpulkan, memeriksa, dan menafsirkan data konsumen dalam jumlah besar. Pembelajaran mesin (*machine learning*) memungkinkan tim untuk mengurai tumpukan data yang terkumpul, sehingga mereka dapat memperoleh wawasan berharga untuk mengidentifikasi target audiens, memahami preferensi pelanggan, melakukan pemeriksaan tren, serta menyusun alur penjualan (*sales funnel*) yang berorientasi pada pengguna. Dengan memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin, bisnis dapat mengefisienkan proses mereka menghemat waktu dan sumber daya yang berharga sekaligus mengoptimalkan tingkat konversi. Kemampuan untuk mengurai dan memeriksa data melalui pembelajaran mesin memungkinkan tim untuk mengambil keputusan berbasis data yang dapat meningkatkan pengalaman pelanggan serta memperbesar peluang untuk mengubah calon pelanggan menjadi pelanggan nyata.

Analitik prediktif berbasis AI semakin memperkuat pemeriksaan perilaku konsumen dengan memprediksi tren masa depan, sehingga bisnis dapat mengantisipasi dan memenuhi kebutuhan konsumen yang terus berkembang. Analitik prediktif adalah proses penggunaan data untuk meramalkan hasil di masa depan. Teknik ini memanfaatkan pemeriksaan data, pembelajaran mesin, dan model statistik untuk menemukan pola yang dapat digunakan untuk mengantisipasi perilaku di masa mendatang. Organisasi dapat menggunakan data historis maupun data terkini untuk memprediksi tren dan perilaku di masa depan dengan tingkat akurasi yang tinggi. Hal ini mencakup pemeriksaan data historis pelanggan seperti riwayat pembelian, perilaku penelusuran, demografi, dan variabel relevan lainnya untuk mengidentifikasi pola serta korelasi. Sebagai contoh, model AI dapat menemukan bahwa pelanggan yang sebelumnya telah membeli produk tertentu cenderung melakukan pembelian serupa di masa depan. Dengan informasi ini, pemasar dapat secara aktif menargetkan pelanggan tersebut melalui rekomendasi yang dipersonalisasi atau promosi untuk produk-produk terkait, sehingga meningkatkan kemungkinan pembelian berulang dan memaksimalkan nilai seumur hidup pelanggan.

Selain itu, AI memfasilitasi pemeriksaan sentimen, yang memungkinkan pemasar untuk mengukur persepsi dan sentimen terhadap merek secara waktu nyata (*real-time*), sehingga membantu pengelolaan merek yang efektif. Untuk tujuan ini, algoritma AI dirancang dan dilatih secara khusus untuk memahami serta menafsirkan bahasa manusia, yang memungkinkannya mengenali emosi, konteks, dan nuansa halus dalam umpan balik pelanggan secara akurat. Dengan memanfaatkan kombinasi teknik pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*) dan algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*), sistem AI ini mampu memproses dan memeriksa data tekstual dalam jumlah besar secara efisien. Hasilnya, pelaku bisnis mendapatkan akses ke wawasan berharga secara waktu nyata, sehingga mereka dapat terus memantau sentimen dan persepsi pelanggan. Sebagai contoh, algoritma AI dapat

memeriksa unggahan, komentar, dan penyebutan (*mention*) di media sosial untuk mengukur sentimen yang terkait dengan suatu merek atau kampanye. Melalui teknik pemrosesan bahasa alami, AI dapat mengklasifikasikan konten media sosial sebagai positif, negatif, atau netral, yang memberikan wawasan waktu nyata mengenai bagaimana konsumen memandang merek tersebut. Demikian pula, chatbot dan asisten virtual berbasis AI dapat menggunakan pemeriksaan sentimen untuk memahami emosi dan perasaan pelanggan selama berinteraksi. Dengan pemeriksaan sentimen tersebut, pemasar dapat mengidentifikasi pelanggan yang merasa frustrasi atau tidak puas secara waktu nyata, lalu mengambil tindakan yang tepat untuk segera menyelesaikan masalah mereka. Inovasi teknologi ini mengubah cara bisnis merespons masukan pelanggan, yang pada akhirnya menghasilkan pengambilan keputusan yang lebih baik, pengalaman pelanggan yang lebih unggul, serta taktik pengelolaan merek yang lebih sukses.

1.4 PEMETAAN PERJALANAN PELANGGAN DAN TITIK INTERAKSI

Menelusuri alur perjalanan konsumen dan titik interaksi: Menelusuri alur perjalanan konsumen mencakup pemetaan tahapan yang dilalui pelanggan saat berinteraksi dengan suatu merek atau produk. Proses ini dimulai dari titik kesadaran awal dan berlanjut melalui berbagai tahapan hingga tercapainya tindakan yang diinginkan, seperti melakukan pembelian. Perjalanan pelanggan biasanya terdiri dari titik-titik interaksi (*touch points*), yaitu momen pertemuan antara konsumen dan merek. Titik interaksi ini bisa bersifat daring (kunjungan ke situs web, interaksi di media sosial) maupun luring (kunjungan ke toko fisik, panggilan layanan pelanggan). Dengan memetakan perjalanan ini dan mengidentifikasi titik-titik interaksi tersebut, pelaku bisnis mendapatkan gambaran menyeluruh tentang bagaimana pelanggan menjalani hubungan mereka dengan merek. Wawasan ini sangat berharga untuk menyesuaikan strategi pemasaran, meningkatkan pengalaman pelanggan, serta mengoptimalkan interaksi guna memandu pelanggan melalui seluruh tahapan perjalanan mereka dengan lancar.

Mencermati pola interaksi dan perilaku konsumen: Mencermati pola interaksi dan perilaku konsumen melibatkan pemeriksaan terhadap cara-cara berulang yang dilakukan pelanggan saat berinteraksi dengan suatu merek. pemeriksaan ini mencakup identifikasi urutan titik interaksi yang umum terjadi, frekuensi interaksi, serta jenis konten atau produk yang paling menarik perhatian. Dengan meneliti pola-pola tersebut, pelaku bisnis dapat memperoleh wawasan mengenai preferensi konsumen, kendala yang dihadapi (*pain points*), serta proses pengambilan keputusan mereka. Sebagai contoh, jika pelanggan sering mengunjungi halaman produk setelah berinteraksi dengan jenis konten tertentu, hal ini menunjukkan adanya keterkaitan yang signifikan antara konten tersebut dan minat terhadap produk. Dengan memahami pola-pola ini, perusahaan dapat menyesuaikan strategi pemasaran agar selaras dengan perilaku konsumen, yakni dengan menyajikan konten dan pengalaman yang menarik bagi pelanggan serta mendorong mereka untuk melakukan pembelian.

Mengenali momen krusial untuk interaksi merek yang efektif: Istilah "momen krusial" (*pivotal instances*) merujuk pada titik-titik penting dalam perjalanan pelanggan di mana interaksi dengan merek dapat memengaruhi perilaku pembelian secara signifikan. Momen-momen ini sering kali berupa titik pengambilan keputusan atau perubahan, misalnya saat konsumen sedang mempertimbangkan untuk membeli atau mengevaluasi berbagai pilihan. Mengenali situasi-situasi ini sangatlah penting karena menciptakan peluang emas bagi pelaku bisnis untuk menyajikan konten yang relevan dan berdampak kuat. Pelaku bisnis dapat mengidentifikasi momen-momen tersebut berdasarkan data historis dan perilaku konsumen dengan memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) serta pemeriksaan data. Sebagai contoh, jika konsumen cenderung meninggalkan keranjang belanja (*abandoned cart*) selama proses pembayaran, pelaku bisnis dapat melakukan intervensi dengan memberikan insentif yang dipersonalisasi untuk mendorong penyelesaian transaksi. Mengenali momen-momen krusial memungkinkan bisnis untuk mengoptimalkan strategi keterlibatan dengan menyampaikan pesan yang tepat pada waktu yang tepat, yang pada akhirnya mendorong tingkat konversi yang lebih tinggi serta menciptakan pengalaman merek yang positif.

1.5 ETIKA DAN TANTANGAN AI DALAM PERIKLANAN

Implikasi dan tantangan etika dalam konteks integrasi kecerdasan buatan (AI) merupakan aspek yang kompleks dan signifikan dari kemajuan teknologi. Periklanan hanyalah salah satu bidang di mana AI menjadi semakin lazim digunakan, yang memunculkan pertanyaan serius mengenai transparansi, keadilan, privasi, serta kemungkinan munculnya dampak yang tidak terduga. Interaksi antara kapabilitas AI dan isu-isu etika ini menegaskan perlunya pemeriksaan cermat terhadap masalah moral yang menyertai penerapannya, terutama dalam industri sensitif seperti periklanan, di mana kepercayaan konsumen dan pengaruh terhadap masyarakat memegang peranan krusial. Implikasi dan tantangan etika yang muncul dari integrasi AI ke dalam periklanan merupakan pertimbangan kritis dalam lanskap digital saat ini. Tantangan-tantangan tersebut meliputi:

Transparansi, Akuntabilitas, dan Bias

Sifat algoritma AI yang sering kali tidak transparan (bersifat seperti "kotak hitam") dalam sistem periklanan dapat menimbulkan kekhawatiran terkait transparansi dan akuntabilitas. Pemasang iklan harus memastikan bahwa keputusan yang dihasilkan oleh AI dan berdampak langsung pada konsumen dapat dipahami dan dijelaskan. Selain itu, diperlukan pengendalian yang cermat untuk mencegah bias algoritma yang dapat berujung pada penargetan yang tidak adil atau konsekuensi diskriminatif serta untuk menjaga praktik periklanan yang etis. Kepatuhan terhadap hukum dan regulasi: Mengingat kompleksitas hukum dan peraturan yang mengatur privasi serta perlindungan data, kewaspadaan sangatlah penting. Pengumpulan, pemrosesan, dan penggunaan data pelanggan harus dilakukan sesuai dengan ketentuan hukum, seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR), yang wajib dipatuhi oleh pihak pengiklan. Mendapatkan persetujuan pengguna secara jelas, penggunaan data yang transparan, dan penghormatan terhadap hak privasi merupakan syarat mutlak bagi praktik yang etis. Keadilan dan non-diskriminasi: Penargetan dan personalisasi iklan berbasis

AI, meskipun dapat meningkatkan keterlibatan, secara tidak sengaja dapat memperkuat stereotip atau mendiskriminasi kelompok tertentu. Menjamin keadilan sangatlah penting untuk menghindari pelanggengan bias dalam konten iklan. Mencapai keseimbangan antara personalisasi dan perlindungan terhadap diskriminasi memerlukan pertimbangan yang matang serta penyesuaian pada algoritma yang digunakan.

Dampak Terhadap Konsumen yang Rentan

Penggunaan AI dalam periklanan dapat memberikan dampak negatif bagi konsumen yang rentan atau mudah dipengaruhi. Pemasang iklan harus berhati-hati agar tidak menggunakan taktik eksploitatif atau manipulatif yang dapat mengarahkan perilaku konsumen ke arah yang justru merugikan kepentingan mereka sendiri.

Kepekaan Terhadap Perbedaan Budaya dan Kontekstual

Iklan yang didukung oleh kecerdasan buatan (AI) mungkin peka terhadap perbedaan budaya dan kontekstual. Untuk mencegah kesalahpahaman atau hal yang menyinggung, sangatlah penting untuk memastikan bahwa konten iklan peka terhadap perbedaan budaya dan sesuai bagi beragam kalangan audiens.

Privasi dan Keamanan Data

Hal ini merupakan perhatian utama dalam periklanan berbasis kecerdasan buatan (AI). Tanggung jawab etis utama para pemasar adalah melindungi data tersebut dari kebocoran serta memastikan bahwa data hanya digunakan untuk tujuan yang sah secara hukum.

1.6 DAMPAK AI TERHADAP PERIKLANAN DAN KETERLIBATAN MEREK

Integrasi kecerdasan buatan (AI) ke dalam dunia periklanan menandai perubahan signifikan dalam cara merek berinteraksi dengan konsumen dan memahami perilaku mereka. Bab ini telah mengeksplorasi dinamika perilaku konsumen dan keterlibatan merek yang kompleks dalam konteks periklanan berbasis AI. Terobosan pesat dalam teknologi AI telah membawa era baru di mana pemasar dapat memanfaatkan wawasan berbasis data, personalisasi, dan pengambilan keputusan secara waktu nyata (*real-time*) untuk menciptakan pengalaman periklanan yang lebih bermakna dan efektif.

Peran AI dalam pemeriksaan perilaku konsumen mulai dari pengumpulan data dan analitik prediktif hingga personalisasi serta pemeriksaan sentimen telah dibahas secara mendalam. Kemampuan berbasis AI ini memungkinkan pemasar untuk menguraikan pola rumit dalam pengambilan keputusan konsumen, memprediksi tren masa depan, dan menyajikan konten yang dipersonalisasi sesuai dengan preferensi individu. Selain itu, kemampuan untuk mengenali momen-momen krusial dalam perjalanan pelanggan (*customer journey*) memungkinkan keterlibatan merek yang tepat dan efektif. Akan tetapi, perkembangan teknis yang signifikan sering kali membawa serta berbagai masalah dan tantangan etis. Bab ini juga menyoroti pentingnya menangani aspek transparansi, akuntabilitas, dan bias dalam sistem periklanan berbasis AI. Menjamin keadilan dan prinsip non-diskriminasi, mematuhi kerangka hukum dan regulasi, serta melindungi konsumen yang rentan merupakan keharusan etis yang mendasar. Selain itu, kepekaan terhadap perbedaan

budaya dan konteks, serta privasi dan keamanan data, harus menjadi prioritas dalam periklanan yang didukung oleh AI.

1.7 STRATEGI PENGEMBANGAN PERIKLANAN BERBASIS AI

Meningkatkan Transparansi dan Akuntabilitas

Pengiklan dan pengembang AI harus memprioritaskan transparansi dalam sistem periklanan berbasis AI; konsumen perlu diberikan penjelasan yang ringkas mengenai proses pengambilan keputusan oleh algoritma AI. Selain itu, pengiklan harus menetapkan mekanisme akuntabilitas untuk memantau serta menangani potensi bias atau kesalahan dalam sistem AI tersebut.

Edukasi Etika

Perusahaan yang menggunakan AI untuk keperluan periklanan harus memberikan edukasi etika kepada tim mereka. Pelatihan ini mencakup topik-topik seperti privasi data, praktik AI yang etis, serta kepatuhan terhadap regulasi.

Audit dan Evaluasi Berkala

Audit dan pemantauan berkala terhadap algoritma AI perlu dilakukan guna mendeteksi dan mengurangi bias serta dampak diskriminatif. Evaluasi oleh pihak independen dapat memberikan wawasan penting mengenai tingkat keadilan sistem tersebut. Edukasi konsumen: Pengiklan sebaiknya mengedukasi konsumen mengenai keunggulan dan keterbatasan periklanan berbasis AI. Komunikasi yang transparan dapat membantu konsumen dalam pengambilan keputusan sekaligus meningkatkan kepercayaan mereka. Pemantauan dan adaptasi berkelanjutan: Sistem AI dalam periklanan harus terus dipantau dan disesuaikan dengan perubahan perilaku serta preferensi konsumen. Pembaruan dan penyempurnaan secara berkala sangat penting untuk menjaga efektivitas dan standar etika. Sebagai kesimpulan, perpaduan antara AI dan periklanan memiliki potensi yang sangat besar untuk menghadirkan pengalaman yang sangat personal dan menarik bagi konsumen. Namun, hal ini juga membawa tanggung jawab etis yang mendalam. Dengan menerapkan praktik AI yang etis, mengedepankan transparansi, serta memprioritaskan privasi dan keadilan bagi konsumen, industri periklanan dapat memanfaatkan kekuatan AI untuk membangun hubungan yang lebih kuat dengan konsumen dan mencapai kesuksesan jangka panjang, sembari tetap menjaga kepercayaan dan kredibilitas.

BAB 2
PERSONALISASI KONTEN AI DALAM PEMASARAN E-COMMERCE

2.1 PERKEMBANGAN PERSONALISASI KONTEN DALAM E-COMMERCE

Di era digital, di mana kemajuan teknologi terus mengubah lanskap perdagangan, satu kebenaran tetap ada: pengalaman pelanggan adalah yang terpenting. Sektor *e-commerce*, khususnya, telah mengalami evolusi yang belum pernah terjadi sebelumnya, yang merevolusi cara bisnis berinteraksi dengan konsumen. Dalam konteks ini, perpaduan antara kecerdasan buatan (AI) dan personalisasi konten telah muncul sebagai kekuatan transformatif, yang mendefinisikan ulang dinamika pemasaran *e-commerce* serta membawa pengalaman pelanggan ke tingkat yang lebih tinggi.

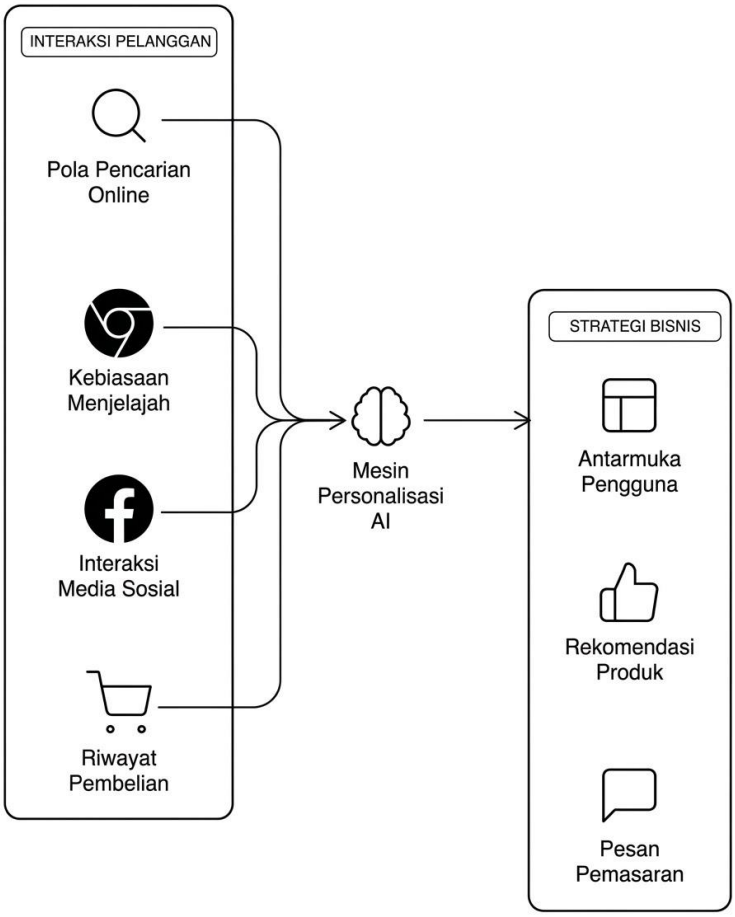
Bab buku ini menyajikan eksplorasi komprehensif mengenai perjalanan multidimensi dalam meningkatkan pengalaman pelanggan melalui pendekatan revolusioner personalisasi konten berbasis AI dalam pemasaran *e-commerce*. Perkembangan pengalaman pelanggan telah menjadi ciri khas lanskap bisnis modern, yang dibentuk oleh kemajuan teknologi yang pesat, perluasan platform digital, dan perubahan perilaku konsumen. Konsep berbelanja tradisional telah bermetamorfosis menjadi jaringan interaksi daring yang kompleks, yang menuntut pemahaman mendalam mengenai ekspektasi pelanggan. Seiring dengan konsumen yang menjadi lebih terinformasi, berdaya, dan terhubung secara digital, tuntutan mereka akan pengalaman yang dipersonalisasi dan mulus pun semakin meningkat. Peralihan dari sekadar transaksi menjadi perjalanan yang sarat pengalaman telah mendorong pelaku bisnis untuk mencari strategi inovatif guna menjembatani kesenjangan antara keinginan pelanggan dan penawaran merek.

Esensi Personalisasi

Dalam lanskap pemasaran modern yang terus berkembang, konsep personalisasi telah muncul sebagai strategi krusial yang secara fundamental mengubah cara bisnis terhubung dengan pelanggannya. Pada intinya, personalisasi berpusat pada upaya membangun hubungan yang mendalam dan bermakna dengan setiap individu, dengan mengakui karakteristik, preferensi, dan kebutuhan unik mereka. Pergeseran ini menandai langkah menjauh dari metode pemasaran tradisional yang sering kali hanya mengandalkan kategorisasi demografis secara umum menuju era baru di mana teknologi, khususnya kecerdasan buatan (AI), memainkan peran sentral dalam memahami dan berinteraksi dengan pelanggan.

Pada hakikatnya, personalisasi bertujuan untuk menciptakan interaksi bermakna yang menyentuh pelanggan secara personal. Pendekatan ini mengakui keberagaman yang ada di antara pelanggan dan berupaya memenuhi preferensi serta kebutuhan mereka yang khas. Berbeda dengan pendekatan tradisional yang mengategorikan pelanggan semata-mata berdasarkan faktor demografis seperti usia, jenis kelamin, dan lokasi, personalisasi modern memanfaatkan kekuatan personalisasi konten berbasis AI untuk menggali lebih dalam mengenai perilaku dan preferensi individu. Inti dari personalisasi berbasis AI adalah pemeriksaan cermat terhadap jejak digital pelanggan. Jejak ini mencakup berbagai data yang

tertinggal saat pelanggan berinteraksi dengan beragam platform, produk, dan layanan digital mulai dari pola pencarian daring, kebiasaan menjelajah, interaksi di media sosial, hingga riwayat pembelian. Keunggulan AI terletak pada kemampuannya mengenali pola rumit dalam data tersebut yang sering kali tidak terlihat oleh pemasar manusia. Dengan memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*), AI mampu memprediksi perilaku dan preferensi dengan tingkat akurasi yang mencengangkan.



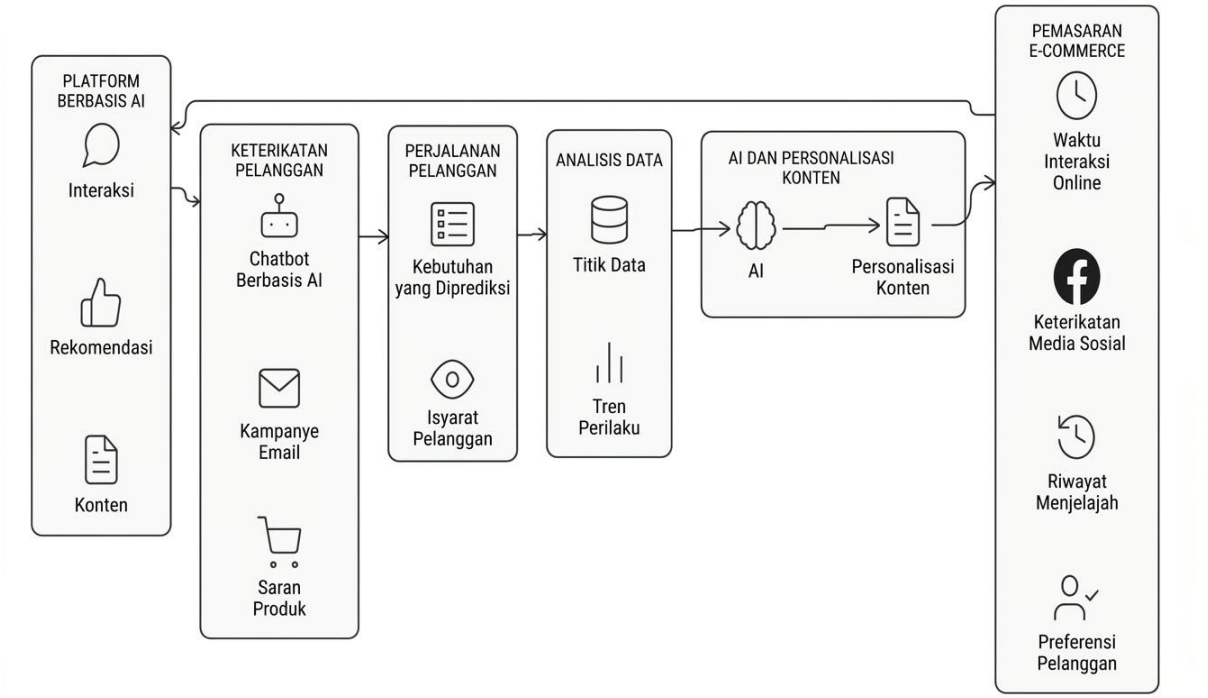
Gambar 2.1 Kecerdasan buatan (AI) dalam memahami dan berinteraksi dengan pelanggan.

Kemampuan prediktif AI mengubah cara bisnis menyusun strategi mereka. Alih-alih sekadar bereaksi terhadap tindakan pelanggan, AI memungkinkan bisnis untuk mengantisipasi tindakan tersebut. Sebagai contoh, dengan memeriksa riwayat pencarian dan pembelian pelanggan yang konsisten terkait perlengkapan petualangan luar ruangan, AI dapat memprediksi minat mereka terhadap produk atau pengalaman serupa. Hal ini memungkinkan bisnis untuk memberikan rekomendasi yang relevan bahkan sebelum pelanggan menyatakan kebutuhan mereka. Pendekatan proaktif ini tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan, tetapi juga memperbesar peluang terjadinya konversi. Tujuan akhir dari personalisasi berbasis AI adalah menciptakan pengalaman yang melampaui sekadar transaksi, sehingga mampu membangun hubungan yang lebih mendalam antara bisnis dan pelanggan. Berbekal wawasan dari pemeriksaan AI, pelaku bisnis dapat menyesuaikan pesan pemasaran, rekomendasi

produk, dan antarmuka pengguna agar selaras dengan preferensi unik setiap pelanggan. Tingkat penyesuaian ini menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih mendalam dan personal, sehingga menumbuhkan rasa keterikatan serta relevansi (Gambar 2.1).

Konvergensi antara AI dan Personalisasi Konten

Bab ini mengulas sebuah konvergensi inovatif: perpaduan antara kecerdasan buatan (AI) dan personalisasi konten sebuah kombinasi yang menjanjikan transformasi besar dalam interaksi yang dipersonalisasi di ranah pemasaran *e-commerce*. AI, yang kekuatannya bersumber dari kumpulan data berskala besar dan algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*) yang canggih, telah melampaui peran konvensionalnya sebagai sekadar alat, dan kini menjadi katalisator strategis.



Gambar 2.2 Penggabungan kecerdasan buatan (AI) dengan personalisasi konten.

Dengan kemampuannya, AI menelusuri lanskap perilaku pelanggan yang rumit, menguraikan pola-pola kompleks, serta merancang pengalaman yang disesuaikan agar selaras baik secara emosional maupun fungsional. Kemitraan ini melampaui personalisasi yang bersifat dangkal; tujuannya bukan sekadar memenuhi, melainkan juga mengantisipasi keinginan pelanggan, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan dan menumbuhkan loyalitas terhadap merek. Bayangkan sebuah platform *e-commerce* yang tidak hanya menentukan preferensi pelanggan berdasarkan transaksi masa lalu, tetapi juga dari riwayat penelusuran, interaksi di media sosial, bahkan waktu-waktu tertentu saat pelanggan biasanya beraktivitas secara daring.

Didukung oleh AI, platform ini secara dinamis menyesuaikan konten, rekomendasi, dan interaksinya agar benar-benar selaras dengan konteks unik setiap pelanggan. Baik melalui saran produk yang dikurasi dengan cermat, kampanye surel yang ditargetkan secara presisi, maupun interaksi instan melalui chatbot berbasis AI, lanskap personalisasi konten yang

didukung oleh AI ini menciptakan harmoni dalam keterlibatan pelanggan (Gambar 2.2). Simfoni ini membawa pelanggan ke dalam sebuah perjalanan pengalaman yang dirancang secara ahli dan eksklusif untuk mereka. Dampak transformatif dari perpaduan ini tidak boleh diremehkan. Kemampuan AI dalam mengenali tren perilaku mendasar di tengah lautan data mampu meningkatkan personalisasi dari sekadar interaksi transaksional menjadi pengalaman yang menyentuh sisi emosional. Dengan AI sebagai tulang punggungnya, pemasaran dalam *e-commerce* berubah menjadi proses dinamis yang tidak hanya merespons isyarat pelanggan, tetapi juga memprediksi kebutuhan mereka bahkan sebelum kebutuhan tersebut muncul. Melalui pemeriksaan terhadap beragam titik data, AI dapat secara intuitif mengukur preferensi dan kecenderungan pelanggan, sehingga pemasar dapat menyesuaikan pendekatan mereka dengan tingkat presisi yang sebelumnya tidak terbayangkan. Dalam lanskap *e-commerce* kontemporer, perpaduan antara AI dan personalisasi konten memperkaya perjalanan pelanggan secara mendalam. Hal ini mengubah titik kontak (*touchpoint*) yang tadinya statis menjadi simpul interaktif yang beradaptasi dan berkembang selaras dengan preferensi serta kebiasaan pelanggan. Seiring dengan terus berkembangnya sinergi ini, potensi untuk menciptakan pengalaman yang imersif dan sangat personal pun kian meluas, sekaligus menetapkan standar baru bagi keterlibatan dan loyalitas pelanggan di dunia *e-commerce*.

Janji dan Wilayah yang Belum Terjamah

Personalisasi konten berbasis AI menawarkan berbagai peluang dalam ranah pemasaran *e-commerce*, dengan potensi untuk merevolusi keterlibatan pelanggan serta mendorong kesuksesan bisnis. Pendekatan transformatif ini tidak hanya memungkinkan pelaku bisnis untuk tampil beda di tengah lanskap digital yang kompetitif, tetapi juga menjadi landasan untuk membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan serta mencapai imbal hasil investasi (ROI) yang terukur. Namun, untuk mewujudkan peluang-peluang tersebut, diperlukan eksplorasi menyeluruh terhadap berbagai dimensi termasuk pertimbangan etis, masalah privasi data, serta keseimbangan yang tepat antara personalisasi dan potensi intrusi (gangguan privasi). Pada intinya, personalisasi konten berbasis AI memberikan sarana bagi bisnis untuk benar-benar terhubung dengan pelanggan secara individual. Dengan memeriksa beragam sumber data mulai dari perilaku daring hingga riwayat pembelian AI mampu mengurai pola rumit yang mengungkap preferensi dan niat pelanggan. Berbekal wawasan ini, pelaku bisnis dapat menyusun pengalaman yang disesuaikan secara khusus dan sangat relevan bagi pelanggan, melampaui pendekatan pemasaran yang bersifat umum, serta mendorong tingkat keterlibatan yang jauh lebih tinggi.

Namun, meskipun potensi manfaatnya sangat menarik, pertimbangan etis harus menjadi pedoman dalam penerapan personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI). Menciptakan keseimbangan antara penyajian konten yang relevan dan perlindungan privasi pelanggan adalah hal yang sangat penting. Transparansi dalam pengumpulan dan penggunaan data, serta pemberian kendali kepada pelanggan atas data mereka, menjadi kunci untuk memastikan bahwa upaya personalisasi didasarkan pada rasa saling percaya dan saling menghargai. Selain itu, batasan antara personalisasi dan tindakan yang dianggap mengganggu (intrusif) sangatlah tipis. Kemampuan prediktif AI terkadang bisa terasa mengganggu jika tidak

diterapkan dengan cermat. Bisnis harus senantiasa berhati-hati dalam menghormati batasan, serta menghindari situasi di mana pelanggan merasa privasi mereka terlanggar atau merasa setiap gerak-geriknya terus dipantau. Berupaya menghadirkan personalisasi yang meningkatkan pengalaman pengguna tanpa membuat pelanggan merasa tidak nyaman merupakan tantangan utama yang harus dihadapi oleh para pemasar. Keamanan data juga menjadi perhatian krusial lainnya. Mengingat AI sangat bergantung pada pemeriksaan data, pelaku bisnis perlu menerapkan langkah-langkah keamanan yang tangguh untuk melindungi data pelanggan dari kebocoran atau penyalahgunaan. Memastikan kepatuhan terhadap regulasi perlindungan data bukan sekadar kewajiban hukum, melainkan juga tanggung jawab etis yang mendasar.

2.2 PERAN PERSONALISASI AI DALAM MENINGKATKAN KEPUASAN PELANGGAN

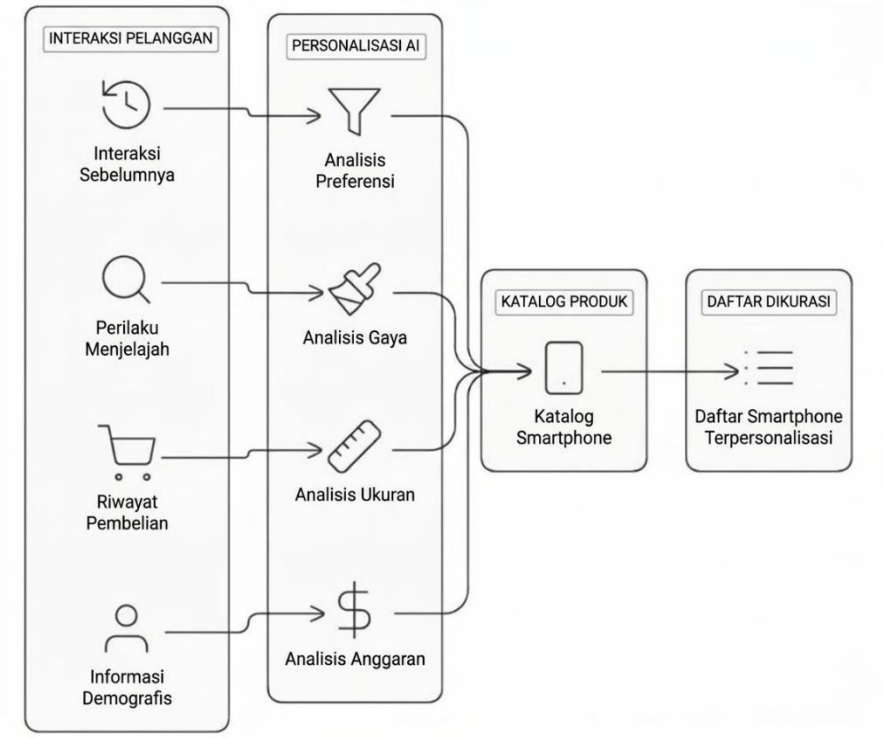
Kepuasan pelanggan merupakan inti dari setiap bisnis yang sukses. Dalam konteks *e-commerce*, hal ini menjadi jauh lebih penting karena tidak adanya interaksi tatap muka. Pembeli daring sering kali mendasarkan keputusan mereka pada kualitas pengalaman digital yang mereka terima; oleh karena itu, bisnis *e-commerce* dituntut untuk tidak hanya memenuhi, tetapi melampaui ekspektasi pelanggan. Di sinilah personalisasi konten berbasis AI hadir sebagai faktor pengubah permainan (*game-changer*) dalam upaya meningkatkan kepuasan pelanggan.

Memahami Frustrasi Pelanggan dan Paradoks Pilihan

Bayangkan Anda memasuki sebuah pusat perbelanjaan besar yang menawarkan beragam produk mulai dari pakaian, elektronik, perlengkapan rumah tangga, dan banyak lagi. Tempat tersebut mungkin terasa menarik, namun juga bisa membingungkan. Anda dihadapkan pada begitu banyak pilihan dengan fitur, gaya, dan harga yang berbeda-beda. Meskipun keragaman ini ditujukan untuk mengakomodasi berbagai preferensi, hal tersebut justru sering kali memicu kelelahan dalam mengambil keputusan (*decision fatigue*) dan ketidakpuasan. Fenomena ini dikenal sebagai "paradoks pilihan" (*paradox of choice*), di mana ketersediaan terlalu banyak opsi justru dapat membuat pelanggan merasa kurang puas dengan keputusan akhir yang mereka ambil. Sekarang, bayangkan skenario ini dalam ranah digital *e-commerce*. Pembeli daring menghadapi dilema serupa menelusuri halaman demi halaman berisi produk, yang masing-masing berebut untuk menarik perhatian. Hasilnya pun sering kali sama: munculnya rasa frustrasi, kebingungan, hingga terkadang keputusan untuk benar-benar meninggalkan proses belanja tersebut. Rasa frustrasi ini timbul karena sulitnya menemukan apa yang sebenarnya dibutuhkan pelanggan di tengah banyaknya pilihan yang tersedia.

Personalisasi Berbasis AI: Solusi untuk Mengatasi Rasa Frustrasi

Personalisasi konten berbasis AI menjawab tantangan ini dengan menyesuaikan pengalaman berbelanja agar selaras dengan preferensi dan kebutuhan individu setiap pelanggan. Dengan memeriksa data yang dikumpulkan dari interaksi pelanggan sebelumnya, perilaku penelusuran, riwayat pembelian, serta informasi demografis, algoritma AI dapat memperoleh wawasan mengenai preferensi, gaya, ukuran, anggaran, dan aspek lainnya.



Gambar 2.3 Personalisasi konten berbasis AI dalam pengalaman berbelanja yang disesuaikan dengan preferensi individu.

Mari kita lihat contoh praktisnya. Seorang pelanggan yang sedang mencari ponsel pintar mungkin lebih menyukai layar yang lebih besar, memiliki minat dalam fotografi, dan menetapkan kisaran anggaran tertentu. Personalisasi berbasis AI akan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut dan menyajikan daftar ponsel pintar pilihan yang sesuai dengan preferensi pelanggan. Hal ini menghemat waktu pelanggan dan menghindarkan mereka dari rasa frustrasi akibat harus menelusuri banyak sekali perangkat yang tidak memenuhi kriteria mereka (lihat Gambar 2.3).

Dampak terhadap Kepuasan Pelanggan

Dampak personalisasi berbasis AI terhadap kepuasan pelanggan bersifat multidimensi:

- **Relevansi**: Dengan menyajikan produk yang selaras dengan preferensi pelanggan, personalisasi menghilangkan rasa frustrasi akibat munculnya pilihan yang tidak relevan. Hal ini meningkatkan kemungkinan ditemukannya produk yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan.
- **Efisiensi**: Personalisasi menyederhanakan proses berbelanja, sehingga membantu pelanggan menemukan apa yang mereka cari dengan lebih cepat. Efisiensi ini meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan dan mengurangi waktu yang dihabiskan untuk mencari produk.
- **Keterlibatan (*Engagement*)**: Ketika pelanggan menjumpai konten dan rekomendasi yang telah disesuaikan, mereka cenderung lebih aktif berinteraksi dengan platform tersebut. Peningkatan keterlibatan ini menciptakan hubungan yang lebih mendalam serta memberikan kesan bahwa platform tersebut memahami kebutuhan mereka.

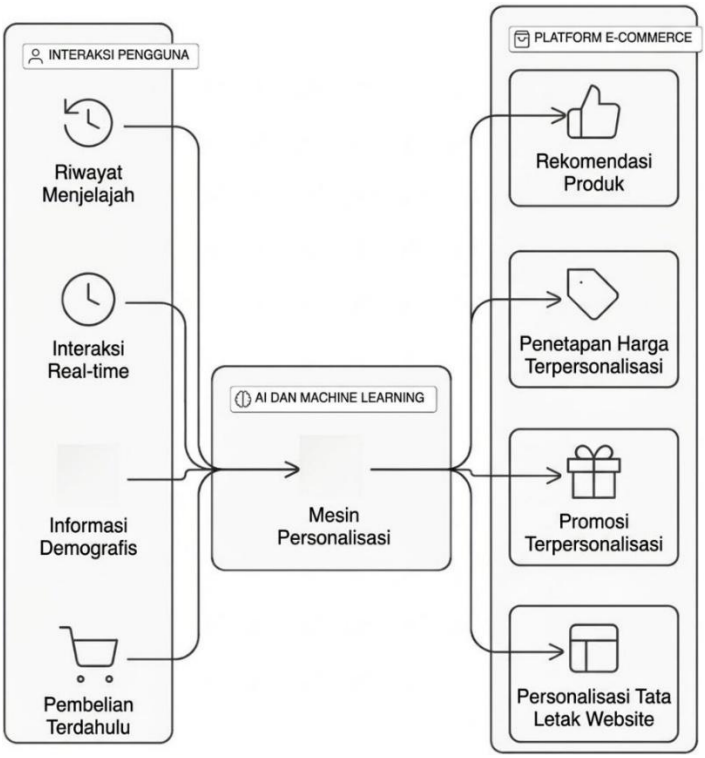
- **Kepercayaan**: Personalisasi menumbuhkan keyakinan pelanggan bahwa platform tersebut mampu memenuhi preferensi mereka. Kepercayaan ini menciptakan pengalaman berbelanja yang positif dan mendorong pelanggan untuk berkunjung kembali.
- **Retensi**: Pelanggan yang puas cenderung kembali untuk melakukan pembelian di masa mendatang dan menjadi pelanggan setia. Pengalaman yang dipersonalisasi menjadi nilai jual unik yang membedakan platform tersebut dari yang lain.

Personalisasi Sebagai Solusi Untuk Mengarahkan Pelanggan Pada Produk yang Relevan

Di era digital *e-commerce*, konsep personalisasi telah muncul sebagai alat yang ampuh untuk menavigasi lanskap produk dan layanan yang sangat luas. Personalisasi mencakup penyesuaian pengalaman berbelanja agar selaras dengan preferensi, perilaku, dan kebutuhan unik setiap pelanggan. Pendekatan ini melampaui metode "satu ukuran untuk semua" (*one-size-fits-all*) dan berupaya menghadirkan pengalaman yang dikurasi bagi pelanggan, yang mengarahkan mereka pada produk-produk yang paling relevan dengan minat mereka. Banyaknya pilihan yang tersedia bagi konsumen di pasar daring sering kali bisa terasa sangat membingungkan. Di sinilah personalisasi hadir sebagai solusi.

Dengan memanfaatkan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (*machine learning*), pelaku bisnis dapat memeriksa berbagai titik data, termasuk riwayat pembelian, riwayat penelusuran, informasi demografis, bahkan interaksi secara waktu nyata (*real-time*). Pendekatan berbasis data ini memungkinkan mereka untuk memahami setiap pelanggan secara mendetail dan memberikan rekomendasi yang disesuaikan. Sebagai contoh, bayangkan seorang pelanggan yang sering membeli pakaian olahraga. Melalui personalisasi, platform *e-commerce* dapat menampilkan produk-produk seperti sepatu lari, pakaian olahraga, dan aksesori kebugaran secara menonjol pada antarmuka penelusuran pelanggan tersebut. Hal ini tidak hanya menyederhanakan pengalaman berbelanja pelanggan dengan menghilangkan kebutuhan untuk memilah produk yang tidak relevan, tetapi juga meningkatkan kemungkinan terjadinya konversi (Gambar 2.4).

Selain rekomendasi produk, personalisasi dapat mencakup penetapan harga, promosi, dan bahkan tata letak situs web. Pelanggan yang kembali mungkin akan disambut dengan diskon yang dipersonalisasi berdasarkan pembelian mereka sebelumnya, meningkatkan loyalitas mereka, dan mendorong bisnis yang berulang. Selain itu, tata letak situs web itu sendiri dapat disesuaikan dengan preferensi individu, menampilkan kategori dan produk yang selaras dengan minat pelanggan.



Gambar 2.4 Memanfaatkan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin, dalam bisnis.

Testimoni Pelanggan dan Contoh Konversi Berbasis Kepuasan

Kesaksian pelanggan dan kisah sukses memainkan peran penting dalam membangun kepercayaan dan kredibilitas di bidang *e-commerce*. Kesaksian ini adalah kisah nyata pelanggan yang telah merasakan produk atau layanan secara langsung dan telah menemukan nilai, kepuasan, dan hasil positif. Saat calon pelanggan menjelajahi suatu produk, mereka sering kali mencari validasi dari orang lain yang telah melakukan pembelian serupa. Kesaksian pelanggan memberikan bukti sosial bahwa produk memenuhi janjinya dan memenuhi harapan pelanggan. Testimoni tersebut bisa berupa review tertulis, rating bintang, video testimoni, atau bahkan gambar sebelum dan sesudah. Misalnya, jika pelanggan mempertimbangkan untuk membeli produk perawatan kulit, membaca testimoni dari individu yang telah mencapai perbaikan nyata pada tekstur dan penampilan kulitnya dapat menjadi hal yang persuasif. Kisah-kisah ini menawarkan pengalaman menarik yang disukai calon pembeli dan membantu mereka memvisualisasikan manfaat produk. Konversi yang didorong oleh kepuasan, yang ditunjukkan melalui contoh dan testimoni, memiliki dampak psikologis pada calon pelanggan. Mereka memanfaatkan emosi kepercayaan, validasi, dan aspirasi untuk hasil yang positif. Dengan menunjukkan bagaimana suatu produk memecahkan masalah dunia nyata atau memenuhi keinginan, bisnis dapat menciptakan hubungan antara kebutuhan pelanggan dan potensi produk untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

2.3 LANDASAN TEORETIS PERSONALISASI KONTEN BERBASIS AI

Thandekkattu dan Kalaiarasi mengulas ranah kecerdasan buatan (AI), mulai dari penerapannya dalam permainan hingga integrasinya ke dalam aplikasi web. Studi ini mencakup berbagai aspek AI, termasuk penglihatan komputer (*vision*), pemeriksaan prediktif, implementasi strategis, serta penanganan ketidakpastian dalam model-model AI. Dalam, Fatima dan Deepika menyajikan model CAPE (*Captivating Consumers by Using Chatbots for Interaction, Augmented AI Advertising*, *Personalized Content and Offerings*, *Engaging Consumers based on AI Data Insights*), yang menawarkan strategi bagi pelaku bisnis *e-commerce* dan pemasar di India untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan pascapandemi. Verma menekankan pentingnya AI dalam bidang pemasaran serta menjabarkan arah potensial untuk studi di masa depan dalam bidang tersebut. Perez-Vega menyajikan kerangka kerja konseptual yang menjelaskan bagaimana perusahaan dan pelanggan dapat meningkatkan hasil dari keterlibatan pelanggan secara daring baik yang diminta maupun tidak dengan memanfaatkan sistem pemrosesan informasi berbasis AI. Song memberikan gambaran mengenai status terkini dan prospek masa depan teknologi AI dalam *e-commerce*. Studi ini membahas penerapan AI di berbagai bidang, seperti asisten berbasis AI, logistik cerdas, mesin rekomendasi, dan penetapan harga optimal, dengan menggunakan studi kasus layanan pesan-antar makanan Baidu sebagai contoh. Bab ini mengeksplorasi peran AI yang signifikan dan berdampak besar terhadap pengembangan *e-commerce*. Nimbalkar dan Berad membahas penerapan utama AI dalam *e-commerce*, termasuk penggunaan *chatbot* atau asisten virtual, rekomendasi produk cerdas, personalisasi, dan manajemen inventaris. Pallathadka mengeksplorasi penerapan pembelajaran mesin (*machine learning*) dan AI dalam ranah *e-commerce*, manajemen perusahaan, dan keuangan. Wirth mendefinisikan berbagai bentuk AI, termasuk AI sempit (*narrow AI*), AI hibrida (*hybrid AI*), dan AI kuat (*strong AI*), serta menyimpulkan dengan menyarankan penerapan solusi wawasan pemasaran berbasis AI. Cheng berkontribusi pada pemahaman yang lebih mendalam mengenai perilaku organisasi dan pelanggan terhadap AI mencakup kekhawatiran privasi, persepsi manfaat, serta risiko dari inovasi berbasis AI dalam *e-commerce* serta pembentukan hubungan kepercayaan yang langgeng antara pengguna dan AI. Mahapatra mengkaji sejauh mana AI berkontribusi terhadap keberhasilan niat beli pelanggan dan perjalanan pelanggan dalam pemasaran kognitif. Lari berupaya mengidentifikasi penerapan utama AI dalam *e-commerce* melalui pemantauan komprehensif terhadap berbagai artikel studi. Studi tersebut menyimpulkan bahwa AI secara signifikan meningkatkan efisiensi perusahaan *e-commerce*, yang mendorong peningkatan investasi untuk mendukung pertumbuhan dan pengembangan bisnis dalam beberapa tahun terakhir. Raj menelaah esensi *e-commerce* dan AI, menjelaskan berbagai keunggulannya, serta menilai signifikansi penggunaan AI dalam konteks *e-commerce* berdasarkan studi yang telah ada.

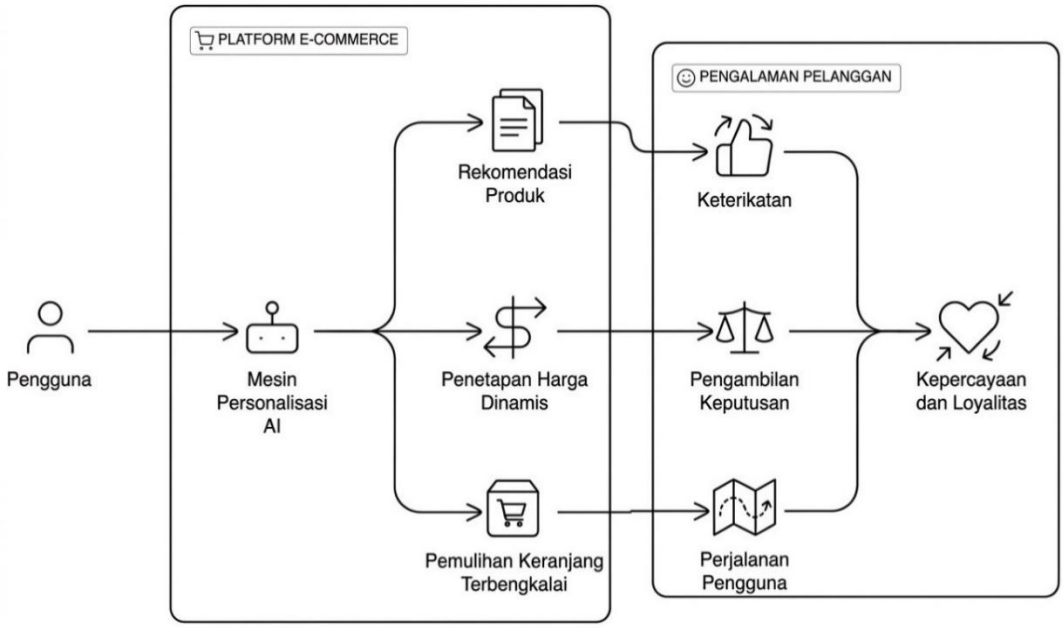
2.4 PEMANFAATAN AI UNTUK MENINGKATKAN KONVERSI PENJUALAN

Tingkat konversi merupakan metrik mendasar dalam *e-commerce* yang mengukur proporsi pengunjung situs web yang melakukan tindakan yang diinginkan, seperti melakukan

pembelian, mendaftar untuk menerima buletin, atau mengisi formulir kontak. Pengalaman pelanggan yang ditingkatkan melalui personalisasi konten berbasis AI terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap tingkat konversi tersebut. Berikut penjelasannya:

- **Relevansi dan Keterlibatan**: Personalisasi konten berbasis AI memungkinkan platform *e-commerce* untuk menyajikan konten, rekomendasi produk, dan penawaran yang disesuaikan bagi setiap pengunjung. Ketika pengunjung menjumpai konten yang selaras dengan preferensi dan kebutuhan mereka, mereka cenderung lebih terlibat dengan situs web dan menelusuri lebih jauh. Keterlibatan yang lebih tinggi ini berujung pada peluang konversi yang lebih besar, karena pengunjung merasa lebih terikat dengan konten yang relevan bagi mereka.
- **Mengurangi Kelelahan *dalam Mengambil Keputusan***: Dalam ekosistem *e-commerce* yang luas, pengunjung sering kali mengalami kelelahan dalam mengambil keputusan saat dihadapkan pada terlalu banyak pilihan. Personalisasi berbasis AI menyederhanakan proses pengambilan keputusan dengan menyajikan produk-produk yang sangat relevan dengan perilaku dan preferensi pengunjung di masa lalu. Hal ini mengurangi beban kognitif pengunjung, sehingga memudahkan mereka dalam membuat keputusan pembelian, yang pada akhirnya meningkatkan tingkat konversi.
- **Perjalanan Pengguna yang Lebih Baik**: Perjalanan pengguna yang mulus dan dipersonalisasi merupakan landasan bagi pengalaman pelanggan yang positif. Dengan personalisasi berbasis AI, pengunjung diarahkan melalui alur yang disesuaikan dengan preferensi dan perilaku mereka. Hal ini dapat mencakup penampilan produk yang relevan dengan pembelian sebelumnya, menampilkan barang yang sering dilihat, atau bahkan menyarankan produk pelengkap. Alur yang intuitif ini mendorong pengunjung untuk melakukan konversi dengan menyajikan pilihan yang selaras dengan minat mereka.
- **Penetapan Harga dan Penawaran Dinamis**: AI dapat memeriksa berbagai faktor seperti perilaku pengunjung, riwayat pembelian, dan tren pasar untuk menyesuaikan harga secara dinamis serta memberikan diskon atau promosi yang dipersonalisasi. Pengunjung yang merasakan nilai tambah melalui penetapan harga yang dipersonalisasi cenderung lebih mungkin untuk melakukan konversi, karena mereka merasa mendapatkan penawaran yang dirancang khusus sesuai kebutuhan mereka.
- **Pemulihan Keranjang Belanja yang Ditinggalkan**: Keranjang belanja yang ditinggalkan merupakan tantangan umum dalam *e-commerce*. Personalisasi konten berbasis AI memungkinkan bisnis untuk mengirimkan pengingat dan insentif yang dipersonalisasi kepada pengunjung yang meninggalkan keranjang belanja mereka. Pengingat ini dapat berupa gambar produk yang belum dibeli, diskon khusus, atau bahkan penawaran gratis ongkos kirim. Dengan menjalin kembali interaksi bersama pengunjung yang telah menunjukkan niat jelas untuk membeli, bisnis dapat memulihkan potensi penjualan yang hilang dan meningkatkan tingkat konversi.
- **Peningkatan Kepercayaan dan Loyalitas**: Pengalaman yang dipersonalisasi menumbuhkan rasa keterikatan dan kepercayaan antara pelanggan dan merek. Ketika

pengunjung merasa bahwa suatu merek memahami preferensi dan kebutuhan mereka, mereka akan lebih cenderung memercayai rekomendasi dan penawaran yang disajikan. Kepercayaan ini dapat berujung pada peningkatan loyalitas dan pembelian berulang, yang pada akhirnya mendorong kenaikan tingkat konversi secara keseluruhan pada platform *e-commerce* (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 Peningkatan pengalaman pelanggan dan tingkat konversi melalui konten berbasis AI.

Konversi Sebagai Tujuan Utama Pemasaran *E-commerce*

Dalam ranah pemasaran *e-commerce*, tujuan utamanya adalah konversi. Konversi menandakan perubahan status pengunjung dari sekadar penelusur pasif menjadi pelanggan yang terlibat melalui tindakan yang diharapkan, yang biasanya berupa pembelian. Perpaduan antara peningkatan pengalaman pelanggan dan personalisasi konten berbasis AI semakin mempertegas pentingnya konversi sebagai hasil krusial dalam pemasaran *e-commerce*. Berikut adalah cara sinergi ini terwujud:

- **Interaksi yang Dipersonalisasi**: Personalisasi konten berbasis AI memungkinkan platform *e-commerce* untuk menyajikan pengalaman yang sangat relevan dan disesuaikan bagi setiap pengunjung. Dengan memeriksa preferensi, perilaku masa lalu, serta informasi demografis individu, platform dapat menampilkan produk, rekomendasi, dan konten yang selaras dengan minat pengunjung tersebut. Interaksi yang dipersonalisasi ini secara signifikan meningkatkan peluang untuk menarik perhatian pengunjung dan membawa mereka lebih jauh ke dalam proses pembelian.
- **Penyelarasan dengan Kebutuhan Pelanggan**: Meningkatkan pengalaman pelanggan melalui personalisasi memastikan bahwa konten dan produk yang disajikan selaras dengan kebutuhan serta keinginan pelanggan. Pengunjung cenderung lebih mungkin melakukan konversi saat mereka menemukan produk yang sesuai dengan preferensi

spesifik mereka dan mampu menyelesaikan masalah unik yang mereka hadapi. Penyelarasan ini menciptakan kesan relevansi dan nilai, yang memotivasi pengunjung untuk mengambil tindakan yang diharapkan, yaitu melakukan pembelian.

- **Hubungan Emosional**: Pemasaran *e-commerce* yang efektif tidak hanya berfokus pada fitur produk, tetapi juga bertujuan untuk membangun hubungan emosional antara pelanggan dan merek. Personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) memungkinkan bisnis untuk memahami pelanggan secara mendetail, sehingga mereka dapat memicu emosi yang selaras dengan setiap individu. Hubungan emosional ini menumbuhkan rasa percaya dan kedekatan, yang mendorong pengunjung untuk beralih dari sekadar pengamat pasif menjadi pelanggan setia.
- **Mengurangi Hambatan dan Ketidakpastian**: Dunia *e-commerce* dipenuhi dengan berbagai pilihan, yang dapat menyebabkan kelelahan dalam mengambil keputusan serta ketidakpastian bagi pengunjung. Personalisasi berbasis AI menyederhanakan proses pengambilan keputusan dengan menyajikan pilihan yang sesuai dengan preferensi pengunjung. Pengurangan hambatan ini, yang dipadukan dengan konten dan rekomendasi yang relevan, menumbuhkan keyakinan pengunjung dalam mengambil keputusan pembelian, sehingga mendorong mereka menuju konversi.
- **Menciptakan Pengalaman yang Mulus**: Perjalanan pelanggan (*customer journey*) yang dirancang dengan baik merupakan landasan bagi keberhasilan pemasaran *e-commerce*. Personalisasi berbasis AI memastikan pengunjung dipandu melalui pengalaman yang mulus, yang disesuaikan dengan preferensi dan perilaku unik mereka. Pengalaman yang kohesif ini meminimalkan gangguan dan hambatan, serta mengarahkan pengunjung pada alur yang berujung pada konversi.
- **Meningkatkan Nilai Seumur Hidup Pelanggan (*Customer Lifetime Value*)**: Konversi bukan sekadar tentang pembelian pertama; hal ini menjadi titik awal bagi hubungan jangka panjang antara pelanggan dan merek. Pengalaman awal yang positif yang dimungkinkan melalui personalisasi berbasis AI meningkatkan peluang terjadinya pembelian berulang dan keterlibatan berkelanjutan. Pada akhirnya, hal ini meningkatkan nilai seumur hidup pelanggan, yang berkontribusi pada kesuksesan jangka panjang bisnis *e-commerce* tersebut.

Bagaimana Rekomendasi Berbasis AI Berdampak Langsung Pada Tingkat Konversi

Rekomendasi berbasis AI memainkan peran krusial dalam menentukan keberhasilan bisnis *e-commerce* dengan memengaruhi tingkat konversi secara langsung. Rekomendasi ini memanfaatkan algoritma canggih dan pemeriksaan data untuk menyarankan produk serta konten yang disesuaikan dengan preferensi masing-masing pelanggan. Berikut adalah cara rekomendasi berbasis AI memengaruhi tingkat konversi dalam konteks peningkatan pengalaman pelanggan melalui personalisasi konten berbasis AI dalam pemasaran *e-commerce*:

- **Penemuan Produk yang Dipersonalisasi**: Pengalaman *e-commerce* tradisional sering kali mengharuskan pelanggan menelusuri banyak sekali produk untuk menemukan apa yang mereka cari. Rekomendasi berbasis AI memeriksa riwayat penelusuran, perilaku

pembelian, dan preferensi pelanggan untuk menyajikan pilihan produk yang telah dikurasi dan sangat relevan bagi mereka. Pendekatan personal ini menghilangkan kebutuhan untuk melakukan pencarian ekstensif, sehingga mempercepat penemuan produk yang kemungkinan besar diminati pelanggan. Ketika pelanggan dapat menemukan produk yang sesuai dengan preferensi mereka dengan lebih cepat, peluang terjadinya konversi pun meningkat.

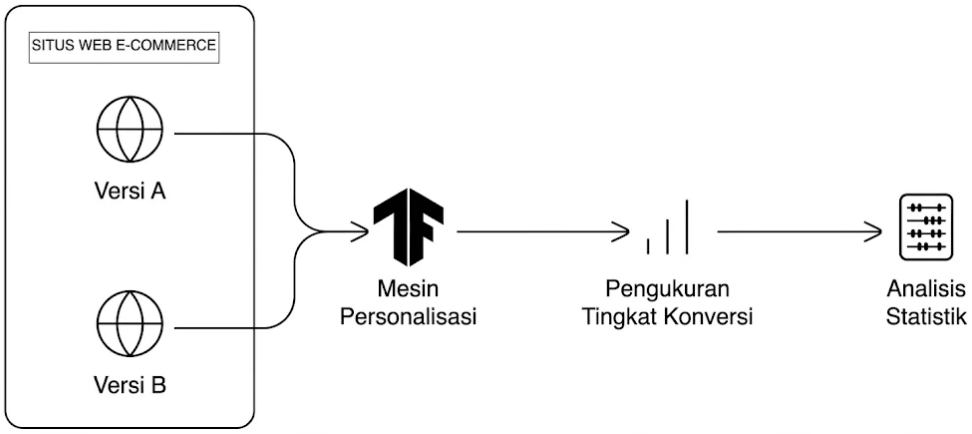
- **Peningkatan Relevansi dan Keterlibatan**: Saat pelanggan menjumpai rekomendasi produk yang selaras dengan preferensi dan kebutuhan mereka, mereka cenderung lebih terlibat dengan konten tersebut. Pelanggan yang terlibat akan menghabiskan lebih banyak waktu di situs web, menjelajahi lebih banyak variasi produk, dan lebih mungkin untuk melanjutkan ke halaman pembayaran (*checkout*). Rekomendasi berbasis AI meningkatkan relevansi dengan mempertimbangkan seluruh jejak digital pelanggan, yang berujung pada tingkat keterlibatan yang lebih tinggi dan, pada akhirnya, meningkatkan tingkat konversi.
- **Peluang *Cross-Selling* dan *Up-Selling***: Rekomendasi berbasis AI tidak hanya menyarankan produk yang berkaitan dengan minat pelanggan saat ini, tetapi juga membuka peluang untuk *cross-selling* (penjualan produk pelengkap) dan *up-selling* (penjualan produk yang lebih bernilai). Dengan memeriksa pola pembelian dan produk-produk yang saling melengkapi, AI dapat merekomendasikan barang tambahan yang menyempurnakan pembelian pelanggan. Teknik ini memanfaatkan niat beli yang sudah ada pada pelanggan dan mendorong mereka untuk mempertimbangkan barang terkait, sehingga meningkatkan nilai rata-rata pesanan serta mendongkrak tingkat konversi.
- **Mengatasi Kelelahan dalam Mengambil Keputusan (*Decision Fatigue*)**: Pilihan produk yang terlalu banyak dapat membuat pelanggan kewalahan dan mengalami kelelahan dalam mengambil keputusan, yang sering kali berujung pada pengabaian keranjang belanja (*abandoned carts*). Rekomendasi berbasis AI mengatasi tantangan ini dengan menyajikan pilihan produk yang lebih mudah dikelola dan paling mungkin sesuai dengan keinginan pelanggan. Pendekatan yang disesuaikan ini meminimalkan kompleksitas dalam pengambilan keputusan, sehingga memudahkan pelanggan untuk memilih produk dan melanjutkan ke tahap pembayaran, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap tingkat konversi.
- **Kampanye Email yang Dipersonalisasi**: Rekomendasi berbasis AI tidak hanya terbatas pada platform *e-commerce*, tetapi juga mencakup pemasaran melalui email. Konten email dinamis yang disusun berdasarkan perilaku dan preferensi pelanggan akan meningkatkan efektivitas kampanye email. Saran produk yang dipersonalisasi di dalam email meningkatkan peluang pelanggan untuk kembali mengunjungi situs web dan melakukan pembelian. Konsistensi dalam rekomendasi yang dipersonalisasi ini menciptakan pengalaman pelanggan yang terpadu, yang berujung pada tingkat konversi yang lebih tinggi.

- **Adaptabilitas secara *Real-Time***: Rekomendasi berbasis AI terus belajar dan beradaptasi berdasarkan interaksi pelanggan. Seiring pelanggan merespons rekomendasi dan melakukan pembelian, sistem AI akan semakin memahami preferensi mereka. Adaptabilitas secara *real-time* ini memastikan bahwa rekomendasi menjadi semakin akurat dan menarik dari waktu ke waktu, yang selanjutnya meningkatkan tingkat konversi dengan menyajikan saran yang jauh lebih relevan.

Bukti Statistik Mengenai Peningkatan Tingkat Konversi Melalui Personalisasi

Integrasi personalisasi melalui personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) telah terbukti memberikan peningkatan yang signifikan terhadap tingkat konversi dalam ranah pemasaran *e-commerce*. Bukti statistik mendukung dampak transformatif dari pengalaman yang dipersonalisasi terhadap perilaku pelanggan dan tingkat konversi yang dihasilkan. Berikut adalah penjelasan bagaimana data statistik menunjukkan efektivitas personalisasi dalam meningkatkan tingkat konversi:

- **Pengujian A/B (A/B *Testing*)**: Pengujian A/B, yang juga dikenal sebagai split testing, merupakan metode untuk membandingkan dua versi halaman web atau kampanye pemasaran guna menentukan versi mana yang memberikan kinerja lebih baik. Dengan menerapkan personalisasi pada satu versi dan menghilangkannya pada versi lainnya, pelaku bisnis *e-commerce* dapat mengukur tingkat konversi dari masing-masing varian. Pemeriksaan statistik terhadap hasil tersebut dapat menunjukkan sejauh mana personalisasi memberikan dampak positif terhadap tingkat konversi. Sebagai contoh, jika versi yang dipersonalisasi menghasilkan tingkat konversi yang jauh lebih tinggi, hal ini menjadi bukti konkret mengenai efektivitas personalisasi tersebut (Gambar 2.6).



Gambar 2.6 Pengujian A/B (A/B *Testing*) sebagai bukti konkret efektivitas personalisasi.

- **Studi Kasus dan Laporan Industri**: Studi kasus dan laporan industri sering kali menyajikan data kuantitatif mengenai dampak personalisasi terhadap tingkat konversi (*conversion rates*). Studi-studi ini mencakup contoh nyata di mana berbagai bisnis telah menerapkan personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) dan kemudian mengamati peningkatan pada tingkat konversi mereka. Penyajian data numerik dan persentase

yang konkret menunjukkan besarnya peningkatan tersebut sekaligus memberikan kredibilitas terhadap efektivitas strategi personalisasi.

- **Pemeriksaan Segmentasi Pelanggan**: Personalisasi sering kali melibatkan segmentasi pelanggan berdasarkan berbagai faktor, seperti demografi, perilaku penelusuran, dan riwayat pembelian. Dengan memeriksa tingkat konversi dalam segmen-segmen tersebut sebelum dan sesudah penerapan personalisasi, pelaku bisnis dapat menentukan segmen spesifik mana yang mengalami peningkatan paling signifikan. Data statistik yang menunjukkan kenaikan tingkat konversi pada segmen yang ditargetkan memberikan wawasan berharga mengenai efektivitas strategi personalisasi.
- **Pemeriksaan Data Historis**: Membandingkan tingkat konversi sebelum dan sesudah penerapan personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) dapat memberikan bukti statistik yang kuat mengenai dampaknya. Melalui pemeriksaan data historis, pelaku bisnis dapat mengenali pola dan tren tingkat konversi yang bertepatan dengan dimulainya penerapan personalisasi. Jika terdapat tren kenaikan tingkat konversi yang selaras dengan pelaksanaan upaya personalisasi, hal ini menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat antara keduanya.
- **Survei dan Umpan Balik Pelanggan**: Survei serta mekanisme umpan balik dapat digunakan untuk mengukur persepsi pelanggan terhadap pengalaman yang dipersonalisasi dan dampaknya terhadap tingkat konversi. Dengan menanyakan secara langsung kepada pelanggan mengenai kemungkinan mereka untuk melakukan konversi berkat rekomendasi atau konten yang dipersonalisasi, pelaku bisnis dapat mengumpulkan data kuantitatif tentang pengaruh personalisasi terhadap keputusan konversi. Pemeriksaan statistik atas respons survei dapat memberikan wawasan mengenai korelasi antara personalisasi dan peningkatan tingkat konversi.
- **Tolok Ukur Komparatif**: Tolok ukur industri memberikan konteks dengan membandingkan kinerja suatu bisnis dengan para pesaingnya atau dengan industri secara lebih luas. Bisnis yang telah menerapkan personalisasi secara efektif dapat mengungguli mereka yang belum melakukannya. Pemeriksaan statistik terhadap tolok ukur semacam ini dapat menunjukkan keunggulan kompetitif yang diperoleh melalui personalisasi dalam hal tingkat konversi.

2.5 PERSONALISASI AI DALAM MEMBANGUN LOYALITAS PELANGGAN

Dalam ranah pemasaran *e-commerce*, membangun loyalitas pelanggan bukan sekadar tentang melakukan penjualan; melainkan tentang menjalin hubungan emosional yang langgeng antara pelanggan dan merek. Dalam konteks ini, personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) hadir sebagai alat yang ampuh, yang tidak hanya meningkatkan pengalaman berbelanja, tetapi juga memupuk hubungan emosional yang krusial tersebut.

Memupuk Hubungan Emosional Antara Pelanggan dan Merek

Hubungan emosional melampaui sekadar hubungan transaksional. Hubungan ini muncul dari adanya rasa saling memahami, resonansi, dan keselarasan antara nilai-nilai yang

dianut pelanggan dengan identitas merek. Personalisasi konten berbasis AI berkontribusi pada hubungan ini dengan menciptakan pengalaman yang terasa dirancang khusus sesuai dengan preferensi dan kebutuhan setiap pelanggan. Ketika pelanggan merasakan personalisasi dalam interaksi mereka dengan platform *e-commerce*, mereka akan merasa bahwa merek tersebut meluangkan waktu untuk memahami mereka. Persepsi ini menumbuhkan kesan adanya kepedulian dan perhatian, yang pada akhirnya membentuk ikatan emosional. Sebagai contoh, seorang pelanggan yang sering membeli produk ramah lingkungan mungkin akan menghargai platform yang merekomendasikan pilihan berkelanjutan, yang menunjukkan adanya komitmen bersama terhadap nilai-nilai tertentu.

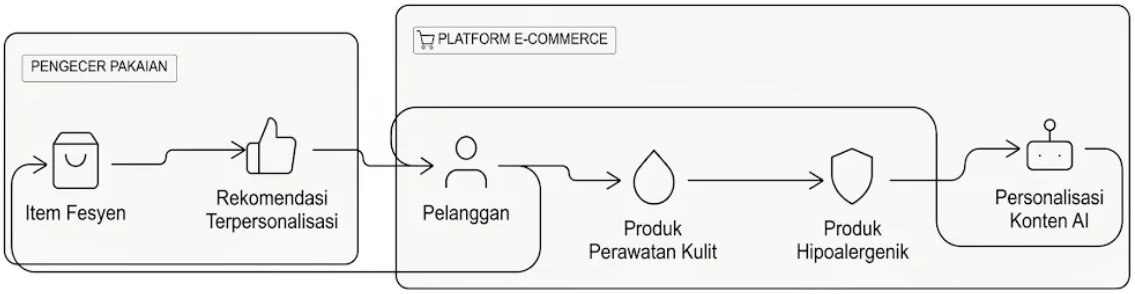
Peran Pengalaman yang Dipersonalisasi dalam Menciptakan Advokat Merek

Personalisasi tidak hanya menyempurnakan perjalanan berbelanja, tetapi juga mengubah pelanggan menjadi advokat merek. Menjadi advokat berarti lebih dari sekadar melakukan pembelian; ini mencakup tindakan aktif dalam mempromosikan merek kepada teman, keluarga, dan rekan-rekan. Personalisasi berbasis AI memainkan peran kunci dalam transformasi ini. Saat pelanggan menerima rekomendasi yang dipersonalisasi dan benar-benar mencerminkan selera mereka, mereka cenderung lebih antusias untuk membagikan pengalaman positif tersebut. Mereka mungkin mengunggah temuan baru mereka di media sosial, menulis ulasan positif, atau merekomendasikan platform tersebut kepada orang lain. Tindakan-tindakan ini tidak hanya berfungsi sebagai bentuk dukungan (*endorsement*), tetapi juga menempatkan pelanggan tersebut sebagai sumber informasi tepercaya bagi jejaring sosial mereka.

Contoh Nyata Loyalitas Merek yang Didorong oleh Personalisasi Konten

Contoh-contoh nyata menunjukkan dampak konkret dari personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam menumbuhkan loyalitas merek. Bayangkan sebuah platform niaga elektronik (*e-commerce*) yang mengkhususkan diri pada produk perawatan kulit. Seorang pelanggan yang memiliki riwayat pembelian produk untuk kulit sensitif mungkin akan menerima rekomendasi produk hipoalergenik yang disesuaikan dengan kebutuhannya. Seiring berjalannya waktu, karena pelanggan tersebut terus-menerus menerima saran yang sangat tepat, ia pun membangun rasa loyalitas terhadap platform tersebut. Loyalitas ini melampaui sekadar kenyamanan; ini adalah loyalitas yang berakar pada kemampuan platform dalam memahami dan memenuhi kebutuhan spesifik pelanggan tersebut (Gambar 2.7).

Demikian pula, skenario lain dapat melibatkan peritel pakaian. Pelanggan yang secara konsisten menerima rekomendasi produk fesyen yang dipersonalisasi sesuai dengan preferensi gaya dan ukuran mereka akan mengembangkan keterikatan yang kuat terhadap merek tersebut. Keterikatan ini berujung pada pembelian berulang, peningkatan kecenderungan untuk menjelajahi kategori produk lain di dalam platform, serta kesediaan untuk berinteraksi dengan merek tersebut di luar sekadar transaksi.



Gambar 2.7 Personalisasi konten berbasis AI dalam membangun loyalitas merek.

2.6 OPTIMALISASI STRATEGI PEMASARAN E-COMMERCE MELALUI AI

Dalam lanskap *e-commerce* yang dinamis di mana persaingan sangat ketat dan perilaku konsumen terus berkembang mengoptimalkan strategi pemasaran menjadi hal yang krusial untuk tetap unggul. Personalisasi konten berbasis AI hadir sebagai pendukung yang ampuh dalam upaya ini, dengan menyediakan wawasan serta perangkat yang mampu meningkatkan efektivitas berbagai strategi pemasaran.

Memanfaatkan Wawasan AI Untuk Menyempurnakan Taktik Pemasaran

Personalisasi berbasis AI menghasilkan banyak wawasan data mengenai preferensi, perilaku, dan interaksi pelanggan. Wawasan ini sangat berharga untuk menyempurnakan taktik pemasaran. Dengan memeriksa data tersebut, pelaku bisnis dapat memahami jenis konten, produk, dan pesan apa yang paling menarik bagi segmen pelanggan yang berbeda. Sebagai contoh, sebuah platform *e-commerce* yang menjual peralatan kebugaran dapat menggunakan wawasan AI untuk mengidentifikasi bahwa segmen pelanggan tertentu sangat tertarik pada peralatan olahraga di rumah. Berbekal pengetahuan ini, platform tersebut dapat menyesuaikan kampanye pemasarannya untuk menonjolkan produk yang relevan, membuat iklan yang ditargetkan, bahkan menyusun konten surel yang dipersonalisasi dengan fokus pada solusi kebugaran di rumah. Hasilnya, upaya pemasaran menjadi lebih berdampak dan menarik, karena secara langsung menyasar minat kelompok pelanggan tertentu.

Menargetkan Segmen Pelanggan Tertentu Secara Efektif Melalui Personalisasi

Masa di mana pendekatan pemasaran yang seragam untuk semua orang (*one-size-fits-all*) digunakan telah berlalu. Konsumen saat ini mengharapkan pesan dan penawaran yang selaras dengan preferensi unik mereka. Personalisasi konten berbasis AI memungkinkan pelaku bisnis untuk melakukan segmentasi audiens secara lebih presisi dan menargetkan setiap segmen dengan konten yang disesuaikan. Melanjutkan contoh peralatan kebugaran tadi, platform tersebut dapat mengidentifikasi berbagai segmen pelanggan, seperti pemula, penggemar kebugaran, dan atlet profesional. Untuk setiap segmen, konten yang dipersonalisasi dapat dibuat dengan menampilkan produk, rencana latihan, dan kisah sukses yang relevan. Pendekatan yang dipersonalisasi ini tidak hanya menarik bagi setiap kelompok pelanggan, tetapi juga meningkatkan peluang konversi karena konten tersebut secara langsung menjawab minat dan kebutuhan mereka.

Memaksimalkan Alokasi Sumber Daya Berdasarkan Strategi Berbasis Data

Sumber daya bersifat terbatas, dan mengalokasikannya secara optimal sangatlah penting untuk mencapai kesuksesan. Wawasan AI yang diperoleh dari personalisasi konten dapat memandu pelaku bisnis dalam mengalokasikan sumber daya mereka secara efektif. Dengan memeriksa produk atau kategori mana yang paling populer di kalangan segmen pelanggan yang berbeda, pelaku bisnis dapat mengambil keputusan yang tepat mengenai di mana mereka harus memfokuskan upaya dan investasi pemasaran. Kembali ke contoh platform peralatan kebugaran tadi, jika wawasan AI menunjukkan bahwa peralatan untuk latihan interval intensitas tinggi (HIIT) mulai diminati oleh kelompok pelanggan tertentu, platform tersebut dapat mengalokasikan lebih banyak sumber daya untuk mempromosikan dan mengembangkan produk yang berkaitan dengan HIIT. Pendekatan terarah ini memaksimalkan dampak dari upaya pemasaran, dengan mengarahkan sumber daya ke bidang-bidang yang kemungkinan besar akan memberikan imbal hasil tertinggi.

2.7 PERLINDUNGAN PRIVASI DAN ETIKA PENGGUNAAN DATA PELANGGAN

Privasi Data dan Etika

Dalam ranah personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) di mana data menjadi kekuatan pendorong utama dalam menciptakan pengalaman yang disesuaikan, pentingnya pengumpulan dan penggunaan data secara bertanggung jawab tidak dapat diabaikan. Aspek ini melampaui sekadar kepatuhan hukum; hal ini mencakup pertimbangan etis yang menjadi landasan bagi kepercayaan pelanggan serta integritas bisnis *e-commerce*.

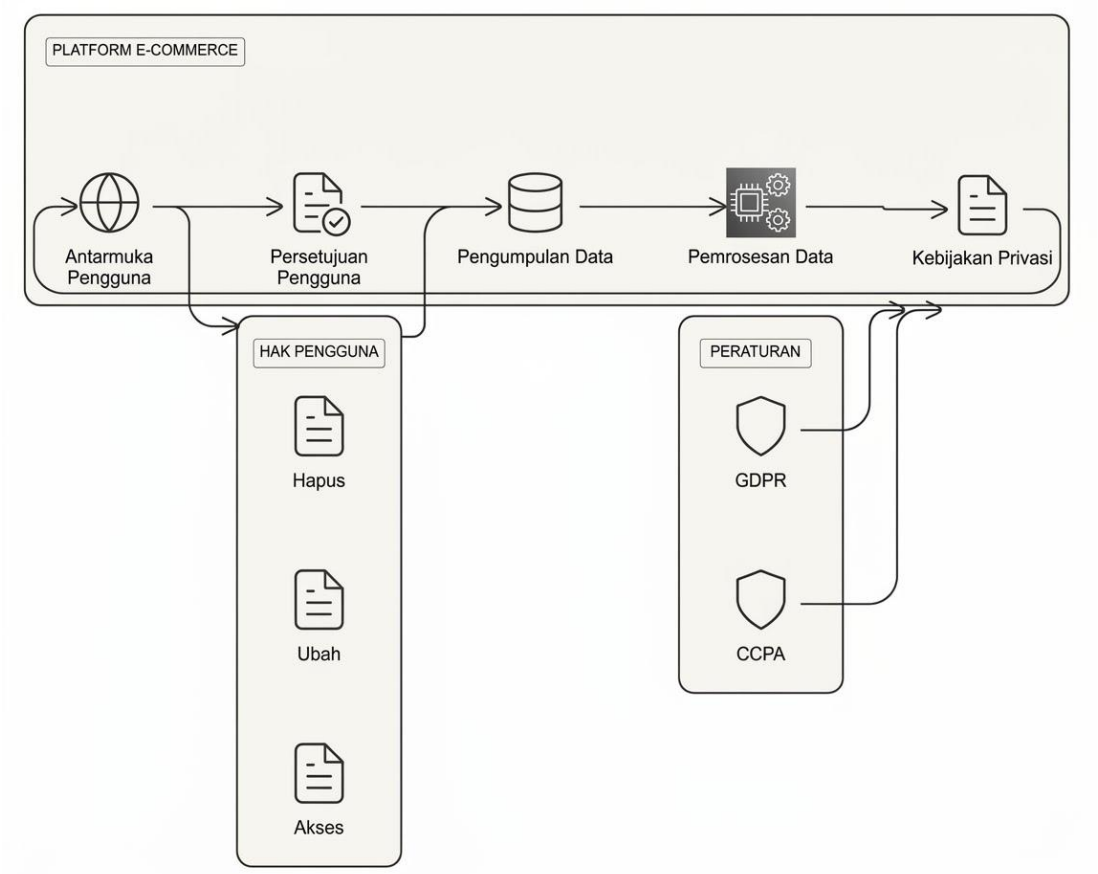
Pentingnya Pengumpulan dan Penggunaan Data secara Bertanggung Jawab

Data merupakan fondasi dari personalisasi, yang memungkinkan pelaku bisnis untuk memperoleh wawasan mengenai preferensi, perilaku, dan pola pembelian pelanggan. Namun, pengumpulan dan pemanfaatan data ini membawa tanggung jawab untuk memastikan bahwa data tersebut diperoleh dengan persetujuan, digunakan secara bijaksana, dan dilindungi dari penyalahgunaan. Bayangkan sebuah skenario di mana peritel daring mengumpulkan data pelanggan dalam jumlah besar termasuk riwayat penelusuran, lokasi, dan catatan pembelian tanpa izin yang sah. Jika informasi tersebut kemudian dieksploitasi untuk kampanye pemasaran yang ditargetkan tanpa sepengetahuan pelanggan, hal itu dapat mengikis kepercayaan dan merusak reputasi merek. Pengumpulan data yang bertanggung jawab menekankan perlunya memperoleh persetujuan eksplisit dari pelanggan, memberi tahu mereka tentang bagaimana data mereka akan digunakan, serta memberikan opsi bagi mereka untuk mengendalikan informasi yang mereka bagikan.

Mematuhi Regulasi Privasi dan Menjaga Transparansi

Di era yang ditandai dengan meningkatnya kekhawatiran mengenai privasi, berbagai regulasi telah diperkenalkan untuk melindungi data pelanggan. Contohnya mencakup *General Data Protection Regulation* (GDPR) dari Uni Eropa dan *California Consumer Privacy Act* (CCPA). Mematuhi regulasi-regulasi ini bukan sekadar kewajiban hukum, melainkan wujud komitmen untuk menghormati privasi pelanggan. Untuk memastikan kepatuhan, pelaku bisnis *e-commerce* perlu bersikap transparan mengenai praktik pengumpulan data mereka.

Transparansi ini mencakup penyediaan kebijakan privasi yang jelas, yang merinci jenis data yang dikumpulkan, tujuan pengumpulan, cara data diproses, serta hak-hak yang dimiliki pelanggan atas informasi mereka. Selain itu, hal ini juga mencakup upaya untuk memperoleh persetujuan tegas (*affirmative consent*) terkait pengumpulan data, serta penyediaan mekanisme bagi pelanggan untuk mengakses, mengubah, atau menghapus data mereka (Gambar 2.8).



Gambar 2.8 Regulasi untuk menunjukkan komitmen dalam menghormati privasi pelanggan.

Memastikan Penanganan Data Pelanggan secara Etis dalam Upaya Personalisasi

Dimensi etis dalam penanganan data melampaui sekadar kepatuhan terhadap aturan; hal ini mencakup bagaimana data digunakan untuk membentuk pengalaman pelanggan. Personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) memiliki kekuatan untuk memengaruhi keputusan pembelian, dan kekuatan yang besar menuntut tanggung jawab yang besar pula. Bisnis harus memastikan bahwa penggunaan data pelanggan selaras dengan prinsip-prinsip etika dan menghormati otonomi pelanggan. Sebagai contoh, meskipun personalisasi bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang mungkin menarik bagi pelanggan, penting untuk tidak memanipulasi pilihan mereka. Dengan memanfaatkan wawasan dari AI untuk benar-benar meningkatkan pengalaman berbelanja pelanggan serta menyajikan pilihan yang relevan, bisnis *e-commerce* dapat menjaga integritas dari upaya personalisasi yang dilakukan.

Bias Algoritmik

Seiring dengan semakin integralnya peran AI dalam personalisasi konten pada pemasaran *e-commerce*, isu bias algoritmik pun menjadi sorotan utama. Bias algoritmik merujuk pada keberpihakan atau diskriminasi yang tidak disengaja, yang dapat muncul dalam model AI akibat data yang digunakan untuk melatihnya. Memahami, memantau, dan memitigasi bias algoritmik sangatlah penting untuk memastikan bahwa personalisasi berbasis AI tetap adil, setara, dan tidak memihak.

Memahami Potensi Bias dalam Model AI

Model AI mempelajari pola dan membuat prediksi berdasarkan data historis. Jika data tersebut mengandung bias atau mencerminkan ketimpangan sosial, model AI dapat secara tidak sengaja melanggengkan bias-bias tersebut. Sebagai contoh, jika kumpulan data pelatihan untuk sistem rekomendasi mode sebagian besar berisi gambar orang-orang dari kelompok demografis tertentu, model AI mungkin akan kesulitan untuk memberikan rekomendasi produk mode yang akurat bagi orang-orang dari kelompok demografis lainnya. Bias algoritmik dapat menyebabkan perlakuan yang tidak adil terhadap segmen pelanggan tertentu, memperkuat kesenjangan yang sudah ada, dan berpotensi membuat pelanggan merasa terasing. Penting untuk dipahami bahwa bias tidak selalu bersifat disengaja, melainkan bisa muncul sebagai akibat dari bias yang memang sudah terkandung di dalam data tersebut.

Memantau dan Menangani Bias Algoritmik dalam Rekomendasi Konten

Untuk mengatasi bias algoritmik, bisnis *e-commerce* harus bersikap proaktif dalam memantau model AI mereka. Memeriksa hasil rekomendasi yang dipersonalisasi secara berkala di berbagai kelompok demografis dapat membantu mengidentifikasi pola-pola bias yang mungkin terjadi. Jika segmen tertentu secara konsisten menerima rekomendasi yang kurang relevan atau kurang menguntungkan, hal itu merupakan pertanda bahwa model AI mungkin bias. Mengatasi bias algoritmik memerlukan kombinasi antara pengawasan manusia dan intervensi teknologi. Langkah ini dapat mencakup peninjauan kembali data pelatihan untuk memastikan data tersebut beragam dan representatif, penyusunan kumpulan data yang lebih seimbang untuk melatih model AI, serta penerapan algoritma yang peka terhadap keadilan (*fairness-aware algorithms*) guna menangkal bias secara aktif selama proses pemberian rekomendasi.

Strategi untuk Memitigasi Bias dan Memastikan Keadilan dalam Personalisasi

- **Data yang Beragam dan Representatif**: Untuk memitigasi bias, pastikan data pelatihan Anda beragam dan mencerminkan basis pelanggan Anda. Sertakan data dari berbagai demografi, wilayah geografis, dan preferensi untuk mencegah dominasi berlebih dari satu kelompok tertentu.
- **Audit dan Pengujian Berkala**: Lakukan audit dan pengujian secara berkelanjutan terhadap model AI Anda untuk mendeteksi bias. Gunakan metrik yang mengukur keadilan di berbagai kelompok demografis dan identifikasi situasi di mana rekomendasi mungkin menyimpang dari hasil yang adil.

- **Algoritma yang Memperhatikan Keadilan**: Terapkan algoritma yang secara aktif menangkal bias. Algoritma ini dapat menyesuaikan rekomendasi untuk memastikan tidak ada kelompok tertentu yang terus-menerus dirugikan.
- **Pengawasan Manusia**: Sertakan pemantauan manusia dalam proses pemberian rekomendasi. Peninjau manusia dapat mengidentifikasi potensi bias dan memastikan bahwa rekomendasi selaras dengan standar etika dan keadilan.
- **Transparansi dan Kemampuan untuk Dijelaskan (*Explainability*)**: Buat sistem AI Anda transparan dan dapat dijelaskan. Pelanggan harus memiliki pemahaman yang jelas mengenai bagaimana rekomendasi dihasilkan, serta mampu memberikan umpan balik apakah rekomendasi tersebut sesuai dengan preferensi mereka.

Mencapai Keseimbangan

Dalam upaya meningkatkan pengalaman pelanggan melalui personalisasi konten berbasis AI, salah satu tantangan krusial adalah menemukan keseimbangan yang tepat antara otomatisasi dan mempertahankan sentuhan manusia. Mencapai keseimbangan ini sangatlah penting untuk memastikan bahwa meskipun AI menyederhanakan proses, elemen esensial berupa empati manusia tetap terjaga.

Menyeimbangkan Otomatisasi dengan Sentuhan Manusia

Otomatisasi, yang digerakkan oleh algoritma AI, sangat berharga untuk memproses data dalam jumlah besar, menghasilkan rekomendasi, dan beradaptasi dengan perilaku pelanggan yang dinamis. Namun, pelanggan tetap mendambakan interaksi yang autentik dan hubungan antarmanusia. Menemukan keseimbangan yang tepat berarti memanfaatkan efisiensi AI sekaligus menyertakan sentuhan manusia untuk menciptakan pengalaman yang dipersonalisasi dan memiliki resonansi emosional. Sebagai contoh, platform *e-commerce* dapat menggunakan AI untuk menyarankan produk berdasarkan riwayat penelusuran dan preferensi pelanggan. Akan tetapi, dengan mengombinasikan hal tersebut bersama pesan personal dari perwakilan layanan pelanggan yang menawarkan bantuan serta rekomendasi yang tulus pengalaman pelanggan secara keseluruhan dapat ditingkatkan karena terasa lebih personal dan manusiawi.

Peran AI dalam Menyederhanakan Proses dengan Tetap Menjaga Empati

AI sangat piawai dalam menangani tugas-tugas yang bersifat repetitif, memilah kumpulan data yang sangat besar, serta melakukan perhitungan dengan cepat. Kemampuan ini memungkinkan sumber daya manusia dialihkan untuk menangani tugas-tugas yang memerlukan kecerdasan emosional dan personalisasi. Namun, tantangannya adalah memastikan bahwa efisiensi dari otomatisasi tidak mengorbankan resonansi emosional. AI dapat menangani tugas-tugas rutin, seperti memeriksa perilaku penelusuran untuk memberikan rekomendasi produk. Sementara itu, manusia dapat berfokus untuk menanggapi kekhawatiran pelanggan yang bersifat unik, memahami preferensi individu, dan membangun hubungan baik. Kombinasi ini memungkinkan AI untuk meningkatkan efisiensi proses, sementara manusia memberikan kontribusi melalui kemampuan mereka untuk menjalin hubungan pada tingkat yang lebih mendalam.

Contoh Kolaborasi Manusia-AI yang Sukses dalam Personalisasi

- **Penata Gaya Virtual (*Virtual Stylist*) dalam *E-commerce* Mode**: Banyak platform *e-commerce* mode menggunakan AI untuk memeriksa preferensi gaya pelanggan, riwayat pembelian, dan tren mode terkini. Saat AI menyarankan pakaian, seorang penata gaya manusia dapat hadir untuk memberikan saran yang dipersonalisasi, menjawab pertanyaan, serta menyesuaikan rekomendasi berdasarkan respons emosional pelanggan tersebut.
- **AI Percakapan dalam Layanan Pelanggan**: Chatbot berbasis AI dapat menangani pertanyaan rutin dari pelanggan dengan memberikan respons yang cepat. Namun, jika muncul masalah yang kompleks atau sensitif secara emosional, agen layanan pelanggan manusia dapat mengambil alih percakapan dengan mulus, seraya menawarkan empati dan solusi yang disesuaikan dengan kebutuhan.
- **Kurasi Konten yang Dipersonalisasi**: Layanan streaming media sering menggunakan algoritma AI untuk merekomendasikan film atau lagu berdasarkan riwayat pengguna. Rekomendasi ini dapat disempurnakan oleh kurator manusia yang menyusun daftar putar atau koleksi khusus, yang mencerminkan suasana hati pengguna atau momen-momen istimewa.

Beradaptasi dengan Preferensi yang Berubah

Dalam lanskap *e-commerce* yang terus berkembang, preferensi konsumen tidaklah statis; preferensi tersebut bergeser dan berubah seiring waktu karena pengaruh tren, musim, perkembangan pribadi, maupun pengalaman baru. Beradaptasi dengan perubahan preferensi ini merupakan tantangan yang dapat diatasi melalui personalisasi konten berbasis AI, yang memastikan bahwa rekomendasi tetap akurat, relevan, dan menarik bagi pelanggan.

Memahami Sifat Dinamis Preferensi Konsumen

Preferensi konsumen dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk tren mode, kemajuan teknologi, perubahan sosial, dan pengalaman individu. Apa yang disukai pelanggan hari ini mungkin tidak lagi menarik bagi mereka di kemudian hari. Memahami sifat dinamis ini sangat penting untuk menjaga keterlibatan dan relevansi dalam lingkungan *e-commerce*. Sebagai contoh, bayangkan seorang pelanggan yang sering membeli perangkat teknologi. Preferensi mereka mungkin berkembang seiring munculnya teknologi baru atau perubahan kebutuhan. Tanpa pendekatan yang adaptif, platform *e-commerce* mungkin terus merekomendasikan produk yang sesuai dengan preferensi masa lalu pelanggan, padahal tidak lagi selaras dengan minat mereka saat ini. Di sinilah kemampuan untuk beradaptasi menjadi sangat krusial.

Bagaimana Model AI Dapat Terus Belajar dan Beradaptasi dengan Selera yang Berkembang

Model AI dirancang untuk belajar dari pola data, dan kemampuan belajar inilah yang menjadi landasan untuk beradaptasi dengan perubahan preferensi. Melalui teknik pembelajaran mesin (*machine learning*), model AI dapat mengidentifikasi pergeseran dalam perilaku pelanggan, melacak tren yang sedang muncul, dan menyesuaikan rekomendasi secara tepat. Dalam kasus pelanggan perangkat teknologi tadi, model AI dapat memeriksa perilaku penelusuran dan pembelian mereka baru-baru ini untuk mendeteksi pergeseran minat ke kategori produk baru, misalnya perangkat rumah pintar (*smart home devices*). Dengan

mengenali perubahan ini, model dapat mulai menyesuaikan rekomendasi agar mencerminkan minat pelanggan yang terus berkembang.

Memastikan Akurasi dan Relevansi Rekomendasi dari Waktu ke Waktu

Tantangannya bukan sekadar beradaptasi, melainkan beradaptasi secara akurat. Model AI harus memastikan agar tidak bereaksi berlebihan terhadap fluktuasi jangka pendek, serta mampu menangkap preferensi pelanggan yang sesungguhnya secara tepat. Di sinilah diperlukan keseimbangan antara mengenali tren dan memahami pergeseran jangka panjang. Untuk mengatasi hal ini, model AI menggunakan teknik seperti pembelajaran penguatan (*reinforcement learning*), yang memungkinkannya untuk terus menyempurnakan rekomendasi berdasarkan interaksi dan umpan balik pelanggan. Dengan memanfaatkan data historis, model AI dapat membedakan antara tren sesaat yang bersifat sementara dan preferensi yang bertahan lama, sehingga memastikan bahwa rekomendasi yang diberikan tetap bernilai dan relevan dari waktu ke waktu.

2.8 PENERAPAN TEKNOLOGI AI DALAM PERSONALISASI KONTEN E-COMMERCE

Penerapan personalisasi konten berbasis AI melibatkan pemanfaatan teknologi canggih dan pemeriksaan data untuk menyesuaikan pengalaman digital bagi setiap pengguna. Proses ini mendayagunakan kekuatan AI dan pembelajaran mesin (*machine learning*) untuk memahami perilaku, preferensi, dan pola pengguna, sehingga menciptakan interaksi yang disesuaikan dan terasa personal bagi masing-masing individu. Berikut adalah penjelasan mendalam mengenai bagaimana penerapan ini berlangsung:

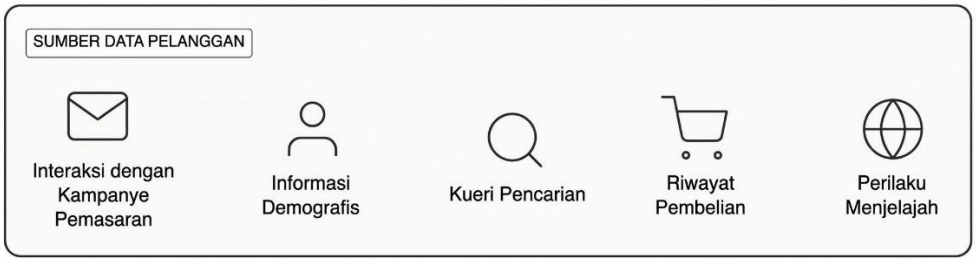
Pengumpulan Data Holistik

Pengumpulan data holistik adalah proses menghimpun berbagai data pelanggan secara komprehensif dari beragam sumber untuk menciptakan gambaran yang lengkap dan akurat mengenai preferensi, perilaku, serta interaksi setiap individu. Langkah mendasar ini sangat penting untuk mewujudkan personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) yang efektif dalam pemasaran *e-commerce*.

Mengidentifikasi dan Mengumpulkan Sumber Data Pelanggan yang Relevan

Langkah awal dalam pengumpulan data holistik adalah mengidentifikasi berbagai titik kontak (*touchpoints*) tempat data pelanggan dihasilkan. Titik-titik kontak ini dapat mencakup:

- **Perilaku Penelusuran (*Browsing Behavior*)**: Melacak produk yang dilihat pelanggan, halaman yang dikunjungi, serta durasi kunjungan mereka.
- **Riwayat Pembelian**: Mencatat pembelian di masa lalu untuk memahami preferensi produk dan pola pembelian.
- **Kueri Pencarian**: Memeriksa istilah yang dicari oleh pelanggan guna mengidentifikasi minat spesifik mereka.
- **Informasi Demografis**: Mengumpulkan data seperti usia, jenis kelamin, lokasi, dan detail relevan lainnya.
- **Interaksi dengan Kampanye Pemasaran**: Melacak bagaimana pelanggan berinteraksi dengan surel, iklan, dan promosi (Gambar 2.9).



Gambar 2.9 Mengidentifikasi berbagai titik kontak (*touchpoints*) tempat data pelanggan dihasilkan.

Pentingnya Data yang Komprehensif untuk Personalisasi yang Akurat

Semakin komprehensif dan beragam data yang tersedia, semakin akurat algoritma AI dalam memprediksi preferensi serta perilaku pelanggan. Bayangkan sebuah platform *e-commerce* yang hanya mengumpulkan data riwayat pembelian, namun mengabaikan perilaku penelusuran atau informasi demografis. Kumpulan data yang terbatas seperti itu akan menghambat kemampuan platform dalam memahami nuansa preferensi pelanggan dan menyusun rekomendasi yang sesuai. Data yang komprehensif memungkinkan model AI untuk mengenali pola-pola halus, mengidentifikasi tren yang sedang muncul, serta membedakan antara minat jangka pendek dan preferensi jangka panjang. Hal ini memungkinkan pembuatan profil pelanggan terperinci yang melampaui segmentasi dasar dan memberikan wawasan mengenai selera individu.

Teknik untuk Agregasi dan Pengorganisasian Data

Mengelola dan mengatur data yang telah dikumpulkan sama pentingnya dengan proses pengumpulan itu sendiri. Teknik untuk agregasi dan pengorganisasian data meliputi:

- **Penyimpanan Data (*Data Warehousing*)**: Menyimpan data dalam repositori terpusat agar mudah diakses untuk keperluan pemeriksaan.
- **Pembersihan Data (*Data Cleaning*)**: Menghapus ketidakakuratan, data ganda, dan informasi yang tidak relevan guna memastikan kualitas data.
- **Integrasi Data (*Data Integration*)**: Menggabungkan data dari berbagai sumber untuk menciptakan pandangan terpadu mengenai interaksi pelanggan.
- **Segmentasi (*Segmentation*)**: Membagi pelanggan ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan karakteristik yang sama untuk personalisasi yang lebih tepat sasaran.
- **Pemeriksaan Temporal (*Temporal Analysis*)**: Memeriksa bagaimana preferensi pelanggan berubah seiring waktu untuk menyesuaikan rekomendasi yang diberikan.

Pemilihan dan Pelatihan Algoritma

Pemilihan dan pelatihan algoritma merupakan inti dari personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam pemasaran *e-commerce*. Proses ini mencakup pemilihan algoritma dan model pembelajaran mesin (*machine learning*) yang tepat, menyesuaikannya dengan tujuan spesifik, serta melatihnya menggunakan data historis untuk memprediksi dan menghadirkan pengalaman pelanggan yang dipersonalisasi.

Memilih Algoritma AI dan Model Pembelajaran Mesin yang Tepat

Memilih algoritma dan model AI yang tepat adalah keputusan krusial yang berdampak langsung pada efektivitas upaya personalisasi. Berbagai algoritma, mulai dari *collaborative filtering* (penyaringan kolaboratif) hingga rekomendasi berbasis konten (*content-based recommendations*), menawarkan keunggulan berbeda tergantung pada karakteristik data dan hasil yang diinginkan. Sebagai contoh, algoritma *collaborative filtering* memeriksa interaksi pelanggan untuk mengidentifikasi pola dan menyarankan produk yang juga disukai oleh pengguna lain dengan profil serupa. Di sisi lain, algoritma berbasis konten mempertimbangkan atribut produk dan mencocokkannya dengan preferensi individu. Pendekatan hibrida menggabungkan beberapa algoritma untuk memanfaatkan kelebihan dari masing-masing algoritma tersebut. Pemilihan ini bergantung pada faktor-faktor seperti ketersediaan data, kompleksitas perilaku pelanggan, dan tingkat personalisasi yang ingin dicapai.

Pentingnya Algoritma yang Disesuaikan untuk Tujuan *E-commerce* Spesifik

Bisnis *e-commerce* sering kali memiliki beragam tujuan untuk personalisasi, mulai dari meningkatkan tingkat konversi hingga menaikkan nilai rata-rata pesanan (*average order value*). Algoritma yang dipilih harus selaras dengan tujuan-tujuan tersebut. Platform yang berfokus pada *upselling* (peningkatan penjualan) dapat menggunakan algoritma yang memeriksa riwayat pembelian pelanggan untuk merekomendasikan produk pelengkap, sementara platform yang berfokus pada keterlibatan pengguna (*user engagement*) mungkin memanfaatkan algoritma yang mengurasi konten yang dipersonalisasi. Algoritma personalisasi harus dapat beradaptasi dengan tujuan bisnis serta sifat perilaku pelanggan yang terus berkembang. Kemampuan beradaptasi ini memastikan bahwa model AI dapat terus menyempurnakan prediksi dan rekomendasinya berdasarkan data baru.

Melatih Model Menggunakan Data Historis untuk Memprediksi Preferensi Pelanggan

Proses pelatihan merupakan tahap di mana model AI belajar dari data historis untuk menghasilkan prediksi yang akurat. Data historis mencakup informasi mengenai interaksi, perilaku, pembelian, dan preferensi pelanggan. Data ini digunakan untuk melatih model pembelajaran mesin (*machine learning*) agar dapat mengenali pola dan korelasi yang menjadi dasar dalam pembuatan rekomendasi yang dipersonalisasi. Sebagai contoh, sebuah model dapat memeriksa riwayat pembelian pelanggan, riwayat penelusuran, serta preferensi pelanggan lain yang serupa untuk menyusun rekomendasi. Seiring berjalannya waktu, dengan terkumpulnya data baru, model tersebut akan terus menyempurnakan pemahamannya serta beradaptasi terhadap perubahan selera dan preferensi pelanggan.

Personalisasi Waktu Nyata (*Real-Time*)

Personalisasi waktu nyata adalah pendekatan dinamis dalam personalisasi konten berbasis AI, yang melibatkan penyampaian rekomendasi yang disesuaikan kepada pelanggan tepat pada saat mereka berinteraksi dengan platform *e-commerce*. Strategi ini menuntut penerapan sistem yang mampu memproses data secara langsung (*on-the-fly*), beradaptasi dengan perilaku pelanggan, serta meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan melalui konten yang relevan dan tersaji secara instan.

Penerapan Sistem untuk Menyampaikan Rekomendasi Waktu Nyata

Personalisasi waktu nyata memerlukan integrasi antara algoritma AI yang canggih dengan sistem pemrosesan data yang tangguh. Saat pelanggan berinteraksi dengan platform baik itu saat menelusuri produk, menambahkan barang ke keranjang, maupun melihat rekomendasi sistem AI akan memeriksa tindakan tersebut dan menyesuaikan rekomendasi yang diberikan secara seketika. Untuk mencapai hal ini, platform harus memiliki infrastruktur pemrosesan data yang efisien dan mampu menangani volume data yang besar secara waktu nyata. Hal ini mencakup penggunaan alur data (*data pipeline*) yang efisien, mekanisme pengambilan data yang cepat, serta algoritma yang mampu memproses dan menghasilkan rekomendasi dalam hitungan milidetik.

Bagaimana Personalisasi *Real-time* Meningkatkan Pengalaman Pengguna

Inti dari personalisasi *real-time* terletak pada kemampuannya untuk memberikan kepuasan instan kepada pelanggan. Saat pengguna berinteraksi dengan platform, mereka menerima rekomendasi yang selaras dengan perilaku dan preferensi mereka saat itu. Hal ini menghilangkan kebutuhan bagi pelanggan untuk menelusuri daftar produk yang sangat banyak, sehingga menciptakan pengalaman berbelanja yang lebih efisien dan menarik. Bayangkan sebuah skenario di mana seorang pelanggan sedang menjelajahi produk sepatu kets di platform *e-commerce.* Dengan personalisasi real-time, saat pelanggan mengeklik berbagai model sepatu, sistem AI platform akan langsung memperbarui rekomendasi untuk menampilkan sepatu yang memiliki gaya serupa atau berada dalam kisaran harga yang diinginkan pelanggan. Responsivitas langsung ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga menjaga minat pelanggan tetap tinggi.

Menyesuaikan Rekomendasi Secara Dinamis Berdasarkan Perilaku Pelanggan

Aspek *real-time* dalam personalisasi mencakup lebih dari sekadar responsivitas. Hal ini melibatkan penyesuaian rekomendasi secara berkelanjutan seiring dengan interaksi pelanggan di platform. Artinya, jika preferensi pelanggan berubah selama sesi berlangsung, rekomendasi pun akan ikut berubah menyesuaikan kondisi tersebut. Sebagai contoh, jika seorang pelanggan awalnya melihat-lihat perlengkapan berkemah, lalu beralih mencari peralatan mendaki, sistem personalisasi *real-time* akan menyesuaikan rekomendasi secara mulus untuk mencerminkan minat pelanggan yang terus berkembang. Kemampuan beradaptasi ini memastikan pelanggan disuguhi pilihan yang benar-benar sesuai dengan niat mereka saat itu, sehingga menciptakan pengalaman berbelanja yang lancar dan intuitif.

Pengujian dan Peningkatan Berkelanjutan

Dalam ranah personalisasi konten berbasis AI, perjalanan tidak berakhir setelah algoritma awal diimplementasikan. Pengujian dan peningkatan berkelanjutan merupakan proses iteratif krusial yang memastikan strategi personalisasi tetap efektif, relevan, dan selaras dengan preferensi pelanggan yang terus berubah.

Proses Iteratif dalam Menyempurnakan Algoritma Personalisasi

Algoritma personalisasi bukanlah entitas statis; algoritma ini terus berkembang seiring dengan perubahan perilaku dan preferensi pelanggan. Pengujian dan penyempurnaan berkelanjutan mencakup siklus pemantauan, pemeriksaan, dan perbaikan algoritma

berdasarkan wawasan yang diperoleh dari interaksi pelanggan. Inti dari proses ini adalah pemahaman bahwa preferensi pelanggan bersifat dinamis. Apa yang efektif hari ini mungkin tidak lagi relevan di kemudian hari. Dengan melakukan penilaian ulang secara berkala terhadap algoritma dan menyesuaikannya dengan pola yang terus berubah, bisnis *e-commerce* dapat memastikan bahwa rekomendasi yang diberikan tetap bernilai.

Pengujian A/B dan Perannya dalam Mengoptimalkan Strategi Personalisasi

Pengujian A/B (A/B *testing*), sebuah teknik ampuh bagi pemasar yang berbasis data, memegang peranan krusial dalam mengoptimalkan strategi personalisasi. Metode ini melibatkan perbandingan antara dua versi halaman web, sistem rekomendasi, atau kampanye pemasaran untuk menentukan versi mana yang memberikan kinerja lebih baik. Sebagai contoh, sebuah platform *e-commerce* dapat melakukan pengujian A/B terhadap dua versi halaman beranda, masing-masing dengan tata letak produk rekomendasi yang berbeda. Dengan mengamati versi mana yang menghasilkan tingkat keterlibatan (*engagement*), klik, atau konversi yang lebih tinggi, platform tersebut dapat memperoleh wawasan mengenai pendekatan personalisasi mana yang lebih efektif.

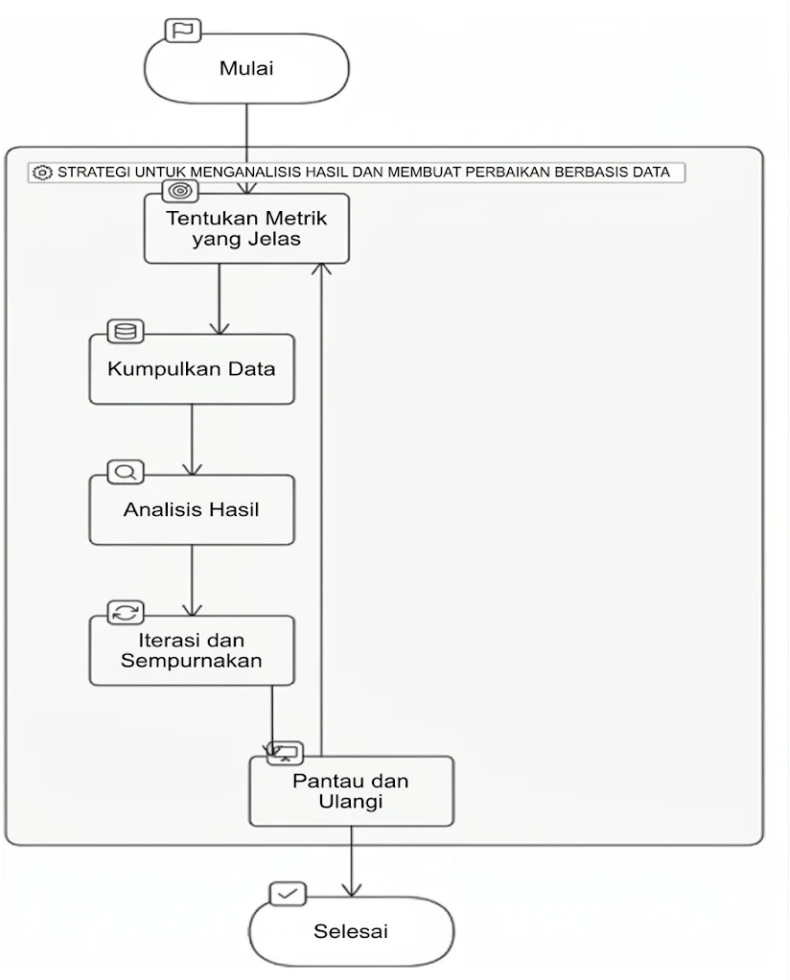
Strategi untuk Memeriksa Hasil dan Melakukan Perbaikan Berbasis Data

Memeriksa hasil pengujian A/B serta wawasan berbasis data lainnya merupakan kunci utama dalam peningkatan berkelanjutan. Berikut adalah pendekatan strategis yang dapat diterapkan:

- **Tetapkan Metrik yang Jelas**: Tentukan metrik yang selaras dengan tujuan personalisasi Anda, seperti tingkat konversi (*conversion rate*), rasio klik-tayang (*click-through rate*), atau pendapatan per pengguna.
- **Kumpulkan Data**: Himpun data dari pengujian A/B dan interaksi pengguna untuk mengukur dampak dari berbagai strategi personalisasi.
- **Pemeriksaan Hasil**: Periksa data untuk menentukan versi strategi mana yang memberikan hasil lebih baik. Proses ini mencakup pemeriksaan statistik untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan.
- **Lakukan Iterasi dan Penyempurnaan**: Berdasarkan hasil yang diperoleh, buat penyesuaian yang tepat pada algoritma Anda. Hal ini dapat mencakup modifikasi algoritma rekomendasi, perubahan penempatan konten, atau penyesuaian pesan yang disampaikan.
- **Pantau dan Ulangi**: Pantau terus dampak dari penyempurnaan yang telah dilakukan dan ulangi proses tersebut. Personalisasi merupakan perjalanan berkelanjutan, dan iterasi yang sering dilakukan adalah kunci untuk tetap relevan (Gambar 2.10).

Memasukkan Umpan Balik Pelanggan

Umpan balik pelanggan adalah sumber daya berharga yang berpotensi menyempurnakan dan meningkatkan personalisasi konten berbasis AI dalam pemasaran *e-commerce*. Dengan mendengarkan pendapat, preferensi, dan saran pelanggan secara aktif, pelaku bisnis dapat menyempurnakan rekomendasi mereka, membangun keterlibatan yang lebih mendalam, serta menyelaraskan strategi dengan harapan pelanggan.



Gambar 2.10 Wawasan berbasis data merupakan kunci utama dalam peningkatan berkelanjutan.

Memanfaatkan Umpan Balik Pelanggan untuk Meningkatkan Personalisasi

Umpan balik pelanggan memberikan gambaran langsung mengenai pengalaman, hal yang disukai, hal yang tidak disukai, serta aspirasi mereka. Informasi ini merupakan aset berharga untuk menyempurnakan personalisasi berbasis AI. Ketika pelanggan menyampaikan pendapat mereka tentang produk yang telah dibeli, tingkat kepuasan terhadap rekomendasi yang diberikan, serta pengalaman berbelanja secara keseluruhan, pelaku bisnis akan memperoleh wawasan yang dapat menjadi panduan untuk melakukan perbaikan. Sebagai contoh, jika seorang pelanggan memberikan ulasan positif mengenai rekomendasi produk tertentu yang sesuai dengan kebutuhan mereka, umpan balik ini menjadi konfirmasi bahwa algoritma rekomendasi telah berjalan dengan tepat. Sebaliknya, jika pelanggan menyatakan ketidakpuasan terhadap rekomendasi yang tidak sesuai dengan preferensi mereka, umpan balik tersebut menunjukkan aspek-aspek yang perlu diperbaiki.

Mengintegrasikan Saran Pelanggan ke dalam Proses Rekomendasi

Saran dari pelanggan berpotensi menentukan arah personalisasi berbasis AI. Pelaku bisnis dapat secara aktif meminta masukan dari pelanggan terkait preferensi, fitur yang diinginkan, maupun jenis produk yang ingin mereka temukan. Dengan mengintegrasikan

saran-saran tersebut ke dalam proses rekomendasi, pelaku bisnis menunjukkan sikap responsif dan menciptakan pengalaman yang lebih berorientasi pada pelanggan. Sebagai contoh, jika pelanggan menyatakan keinginan untuk melihat lebih banyak produk berkelanjutan dalam kategori tertentu, platform *e-commerce* dapat menyesuaikan algoritma rekomendasinya untuk memprioritaskan produk-produk tersebut. Langkah ini tidak hanya selaras dengan nilai-nilai yang dianut pelanggan, tetapi juga menumbuhkan rasa keterlibatan dan kemitraan antara pelanggan dengan platform tersebut.

Menggunakan Umpan Balik untuk Menyelaraskan Rekomendasi dengan Ekspektasi Pelanggan

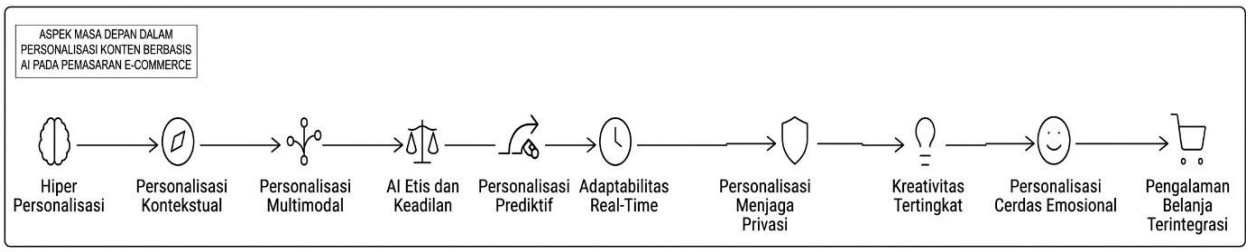
Umpan balik pelanggan berfungsi sebagai tolok ukur realitas, yang memungkinkan bisnis untuk menilai apakah rekomendasi berbasis AI telah selaras dengan ekspektasi pelanggan. Ketika rekomendasi tidak tepat sasaran, hal tersebut menjadi peluang untuk melakukan iterasi dan menyempurnakan algoritma. Dengan mengatasi kesenjangan ini, bisnis dapat meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi. Sebagai contoh, bayangkan sebuah platform *e-commerce* menyarankan produk yang tidak relevan kepada pelanggan yang sering berbelanja barang dekorasi rumah. Jika pelanggan memberikan umpan balik yang menyatakan bahwa rekomendasi tersebut tidak sesuai, platform dapat memeriksa masukan tersebut untuk mengidentifikasi pola dan menyesuaikan algoritmanya guna memberikan saran yang lebih relevan di masa mendatang.

2.9 PELUANG DAN ARAH PENGEMBANGAN PERSONALISASI AI DALAM E-COMMERCE

Seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan perilaku konsumen, lanskap personalisasi konten berbasis AI dalam pemasaran *e-commerce* akan mengalami kemajuan yang menarik. Berikut adalah beberapa aspek masa depan yang berpotensi membentuk arah pengalaman pelanggan yang dipersonalisasi:

- **Hiper-Personalisasi**: Masa depan personalisasi berbasis AI terletak pada upaya melampaui segmentasi tradisional menuju pengalaman yang sangat personal (hiper-personalisasi). AI akan mampu memeriksa data pelanggan secara mendetail untuk memahami preferensi dan perilaku individu, sehingga menghasilkan rekomendasi yang benar-benar disesuaikan dengan selera unik setiap pelanggan.
- **Personalisasi Kontekstual**: AI tidak hanya akan mempertimbangkan data historis pelanggan, tetapi juga konteks mereka saat ini. Ini mencakup faktor-faktor seperti lokasi, cuaca, waktu, bahkan kondisi emosional pelanggan. Kesadaran kontekstual ini akan menghasilkan rekomendasi yang tidak hanya relevan, tetapi juga tepat waktu dan sesuai dengan situasi.
- **Personalisasi Multi-Modal**: Dengan berkembangnya asisten suara, realitas virtual (*virtual reality*), dan realitas tertambah (*augmented reality*), personalisasi di masa depan kemungkinan besar akan mencakup berbagai modalitas. AI akan mampu memberikan rekomendasi yang dipersonalisasi melalui berbagai saluran, menyesuaikan dengan preferensi dan perangkat yang digunakan oleh pelanggan.

- **AI yang Etis dan Adil**: Seiring dengan meningkatnya kesadaran mengenai bias algoritma dan masalah etika, fokus di masa depan akan lebih tertuju pada pengembangan model AI yang sejak awal bersifat adil dan tidak bias. Memastikan bahwa upaya personalisasi menghargai keberagaman dan menghindari hasil yang diskriminatif akan menjadi prioritas utama.
- **Personalisasi Prediktif**: AI akan berkembang tidak hanya untuk memberikan rekomendasi berdasarkan data historis, tetapi juga untuk memprediksi preferensi dan perilaku di masa depan. Elemen prediktif ini akan memungkinkan pelaku bisnis untuk secara proaktif memenuhi kebutuhan pelanggan yang terus berkembang, sehingga meningkatkan pengalaman berbelanja mereka.
- **Adaptabilitas Waktu Nyata (*Real-Time*)**: Model AI akan menjadi lebih tangkas dan mampu melakukan pembelajaran secara waktu nyata. Artinya, rekomendasi dapat disesuaikan secara langsung saat pelanggan berinteraksi dengan platform, sehingga personalisasi tetap akurat dan terkini.
- **Personalisasi yang Menjaga Privasi**: Seiring dengan meningkatnya kekhawatiran mengenai privasi, AI perlu menemukan cara inovatif untuk menghadirkan pengalaman yang dipersonalisasi tanpa mengorbankan data pelanggan. Teknik seperti *federated learning* yang melatih model AI menggunakan data terdesentralisasi akan menjadi semakin penting.
- **Kreativitas yang Diperkuat (*Augmented Creativity*)**: AI akan bekerja berdampingan dengan kreativitas manusia, membantu dalam pembuatan konten serta memberikan saran untuk meningkatkan kampanye pemasaran. Kolaborasi ini akan menghasilkan konten yang dipersonalisasi dengan cara yang lebih inovatif dan efektif.
- **Personalisasi dengan Kecerdasan Emosional**: AI akan berkembang hingga mampu mengukur dan merespons kondisi emosional pelanggan. Hal ini memungkinkan platform untuk menawarkan rekomendasi yang selaras dengan suasana hati dan kebutuhan emosional pelanggan.
- **Pengalaman Berbelanja yang Terintegrasi**: AI akan mengintegrasikan pengalaman yang dipersonalisasi secara mulus di berbagai titik interaksi (*touchpoints*), mulai dari platform daring hingga toko fisik. Hasilnya, pelanggan akan mendapatkan pengalaman berbelanja yang kohesif dan imersif (Gambar 2.11).



Gambar 2.11 Aspek-aspek masa depan yang menjanjikan dalam membentuk arah pengalaman pelanggan yang dipersonalisasi,

2.10 KONTRIBUSI PERSONALISASI AI TERHADAP KINERJA PEMASARAN E-COMMERCE

Dalam dunia pemasaran *e-commerce* yang dinamis di mana preferensi, perilaku, dan ekspektasi pelanggan terus berkembang dengan sangat cepat personalisasi konten berbasis kecerdasan buatan (AI) hadir sebagai kekuatan transformatif. Sinergi antara AI dan pengalaman yang dipersonalisasi ini telah mengubah cara bisnis berinteraksi dengan pelanggan, menciptakan hubungan yang bermakna sekaligus efisien. Melalui proses ini, beberapa tema utama telah muncul. Personalisasi konten berbasis AI memungkinkan bisnis untuk melampaui batasan strategi pemasaran tradisional. Hal ini menjembatani kesenjangan antara keinginan pelanggan dengan produk atau layanan yang mereka cari, sehingga memungkinkan pemberian rekomendasi yang disesuaikan dan terasa relevan secara personal. Kemampuan untuk mengantisipasi kebutuhan pelanggan serta menyusun penawaran yang sesuai menempatkan platform *e-commerce* di garda depan dalam hal kemudahan dan pendekatan yang berpusat pada pelanggan (*customer-centricity*).

Seiring dengan dijadikannya data sebagai "mata uang" di era digital, penanganan informasi pelanggan secara etis dan bertanggung jawab menjadi semakin penting. Perlindungan privasi dan kepatuhan terhadap regulasi mencerminkan komitmen perusahaan terhadap transparansi serta kepercayaan pelanggan. Meskipun algoritma memiliki kekuatan yang besar, penggunaannya tidak boleh menimbulkan bias atau memanipulasi keputusan. Sebaliknya, algoritma harus mencerminkan nilai-nilai keadilan, keberagaman, dan inklusi, sehingga personalisasi tidak sekadar menjadi transaksi, melainkan sarana untuk membangun hubungan jangka panjang. Perjalanan ini tidak berhenti pada teknologi semata; ia juga merangkul sentuhan manusia. Perpaduan antara otomatisasi dan empati inilah yang membedakan pengalaman *e-commerce* yang luar biasa. Pelanggan mendambakan keaslian dan resonansi aspek yang dapat dihadirkan oleh AI melalui kolaborasi dengan wawasan manusia.

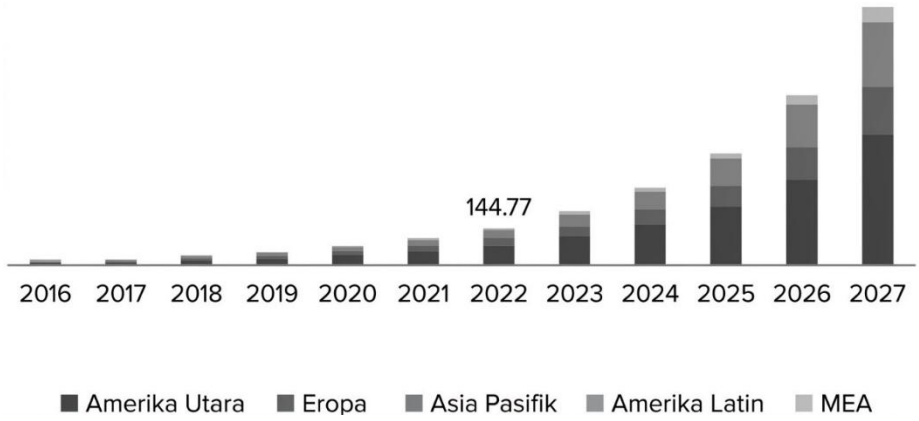
Masa depan menjanjikan hiper-personalisasi, kesadaran kontekstual, dan presisi prediktif, yang menandakan arah di mana AI berkembang menjadi mitra yang senantiasa selaras dengan kebutuhan pengguna. Pada intinya, personalisasi konten berbasis AI bukan sekadar strategi pemasaran, melainkan sebuah filosofi yang berpusat pada perjalanan pelanggan. Tujuannya bukan hanya memenuhi ekspektasi, tetapi melampauinya; bukan sekadar menjual, melainkan menjalin hubungan. Seiring dengan terus berlanjutnya transformasi dalam *e-commerce*, personalisasi hadir sebagai mercusuar yang memandu arah sebuah mercusuar yang ditenagai oleh data, diperkuat oleh AI, dan dihidupkan oleh sisi kemanusiaan yang pada akhirnya menjadikan setiap interaksi sebagai pengalaman yang istimewa.

BAB 3
TRANSFORMASI STRATEGI PEMASARAN PENDIDIKAN TINGGI MELALUI AI

3.1 PERKEMBANGAN DAN POTENSI AI DALAM PEMASARAN PENDIDIKAN TINGGI

Industri Pendidikan Tinggi (PT) kini beroperasi layaknya ekonomi terbuka dengan pasar yang sangat kompetitif. Industri PT, yang mencakup jenjang pendidikan tersier, bertujuan untuk menyediakan berbagai program studi yang bersifat multidisiplin dan kompetitif. Selama dua puluh tahun terakhir, industri PT telah mengalami perubahan radikal akibat disrupsi teknologi. Intervensi kecerdasan buatan (AI) telah mentransformasi sektor pendidikan tinggi. Strategi pemasaran yang berkaitan dengan penerimaan mahasiswa, layanan dan dukungan akademik, serta pengelolaan kepuasan mahasiswa kini didefinisikan ulang dengan bantuan perangkat berbasis AI. Universitas dituntut untuk memasarkan layanan dan produk mereka secara efektif guna menarik calon mahasiswa untuk mendaftar serta menjaga kepuasan mahasiswa yang ada.

Istilah AI dicetuskan oleh John McCarthy, yang pertama kali menggunakan istilah *artificial intelligence* (kecerdasan buatan) pada tahun 1956. Menurut Baker dan Smith, AI adalah "teknologi yang mampu menyelesaikan berbagai tugas yang memerlukan pengambilan keputusan dan pemikiran analitis, serupa dengan cara kerja pikiran manusia". Sebagaimana dikemukakan oleh Bates serta DeMartini dan Benussi, berbeda dengan sektor lainnya, pendidikan tinggi (PT) akan merasakan dampak yang signifikan dan berjangka panjang dari AI. Menurut laporan riset Grand View yang diterbitkan pada tahun 2022, ukuran pasar kecerdasan buatan (AI) secara global diperkirakan mencapai Rp 1.197,8 kuadriliun dan diprediksi akan menyentuh angka Rp 15.910,3 kuadriliun pada tahun 2030, dengan tingkat pertumbuhan tahunan majemuk (CAGR) sebesar 38,1% dari tahun 2022 hingga 2030. Popularitas AI yang terus meningkat telah merambah ke berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang kedokteran, otomotif, antariksa dan studi, perbankan, manufaktur, perangkat sehari-hari, bahkan gamifikasi. Dalam dua dekade terakhir, AI dan teknologi pembelajaran adaptif telah berhasil menempatkan diri dalam dunia pendidikan. Pasar kecerdasan buatan di sektor pendidikan diperkirakan akan mencapai Rp 322,7 triliun pada tahun 2030, dengan tingkat pertumbuhan tahunan majemuk sebesar 36,0% antara tahun 2022 dan 2030. Pada tahun 2021, pasar AI dalam dunia pendidikan didominasi oleh sektor pendidikan tinggi, yang menyumbang sekitar 42,7% dari pendapatan global. Tingginya angka pertumbuhan ini dapat dikaitkan dengan meningkatnya standar akademik serta pergeseran fokus ke arah keterampilan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kesiapan mahasiswa untuk menempuh pendidikan lebih lanjut maupun meraih kesuksesan dalam karier (Gambar 3.1).



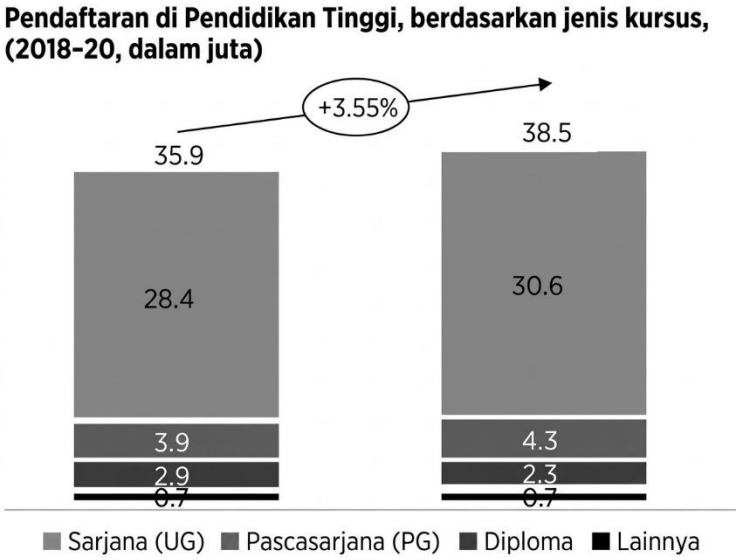
Gambar 3.1 Pasar AI global berdasarkan wilayah, 2016–2027 (dalam juta Rp).

Agenda Pendidikan 2030 UNESCO, yang bertujuan untuk menghadirkan nilai-nilai dasar berupa kesetaraan dan inklusi bagi semua orang di seluruh dunia, tampaknya hanya dapat diwujudkan dengan memanfaatkan potensi teknologi AI.

Menurut organisasi riset Tracxn, dari sekitar 300 perusahaan rintisan (*startup*) di India yang saat ini menggunakan AI dalam kegiatan operasional inti dan aktivitas yang berkaitan dengan inovasi, sekitar 11% di antaranya bergerak di sektor teknologi pendidikan (*Edtech*) (*tracxn.com*). Berdasarkan laporan Business Today, pemerintah India tengah mengambil inisiatif besar melalui kerja sama dengan NASSCOM untuk mengintegrasikan AI ke dalam sistem pendidikan India. Laporan tersebut menyatakan bahwa pada tahun 2024, 47% perangkat manajemen pembelajaran yang diadopsi dalam sistem pendidikan India akan berbasis AI. Selain itu, industri AI dalam sektor pendidikan diperkirakan akan tumbuh dengan tingkat pertumbuhan tahunan majemuk (CAGR) sebesar 40,3% antara tahun 2019 dan 2025. Hal ini mencerminkan keyakinan kuat akan kemampuan AI dalam mentransformasi ekosistem pendidikan tinggi. Penggunaan AI di perguruan tinggi diyakini dapat menjadi solusi untuk mengatasi ketimpangan pendidikan serta penilaian yang tidak efektif.

3.2 GAMBARAN PENDIDIKAN TINGGI DI INDIA

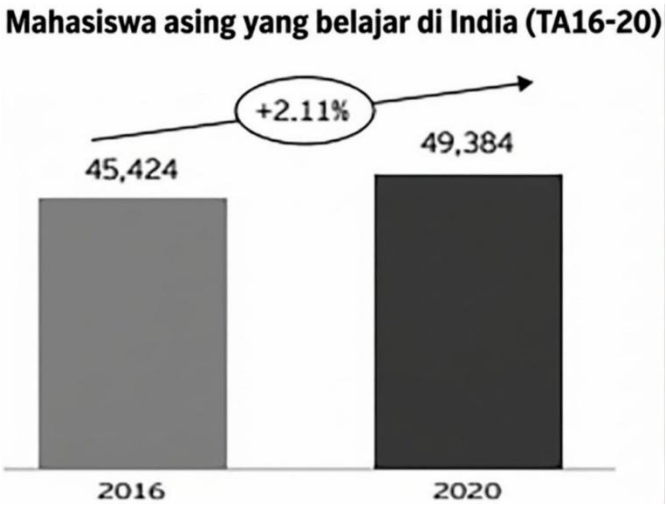
Survei Pendidikan Tinggi Seluruh India (*All India Survey on Higher Education*) tahun 2020–2021 yang dirilis oleh Kementerian Pendidikan India menunjukkan bahwa jumlah total mahasiswa yang terdaftar di perguruan tinggi meningkat dari 38,5 juta (3,85 crore) pada tahun 2019–2020 menjadi sekitar 41,4 juta (4,14 crore) pada tahun 2020–2021. NEP 2020 telah menetapkan target untuk meningkatkan Angka Partisipasi Kasar (APK) pendidikan tinggi dari 27% menjadi 50% pada tahun 2035. Data menunjukkan perkembangan Angka Partisipasi Kasar (APK) sebesar 7,5% dari periode 2019–2020, dibandingkan dengan sekitar 7,2 juta (21%) pada periode 2014–2015. Dalam beberapa dekade terakhir, tren pendidikan menunjukkan bahwa India telah berperan sebagai negara pengirim pelajar utama dalam lanskap pendidikan global. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, laju pertumbuhan ini melambat. Saat ini, dunia pendidikan India mulai berkembang menjadi tujuan bagi pelajar internasional (Gambar 3.2 dan 3.3).



Gambar 3.2 Jumlah mahasiswa di pendidikan tinggi berdasarkan jenis program studi.

Berdasarkan reformasi pendidikan terkini, tujuan untuk memprioritaskan sistem pendidikan tinggi dapat diuraikan ke dalam beberapa sasaran yang saling berkaitan.

- Pertama, meningkatkan akses terhadap pendidikan tinggi bagi seluruh mahasiswa di dalam negeri, sekaligus mempertahankan mahasiswa berbakat asal India agar tetap menempuh pendidikan di institusi dalam negeri.
- Kedua, menarik minat mahasiswa dari luar negeri.



Gambar 3.3 Mahasiswa asing yang menempuh pendidikan di India.

Pendidikan tinggi di India ditandai dengan kemajuan sekaligus berbagai tantangan. Jangkauannya sangat luas, menjadikannya salah satu sektor pendidikan tinggi terbesar di dunia dengan 1.113 universitas, 43.796 perguruan tinggi, dan 11.296 institusi pendidikan mandiri (laporan AISHE, 2023). Meskipun demikian, berbagai studi, laporan, dan masukan dari dunia usaha belakangan ini telah menimbulkan kekhawatiran mengenai kualitas talenta lulusan India. Menjembatani kesenjangan antara lulusan dan kebutuhan dunia kerja menjadi

tantangan tambahan. Menurut Indian Skills Report 2022 yang disusun berdasarkan studi oleh Wheelbox, Taggd, dan *Confederation of Indian Industry* tingkat keterampilan kerja (*employability skills*) lulusan dari institusi pendidikan tinggi di India berada di bawah 50%.

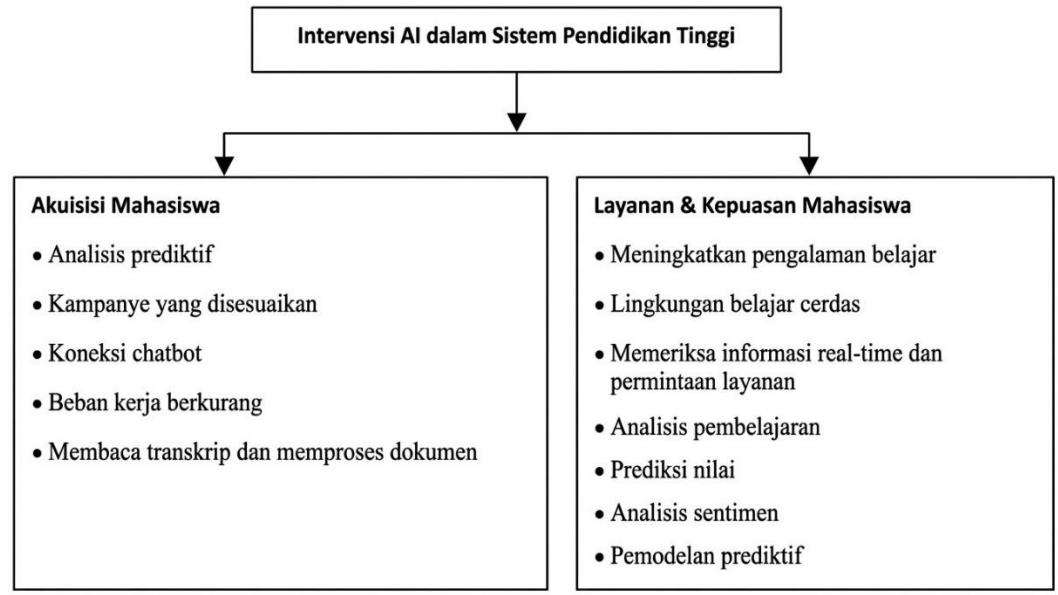
Wabah virus corona pada awal tahun 2020 semakin memperberat tantangan dalam mewujudkan akses yang setara terhadap pendidikan tinggi di India. Selama masa pandemi Covid, darurat kesehatan global yang memburuk dengan cepat berdampak negatif terhadap rencana pendidikan para mahasiswa. Universitas dihadapkan pada situasi sulit yang memaksa mereka untuk segera mengubah proyeksi jumlah mahasiswa baru dan mengadopsi strategi pengajaran yang lebih sesuai. Namun di sisi lain, pembelajaran jarak jauh dan MOOC (*Massive Open Online Courses*) muncul sebagai solusi atas berbagai permasalahan tersebut. Menurut laporan yang diterbitkan oleh NAFSA pada tahun 2022, pembelajaran jarak jauh mencakup sekitar 10% dari total jumlah mahasiswa di pendidikan tinggi India. Dengan demikian, ekosistem pendidikan tinggi di India perlu menjawab dua pertanyaan berikut untuk mencapai target yang ditetapkan dalam NEP (*National Education Policy*):

1. Apa saja langkah konkret yang dapat diambil untuk meningkatkan jumlah mahasiswa yang menempuh pendidikan tinggi?
2. Apa saja berbagai cara yang dapat digunakan dalam pendidikan tinggi untuk meningkatkan efisiensi dan hasil dari pendidikan tinggi tersebut?

3.3 STRATEGI PEMASARAN PENDIDIKAN TINGGI BERBASIS AI

Pendidikan merupakan layanan yang ditawarkan dalam ekosistem pendidikan tinggi. Agar tetap kompetitif di lingkungan yang dinamis saat ini, institusi pendidikan harus mengelola inisiatif pemasaran mereka dengan cermat. Hal ini akan membantu meyakinkan mahasiswa yang dalam konteks ini berperan sebagai pelanggan bahwa layanan pendidikan yang ditawarkan oleh institusi akademik relevan dengan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, untuk menciptakan permintaan dan keinginan, penyedia layanan pendidikan harus mempertimbangkan kualitas serta keunggulan khusus institusi mereka dan menerapkan teknik-teknik mutakhir guna memposisikan diri secara kuat. Dengan demikian, pemasaran dalam dunia pendidikan dirancang sebagai sarana inovasi untuk membantu institusi membangun dan memperkuat identitas mereka di pasar pendidikan. Lebih lanjut, strategi pemasaran pendidikan bertujuan untuk menciptakan dan memfasilitasi peluang bagi pelanggan, dalam hal ini mahasiswa untuk terlibat dalam pengalaman demokratis dalam memperoleh informasi, belajar, dan berinteraksi. Dengan demikian, strategi pemasaran era baru untuk pendidikan tinggi harus mampu menjawab tantangan dan peluang di masa kini melalui dua tujuan utama pemasaran:

I. Akuisisi pelanggan, yang dalam konteks ini berarti akuisisi mahasiswa dengan tujuan untuk meningkatkan Angka Partisipasi Kasar (APK/GER); dan
II. Layanan dan kepuasan pelanggan, yang dalam sektor pendidikan dapat diartikan sebagai keterlibatan mahasiswa melalui proses pengajaran, pembelajaran, partisipasi, penilaian, dan pengembangan keterampilan, yang pada akhirnya meningkatkan peluang kerja bagi mahasiswa tersebut (Gambar 3.4).



Gambar 3.4 Model konseptual intervensi AI dalam pendidikan tinggi (kontribusi penulis).

3.4 AKUISISI MAHASISWA MELALUI PEMASARAN BERBASIS AI

Akuisisi pelanggan merupakan kunci bagi bisnis apa pun, begitu pula dalam dunia pendidikan. Berbagai organisasi memanfaatkan AI untuk memahami kebutuhan, preferensi, dan perilaku konsumen mereka dengan menggunakan data serta algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*). Data ini kemudian dapat digunakan lebih lanjut untuk mengembangkan kampanye pemasaran yang dipersonalisasi dan pengalaman penjualan yang disesuaikan bagi setiap individu. Hal yang sama juga berlaku dalam pendidikan. Saat ini, AI semakin banyak diadopsi oleh institusi pendidikan untuk mengubah pendekatan pemasaran mereka memungkinkan institusi untuk menyesuaikan kampanye, mengambil keputusan berbasis data, dan meningkatkan pengalaman mahasiswa secara menyeluruh.

Menurut survei IBM baru-baru ini, lebih dari 60% mahasiswa dari Generasi Z lebih memilih berkomunikasi dengan chatbot daripada berinteraksi dengan perwakilan manusia. Chatbot telah muncul sebagai sarana layanan yang krusial di sektor pendidikan. University of Murcia di Spanyol dilaporkan telah menerapkan chatbot berbasis AI untuk menangani pertanyaan seputar pendaftaran. Hasilnya, chatbot tersebut menunjukkan tingkat keahlian yang tinggi dengan menjawab lebih dari 38.708 pertanyaan secara tepat, dengan tingkat akurasi di atas 91%. Proses penerimaan dan pendaftaran mahasiswa melibatkan banyak tugas yang bersifat repetitif. Dalam aspek ini, penerapan AI tidak hanya dapat mengurangi beban kerja, tetapi juga meningkatkan efisiensi secara signifikan.

Banyak universitas di seluruh dunia telah mulai menggunakan AI. Sebagai contoh, *Georgia State University* (GSU) menggunakan chatbot bernama "*Pounce*" untuk membantu urusan penerimaan mahasiswa, bantuan keuangan, pendaftaran kelas, akses sumber daya kampus, dan berbagai tugas lainnya (*gsu.edu*). Di University of California, Berkeley, terdapat chatbot berbasis AI bernama Berkeley Chatbot yang membantu menjawab pertanyaan mahasiswa. Institusi lain yang menempuh langkah serupa mencakup Deakin University dan

Staffordshire University. Maryville University di Missouri baru-baru ini menjalin kerja sama untuk mulai memeriksa transkrip calon mahasiswa menggunakan Sia (sebuah program dari perusahaan One Origin). Penggunaan awal Sia difokuskan pada otomatisasi pembacaan transkrip, yang akan menghemat banyak waktu dan memungkinkan pihak institusi untuk lebih berfokus pada pengambilan keputusan. Menurut Stephen W. Harmon, direktur eksekutif Center for 21st Century Universities di Georgia Institute of Technology, berbagai institusi saat ini masih bereksperimen mengenai cara memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) (*Globaladmissions*).

University of Denver juga menggunakan DUBot, sebuah perangkat lunak chatbot yang menyimulasikan perilaku manusia dan membantu menjawab pertanyaan dengan cepat. Perangkat ini memberikan bantuan instan kepada para pendaftar dengan menyediakan pengetahuan mendalam yang spesifik untuk departemen terkait. Universitas tersebut juga tengah dalam proses memanfaatkan AI untuk tahap implementasi berikutnya di bidang akademik dan administratif lainnya, termasuk layanan parkir, program studi di luar negeri, layanan bagi mahasiswa dan cendekiawan internasional (ISSS), serta perpustakaan universitas (*du.edu*).

3.5 INTEGRASI AI DALAM PENINGKATAN LAYANAN DAN KEPUASAN MAHASISWA

Layanan pelanggan adalah segala upaya yang dilakukan perusahaan demi kepuasan pelanggannya, yang pada akhirnya berujung pada profitabilitas yang lebih tinggi. Menurut Bovee dan Thill, kualitas produk dan layanan pelanggan merupakan dua dimensi penting yang menciptakan hambatan kuat terhadap persaingan, menjamin loyalitas pelanggan, membedakan produk, menekan biaya pemasaran, serta meningkatkan laba perusahaan. Seiring dengan meluasnya ekosistem pendidikan tinggi di India, persaingan pun menjadi semakin ketat. Oleh karena itu, sangatlah krusial bagi institusi pendidikan tinggi untuk menyempurnakan pendekatan layanan pelanggan mereka. Dalam terminologi pemasaran, segala tindakan yang diambil oleh suatu entitas bisnis untuk memastikan kepuasan kliennya disebut sebagai layanan pelanggan. Sebagaimana industri lainnya, layanan pelanggan dalam dunia pendidikan mencakup penyediaan informasi (atau bantuan) dengan tujuan mempermudah kehidupan mahasiswa, yang pada gilirannya akan menciptakan kepuasan mahasiswa. Dalam sektor pendidikan tinggi, mahasiswa merupakan kunci dari keseluruhan proses rantai nilai. Dengan demikian, kepuasan mahasiswa di perguruan tinggi menjadi aspek krusial, baik bagi kinerja institusi maupun bagi mahasiswa itu sendiri, terutama dalam lingkungan global saat ini. Berbagai studi terdahulu telah mengonfirmasi adanya hubungan antara kinerja mahasiswa, proses pembelajaran, serta interaksi yang terjadi dengan tingkat kepuasan mereka.

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi instrumen yang ampuh di era teknologi, yang dimanfaatkan oleh berbagai sektor bisnis untuk melayani dan memenuhi kebutuhan klien yang beragam. AI memiliki kemampuan untuk memanfaatkan teknologi guna memeriksa informasi serta permintaan layanan dari mahasiswa di seluruh dunia secara *real-time*. Dengan mengolah data dari berbagai sumber, AI dapat menawarkan solusi yang

disesuaikan dengan pertanyaan atau permasalahan mahasiswa, bahkan untuk kebutuhan yang sangat kompleks sekalipun. Dokumen white paper dari NITI Aayog yang berjudul "Responsible AI" menyoroti sektor pendidikan sebagai salah satu bidang di mana AI memiliki potensi besar dalam menjawab kebutuhan masyarakat. Kecerdasan buatan (AI) dapat meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa melalui pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, serta membantu dalam memeriksa perlunya intervensi untuk menekan angka putus sekolah. Pemanfaatan AI dalam dunia pendidikan telah memperluas akses terhadap informasi dan pendidikan bagi seluruh mahasiswa. Teknologi ini menjadi anugerah, khususnya bagi mahasiswa yang tinggal di daerah terpencil maupun mereka yang tidak dapat menghadiri kelas secara langsung karena sakit atau cedera. AI mampu mengatasi hambatan geografis dalam pembelajaran dan memungkinkan mahasiswa untuk belajar dari pengajar terbaik di dunia, bahkan dari rumah mereka sendiri. Selain itu, AI juga membantu para pendidik dalam mengidentifikasi kesenjangan dalam materi maupun metode penyampaian pembelajaran. Teknologi AI kini semakin banyak digunakan di berbagai jenjang institusi pendidikan, mulai dari tahap pengajaran hingga evaluasi. Banyak lembaga pendidikan telah mengadopsi berbagai aplikasi berbasis AI, seperti agen pedagogis, sistem tutor cerdas (*intelligent tutoring systems* atau ITS), lingkungan pembelajaran cerdas, analitik pembelajaran, sistem manajemen pembelajaran cerdas (*intelligent learning management systems* atau ILMS), serta sistem pembelajaran adaptif.

Di India, banyak institusi akademik juga telah mulai menerapkan AI di seluruh proses pendidikan, bukan sekadar menjadikannya sebagai salah satu mata kuliah. Menurut Indian Journal of Technical Education, beberapa institusi yang telah mengadopsinya antara lain IIT Kharagpur, Pusat AI dan Robotika yang berafiliasi dengan DRDO, Robert Bosch Centre for Data Science and AI di IIT Madras, Kelompok AI di IISC Bangalore, serta Departemen AI di IIT Hyderabad. Penerapan AI dalam dunia pendidikan oleh berbagai institusi di India saat ini masih berada pada tahap awal, sehingga dampak dan manfaatnya belum terlihat secara nyata. Namun, studi yang dilakukan di negara-negara Barat menunjukkan bahwa lebih dari 34.700 mahasiswa yang sebelumnya diprediksi akan memperoleh nilai rendah berhasil mendapatkan nilai yang lebih baik berkat teknologi prediksi nilai berbasis kecerdasan buatan (AI) (*Google Edu*). Contoh lain terjadi di Ivy Tech Community College, Indiana, pada tahun 2016; penggunaan teknologi ini menunjukkan bahwa 98% mahasiswa yang menerima intervensi berdasarkan prediksi AI berhasil meraih nilai C atau lebih tinggi, sementara 80% mahasiswa yang tidak mendapatkan intervensi tersebut akhirnya gagal, sesuai dengan prediksi awal.

AI dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan bakat unik setiap mahasiswa. Knewton, sebuah perusahaan pembelajaran adaptif yang mengembangkan kursus pendidikan tinggi di bidang STEM, telah menerapkan teknik pembelajaran adaptif untuk menyajikan konten pendidikan yang dirancang khusus dalam bentuk rencana pembelajaran personal bagi para mahasiswa. Dalam studi yang dilakukan oleh Knewton terhadap 10.000 mahasiswa, ditemukan bahwa nilai tes meningkat sebesar 62% berkat penggunaan AI. Meskipun belum banyak studi yang mengukur dampak nyata di bidang ini, studi-studi tersebut menunjukkan bahwa AI

memiliki potensi untuk mengukur serta meningkatkan hasil belajar mahasiswa, terutama dalam lingkungan pembelajaran individual (satu lawan satu).

3.6 PERAN AI DALAM TRANSFORMASI PEMASARAN LAYANAN PENDIDIKAN TINGGI

Bab ini bertujuan untuk memberikan solusi atas dua tantangan utama yang dihadapi oleh ekosistem pendidikan tinggi di India. Tantangan pertama berkaitan dengan peluang untuk meningkatkan Angka Partisipasi Kasar (APK/GER). Dalam konteks ini, penting untuk dipahami bahwa AI memiliki potensi yang sangat besar dalam memproses informasi dan menawarkan solusi yang disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa di seluruh dunia. AI juga dapat menghemat waktu dan meningkatkan efisiensi, sehingga memberikan kesempatan bagi para pendidik untuk terlibat dalam pengambilan keputusan yang lebih kreatif guna menghadirkan layanan pendidikan yang memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan metode tradisional. Tujuan kedua dari bab ini adalah untuk mengeksplorasi berbagai cara guna meningkatkan layanan, keterlibatan, dan kepuasan mahasiswa. Dalam upaya ini, institusi pendidikan tinggi perlu melakukan tolok ukur (*benchmarking*) terhadap kompetitor global mereka. Saat ini, ekosistem pendidikan tinggi di India masih berada pada tahap yang sangat awal dalam hal adopsi teknologi.

Dengan adanya rencana dan kebijakan saat ini terkait transformasi pendidikan di India melalui penerapan NEP 2020, kebutuhan mendasar yang muncul adalah memberikan pemahaman kepada para pemangku kepentingan mengenai penerapan serta manfaat kecerdasan buatan (AI). Tidak hanya di India, bahkan di tingkat global, adopsi AI baik untuk kegiatan belajar-mengajar maupun proses administratif lainnya masih terbatas pada segmen institusi tertentu saja. Institusi lainnya pun masih dalam tahap menjajaki penggunaan AI untuk fungsi-fungsi yang terbatas. Kendati demikian, situasi ini membuka peluang bagi berbagai negara dan institusi pendidikan untuk menjadikan institusi yang telah lebih dulu menerapkan AI sebagai tolok ukur. Institusi-institusi tersebut telah memanfaatkan AI sebagai sarana untuk memasarkan layanan pendidikan mereka kepada pelajar di seluruh dunia, sekaligus mencapai hasil pendidikan yang lebih baik, baik dari segi kepuasan mahasiswa maupun pengembangan keterampilan. Penerimaan mahasiswa merupakan faktor penentu keberhasilan bagi setiap organisasi pendidikan. Kuantitas dan kualitas jumlah mahasiswa yang mendaftar akan menentukan tingkat keterlibatan serta kepuasan mereka sebagai pemangku kepentingan utama. Penanganan yang kurang tepat dalam proses penerimaan maupun tahapan pasca-penerimaan dapat memengaruhi retensi dan kepuasan mahasiswa yang sudah ada; hal ini pada gilirannya akan berdampak pada keputusan calon mahasiswa serta keberlangsungan finansial institusi secara keseluruhan. Oleh karena itu, pertimbangan cermat terhadap berbagai potensi penerapan AI dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa di sepanjang jenjang perjalanan akademik mereka.

BAB 4
PERSONALISASI AI DALAM E-COMMERCE DAN PEMASARAN DIGITAL

4.1 PERAN AI DALAM PERKEMBANGAN PEMASARAN DIGITAL

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI) telah muncul sebagai kekuatan disruptif dalam ekonomi digital yang berkembang pesat saat ini, di mana perusahaan daring terus mencari taktik baru untuk menarik dan mempertahankan pelanggan. Di antara berbagai kegunaannya, strategi personalisasi berbasis AI menjadi sangat menonjol, mengubah cara *e-commerce* dan pemasaran digital berinteraksi dengan pelanggan. Integrasi antara *e-commerce* dan pemasaran digital telah menjadi kunci keberhasilan bagi perusahaan yang ingin membangun kehadiran global. Kemampuan untuk menargetkan dan melibatkan pelanggan secara tepat telah menjadi prioritas strategis dalam hubungan simbiosis ini. Konsumen dihadapkan pada pilihan yang melimpah, sementara pelaku bisnis menghadapi tantangan untuk membedakan diri sekaligus menjangkau audiens mereka secara efektif. Teknik personalisasi berbasis AI hadir sebagai panduan bagi organisasi yang menavigasi lanskap yang penuh tantangan ini.

Strategi personalisasi berbasis AI, yang berlandaskan pada konsep pembelajaran mesin (*machine learning*) dan analitik data, mencakup berbagai metodologi. Metode-metode ini memanfaatkan algoritma AI untuk memeriksa data dalam jumlah besar, membedah perilaku pelanggan, serta menentukan preferensi individu dengan tingkat akurasi yang tak tertandingi. Personalisasi berbasis AI menjadi fondasi bagi strategi pemasaran digital modern mulai dari merekomendasikan produk yang dipersonalisasi dan menyesuaikan pesan pemasaran, hingga memprediksi potensi pelanggan berhenti menggunakan layanan (*churn*) serta mengoptimalkan kampanye pemasaran. Studi ini mengkaji berbagai aspek dari pergeseran paradigma tersebut, mulai dari mekanisme sistem rekomendasi dan keunggulan pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*/NLP) dalam personalisasi konten, hingga wawasan yang diperoleh melalui pembelajaran mesin dan analitik prediktif. Metode personalisasi yang didukung oleh AI menegaskan posisinya sebagai landasan utama dalam pemasaran digital modern. Dampak luar biasa AI dalam meningkatkan penargetan konsumen menunjukkan potensi transformatif teknologi tersebut dalam menentukan masa depan *e-commerce* dan pemasaran digital.

Dalam bab ini, kita akan melakukan eksplorasi komprehensif mengenai strategi personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam ranah *e-commerce* dan pemasaran digital. Kita akan memulainya dengan pendahuluan yang menelaah evolusi pemasaran digital serta menjabarkan tujuan dari bab ini. Setelah landasan tersebut, kita akan mendalami tema utama mengenai penargetan pelanggan dalam *e-commerce* dan pemasaran digital, dengan menekankan pada pentingnya aspek ini serta berbagai tantangan yang dihadapi oleh pelaku bisnis. Bagian selanjutnya berfokus pada teknik personalisasi berbasis AI seperti sistem rekomendasi, pemrosesan bahasa alami (NLP), pembelajaran mesin (*machine learning*), dan chatbot serta menjelaskan dampak signifikannya terhadap keterlibatan pelanggan. Kita akan

mengkaji peluang dan tantangan yang muncul dari integrasi AI dalam pemasaran digital dan *e-commerce*. Selanjutnya, bab ini membahas dampak nyata AI terhadap penjualan produk, yang mencakup peningkatan tingkat konversi, pengurangan angka pengabaian keranjang belanja (*cart abandonment*), dan penguatan loyalitas pelanggan. Kemudian, pemantauan pustaka yang mendalam akan memberikan wawasan mengenai rekomendasi yang dipersonalisasi, analitik prediktif, penggunaan NLP untuk personalisasi konten, pengujian dan optimalisasi, serta prediksi *churn* (kehilangan) pelanggan. Pertimbangan etis menjadi fokus utama, yang mencakup transparansi, privasi data, persetujuan berdasarkan informasi (*informed consent*), mitigasi bias, kendali pengguna, akuntabilitas algoritma, dan nilai pelanggan jangka panjang. Sebagai penutup, kami merangkum poin-poin penting dan menyoroti lanskap personalisasi berbasis AI yang terus berkembang di era digital saat ini.

Evolusi Pemasaran Digital

Pertumbuhan pemasaran digital merupakan perjalanan revolusioner yang didorong oleh kemajuan teknologi dan perubahan perilaku pelanggan. Semuanya bermula dari kehadiran internet, yang secara signifikan mengubah praktik pemasaran. Menurut, internet menandai peralihan dari pemasaran tradisional menuju strategi yang berpusat pada ranah digital. Perkembangan ini membuka jalan bagi perusahaan untuk berkomunikasi dengan target pelanggan mereka melalui situs web dan pemasaran via surel (*email*). Di sisi lain, lanskap pemasaran digital terus mengalami perubahan. Perluasan saluran internet, platform media sosial, dan meluasnya penggunaan perangkat seluler telah memperluas cakupan bidang ini. Dalam sebuah studi yang dilakukan oleh mengenai pengaruh iklan di media sosial dengan fokus pada perannya dalam melibatkan pelanggan dan membangun loyalitas merek teramati bahwa pemasaran digital memiliki dampak yang besar terhadap penjualan produk. Demikian pula, mengkaji pentingnya pemasaran seluler dalam menjangkau pelanggan yang memiliki mobilitas tinggi.

Pemasaran berbasis data telah muncul sebagai tonggak pencapaian lain dalam perkembangan pemasaran digital. Dalam sebuah karya yang dipaparkan oleh, para penulis membahas bagaimana ketersediaan mahadata (*big data*) dan teknologi analitik canggih memungkinkan perusahaan untuk mengambil keputusan yang tepat serta menawarkan konten yang sangat dipersonalisasi kepada konsumen target mereka. Evolusi pemasaran digital, menegaskan perlunya adaptasi berkelanjutan dalam industri yang dinamis ini. Mulai dari awal kemunculan internet hingga era media sosial, pemasaran seluler, dan strategi berbasis data, pemasaran digital telah berkembang menjadi disiplin ilmu multidimensi yang menuntut inovasi terus-menerus serta pemahaman mendalam mengenai preferensi dan perilaku konsumen.

Tujuan

Tujuan utama dari bab ini adalah sebagai berikut:

- Memahami pentingnya penargetan pelanggan dalam *e-commerce* dan pemasaran digital.
- Menjelajahi berbagai teknik personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) yang tersedia.

- Memeriksa dampak personalisasi berbasis AI terhadap penjualan produk.
- Menilai efektivitas personalisasi berbasis AI dalam kampanye pemasaran digital.

4.2 PENARGETAN PELANGGAN DALAM E-COMMERCE DAN PEMASARAN DIGITAL

Penargetan pelanggan merupakan pendekatan taktis yang digunakan dalam *e-commerce* dan pemasaran digital dengan tujuan untuk menemukan serta berinteraksi dengan kategori konsumen tertentu yang paling mungkin menjadi pelanggan. Pendekatan ini mencakup berbagai metode dan perangkat seperti pemeriksaan data, algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*), dan penyebaran konten yang dipersonalisasi untuk menyesuaikan inisiatif pemasaran dengan preferensi, perilaku, dan kebutuhan spesifik dari pelanggan tertentu. Di tengah pasar daring yang sangat kompetitif, penargetan pelanggan yang efektif menjadi kunci untuk mengoptimalkan upaya pemasaran, meningkatkan pengalaman pelanggan, serta pada akhirnya menghasilkan lebih banyak konversi dan pendapatan.

Pentingnya Penargetan Pelanggan

Keberhasilan dalam *e-commerce* dan pemasaran digital dibangun di atas penargetan pelanggan yang efektif. Memahami selera, perilaku, dan permintaan setiap konsumen membantu organisasi dalam menyajikan pengalaman yang dipersonalisasi serta mencapai tingkat konversi yang lebih tinggi. Penargetan pelanggan yang efektif merupakan landasan bagi kampanye *e-commerce* dan pemasaran digital yang sukses. Dengan memperoleh pemahaman mendalam mengenai selera, perilaku, dan permintaan konsumen, organisasi dapat menciptakan pengalaman yang disesuaikan secara khusus dan dipersonalisasi, yang pada akhirnya meningkatkan tingkat konversi. Menurut, profil dan segmentasi konsumen sangat penting dalam pemasaran digital karena dapat meningkatkan presisi metode penargetan. Selain itu, peneliti dalam mengkaji pengaruh rekomendasi yang dipersonalisasi terhadap perilaku pembelian daring, dan menemukan adanya peningkatan signifikan dalam tingkat konversi ketika pembeli diberikan pilihan produk yang relevan secara personal. Temuan-temuan ini menyoroti betapa pentingnya memahami konsumen serta melakukan kustomisasi untuk mengoptimalkan efektivitas inisiatif *e-commerce* dan pemasaran digital, yang sekaligus memberikan keunggulan kompetitif di pasar digital.

Tantangan dalam Penargetan Pelanggan

Dalam bidang *e-commerce* dan pemasaran digital yang terus berkembang, pendekatan tradisional terhadap penargetan pelanggan sering kali tidak lagi memadai. Keterbatasan teknik-teknik konvensional ini menjadi nyata ketika dihadapkan pada pertumbuhan data yang eksponensial serta preferensi pelanggan yang terus berubah. Bisnis menghadapi berbagai hambatan dalam upaya melakukan penargetan pelanggan yang efektif. Bagian ini akan menguraikan tantangan-tantangan tersebut dengan merujuk pada temuan dari berbagai studi studi yang kredibel.

- **Data dalam Jumlah Besar (*Big Data*)**: Volume data yang sangat besar di era digital merupakan salah satu tantangan utama. Besarnya jumlah dan kompleksitas data ini dapat melampaui kemampuan pendekatan penargetan konsumen standar, sehingga menyulitkan penggalian wawasan yang bermanfaat. Menurut sebuah studi oleh, era

big data menghadirkan peluang sekaligus tantangan bagi perusahaan. Meskipun tersedia banyak data yang dapat memberikan wawasan berharga, diperlukan pula perangkat dan metodologi analitik tingkat lanjut untuk mengelola serta memanfaatkan informasi tersebut secara efisien.

- **Perubahan Preferensi Pelanggan**: Lingkungan preferensi pelanggan yang terus berubah menghadirkan tantangan yang sangat besar. Sebuah studi oleh menekankan sifat dinamis dari perilaku pelanggan, serta pentingnya adaptasi berkelanjutan dalam taktik pemasaran. Teknik penargetan pelanggan tradisional sering kali gagal mengimbangi perubahan selera ini, sehingga diperlukan alternatif yang lebih tangkas dan berbasis data. Keterbatasan metodologi lama, membanjirnya data, dan sifat preferensi konsumen yang terus berubah menyoroti berbagai masalah yang dihadapi organisasi dalam penargetan pelanggan. Para penulis menyajikan perspektif mendalam mengenai isu-isu ini, serta menyerukan penggunaan analitik canggih dan taktik adaptif untuk menavigasi kompleksitas penargetan konsumen yang efektif di era digital.

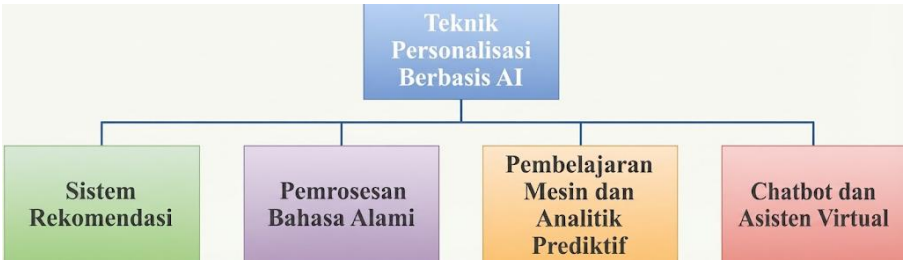
4.3 TEKNIK PERSONALISASI BERBASIS AI

Bidang pendekatan personalisasi berbasis AI merupakan lingkungan yang dinamis dan terus berkembang, yang menawarkan solusi inovatif bagi organisasi untuk meningkatkan keterlibatan serta kepuasan konsumen. Metode-metode ini memanfaatkan kemampuan Kecerdasan Buatan (AI) untuk menyajikan pengalaman yang dipersonalisasi dan relevan bagi setiap pelanggan. Berikut adalah beberapa gagasan dari berbagai studi di ranah personalisasi berbasis AI untuk mengkaji topik ini lebih dalam. Sistem rekomendasi merupakan salah satu pendekatan utama yang mendapat banyak perhatian. Sistem ini, yang dibahas secara mendalam dalam, menggunakan algoritma AI untuk memeriksa perilaku dan preferensi pengguna, yang kemudian menghasilkan saran yang dipersonalisasi. Studi tersebut berfokus pada berbagai teknik dan algoritma yang digunakan dalam sistem rekomendasi, serta memberikan wawasan mengenai perannya dalam meningkatkan pengalaman pengguna dan mendorong konversi.

Pemrosesan Bahasa Alami atau *Natural Language Processing* (NLP) adalah alat personalisasi berbasis AI populer lainnya. Metode ini memeriksa data tekstual seperti ulasan pelanggan dan interaksi di media sosial untuk memperoleh wawasan berharga mengenai sentimen serta preferensi pelanggan. Sebuah studi oleh menyajikan pengenalan komprehensif tentang metode NLP, dengan fokus pada penerapannya dalam pemeriksaan sentimen dan personalisasi konten. Personalisasi berbasis AI sangat bergantung pada pembelajaran mesin (*machine learning*) dan analitik prediktif. Perusahaan dapat menggunakan strategi ini untuk memprediksi perilaku pelanggan dan menyesuaikan upaya pemasaran secara tepat. Studi mengenai elemen pembelajaran statistik tidak secara khusus membahas strategi personalisasi; Hal ini memberikan pemahaman penting mengenai konsep-konsep statistik yang mendasari berbagai algoritma kecerdasan buatan (AI) yang digunakan dalam pemberian saran yang disesuaikan, analitik prediktif, dan segmentasi konsumen. Memahami cara kerja strategi personalisasi berbasis AI yang digunakan dalam pemasaran digital dan *e-commerce* modern

memerlukan pemahaman mendasar mengenai informasi ini. Berbagai penulis telah mengeksplorasi kompleksitas pembelajaran mesin (*machine learning*) dalam studi mereka, serta memberikan wawasan mengenai penerapannya dalam pemodelan prediktif dan segmentasi konsumen. Chatbot dan asisten virtual merupakan solusi personalisasi berbasis AI yang berinteraksi dengan konsumen secara waktu nyata (*real-time*). Sebuah studi yang dilakukan oleh mengenai potensi AI percakapan (conversational AI) menjelaskan perannya dalam meningkatkan layanan pelanggan dan memberikan saran yang dipersonalisasi.

Taktik personalisasi berbasis AI mencakup berbagai strategi yang memanfaatkan kapabilitas AI untuk menciptakan pengalaman yang dipersonalisasi. Pemantauan terhadap karya memberikan wawasan yang bermanfaat mengenai proses, penggunaan, serta implikasi dari strategi-strategi tersebut dalam konteks *e-commerce* dan pemasaran digital. Pada bagian selanjutnya, akan disajikan pembahasan mendetail mengenai berbagai teknik personalisasi berbasis AI. (Gambar 4.1)



Gambar 4.1 Teknik personalisasi berbasis AI.

Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi, yang merupakan bagian penting dari lingkungan digital, memanfaatkan algoritma kecerdasan buatan (AI) canggih untuk memeriksa perilaku dan preferensi pengguna, sehingga menghasilkan saran produk yang dipersonalisasi. Bagian ini berupaya meningkatkan pemahaman kita mengenai sistem rekomendasi dengan merujuk pada studi tepercaya di bidang kustomisasi berbasis AI dan perdagangan elektronik (*e-commerce). Collaborative filtering* (penyaringan kolaboratif) telah muncul sebagai pendekatan utama dalam bidang sistem rekomendasi. Penulis dalam melakukan studi yang memberikan wawasan mendalam mengenai *collaborative filtering*, serta menjelaskan prinsip dan kegunaannya. *Collaborative filtering* menggunakan data interaksi pengguna-item untuk menemukan tren dan menawarkan produk berdasarkan selera pengguna lain yang serupa, sehingga meningkatkan keterlibatan pengguna dan tingkat konversi.

Strategi penting lainnya dalam sistem rekomendasi adalah *content-based filtering* (penyaringan berbasis konten). Sebuah studi oleh menyelidiki mekanisme *content-based filtering*, dengan menekankan potensinya untuk menyarankan berbagai hal melalui pemeriksaan sifat dan karakteristik objek yang sesuai dengan minat pengguna. Teknik ini melampaui *collaborative filtering* dalam memberikan saran yang dipersonalisasi, dan sangat efektif terutama ketika data interaksi pengguna-item terbatas. Sistem rekomendasi hibrida, yang menggabungkan *collaborative filtering* dan c*ontent-based filtering*, menawarkan

pendekatan yang lebih komprehensif untuk memberikan saran yang dipersonalisasi. Para peneliti dalam mengkaji konsep sistem rekomendasi hibrida, dengan menyoroti kemampuannya untuk mengatasi keterbatasan dari masing-masing metodologi serta memberikan pilihan produk yang lebih akurat dan beragam kepada konsumen. Sistem rekomendasi telah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterlibatan konsumen dan tingkat konversi dalam konteks *e-commerce*. artikel yang diterbitkan dalam "*Recommender Systems Handbook*" memberikan wawasan mengenai penerapan praktis sistem rekomendasi di lingkungan *e-commerce*, serta menekankan pentingnya sistem tersebut dalam meningkatkan pengalaman berbelanja secara keseluruhan. Sistem rekomendasi yang didukung oleh algoritma AI memainkan peran penting dalam *e-commerce* dengan mempersonalisasi rekomendasi produk agar sesuai dengan selera pengguna tertentu. Ulasan yang disajikan memperluas pemahaman kita mengenai mekanisme, metodologi, serta penerapan nyata sistem rekomendasi dalam ranah perdagangan digital.

Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*/NLP)

Pendekatan pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*/NLP) telah terbukti menjadi perangkat penting bagi perusahaan yang ingin memeriksa data tidak terstruktur dalam volume besar, seperti ulasan pelanggan, umpan balik, dan interaksi di media sosial. Strategi ini memungkinkan pelaku bisnis untuk memperoleh wawasan berharga mengenai sentimen, preferensi, dan perilaku pelanggan, sehingga meningkatkan kemampuan mereka dalam mempersonalisasi materi pemasaran. Bagian ini memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai berbagai kegunaan NLP dalam strategi yang berpusat pada pelanggan, dengan merujuk pada studi kredibel di bidang NLP dan pemasaran.

Menurut, NLP memainkan peran penting dalam pemeriksaan sentimen dengan cara memahami sentimen konsumen dari data tekstual. Perusahaan dapat menggunakan perangkat pemeriksaan sentimen untuk mengevaluasi pandangan dan emosi konsumen, yang memberikan masukan berguna untuk penyempurnaan produk serta optimalisasi rencana pemasaran. Dengan merujuk pada studi ini, kita memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai mekanisme pemeriksaan sentimen beserta implikasi praktisnya bagi materi pemasaran yang dipersonalisasi. Selain pemeriksaan sentimen, teknik NLP dapat dimanfaatkan untuk menyusun materi pemasaran yang dipersonalisasi. Sebuah studi yang dilakukan menyajikan survei komprehensif mengenai pemeriksaan sentimen dan penambangan opini (*opinion mining*), yang menyoroti luasnya kemungkinan penerapan NLP dalam memahami sentimen dan preferensi pelanggan. Dalam studi mereka, melakukan pemeriksaan menyeluruh untuk menyelidiki dampak ulasan daring terhadap penjualan produk. Mereka menggunakan pendekatan pemeriksaan sentimen-topik gabungan untuk mendapatkan wawasan tentang bagaimana ulasan daring memengaruhi perilaku konsumen dan penjualan produk. Studi ini mengungkap peran signifikan ulasan daring dalam membentuk keputusan pembelian, serta memberikan wawasan berharga bagi perusahaan yang ingin memanfaatkan umpan balik pelanggan untuk meningkatkan strategi pemasaran dan mendorong penjualan. Di luar pemeriksaan sentimen, NLP dapat digunakan untuk menciptakan materi pemasaran yang dipersonalisasi. Sebuah studi menyelidiki penerapan

pendekatan NLP dalam menghasilkan saran produk yang dipersonalisasi berdasarkan ulasan pelanggan dan data tekstual. Studi ini menunjukkan bagaimana NLP dapat digunakan untuk mengembangkan materi pemasaran yang disesuaikan agar relevan dengan pelanggan tertentu. Pendekatan NLP sangat penting dalam menentukan sentimen konsumen, mengekstraksi wawasan dari komentar, serta mempersonalisasi materi pemasaran. Studi yang dipublikasikan memberikan wawasan bermanfaat mengenai penerapan praktis NLP dalam mengidentifikasi preferensi klien dan mengoptimalkan taktik pemasaran di era digital.

Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*) dan Analitika Prediktif

Model pembelajaran mesin memiliki kemampuan untuk mengantisipasi perilaku klien, yang memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan kampanye pemasaran dan rekomendasi produk. Bagian ini mengulas penerapan praktis pembelajaran mesin dalam penargetan konsumen, dengan merujuk pada studi otoritatif di bidang pembelajaran mesin dan analitika pemasaran. Pembelajaran mesin, yang menjadi landasan pengambilan keputusan berbasis data saat ini, memberikan kemampuan bagi organisasi untuk memprediksi perilaku klien secara efektif. Kemampuan prediktif ini memungkinkan bisnis untuk menciptakan kampanye pemasaran dan rekomendasi produk yang sangat dipersonalisasi, sehingga meningkatkan metode penargetan konsumen mereka. Karya yang dilakukan menunjukkan kemampuan pembelajaran mesin dalam mengantisipasi perilaku klien. Studi mereka meneliti penggunaan model pembelajaran mesin untuk memprediksi churn (penghentian layanan oleh pelanggan), yang memperlihatkan potensi pendekatan ini dalam mendeteksi konsumen yang akan meninggalkan suatu bisnis.

Lebih lanjut, sebuah studi menjelaskan analitika prediktif sebagai aspek yang kuat dari pembelajaran mesin. Analitika prediktif memperkirakan hasil di masa depan berdasarkan data historis, sehingga membantu perusahaan dalam mengantisipasi preferensi dan perilaku klien. Para peneliti memperoleh wawasan tentang bagaimana analitika prediktif dapat memandu strategi pemasaran dan meningkatkan penargetan konsumen demi mencapai penjualan yang lebih baik. Pembelajaran mesin juga bermanfaat dalam menyediakan rekomendasi produk yang dipersonalisasi dalam konteks *e-commerce*. Dalam studi, *deep reinforcement learning* (pembelajaran penguatan mendalam) digunakan dalam konteks tayangan iklan daring pada sistem rekomendasi. Studi ini memberikan wawasan mengenai perkembangan pendekatan pembelajaran mesin khususnya *deep reinforcement learning* serta potensi dampaknya terhadap strategi personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam pemasaran digital. Karya ini meningkatkan kualitas rekomendasi yang dipersonalisasi dan penargetan konsumen melalui optimalisasi tayangan iklan, sekaligus menyoroti nilai dari teknologi pembelajaran mesin mutakhir dalam meningkatkan kinerja sistem rekomendasi. Pembelajaran mesin (*machine learning*) dan analitik prediktif memungkinkan perusahaan untuk memprediksi serta memahami perilaku klien secara akurat. Pembahasan dalam karya memperluas pemahaman kita mengenai penerapan pembelajaran mesin dalam penargetan klien, sekaligus menekankan potensinya untuk mengubah taktik pemasaran di era digital.

Chatbot dan Asisten Virtual

Chatbot dan asisten virtual memanfaatkan kecerdasan buatan untuk memberikan layanan pelanggan secara waktu nyata (*real-time*) serta rekomendasi yang dipersonalisasi. Chatbot dan asisten virtual, yang ditenagai oleh kecerdasan buatan, telah menjadi komponen penting dalam dunia digital saat ini. Kemampuan mereka dalam menyediakan layanan pelanggan secara waktu nyata dan saran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu telah mengubah cara bisnis berinteraksi dengan konsumennya. Bagian ini menyajikan pembahasan mendalam mengenai peran kompleks chatbot dan asisten virtual dalam meningkatkan pengalaman pelanggan, dengan merujuk pada studi otoritatif di bidang kecerdasan buatan dan layanan pelanggan.

Studi yang dilakukan mengkaji potensi kecerdasan buatan percakapan (*conversational* AI), dengan fokus pada perannya dalam memberikan saran yang dipersonalisasi serta melibatkan pelanggan dalam percakapan yang bermakna. Para penulis memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana chatbot dan asisten virtual menggunakan pemrosesan bahasa alami (*natural language processing* atau NLP) untuk memahami pertanyaan klien dan menyesuaikan respons, yang pada akhirnya meningkatkan pengalaman pelanggan secara keseluruhan.

Chatbot dan asisten virtual juga terbukti bermanfaat dalam menyediakan layanan pelanggan secara waktu nyata. Studi memeriksa fitur-fitur dalam teknologi pariwisata cerdas khususnya chatbot destinasi serta dampaknya terhadap kepuasan pengunjung. Di sektor pariwisata, di mana teknologi berbasis kecerdasan buatan semakin banyak digunakan untuk meningkatkan pengalaman perjalanan, studi ini menelaah peran chatbot yang terus berkembang. Meskipun fokus utama studi tersebut adalah kepuasan pengunjung, studi ini juga menyoroti penerapan chatbot berbasis kecerdasan buatan yang lebih luas dalam industri pariwisata, dengan menekankan potensinya dalam memberikan rekomendasi dan dukungan yang dipersonalisasi, yang pada gilirannya meningkatkan penargetan serta keterlibatan pelanggan dalam konteks pemasaran digital dan perdagangan elektronik (*e-commerce*) di industri perjalanan. Sebagaimana dibuktikan, chatbot dan asisten virtual memainkan peran krusial dalam meningkatkan pengalaman konsumen. Entitas berbasis kecerdasan buatan ini telah mengubah cara organisasi berinteraksi dengan konsumen di era digital melalui saran yang dipersonalisasi, interaksi yang menarik, serta layanan pelanggan yang efisien.

Peluang dan Tantangan Personalisasi Berbasis Ai dalam Pemasaran Digital dan *E-commerce*

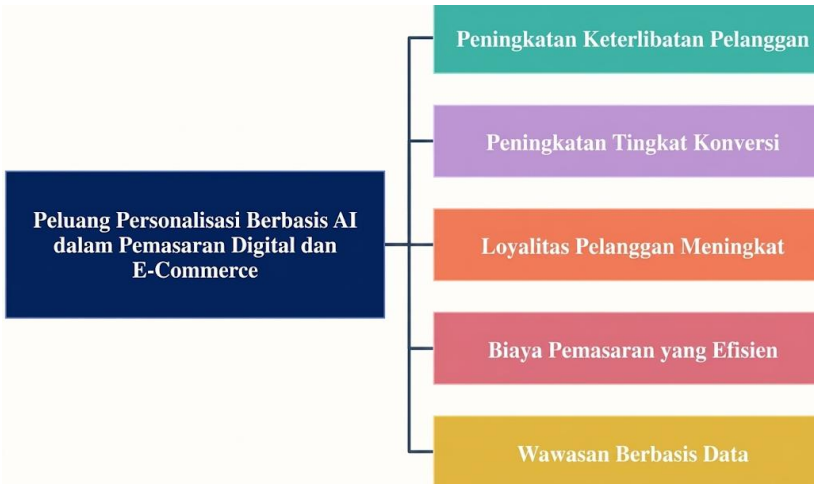
Pendekatan kustomisasi yang didukung oleh kecerdasan buatan (AI) telah merevolusi pemasaran digital dan *e-commerce* dengan menghadirkan cara-cara baru untuk berinteraksi dengan pelanggan. Namun, pendekatan ini juga memunculkan berbagai masalah yang harus diatasi agar dapat diimplementasikan dengan sukses. Bagian ini menyajikan gambaran mengenai manfaat dan kekurangan dari strategi personalisasi berbasis AI.

Peluang

- **Peningkatan Keterlibatan Pelanggan**: Kustomisasi berbasis AI membantu pelaku bisnis dalam menyajikan informasi dan saran yang sangat personal serta relevan bagi setiap

pelanggan, yang pada akhirnya meningkatkan keterlibatan dan memperpanjang durasi sesi pengguna.

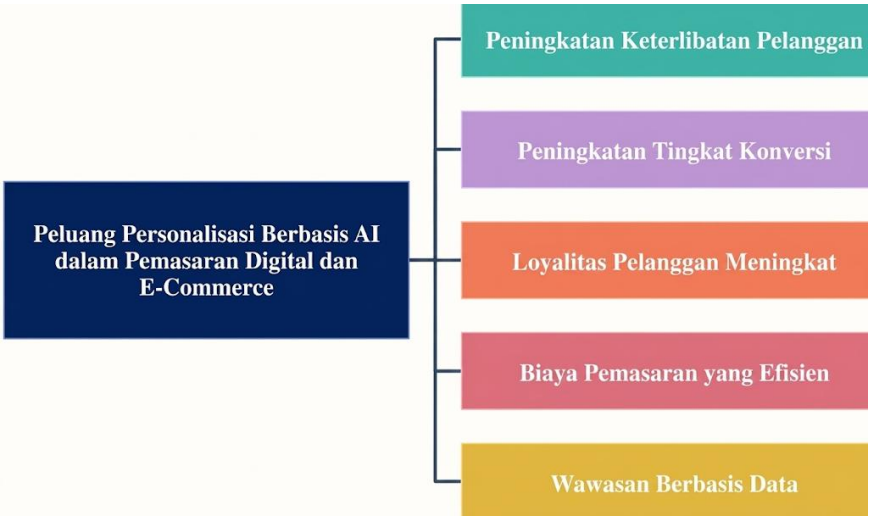
- **Peningkatan Tingkat Konversi**: Pengalaman yang dipersonalisasi sering kali menghasilkan tingkat konversi yang lebih baik karena pelanggan disuguhi produk dan informasi yang sesuai dengan selera mereka, sehingga mendorong peningkatan penjualan.
- **Meningkatnya Loyalitas Pelanggan**: Interaksi yang dipersonalisasi dapat meningkatkan loyalitas pelanggan, yang berujung pada pembelian berulang dan hubungan jangka panjang.
- **Efisiensi Biaya Pemasaran**: AI mampu mengoptimalkan biaya pemasaran dengan menargetkan audiens yang tepat secara akurat serta meminimalkan pemborosan sumber daya.
- **Wawasan Berbasis Data**: Kecerdasan buatan (AI) menyediakan wawasan data yang signifikan mengenai perilaku konsumen, yang dapat dimanfaatkan untuk memengaruhi strategi pemasaran di masa depan serta pengembangan produk. (Gambar 4.2)



Gambar 4.2 Peluang personalisasi berbasis AI dalam pemasaran digital dan *e-commerce*.

Tantangan

- **Privasi dan Keamanan Data**: Pengumpulan dan penggunaan data konsumen dalam jumlah besar menimbulkan masalah privasi dan keamanan data, yang memerlukan perlindungan ketat.
- **Keterbukaan dan Keadilan**: Mewujudkan personalisasi berbasis AI yang etis menuntut adanya keterbukaan dalam algoritma AI, serta pencegahan prasangka dan diskriminasi.



Gambar 4.3 Tantangan personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam pemasaran digital dan *e-commerce*.

- **Akuntabilitas Algoritma**: Bisnis harus mengembangkan sistem untuk memastikan algoritma AI bertanggung jawab atas tindakan-tindakannya, terutama ketika keputusan tersebut memberikan dampak tertentu.
- **Personalisasi**: Hal ini dapat memunculkan dilema etis, seperti manipulasi preferensi pengguna atau penggunaan data pribadi tanpa persetujuan yang didasari oleh informasi yang memadai (*informed consent*).
- **Kompleksitas Algoritmik**: Menerapkan dan memelihara algoritme AI yang kompleks dapat menjadi tantangan, memerlukan keterampilan dan sumber daya khusus.
- **Navigasi**: Menavigasi potensi dan hambatan ini dengan benar sangat penting bagi perusahaan yang ingin menggunakan kekuatan personalisasi berbasis AI sambil mempertahankan standar etika dan kepercayaan pelanggan. (Gambar 4.3)

4.4 DAMPAK TERHADAP PENJUALAN PRODUK

Salah satu aspek terpenting dalam pemasaran digital adalah bagaimana kecerdasan buatan (AI) memengaruhi penjualan produk; studi terkini telah menunjukkan berbagai tantangan sekaligus prospek dalam bidang ini. Meningkatnya peran AI dalam pemasaran disoroti, yang menekankan perlunya menghindari potensi masalah sembari memanfaatkan berbagai manfaat yang ditawarkannya. Para penulis dalam mengevaluasi lingkungan dinamis AI dalam pemasaran yang sifatnya terus berkembang dan turut memperkaya pemahaman mengenai topik ini. Menurut studi, pentingnya personalisasi dalam konteks penjualan produk semakin meningkat melalui penyesuaian rekomendasi agar selaras dengan preferensi spesifik pelanggan.

Pendekatan kustomisasi berbasis AI mulai dari sistem rekomendasi hingga analitik prediktif memiliki potensi untuk memengaruhi penjualan produk secara signifikan. Perkembangan ini mendorong keterlibatan pelanggan, sekaligus meningkatkan tingkat konversi, mengurangi pengabaian keranjang belanja, dan membangun loyalitas pelanggan yang lebih kuat. Untuk memastikan bahwa upaya peningkatan penjualan tetap sejalan dengan

prinsip transparansi, keadilan, dan nilai pelanggan jangka panjang, organisasi harus senantiasa memperhatikan isu-isu etis serta potensi bias yang mungkin muncul dalam personalisasi berbasis AI.

Peningkatan Tingkat Konversi

Saran produk dan materi pemasaran yang dipersonalisasi dapat meningkatkan tingkat konversi, yang pada gilirannya mendorong peningkatan penjualan. Saran produk dan materi pemasaran yang disesuaikan dengan preferensi individu telah berkembang menjadi metode yang ampuh untuk meningkatkan tingkat konversi dalam *e-commerce* dan pemasaran digital. Para studi dalam menemukan bahwa rekomendasi yang dipersonalisasi memiliki pengaruh signifikan terhadap perilaku pembelian daring, dengan peningkatan nyata pada tingkat konversi saat pelanggan diberikan pilihan produk yang relevan secara personal. Studi ini menyajikan bukti nyata mengenai hubungan langsung antara upaya personalisasi dan peningkatan tingkat konversi, yang menunjukkan pentingnya kustomisasi dalam mendongkrak penjualan.

Lebih lanjut, studi menyajikan wawasan di bidang rekomendasi konten, yang merupakan elemen kunci dari metode kustomisasi berbasis kecerdasan buatan (AI). Meskipun studi tersebut berfokus pada saran konten, temuan ini selaras dengan taktik berbasis AI yang lebih luas dalam pemasaran digital dan *e-commerce*. Studi ini mengkaji penggunaan pemodelan topik sebuah metode AI yang krusial untuk menyempurnakan sistem rekomendasi konten. Dengan demikian, studi ini memperluas pemahaman tentang bagaimana kustomisasi berbasis AI komponen utama dalam praktik pemasaran digital dan *e-commerce* modern dapat meningkatkan penargetan pelanggan dengan menyajikan informasi yang sesuai dengan minat dan preferensi spesifik mereka.

Pengurangan Tingkat Pengabaian Keranjang Belanja

Strategi personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) dapat mengatasi penyebab umum pengabaian keranjang belanja dengan menawarkan insentif dan pengingat yang dipersonalisasi. Strategi personalisasi yang didukung oleh AI terbukti efektif dalam menangani masalah pengabaian keranjang belanja yang terus terjadi dalam *e-commerce*. Sebuah studi dan program studi komprehensif mengenai pengabaian keranjang belanja daring dilakukan, yang menguraikan berbagai penyebab serta taktik yang relevan. Mereka menekankan potensi penggunaan insentif dan pengingat berbasis AI yang dipersonalisasi untuk menekan tingkat pengabaian keranjang belanja. Para studi dalam juga mengeksplorasi alasan mengapa sebagian pelanggan tetap memilih untuk berbelanja secara langsung (tatap muka) dibandingkan melalui saluran daring. Investigasi mereka terhadap pola pengabaian keranjang belanja daring memperdalam pemahaman mengenai tantangan sekaligus peluang yang dihadirkan oleh personalisasi berbasis AI dalam *e-commerce*. Secara keseluruhan, studi-studi ini menyoroti nilai penting personalisasi dalam meningkatkan retensi pelanggan dan pendapatan, sekaligus mengoptimalkan corong konversi (*conversion funnel*) dalam *e-commerce*.

Peningkatan Loyalitas Pelanggan

Loyalitas pelanggan dapat ditingkatkan melalui pengalaman yang dipersonalisasi, yang kemudian mendorong pembelian berulang dan hubungan jangka panjang. Berdasarkan berbagai studi di bidang *e-commerce* dan pemasaran digital, loyalitas pelanggan dapat dipupuk melalui pengalaman yang disesuaikan dengan kebutuhan individu. Penulis dalam meneliti hubungan antara interaksi yang dipersonalisasi dengan loyalitas pelanggan, serta menekankan bahwa pengalaman yang disesuaikan dapat meningkatkan retensi pelanggan, mendorong pembelian berulang, dan membangun hubungan jangka panjang. Referensi ini menyoroti bukti empiris bahwa personalisasi merupakan faktor pendorong utama dalam meningkatkan loyalitas konsumen di era digital.

Selain itu, penulis dalam mengkaji pengaruh saran produk yang dipersonalisasi terhadap loyalitas konsumen dalam konteks belanja daring. Teknik kustomisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) dapat memberikan rekomendasi produk yang relevan dengan kebutuhan individu dengan cara memeriksa perilaku dan preferensi konsumen, sehingga menciptakan nilai tambah dan menumbuhkan loyalitas pelanggan. Studi ini memberikan wawasan mengenai penerapan praktis strategi kustomisasi dalam membangun dan menjaga loyalitas pelanggan. Lebih lanjut, peningkatan loyalitas konsumen merupakan hasil nyata dari pengalaman yang dipersonalisasi dalam *e-commerce* dan pemasaran digital. Bisnis dapat membangun hubungan jangka panjang dengan konsumen mereka dengan menyesuaikan interaksi, rekomendasi, dan konten agar selaras dengan minat individu.

4.5 STUDI TENTANG PERSONALISASI AI DALAM PEMASARAN DIGITAL

Peningkatan penargetan pelanggan telah menjadi kebutuhan strategis bagi organisasi di dunia *e-commerce* dan pemasaran digital yang terus berkembang pesat. Strategi personalisasi berbasis AI memainkan peran penting dalam upaya ini, dengan memanfaatkan pembelajaran mendalam (*deep learning*) dan berbagai pendekatan AI lainnya untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan. Bagian ini menyajikan pemantauan pustaka mengenai studi dan wawasan terkini terkait penggunaan personalisasi berbasis AI dalam pemasaran digital dan *e-commerce*, dengan fokus pada rekomendasi yang dipersonalisasi, analitik prediktif untuk segmentasi pelanggan, pemrosesan bahasa alami (NLP) untuk personalisasi konten, pengujian dan optimalisasi, serta prediksi tingkat perpindahan pelanggan (*churn*) dan strategi retensi.

Rekomendasi yang Dipersonalisasi

Rekomendasi yang dipersonalisasi telah menjadi komponen esensial dalam strategi *e-commerce* dan pemasaran digital modern. Algoritme berbasis kecerdasan buatan (AI), khususnya model pembelajaran mendalam (*deep learning*), telah mengubah cara organisasi memeriksa perilaku dan preferensi pengguna guna menyajikan rekomendasi produk yang sangat dipersonalisasi. Para studi dalam melakukan kajian mendalam mengenai pendekatan pembelajaran mendalam yang digunakan dalam sistem rekomendasi yang dipersonalisasi. Mereka menelaah berbagai strategi canggih untuk menyempurnakan sistem rekomendasi, dengan menekankan pentingnya pemahaman yang terperinci mengenai preferensi pengguna.

Studi ini menyoroti upaya berkelanjutan untuk meningkatkan kecanggihan algoritme rekomendasi agar dapat melayani konsumen dengan lebih baik.

Penggunaan *neural collaborative filtering* (pemfilteran kolaboratif berbasis saraf) merupakan salah satu kemajuan paling signifikan dalam sistem rekomendasi yang dipersonalisasi. Penulis dalam memelopori *neural collaborative filtering* sebagai metode inovatif yang mengungguli pendekatan konvensional. Metode ini unggul dalam menangkap interaksi pengguna-item yang bernuansa kompleks dengan memanfaatkan teknik pembelajaran mendalam, sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih selaras dengan selera individu.

Selain itu, perkembangan terkini dalam sistem rekomendasi telah mengeksplorasi teknik hibrida yang mengintegrasikan pemfilteran kolaboratif dengan pemfilteran berbasis konten, yang menghasilkan rekomendasi lebih akurat dan beragam. Model hibrida ini menggunakan pembelajaran mendalam untuk menggabungkan berbagai sumber data, sehingga meningkatkan personalisasi informasi dan produk bagi pengguna. Bidang penargetan pelanggan dalam pemasaran digital melalui rekomendasi yang dipersonalisasi terus berkembang pesat. Studi terbaru menunjukkan tren kuat ke arah penggunaan teknik pembelajaran mendalam dan model hibrida untuk meningkatkan kualitas rekomendasi, yang pada gilirannya memperbaiki pengalaman pengguna serta mendorong kesuksesan perusahaan. Perkembangan ini menegaskan peran krusial inisiatif personalisasi berbasis AI dalam pasar digital yang sangat kompetitif saat ini.

Analitika Prediktif untuk Segmentasi Pelanggan

Analitika prediktif yang didukung oleh kecerdasan buatan (AI) telah muncul sebagai instrumen penting dalam ranah pemasaran digital. Teknologi ini memungkinkan organisasi untuk melakukan segmentasi basis konsumen mereka secara efektif dengan mempertimbangkan berbagai kriteria, seperti perilaku, demografi, dan riwayat pembelian. Sebuah studi mengeksplorasi penggunaan teknologi AI dalam lingkungan pemasaran digital kontemporer. Studi tersebut mengakui potensi revolusioner AI dalam mengubah praktik pemasaran digital. Sistem rekomendasi dan analitika prediktif hanyalah dua contoh teknik personalisasi berbasis AI yang telah menjadi perangkat tak tergantikan bagi perusahaan yang ingin meningkatkan penargetan serta keterlibatan konsumen. Dengan memanfaatkan AI, pemasar dapat mengoptimalkan upaya pemasaran sekaligus menyesuaikan saran produk dan konten berdasarkan minat pelanggan tertentu. Perkembangan ini sangat penting untuk meningkatkan efisiensi pemasaran, memperluas penjualan produk, dan membina hubungan jangka panjang dengan klien. Karya para studi dalam memperluas pemahaman tentang bagaimana AI mengubah lanskap pemasaran digital serta memberikan saran berharga bagi perusahaan yang ingin meraih kesuksesan dalam lingkungan yang berubah dengan cepat ini.

Para studi dalam juga meneliti transisi dari perdagangan multi-saluran (*multi-channel*) ke perdagangan lintas saluran (*omni-channel*), dengan menekankan pentingnya analitika prediktif dalam segmentasi konsumen. Dengan menggunakan metodologi segmentasi berbasis AI, pelaku bisnis dapat menyesuaikan taktik pemasaran secara lebih efektif untuk kelompok pelanggan yang berbeda, sekaligus mengoptimalkan upaya pemasaran mereka di

berbagai platform digital. Terobosan terkini dalam analitika prediktif juga menyoroti potensi *automated machine learning* (AutoML) untuk segmentasi konsumen. Teknologi AutoML mempermudah pengembangan model prediktif, sehingga akses terhadap kemampuan analitika yang canggih menjadi lebih terbuka bagi banyak pihak. Hal ini memungkinkan perusahaan dari berbagai skala untuk memanfaatkan kekuatan analitika prediktif demi penargetan konsumen yang lebih baik.

Analitika prediktif yang didukung oleh AI dan teknik pembelajaran mesin (*machine learning*) yang canggih kini merevolusi penargetan klien dalam pemasaran digital. Dengan semakin banyaknya bukti yang mendukung, analitika prediktif memberikan kemampuan bagi organisasi untuk menyusun upaya pemasaran yang lebih akurat dan personal, yang pada akhirnya meningkatkan keterlibatan konsumen serta kinerja pemasaran secara keseluruhan. Dalam bidang pemasaran digital dan segmentasi klien yang terus berkembang, teknologi ini berpotensi menjadi faktor pengubah permainan (*game changer*).

Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*/Nlp) untuk Personalisasi Konten

Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*/NLP) telah mengubah lanskap personalisasi konten dalam pemasaran digital secara signifikan, memungkinkan perusahaan untuk memperoleh wawasan berharga dari ulasan konsumen, umpan balik, dan data media sosial. Studi terkini telah mengungkap kegunaan luar biasa dari model pembelajaran mendalam (*deep learning*), khususnya arsitektur berbasis transformer, dalam pemeriksaan sentimen dan rekomendasi konten. Dalam studi mereka, berfokus pada penerapan BERT, sebuah model pemrosesan bahasa alami (NLP) mutakhir dalam pemeriksaan sentimen. Pemeriksaan sentimen merupakan aspek krusial dalam personalisasi konten di bidang pemasaran digital, karena memungkinkan pelaku bisnis untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai sentimen dan preferensi pelanggan. Dengan memanfaatkan BERT, studi ini berkontribusi pada pengembangan teknik-teknik NLP, sekaligus meningkatkan efektivitasnya dalam menyesuaikan konten pemasaran agar selaras dengan emosi dan opini pelanggan. Hal ini pada gilirannya mendorong peningkatan keterlibatan (*engagement*) serta menghadirkan pengalaman yang lebih personal dalam lanskap pemasaran digital.

Lebih lanjut, meneliti algoritma canggih untuk kategorisasi teks yang efektif, yang merupakan elemen penting dalam personalisasi konten. Studi mereka menunjukkan kemampuan model pembelajaran mendalam dalam mengotomatiskan kategorisasi informasi yang dihasilkan pengguna, seperti ulasan dan komentar. Efisiensi ini memungkinkan perusahaan untuk menemukan wawasan berharga dengan cepat dan menciptakan materi pemasaran yang relevan bagi pelanggan tertentu. Selain pemeriksaan sentimen, pendekatan NLP juga terbukti bermanfaat dalam pengembangan sistem rekomendasi konten. Sebuah studi terkini menyoroti pentingnya mekanisme atensi (*attention mechanisms*) komponen kunci dalam model berbasis transformer dalam meningkatkan akurasi rekomendasi konten. Teknologi ini memungkinkan organisasi untuk memproduksi konten yang jauh lebih selaras dengan selera dan minat konsumen mereka.

Pendekatan NLP kini mendefinisikan ulang personalisasi konten dalam pemasaran digital. Berkat model pembelajaran mendalam seperti BERT, serta berbagai studi inovatif mengenai kategorisasi teks dan rekomendasi konten yang efisien, pelaku bisnis kini dapat menyusun materi pemasaran yang tidak hanya menjalin hubungan dengan pelanggan secara individual, tetapi juga mendorong peningkatan keterlibatan serta loyalitas terhadap merek. Pengaruh pemrosesan bahasa alami terhadap penargetan pelanggan sangatlah signifikan, dan bidang ini berpotensi menghadirkan terobosan-terobosan lebih lanjut dalam lanskap pemasaran digital yang terus berkembang.

Pengujian dan Optimisasi

Perangkat untuk pengujian A/B dan optimisasi yang didukung oleh kecerdasan buatan (AI) telah terbukti menjadi sumber daya yang bermanfaat bagi bisnis yang ingin meningkatkan inisiatif pemasaran mereka secara waktu nyata (*real-time*). Sistem berbasis pembelajaran mendalam (*deep learning*) ini menawarkan metode dinamis untuk memperbaiki penargetan pelanggan dan mengoptimalkan kampanye pemasaran. Potensi taktik optimisasi berbasis AI dalam meningkatkan penargetan konsumen serta menaikkan tingkat konversi (*conversion rate*) ditunjukkan melalui studi penting mengenai penawaran (*bidding*) dengan anggaran terbatas menggunakan pembelajaran penguatan bebas model (*model-free reinforcement learning*) dalam iklan tampilan (*display advertising*). Lebih lanjut, penggunaan pembelajaran mendalam dalam pengujian dan optimisasi otomatis kini semakin diminati. Baru-baru ini meneliti penerapan jaringan saraf konvolusional (*convolutional neural networks*/CNN) untuk memeriksa data interaksi konsumen guna mengoptimalkan kampanye. Bisnis dapat memanfaatkan strategi ini untuk menemukan tren dalam interaksi pelanggan dan menyesuaikan upaya pemasaran mereka secara tepat.

Selain itu, penggunaan teknik pembelajaran penguatan (*reinforcement learning*) dalam optimisasi dan pengujian otomatis juga terus berkembang. Potensi pembelajaran penguatan mendalam (*deep reinforcement learning*) untuk meningkatkan rasio klik-tayang (*click-through rate*/CTR) telah dipelajari. Strategi-strategi ini terbukti mampu meningkatkan rasio klik-tayang, tingkat konversi, serta efektivitas kampanye secara keseluruhan. Pengujian A/B dan optimisasi yang digerakkan oleh AI dengan dukungan algoritma pembelajaran mendalam menyediakan pendekatan dinamis untuk penargetan konsumen dalam pemasaran digital. Studi terkini menunjukkan bahwa pembelajaran penguatan mendalam dan penggunaan jaringan saraf konvolusional dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keberhasilan kampanye. Kemajuan teknologi ini memungkinkan organisasi untuk menyempurnakan upaya pemasaran mereka secara waktu nyata, yang pada akhirnya menghasilkan tingkat konversi dan rasio klik-tayang yang lebih tinggi, serta efektivitas kampanye yang lebih baik secara menyeluruh. Teknologi pengujian dan optimisasi tetap menjadi komponen kunci dalam strategi pemasaran digital modern, yang terus berkembang seiring dengan kebutuhan pasar digital yang dinamis.

Prediksi Kehilangan Pelanggan dan Strategi Retensi

Model pembelajaran mesin (*machine learning*) berbasis kecerdasan buatan (AI) terbukti krusial dalam mengantisipasi hilangnya pelanggan serta menyusun taktik retensi yang efektif, menjadikannya perangkat penting dalam penargetan pelanggan untuk pemasaran

digital. Studi terkini telah mengupas berbagai aspek dari taktik-taktik tersebut, dengan menekankan pada pendekatan-pendekatan kreatif serta pengaruhnya terhadap tingkat kehilangan pelanggan dan nilai seumur hidup pelanggan (*customer lifetime value*).

Dalam studi mereka, fokus pada prediksi churn pelanggan dan strategi retensi pemasaran, khususnya dalam konteks *e-commerce* B2B. Mereka menggunakan *support vector machines* dan menekankan pentingnya teknik pemilihan parameter AUC dalam mencapai prediksi yang akurat. Studi ini menjelaskan pentingnya analitik prediktif dan pembelajaran mesin pembelajaran dalam mengidentifikasi potensi pelanggan yang berhenti menggunakan layanan (*churn*), yang menawarkan wawasan berharga untuk membantu bisnis dalam merancang strategi retensi yang efektif bagi upaya *e-commerce* B2B mereka.

Dalam studi lain, diperkenalkan pendekatan baru untuk memprediksi perpindahan pelanggan di industri telekomunikasi dengan menggunakan model Swish RNN. Studi ini tidak hanya berfokus pada akurasi prediksi, tetapi juga memperkenalkan strategi pemilihan fitur yang unik, sehingga meningkatkan efektivitas prediksi perpindahan pelanggan. Studi ini berkontribusi pada upaya berkelanjutan untuk mengatasi tantangan retensi pelanggan di sektor telekomunikasi dengan memanfaatkan teknik pembelajaran mesin tingkat lanjut serta metode pemilihan fitur yang inovatif, yang memberikan wawasan berharga bagi perusahaan yang ingin mengurangi tingkat perpindahan pelanggan dan memperkuat hubungan dengan mereka. Selain itu, penggunaan *convolutional neural network* (CNN) dalam memprediksi perpindahan pelanggan kini semakin populer. Sebagaimana diteliti, penggunaan CNN dapat diterapkan untuk memeriksa data perilaku konsumen. Metode ini memungkinkan organisasi untuk menemukan pola dan tren yang mengindikasikan potensi perpindahan pelanggan, sehingga mereka dapat mengambil langkah proaktif untuk mempertahankan klien-klien penting.

Lebih lanjut, penerapan pembelajaran mesin telah menghasilkan terobosan signifikan dalam taktik retensi. Studi yang dilakukan membahas pengembangan taktik retensi yang dipersonalisasi berdasarkan segmentasi konsumen. Metode ini menggunakan model pembelajaran mesin untuk menyesuaikan upaya retensi dengan kebutuhan dan preferensi spesifik pelanggan, yang pada akhirnya menghasilkan teknik retensi klien yang lebih sukses. Model pembelajaran mesin berbasis kecerdasan buatan (AI), seperti *deep learning neural network*, terus mendorong inovasi dalam pemasaran digital dengan memprediksi potensi hilangnya klien dan menerapkan langkah-langkah retensi yang efektif. Berbagai studi menunjukkan bahwa *recurrent neural network* (RNN), *convolutional neural network* (CNN), dan metode retensi yang dipersonalisasi terbukti mampu mengurangi tingkat perpindahan pelanggan serta meningkatkan nilai seumur hidup pelanggan (*customer lifetime value*). Di tengah pasar digital yang terus berubah, berbagai kemajuan ini memungkinkan perusahaan untuk menangani perpindahan pelanggan secara proaktif, yang berujung pada penargetan konsumen yang lebih baik dan hubungan jangka panjang dengan klien. Penggunaan pendekatan *deep learning* dan kecerdasan buatan (AI) dalam penargetan konsumen untuk *e-commerce* dan pemasaran digital telah menciptakan peluang baru bagi interaksi yang dipersonalisasi. Namun, bidang ini masih terus berkembang, dengan studi berkelanjutan yang

berfokus pada peningkatan akurasi, efisiensi, serta penanganan isu-isu etis terkait taktik personalisasi berbasis AI. Perkembangan ini menawarkan potensi besar bagi perusahaan yang ingin meningkatkan penargetan pelanggan dan efektivitas pemasaran di era digital.

4.6 ETIKA PERSONALISASI AI DALAM PEMASARAN DIGITAL

Implikasi etis dari penggunaan AI dalam pemasaran digital mencakup berbagai masalah krusial. Kekhawatiran mengenai privasi dan keamanan data, transparansi dalam pengambilan keputusan algoritmik, keadilan dalam penargetan, serta akuntabilitas atas keputusan yang dihasilkan oleh AI merupakan aspek yang sangat penting. Studi menekankan isu-isu etis yang muncul akibat penggunaan AI dalam pemasaran, serta menyoroti pentingnya tata kelola AI yang bertanggung jawab dan penerapan norma-norma etika. Senada dengan itu, mengkaji implikasi etis dari AI dan pembelajaran mesin (*machine learning*) di berbagai disiplin ilmu, seraya menekankan perlunya mengantisipasi masalah-masalah etis yang mungkin timbul. Studi-studi ini memberikan landasan akademis mengenai tantangan etis yang harus dihadapi oleh pelaku bisnis dan pemasar saat menggunakan AI dalam pemasaran digital, sehingga memastikan integrasi teknologi AI yang tepat.

Isu etis dalam penargetan pelanggan di sektor *e-commerce* dan pemasaran digital menjadi semakin penting seiring dengan upaya perusahaan memanfaatkan potensi kecerdasan buatan untuk meningkatkan pengalaman pelanggan serta mendongkrak pendapatan. Pada bagian selanjutnya, kami akan memaparkan berbagai pertimbangan etis terkait penerapan metode personalisasi berbasis AI dalam pemasaran digital dan *e-commerce*. (Gambar 4.4)



Gambar 4.4 Pertimbangan etis.

Transparansi dan Keadilan

Untuk membangun kepercayaan dan menjamin praktik etis dalam bidang personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI), sistem AI harus transparan dan tidak bias. Transparansi berarti pelanggan memahami bagaimana data mereka digunakan untuk menyesuaikan pengalaman mereka. Transparansi mengenai cara kerja internal algoritma AI membuat proses penyesuaian menjadi lebih mudah dipahami dan memberikan wawasan kepada pelanggan mengenai mekanisme pengambilan keputusan di balik saran produk serta kurasi konten. Selain itu, keadilan dalam sistem AI sangat penting untuk menghindari prasangka atau diskriminasi. Menjaga standar etika menuntut adanya jaminan bahwa sistem kecerdasan buatan tidak

memihak atau mendiskriminasi kelompok demografis tertentu. Keadilan mencegah situasi di mana konsumen tertentu menerima perlakuan atau kesempatan yang tidak setara berdasarkan variabel seperti etnis, jenis kelamin, atau status sosial-ekonomi. Komitmen terhadap keterbukaan dan keadilan ini tidak hanya mematuhi nilai-nilai etika, tetapi juga berperan penting dalam membangun kepercayaan pelanggan. Pelanggan lebih bersedia berinteraksi dengan perusahaan yang transparan mengenai praktik data mereka dan bersikap adil dalam interaksi mereka. Bisnis yang menerapkan prinsip-prinsip ini dapat membangun fondasi kepercayaan yang kuat, yang sangat penting bagi hubungan jangka panjang dengan konsumen.

Privasi dan Keamanan Data

Di era dengan kesadaran privasi yang kian meningkat, masyarakat semakin menaruh perhatian pada bagaimana data mereka dikumpulkan dan dimanfaatkan. Oleh karena itu, sangatlah penting bagi perusahaan untuk mengelola situasi ini secara bertanggung jawab dan transparan. Salah satu isu etika yang paling krusial adalah perlindungan data klien. Hal ini mencakup upaya menjaga data sensitif seperti informasi pribadi, riwayat pembelian, dan kebiasaan menjelajah dari akses yang tidak sah atau penyalahgunaan yang merugikan. Perusahaan dipercaya untuk memegang informasi ini, dan merupakan tanggung jawab etis mereka untuk menjaganya agar tetap aman. Kewajiban ini tidak hanya muncul dari pertimbangan etis, tetapi juga diperkuat oleh kerangka hukum, seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) di Eropa. Kepatuhan terhadap ketentuan semacam itu bukan sekadar kebutuhan hukum, melainkan juga kewajiban moral.

Kegagalan dalam mengamankan data konsumen dapat menimbulkan konsekuensi etis dan hukum yang serius. Akses yang tidak sah atau kebocoran data dapat membahayakan informasi sensitif klien, yang berpotensi menyebabkan kerugian, pencurian identitas, atau kerugian finansial. Insiden semacam itu akan mengikis kepercayaan konsumen serta dapat merusak citra dan kredibilitas perusahaan dalam jangka panjang. Akibatnya, organisasi tidak hanya memiliki kewajiban moral, tetapi juga dorongan finansial untuk berinvestasi dalam langkah-langkah keamanan data yang komprehensif, seperti enkripsi, pembatasan akses, dan audit keamanan secara berkala. Dengan melakukan hal tersebut, perusahaan tidak hanya memenuhi tuntutan etisnya, tetapi juga membangun lingkungan yang penuh kepercayaan, di mana konsumen dapat yakin bahwa data mereka dikelola dengan penuh perhatian dan rasa hormat.

Persetujuan Berdasarkan Informasi

Di era personalisasi berbasis data, memperoleh persetujuan berdasarkan informasi (*informed consent*) merupakan pilar mendasar dalam praktik etis. Perusahaan harus mengedepankan keterbukaan dan penghormatan terhadap kebebasan individu saat berupaya memanfaatkan data konsumen untuk tujuan personalisasi. Pelanggan yang memberikan persetujuan berdasarkan informasi bukan sekadar subjek data pasif, melainkan partisipan aktif dalam proses berbagi data. Untuk itu, perusahaan harus memastikan bahwa konsumen memiliki pemahaman yang jelas dan menyeluruh mengenai bagaimana data mereka akan digunakan. Pemahaman ini mencakup tidak hanya tujuan penggunaan data, tetapi juga sejauh

mana data tersebut akan diperiksa, dibagikan, dan disimpan. Sangatlah penting untuk menyajikan informasi ini dengan cara yang sederhana dan mudah dipahami; penggunaan jargon serta istilah yang rumit harus dihindari agar konsumen benar-benar dapat memahami informasi tersebut. Masalah kesediaan juga merupakan aspek yang krusial. Pelanggan harus memberikan izin mereka secara sukarela dan atas kemauan sendiri, tanpa paksaan atau tekanan.

Mereka harus memiliki opsi untuk memilih ikut serta (*opt-in*) atau tidak ikut serta (*opt-out*) dalam praktik pengumpulan data dan penyesuaian layanan, tanpa perlu khawatir akan adanya konsekuensi negatif. Aspek pilihan ini diperlukan untuk menjamin bahwa persetujuan yang diberikan benar-benar didasarkan pada informasi yang memadai dan tidak dipengaruhi secara tidak semestinya. Memperoleh persetujuan yang didasari oleh informasi yang jelas bukan sekadar pemenuhan kewajiban hukum, melainkan sebuah komitmen terhadap pemrosesan data yang etis. Hal ini memungkinkan konsumen untuk mengambil keputusan yang tepat mengenai bagaimana informasi pribadi mereka digunakan, sehingga menumbuhkan rasa kendali dan kepemilikan atas data mereka sendiri. Hasilnya, kepercayaan pun terbangun dan hubungan antara pelanggan dengan pelaku bisnis menjadi lebih baik.

Lebih lanjut, karena peraturan privasi data seperti GDPRmenekankan perlunya persetujuan berdasarkan informasi (*informed consent*), perusahaan yang memprioritaskan konsep etis ini tidak hanya memenuhi kewajiban hukum, tetapi juga memposisikan diri sebagai penjaga kepercayaan konsumen. Bisnis yang menerapkan persetujuan berdasarkan informasi tidak hanya menghormati hak privasi individu, tetapi juga berkontribusi pada lingkungan digital yang lebih terbuka dan etis.

Mitigasi Bias

Dalam ranah personalisasi berbasis data dan pengambilan keputusan berbasis kecerdasan buatan (AI), mitigasi bias di dalam algoritma AI merupakan kebutuhan mendasar. Bias, baik yang disebabkan oleh data pelatihan yang tidak seimbang maupun bias algoritmik, berpotensi menghadirkan ketidakadilan ke dalam sistem AI, yang berujung pada rekomendasi yang tidak seimbang atau bahkan konsekuensi yang bersifat diskriminatif. Oleh karena itu, penghapusan bias merupakan tantangan teknis sekaligus keharusan etis. Data yang digunakan untuk pelatihan adalah salah satu sumber utama bias dalam algoritma AI. Jika data pelatihan mencerminkan prasangka, ketidaksetaraan, atau ketidakseimbangan di masa lalu, rekomendasi sistem AI dapat secara tidak sengaja melanggengkan dan memperbesar bias tersebut. Sebagai contoh, jika data pembelian sebelumnya menunjukkan preferensi berdasarkan gender, AI mungkin secara tidak sengaja menawarkan produk berdasarkan prasangka gender, sehingga menyebarkan bias gender.

Para studi dan praktisi saat ini sedang meneliti berbagai strategi, seperti penghapusan bias (*debiasing*) dan pembelajaran mesin yang memperhatikan keadilan (*fairness-aware machine learning*), untuk mengatasi bias-bias tersebut. Teknik-teknik ini berupaya mendeteksi dan memperbaiki bias dalam model serta algoritma AI. Pemrosesan awal (*pre-processing*) terhadap data pelatihan untuk meminimalkan atau menghilangkan bias yang ada memastikan bahwa sistem AI tidak mempelajari kecenderungan diskriminatif. Di sisi lain, pembelajaran

mesin yang memperhatikan keadilan menyertakan batasan-batasan keadilan ke dalam proses optimasi model, dengan tujuan memberikan hasil yang setara bagi semua kelompok pengguna.

Upaya berkelanjutan ini menunjukkan komitmen perusahaan dalam memajukan keadilan dan kesetaraan dalam personalisasi berbasis AI. Tujuannya adalah membangun sistem AI yang tidak hanya akurat dan efisien, tetapi juga etis dan bebas bias, melalui pengembangan dan penyempurnaan metodologi-metodologi tersebut secara terus-menerus. Selain itu, seiring dengan semakin pentingnya aspek keadilan dan transparansi dalam peraturan privasi data serta ekspektasi konsumen, organisasi yang secara aktif menangani bias akan berada dalam posisi yang lebih baik untuk mendapatkan kepercayaan pelanggan dan menunjukkan komitmen terhadap penggunaan AI yang etis.

Kontrol Pengguna

Memberikan keleluasaan kepada pengguna terkait tingkat personalisasi yang mereka terima merupakan prinsip etis dalam bidang personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI). Dengan memahami bahwa setiap individu memiliki tingkat kenyamanan dan preferensi yang berbeda-beda terkait penggunaan data, organisasi harus memprioritaskan kendali pengguna (*user agency*) dan privasi. Hal ini berarti menyediakan berbagai pilihan bagi konsumen untuk menyesuaikan pengalaman personalisasi mereka agar selaras dengan keinginan dan kekhawatiran pribadi mereka. Konsep mengenai izin pengguna dan penyesuaian (kustomisasi) menjadi inti dari pendekatan ini. Pengguna harus mampu mengambil keputusan yang tepat terkait pengaturan personalisasi mereka serta memahami bagaimana pilihan tersebut memengaruhi interaksi mereka dengan platform digital. Perusahaan wajib menyediakan antarmuka yang transparan dan mudah digunakan, yang menjelaskan konsekuensi dari setiap pilihan privasi.

Pilihan yang tersedia bagi pengguna harus mencakup kesempatan untuk mengubah pengaturan privasi sesuai dengan tingkat kenyamanan mereka. Sebagai contoh, pengguna dapat memilih untuk memberikan informasi seminimal mungkin guna mendapatkan saran dasar, atau memilih metode berbagi data yang lebih lengkap untuk memperoleh pengalaman yang sangat dipersonalisasi. Yang terpenting, pilihan-pilihan ini harus dapat diubah kembali dengan mudah, sehingga pengguna dapat menyesuaikan pilihannya seiring dengan perubahan kebutuhan mereka. Selain itu, opsi untuk tidak mengikuti (*opt-out*) rekomendasi yang dipersonalisasi harus dibuat sederhana dan lugas. Fitur untuk tidak mengikuti ini melindungi privasi konsumen yang mungkin merasa khawatir dengan personalisasi berbasis data. Hal ini menjamin bahwa setiap individu tetap dapat mengakses dan menggunakan layanan digital tanpa merasa terpaksa untuk terlibat dalam praktik personalisasi.

Studi yang dilakukan menekankan pentingnya kontrol pengguna sebagai sebuah konsep etis. Temuan mereka menunjukkan bahwa memberikan kendali dan pilihan penyesuaian kepada pengguna tidak hanya mematuhi prinsip-prinsip etika, tetapi juga menumbuhkan kepercayaan serta menciptakan pengalaman pengguna yang positif. Dengan memberikan kendali kepada konsumen atas perjalanan personalisasi mereka, perusahaan

menunjukkan komitmen untuk menghormati pilihan individu serta mendorong terciptanya lingkungan digital yang bertanggung jawab dan etis.

Akuntabilitas Algoritmik

Di era personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI), perusahaan harus memikul tanggung jawab penuh atas tindakan dan hasil dari sistem AI mereka. Kewajiban ini mencakup berbagai skenario, tidak hanya keberhasilan, tetapi juga kegagalan, bias, dan dampak tak terduga yang mungkin timbul dari prosedur pengambilan keputusan otomatis. Komitmen terhadap tanggung jawab semacam ini bukan sekadar kebutuhan etis, melainkan komponen penting untuk membangun kepercayaan dan memastikan penggunaan AI yang etis. Sebagai langkah awal, perusahaan harus memantau kinerja algoritma AI mereka secara cermat. Peninjauan dan penilaian berkelanjutan diperlukan untuk mendeteksi serta memperbaiki kekurangan atau bias apa pun yang mungkin muncul selama pelaksanaan algoritma. Pendekatan proaktif ini mengurangi risiko munculnya saran atau kesimpulan yang keliru, diskriminatif, atau tidak adil. Lebih lanjut, jika terjadi masalah atau dampak yang tidak terduga, perusahaan harus bertindak dengan cepat dan transparan.

Hal ini mencakup pengakuan dan perbaikan kesalahan secara sigap, serta penanganan terhadap bias yang mungkin telah terbentuk. Selain itu, organisasi harus berkomunikasi secara jujur dengan pengguna yang terdampak, dengan menjelaskan sifat masalah tersebut, cara penyelesaiannya, serta langkah-langkah yang diambil untuk mencegah kejadian serupa di masa depan. Akuntabilitas juga mencakup kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan dan standar etika yang relevan. Perusahaan wajib memastikan bahwa algoritma AI mereka memenuhi kriteria hukum dan etika, seperti ketentuan mengenai perlindungan data dan keadilan. Jika terjadi pelanggaran, perusahaan harus bertanggung jawab untuk memperbaiki situasi tersebut dan menerapkan langkah-langkah guna mencegah pelanggaran di kemudian hari. Studi menekankan pentingnya komitmen terhadap akuntabilitas ini, dengan menegaskan bahwa organisasi harus memandang algoritma AI sebagai instrumen yang memerlukan pemantauan yang bertanggung jawab, bukan sebagai "kotak hitam" (*black box*) yang tidak transparan. Dengan cara ini, perusahaan tidak hanya memenuhi kewajiban etis mereka, tetapi juga memposisikan diri sebagai pengelola teknologi AI yang tepercaya dan bertanggung jawab.

Nilai Pelanggan Jangka Panjang

Isu etis yang dihadapi dalam personalisasi berbasis kecerdasan buatan (AI) melampaui sekadar penjualan jangka pendek atau keuntungan sesaat. Meskipun organisasi tentu ingin meningkatkan pendapatan jangka pendek melalui metode personalisasi, mereka juga harus memprioritaskan pembentukan dan pemeliharaan hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Hal ini mencakup penghindaran praktik eksploitatif yang lebih mengutamakan keuntungan jangka pendek daripada kesejahteraan dan kebahagiaan konsumen, sebagaimana ditekankan dalam studi. Dalam kerangka ini, salah satu konsep etis yang paling penting adalah keberlanjutan. Personalisasi berbasis AI tidak boleh dipandang sebagai upaya transaksional sekali jalan, melainkan sebagai strategi jangka panjang yang ditujukan untuk menumbuhkan loyalitas pelanggan. Bisnis harus menyadari bahwa kepuasan dan loyalitas pelanggan sangat

erat kaitannya dengan kesuksesan mereka. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk memprioritaskan metode yang tidak hanya menghasilkan pendapatan langsung, tetapi juga membangun landasan bagi hubungan jangka panjang dengan pelanggan.

Perspektif etis ini menekankan pentingnya memberikan nilai kepada pelanggan di setiap tahapan perjalanan mereka. Bisnis sebaiknya berfokus pada penciptaan pengalaman yang bermakna dan relevan, alih-alih membombardir pelanggan dengan iklan tanpa henti atau penawaran personal yang mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan atau preferensi mereka yang sebenarnya. Hal ini mencakup pemberian saran yang benar-benar bermanfaat bagi konsumen, penyediaan konten yang edukatif dan menghibur, serta interaksi personal yang membangun rasa keterikatan dan kepercayaan. Selain itu, isu etis juga mencakup transparansi dan kejujuran. Pelanggan harus mendapatkan informasi yang lengkap mengenai bagaimana data mereka dikelola serta manfaat apa yang dapat diperoleh dari personalisasi tersebut. Praktik yang menyesatkan atau tidak jujur akan melemahkan kepercayaan dan dapat menimbulkan konsekuensi negatif jangka panjang bagi reputasi sebuah merek.

Personalisasi berbasis AI yang etis berupaya mencapai keseimbangan antara keuntungan jangka pendek dan kebahagiaan pelanggan dalam jangka panjang. Bisnis yang mematuhi standar etika dan mengutamakan kesejahteraan pelanggan di atas keuntungan cepat tidak hanya akan membangun kepercayaan dan loyalitas, tetapi juga berkontribusi pada lingkungan pemasaran digital yang berkelanjutan dan bertanggung jawab. Isu-isu etis dalam penargetan konsumen melalui personalisasi berbasis AI sangat krusial untuk membangun kepercayaan, menjaga keadilan, dan mematuhi peraturan perundang-undangan. Isu-isu ini memegang peranan penting dalam menciptakan keseimbangan yang tepat antara personalisasi dan privasi, yang pada akhirnya akan membentuk lanskap etika dalam pemasaran digital dan perdagangan elektronik (*e-commerce*). Seiring dengan meningkatnya kualitas taktik personalisasi berbasis AI dan semakin terintegrasinya taktik tersebut ke dalam operasional bisnis, perusahaan harus senantiasa meninjau serta menangani berbagai masalah etis yang muncul.

4.7 KESIMPULAN TENTANG PENERAPAN AI DALAM PERSONALISASI PEMASARAN

Penargetan pelanggan dalam *e-commerce* dan pemasaran digital telah mengalami revolusi berkat kustomisasi berbasis kecerdasan buatan (AI), yang secara signifikan mengubah cara bisnis berinteraksi dengan klien mereka. Hal ini meningkatkan efektivitas pemasaran secara keseluruhan sekaligus mendongkrak penjualan produk. Namun, membangun kepercayaan menuntut prioritas pada aspek etika. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, AI akan memainkan peran yang semakin besar dalam penargetan pelanggan. Perusahaan harus menghadapi tantangan ini dengan penuh integritas. Pergeseran dalam penargetan pelanggan ini menandai transisi dari hubungan yang bersifat eksploitatif dan jangka pendek menuju hubungan jangka panjang yang saling menguntungkan. Bisnis harus mengutamakan kepuasan dan loyalitas klien dalam jangka panjang dibandingkan pendapatan jangka pendek. Seiring dengan meluasnya peran AI dalam penargetan konsumen, organisasi harus tetap fleksibel, inovatif, dan bertanggung jawab secara sosial dalam upaya mencapai

kesuksesan. Dalam studi ini, kami telah menyajikan ringkasan singkat mengenai penargetan pelanggan yang memanfaatkan algoritma AI mutakhir, beserta implikasi etisnya terhadap retensi klien di pasar komersial. Selain memaparkan berbagai teknik tersebut, studi ini juga memberikan penjelasan mendalam mengenai penerapan etis dari teknik-teknik tersebut. Studi ini mencakup pemantauan pemantauan yang komprehensif, menjadikannya sebuah upaya perintis di bidang ini yang diharapkan dapat bermanfaat bagi para peneliti di masa depan.

BAB 5
PELUANG DAN TANTANGAN BLOCKCHAIN DALAM PEMASARAN DIGITAL

5.1 PENERAPAN BLOCKCHAIN DALAM PEMASARAN

Meningkatkan pencatatan data, hubungan pasar, pengukuran aset tak berwujud, serta pemasaran demi peningkatan kinerja bisnis.

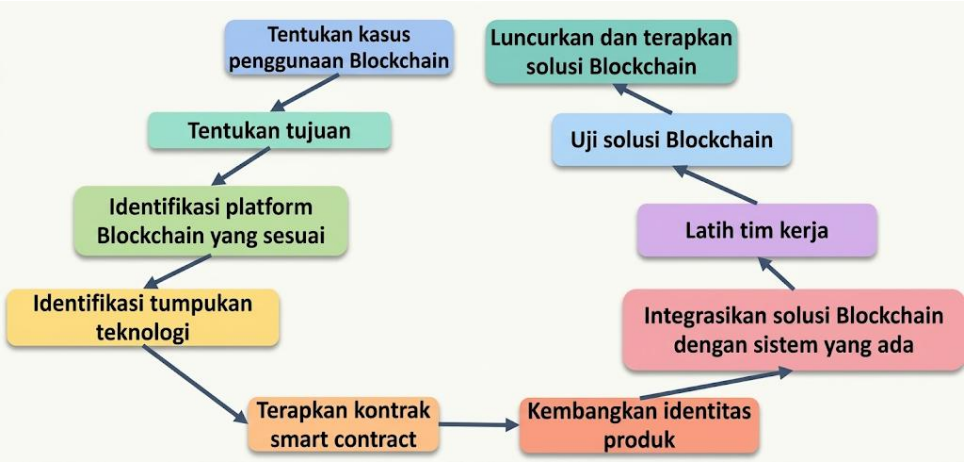
Pencitraan Merek (*Branding*) dan *Blockchain*

Teknologi *Blockchain* dapat meningkatkan transparansi dan keaslian merek dengan menciptakan catatan informasi produk dan transaksi yang aman serta tidak dapat diubah. Penerapan *Blockchain* dalam pencitraan merek (*branding*) secara umum berfokus pada peningkatan transparansi, keaslian, dan kepercayaan dalam berbagai aspek manajemen merek serta interaksi dengan konsumen. Beberapa potensi penerapan solusi *Blockchain* di bidang pencitraan merek diuraikan sebagai berikut:

- **Pengendalian Merek dan Kekayaan Intelektual**: Teknologi *Blockchain* dapat digunakan untuk mengelola paten, hak cipta, dan merek secara aman, mencegah penggunaan yang tidak sah, serta melindungi kekayaan intelektual perusahaan.
- **Pencegahan Produk Palsu**: Penjualan barang palsu dapat mengakibatkan kerusakan reputasi dan kerugian finansial. Teknologi *Blockchain* dapat membantu menciptakan rekam jejak yang tidak dapat dimanipulasi terkait perjalanan setiap produk, sehingga menyulitkan pihak yang tidak bertanggung jawab untuk memalsukan produk tersebut.
- **Pencitraan Merek Berkelanjutan/Ramah Lingkungan (*Sustainable/Green Branding*)**: Perusahaan yang peduli terhadap lingkungan dan masa depan planet ini dapat menggunakan *Blockchain* untuk menunjukkan komitmen mereka terhadap keberlanjutan serta memperlihatkan transparansi dalam rantai pasok mereka.
- **Identitas Digital dan Autentikasi**: *Blockchain* dapat digunakan untuk memberikan identitas digital yang tepercaya dan tidak dapat diubah pada suatu produk. Hal ini dapat membantu konsumen dalam memastikan keaslian produk serta mencegah penjualan barang ilegal.
- **Program Loyalitas**: Dengan membangun sistem insentif yang transparan dan dapat dilacak, teknologi *Blockchain* dapat meningkatkan program loyalitas. Pelanggan dapat memastikan bahwa pencatatan serta penggunaan poin imbalan mereka berlangsung secara akurat.
- **Detail Produk dan Penyampaian Cerita**: Bisnis dapat memanfaatkan teknologi *Blockchain* untuk membagikan informasi menyeluruh mengenai perjalanan produk, mulai dari tahap perancangan hingga distribusi. Informasi tersebut dapat mencakup aspek sumber bahan, teknik produksi, serta inisiatif keberlanjutan.

- **Partisipasi Pelanggan**: Token atau aset berbasis *Blockchain* dapat digunakan sebagai imbalan atas partisipasi pelanggan, misalnya saat mereka mengisi survei, memberikan masukan, atau mengunggah konten mengenai suatu merek di media sosial.
- **Kolaborasi dan Kemitraan Antarmerek**: *Blockchain* dapat mendukung kolaborasi yang aman dan transparan di antara berbagai merek, dengan memastikan bahwa proyek bersama didokumentasikan secara publik dan akurat.

Untuk mengintegrasikan teknologi *Blockchain* ke dalam sistem pencitraan merek (*branding*) yang sudah ada secara tepat, langkah-langkah yang tercantum dalam Gambar 5.1 dapat diikuti.



Gambar 5.1 Mengintegrasikan *Blockchain* ke dalam manajemen merek.

Pertama-tama, tentukan fungsi-fungsi dalam merek Anda yang dapat memperoleh nilai tambah melalui teknologi *Blockchain*. Contoh kasus penggunaannya meliputi transparansi rantai pasok, pencegahan pemalsuan, pelacakan asal-usul produk, identifikasi digital, dan pelibatan konsumen. Identifikasilah aspek-aspek dalam merek Anda yang akan sangat terbantu dengan adanya transparansi dan kepercayaan yang lebih besar.

Selanjutnya, tetapkan tujuan yang ingin dicapai melalui integrasi *Blockchain* dengan jelas. Sebagai contoh, apakah Anda ingin meningkatkan kepercayaan konsumen, mencegah penipuan, atau memperbaiki operasional rantai pasok? Menetapkan tujuan yang jelas akan menjadi panduan bagi rencana implementasi *Blockchain* Anda. Kemudian, pilihlah sistem buku besar terdistribusi (*distributed ledger*) yang sesuai dengan kebutuhan merek Anda. *Blockchain* publik, seperti Binance atau Ethereum Smart Chain, menawarkan desentralisasi, meskipun mungkin terdapat kendala terkait skalabilitas. Di sisi lain, *Blockchain* privat atau konsorsium meskipun tingkat desentralisasinya lebih rendah memberikan pengawasan yang lebih ketat terhadap partisipan dan data. Pertimbangkan faktor-faktor seperti skalabilitas serta kompatibilitas dengan sistem yang sudah ada. Selain itu, tentukan tumpukan teknologi (*tech stack*) yang diperlukan untuk solusi *Blockchain* Anda. Ini mencakup pemilihan bahasa pemrograman, platform perangkat lunak, serta perangkat untuk mengembangkan aplikasi terdesentralisasi (DApps) dan kontrak pintar (*smart contracts*).

Selanjutnya, kembangkan DApps dan kontrak pintar tersebut. Sebagai contoh, Anda dapat membuat DApp yang memungkinkan pengguna melacak keseluruhan rantai pasok, atau

kontrak pintar untuk memverifikasi keaslian produk Anda. Setelah itu, jika Anda menggunakan *Blockchain* untuk membuat identitas produk atau kredensial digital, rancanglah mekanisme untuk menghasilkan, menyimpan, dan memvalidasi identitas tersebut. Hal ini bisa dilakukan, misalnya, dengan menciptakan token unik untuk setiap produk Anda. Hubungkan juga solusi *Blockchain* Anda dengan basis data dan sistem yang sudah ada. Langkah ini memastikan kelancaran pertukaran data antara komponen *Blockchain* dan komponen *non-Blockchain* dalam infrastruktur perusahaan Anda. Lebih lanjut, berikan edukasi kepada karyawan, mitra bisnis, dan pelanggan mengenai manfaat teknologi *Blockchain* serta cara menggunakan kapabilitas baru yang Anda hadirkan. Hal ini akan mempermudah proses adopsi dengan memberikan pemahaman yang lebih jelas kepada semua pihak mengenai perubahan yang terjadi beserta manfaatnya.

Selain itu, sebelum meluncurkan solusi *Blockchain* Anda ke publik, lakukan pengujian secara menyeluruh dalam lingkungan yang terkendali. Atasi setiap masalah atau kelemahan yang ditemukan selama proses pengujian tersebut. Terakhir, setelah solusi *Blockchain* Anda siap sepenuhnya, luncurkanlah kepada audiens yang dituju. Pasarkan fungsionalitas berbasis teknologi *Blockchain* kepada para pemangku kepentingan dan konsumen Anda, dengan menekankan pada keunggulan serta pengalaman yang lebih baik yang dapat mereka harapkan. Meskipun terdapat potensi yang signifikan dalam penerapan solusi *Blockchain* untuk kegiatan pencitraan merek (*branding*), perlu dicatat bahwa adopsi *Blockchain* di bidang ini masih tergolong baru. Berbagai tantangan seperti kepatuhan terhadap regulasi, skalabilitas, maupun adopsi oleh pengguna perlu diatasi agar teknologi ini dapat diterapkan secara luas. Selain itu, kasus penggunaan *Blockchain* dalam *branding* sangat bervariasi, bergantung pada industri serta tujuan dari masing-masing merek.

Periklanan Daring dan *Blockchain*

Blockchain dapat menghadirkan transparansi dan keamanan dalam periklanan daring dengan memastikan bahwa tayangan (*views*) dan klik iklan adalah sah. Dengan demikian, melalui penggunaan *Blockchain*, pengiklan dan penerbit dapat meningkatkan efisiensi serta memperbaiki penargetan demi kampanye iklan yang lebih efektif. Jaringan terdesentralisasi dalam *Blockchain* mencatat berbagai transaksi, sehingga meningkatkan akuntabilitas dan mencegah tindakan curang dalam periklanan daring. Ekosistem pertukaran iklan terdesentralisasi mengatur iklan daring dalam platform *Blockchain*, yang pada gilirannya meningkatkan transparansi serta kekekalan data (*immutability*) dalam rantai pasok media.

Lantas, mengapa kita memerlukan teknologi *Blockchain* dalam ranah periklanan digital? Ketika ekspansi informasi daring menimbulkan ketidakkonsistenan, platform *Blockchain* menjadi suatu kebutuhan. Para penerbit pun mulai mencari solusi yang lebih baik demi transparansi. Selama satu dekade terakhir, jaringan periklanan seperti Facebook dan Google Ads telah diuntungkan oleh infrastruktur dominan yang mereka miliki di sektor periklanan digital. Raksasa periklanan ini menguasai data dan informasi untuk menghasilkan laba bersih yang sangat besar. Berkat berbagai potensinya, *Blockchain* kini mulai diintegrasikan ke dalam sistem periklanan. Penerapan *Blockchain* dalam periklanan digital mencakup penghapusan perantara dalam proses jual-beli, menjamin transparansi rantai pasok,

penargetan audiens yang tepat, pengelolaan informasi, periklanan yang dipersonalisasi, kampanye iklan di media sosial, keamanan data, evaluasi promosi, serta otomatisasi proses promosi.

Penetapan Harga dan *Blockchain*

Blockchain menawarkan keamanan dalam penetapan harga dengan menyediakan catatan transaksi yang terdesentralisasi dan tidak dapat diubah (anti-manipulasi). Kemampuan *Blockchain* untuk mengotomatisasi negosiasi harga dan menerapkan kontrak pintar (*smart contracts*) dapat menyederhanakan serta mempercepat proses penetapan harga bagi pelaku bisnis. Selain itu, penggunaan *Blockchain* dalam penetapan harga membantu mencegah penipuan, kolusi, dan penyebaran informasi yang keliru, sekaligus memungkinkan penerapan strategi penetapan harga yang dinamis dan otomatis. Di tengah dunia di mana pelanggan semakin terlibat aktif dalam interaksi dengan merek berkat kehadiran teknologi informasi dan berbagai saluran yang memfasilitasi interaksi tersebut terjadi pergeseran signifikan dalam cara perusahaan melibatkan pelanggan dalam pengambilan keputusan manajemen, termasuk dalam hal teknik penetapan harga dan model penjualan. Pergeseran ini menandai transisi dari prosedur penetapan harga yang sebelumnya bersifat terpusat di dalam perusahaan, menuju pendekatan yang lebih interaktif dan personal, yang didorong oleh umpan balik dari pelanggan. Para manajer perlu memahami bahwa individu dengan kesediaan membayar (*willingness to pay* atau WTP) tertinggi sering kali memiliki dua karakteristik utama: adanya motivasi untuk mendapatkan harga yang lebih murah (terkadang melalui cara yang tidak jujur) serta keterbatasan dalam mengukur nilai yang sebenarnya.

Hal ini sebagian besar disebabkan oleh masalah asimetri informasi. Karena penilaian yang bersifat subjektif, pelanggan sering kali menetapkan nilai pada suatu produk berdasarkan persepsi mereka sendiri, bukan berdasarkan nilai intrinsik produk tersebut. Di sinilah solusi *Blockchain* sebuah teknik berbasis transaksi dan dokumentasi terdesentralisasi yang meniadakan perantara antarperusahaan dapat memainkan peran penting dalam mengubah model aliran pendapatan (*revenue stream*) serta interaksi dengan konsumen.

Untuk pembahasan lebih mendalam mengenai penggunaan *Blockchain* dalam penetapan harga, studi oleh Wang memberikan pengantar tentang bagaimana perusahaan dapat menilai standar persepsi pelanggan dan WTP, serta menjelaskan berbagai teknik penetapan harga yang dapat diterapkan dan pentingnya aspek kepercayaan (*trustworthiness*). Studi tersebut mengeksplorasi potensi penerapan teknologi *Blockchain* di dunia nyata baik dalam model bisnis *peer-to-peer*, B2B, maupun B2C serta bagaimana pelanggan dapat memperoleh nilai ekonomi secara langsung dari interaksi mereka dengan perusahaan. Terakhir, artikel ini membahas bagaimana teknologi *Blockchain* dapat memengaruhi keputusan manajerial terkait penetapan harga dan model aliran pendapatan, sekaligus menguraikan batasan-batasan dari teknologi ini.

Dalam Tao, para penulis membahas pengaruh sistem *Blockchain* terhadap keputusan penetapan harga dan kualitas optimal dalam rantai pasok. Studi tersebut menemukan bahwa ketika tingkat adopsi *Blockchain* oleh konsumen rendah, produk yang menggunakan *Blockchain* di antara dua pilihan produk dalam satu platform memiliki kualitas tinggi sekaligus

harga yang rendah. Sebaliknya, dalam skenario dua platform yang saling bersaing, meskipun *Blockchain* memungkinkan ekosistem yang memanfaatkannya untuk menyediakan produk berkualitas tinggi dengan biaya rendah, manfaat tersebut tidak terlihat secara jelas. Namun, ketika adopsi oleh konsumen tinggi, kedua platform yang bersaing tersebut cenderung menawarkan produk berkualitas tinggi dengan harga rendah, terlepas dari penggunaan teknologi *Blockchain*. Temuan kami menunjukkan bahwa, meskipun *Blockchain* dapat memberikan manfaat bagi konsumen maupun pemasok, dalam situasi tertentu, pemasok mungkin tergoda untuk menurunkan tingkat kualitas produk yang menggunakan model *Blockchain*, yang pada akhirnya akan berdampak buruk bagi konsumen.

Privasi dan *Blockchain*

Blockchain dapat membantu melindungi privasi pelanggan dengan menyediakan cara yang aman dan transparan untuk menyimpan serta membagikan data pribadi. Selain itu, dengan memanfaatkan *Blockchain*, perusahaan dapat memberikan kendali yang lebih besar kepada pelanggan atas informasi pribadi mereka sekaligus membangun kepercayaan dengan pelanggan tersebut. Teknologi *Blockchain* merupakan contoh menarik mengenai bagaimana privasi dan keamanan adalah dua hal yang berbeda. Meskipun dimungkinkan untuk menciptakan transaksi yang tidak dapat diganggu gugat atau diubah, transaksi tersebut tetap dapat dilihat oleh semua node dalam jaringan. zk-SNARKs, yang diterapkan oleh zCash pada Ethereum, saat ini menjadi studi paling menarik terkait privasi dalam teknologi *Blockchain*. Integrasi kedua teknologi ini memungkinkan penerapan pembayaran anonim, lelang tertutup (*blind auctions*), serta sistem pemungutan suara.

Penggunaan kunci publik dan kunci privat merupakan komponen krusial bagi privasi dalam *Blockchain*. Sistem *Blockchain* mengamankan transaksi pengguna dengan menggunakan kriptografi. Setiap pengguna dalam sistem ini memiliki kunci publik dan kunci privat. Kunci-kunci ini berkaitan dengan kriptografi dan terdiri dari deretan angka acak. Secara teoretis, seorang pengguna tidak dapat menyimpulkan kunci privat pengguna lain hanya dengan mengetahui kunci publiknya. Hal ini melindungi pengguna dari peretas dan meningkatkan keamanan. Karena kunci publik tidak mengungkapkan informasi pribadi apa pun, kunci tersebut dapat dibagikan kepada pengguna lain dalam jaringan. Alamat setiap pengguna dibuat dari kunci publiknya dengan menggunakan fungsi hash. Di dalam *Blockchain*, alamat-alamat ini digunakan untuk mengirim dan menerima aset, seperti mata uang kripto. Pengguna dapat memeriksa transaksi sebelumnya serta aktivitas *Blockchain* yang telah terjadi, karena jaringan *Blockchain* dapat diakses oleh seluruh anggotanya. Bagian berikut membahas teknik-teknik kriptografi berbasis *Blockchain* yang paling relevan untuk menjaga privasi.

- ***Zero-knowledge proof* (ZKP)**: *Zero-knowledge proof* adalah teknik enkripsi yang memungkinkan satu pihak, yang disebut sebagai "pembukti" (*prover*), untuk menunjukkan kepada pihak lain yang disebut sebagai "verifikator" (*verifier*), bahwa suatu pernyataan adalah benar tanpa mengungkapkan informasi apa pun selain fakta bahwa pernyataan tersebut memang benar. "Pembukti" tidak memberikan detail apa pun mengenai transaksi yang dimaksud. Untuk memperkuat privasi *Blockchain*, bukti semacam ini sering diintegrasikan ke dalam sistem dengan menggunakan ZK-SNARK.

- ***Ring signature* (tanda tangan cincin)**: Merupakan metode lain untuk menyamarkan urutan operasi transaksi pada *Blockchain* publik.
- ***Mixing* (pencampuran)**: Bahkan dalam mata uang kripto yang bersifat pseudo-anonim, layanan seperti *bitcoin* tumbler dapat digunakan untuk meningkatkan privasi. Selain itu, alih-alih menggunakan layanan pencampuran sebagai tambahan, proses pencampuran alamat yang dapat diakses publik seperti pada Dash dapat dibangun langsung sebagai teknik di dalam sistem *Blockchain* tersebut.

Namun, terdapat beberapa tantangan dalam konteks ini. Teknologi *Blockchain* merupakan contoh nyata mengenai bagaimana dan kapan teknologi peningkatan privasi diterapkan. Akan tetapi, karena metadata tetap dihasilkan meskipun data utamanya dienkripsi pemeriksaan statistik dapat mengungkap "sebagian" informasi, yang memungkinkan dilakukannya proses seperti deteksi pola. Selain itu, skalabilitas menjadi masalah yang terus berkembang, mengingat prosedur konsensus saat ini membutuhkan biaya yang sangat tinggi. Kecepatan transaksi yang jauh lebih cepat diperlukan untuk pertukaran uang atau nilai lainnya dalam aplikasi berbasis *Blockchain*.

Saat ini, Ethereum memiliki tingkat transaksi sebesar 2,8 transaksi per detik, sementara Bitcoin memiliki tingkat transaksi sekitar 3,2 transaksi per detik. Proses ini memakan waktu lama karena setiap transaksi memerlukan mekanisme konsensus yang rumit Consensus specs, 2023. Selain masalah privasi, terdapat pula ancaman lain yang perlu diwaspadai, yaitu serangan 51% (51%-attack), yang juga dikenal sebagai "serangan hash rate mayoritas" (*Majority Hash Rate Attack*). Jika seseorang atau perusahaan menguasai 51% dari kendali hash, penyerang dapat membatalkan transaksi yang telah ia lakukan, menghalangi transaksi lain untuk mendapatkan konfirmasi, serta melarang partisipan lain untuk melakukan penambangan.

5.2 PENERAPAN BLOCKCHAIN DALAM TRANSFORMASI PEMASARAN DIGITAL

Asal-usul produk dan rantai pasok dapat ditelusuri menggunakan teknologi *Blockchain*, yang memungkinkan transaksi yang cepat dan aman terkait harga, memperbaiki distribusi (penempatan produk), serta meningkatkan promosi yang tepat sasaran. Hal ini memfasilitasi pelacakan dan pembuktian kepemilikan untuk barang mewah atau barang koleksi, sekaligus mencegah peredaran produk palsu. Oleh karena itu, fokus di sini adalah pada hubungan antara *Blockchain* dengan elemen-elemen pemasaran: Produk (*Product*), Harga (*Price*), Distribusi/Penempatan (*Place*), dan Promosi (*Promotion*). Teknologi *Blockchain* memberikan dampak transformatif di bidang pemasaran, mengubah berbagai praktik yang ada, serta menawarkan peluang-peluang baru. Salah satu dampak utamanya adalah peningkatan transparansi dan akuntabilitas dalam operasional pemasaran. Buku besar terdesentralisasi (*decentralized ledger*) pada *Blockchain* mencatat setiap transaksi, interaksi, dan pertukaran data, sehingga memastikan informasi tersebut tidak dapat diubah (*tamper-proof*) dan dapat diakses oleh semua pihak terkait. Transparansi ini membangun kepercayaan antara pelaku bisnis dan konsumen, karena merek dapat menyajikan informasi terverifikasi mengenai

produk, rantai pasok, dan klaim pemasaran mereka, yang pada akhirnya memperkuat reputasi merek tersebut.

Perubahan krusial yang dihadirkan oleh *Blockchain* adalah peningkatan keamanan dan privasi data. Melalui enkripsi dan penyimpanan terdistribusi, *Blockchain* memitigasi risiko kebocoran data serta akses yang tidak sah, sehingga melindungi informasi sensitif pelanggan. Di era di mana privasi data menjadi perhatian utama, inovasi ini sangat relevan bagi pemasar maupun konsumen. Lebih lanjut, teknologi *Blockchain* menawarkan solusi yang tangguh untuk memerangi masalah penipuan iklan (*ad fraud*) yang terus terjadi. Transparansi dan sifat data yang tidak dapat diubah (*immutability*) pada *Blockchain* membuat aktivitas penipuan seperti *click fraud* atau *impression fraud* menjadi sangat sulit dilakukan untuk memanipulasi metrik periklanan. Hal ini memberikan data yang akurat kepada pengiklan, sehingga memastikan investasi mereka menghasilkan dampak yang nyata dan sah.

Transparansi rantai pasok merupakan aspek lain yang sangat dipengaruhi oleh *Blockchain* dalam pemasaran. Industri yang bergantung pada rantai pasok kompleks, seperti sektor makanan dan barang mewah, dapat memanfaatkan *Blockchain* untuk menghadirkan visibilitas menyeluruh (*end-to-end visibility*). Dengan melacak setiap tahapan perjalanan produk, pemasar dapat memverifikasi klaim mengenai keaslian, sumber yang etis, serta kualitas produk, yang pada gilirannya memperkuat kepercayaan konsumen. Jaringan periklanan terdesentralisasi merupakan evolusi penting yang dimungkinkan oleh kehadiran *Blockchain*. Inovasi ini memfasilitasi interaksi langsung antarpihak (*peer-to-peer*) antara pengiklan dan penerbit, tanpa melalui perantara. Desentralisasi ini mendorong distribusi pendapatan yang adil, penargetan yang presisi, serta pengurangan biaya, yang pada akhirnya mengubah dinamika industri periklanan.

Keterlibatan pelanggan mendapatkan dimensi baru melalui program loyalitas berbasis teknologi *Blockchain*. Dengan menggunakan token berbasis *Blockchain*, berbagai merek dapat menciptakan imbalan loyalitas yang dapat diperoleh dan digunakan pelanggan di berbagai bisnis yang berbeda. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat loyalitas pelanggan, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif. Otomatisasi melalui kontrak pintar (*smart contract*) memberikan dampak signifikan lainnya. Kontrak yang dapat dijalankan secara otomatis ini menuangkan ketentuan-ketentuan ke dalam kode, sehingga menyederhanakan berbagai perjanjian pemasaran. Proses seperti kolaborasi dengan *influencer*, pemasaran afiliasi, dan pembayaran royalti dapat diotomatisasi, yang pada gilirannya meminimalkan beban administratif serta mengurangi potensi sengketa. Keaslian konten juga dapat dipastikan melalui teknologi *Blockchain*. Merek dapat memvalidasi orisinalitas konten digital, sehingga menjamin materi pemasaran mereka tetap kredibel dan bebas dari plagiarisme.

Selain itu, *Blockchain* memberikan kendali penuh kepada konsumen atas data mereka, sehingga mereka dapat memutuskan kapan dan bagaimana informasi pribadi mereka digunakan. Peralihan menuju berbagi data yang dikendalikan oleh konsumen ini menciptakan hubungan yang lebih transparan dan saling menghargai antara pemasar dan konsumen. Pada intinya, pengaruh *Blockchain* terhadap dunia pemasaran sangatlah luas. Teknologi ini mendefinisikan ulang konsep kepercayaan, keamanan data, dan keterlibatan, sekaligus

memperkenalkan gagasan baru seperti periklanan berbasis token, kepemilikan aset digital, serta praktik pemasaran yang lebih etis. Meski demikian, berbagai tantangan seperti skalabilitas, integrasi, dan aspek regulasi perlu diatasi agar *Blockchain* dapat mencapai potensi maksimalnya dalam bidang pemasaran.

5.3 PENGGUNAAN PRAKTIS BLOCKCHAIN DALAM PEMASARAN

Pemanfaatan *Blockchain* dalam bidang pemasaran dapat diterapkan dalam konteks praktis berikut:

- **Pencegahan Penipuan**: *Blockchain* dapat meningkatkan upaya pencegahan penipuan dalam pemasaran dengan memanfaatkan fitur-fitur unik yang dimilikinya. *Blockchain* menawarkan cara yang aman untuk melacak dan memverifikasi data, sehingga mencegah penipuan serta meningkatkan transparansi dalam operasional pemasaran. Pemasar dapat menggunakan *Blockchain* untuk verifikasi identitas, pelacakan iklan, dan personalisasi, sembari tetap menjaga privasi konsumen dan keamanan data dari potensi penipuan.
- **Buku Besar yang Tidak Dapat Diubah dan Transparan**: Fitur utama *Blockchain* adalah buku besar (*ledger*) yang bersifat tidak dapat diubah (*immutable*) dan transparan. Jika suatu informasi telah disimpan di dalam *Blockchain*, informasi tersebut tidak dapat diubah tanpa adanya konsensus dari para partisipan jaringan. Hal ini mencegah pihak yang berniat curang untuk memanipulasi data, seperti meningkatkan jumlah klik secara artifisial atau menciptakan konversi palsu dalam iklan digital.
- **Rantai Pasok yang Dapat Dilacak**: Dalam situasi di mana pemasaran melibatkan produk fisik, *Blockchain* dapat menjamin keaslian produk di sepanjang rantai pasok. Hal ini mencegah penipuan terkait barang palsu, karena setiap tahapan dalam perjalanan produk dicatat dan diverifikasi di dalam *Blockchain*.
- **Desentralisasi**: Sifat *Blockchain* yang terdesentralisasi menghilangkan kebutuhan akan otoritas pusat, sehingga mengurangi risiko kegagalan pada satu titik (*single point of failure*). Kondisi ini membuat aktivitas penipuan yang mengandalkan kerentanan pada sistem terpusat menjadi lebih sulit untuk dilakukan.
- **Verifikasi Identitas yang Aman**: *Blockchain* dapat meningkatkan verifikasi identitas pengguna dengan menyimpan dan memverifikasi informasi pengguna secara aman. Hal ini membantu mencegah pembuatan akun palsu dan memastikan bahwa hanya pengguna asli yang berpartisipasi dalam kampanye pemasaran.
- **Mengurangi Jumlah Perantara**: Penggunaan *Blockchain* dalam pemasaran bertujuan untuk meminimalkan jumlah perantara guna menyederhanakan transaksi dan meningkatkan efisiensi. Selain itu, *Blockchain* memungkinkan terciptanya aliran pendapatan baru, seperti pembayaran mikro (*micropayment*) dan program loyalitas yang dilakukan secara langsung dengan pelanggan.
- **Manfaat Operasional**: Contohnya termasuk pencatatan data transaksi dari berbagai sumber, dan sebagainya.

Dengan demikian, transparansi dan sifat kekal (*immutability*) dari *Blockchain* dapat memfasilitasi pendeteksian pola yang tidak lazim atau ketidaksesuaian dalam data pemasaran. Melalui pemeriksaan data yang tercatat di dalam *Blockchain*, algoritma pendeteksi penipuan dapat mengidentifikasi aktivitas yang mencurigakan. *Blockchain* mencatat data transaksi menggunakan buku besar (*ledger*) yang terdistribusi dan bersifat kekal. Berikut adalah gambaran umum proses tersebut:

- **Penyusunan Data**: Setiap transaksi atau informasi yang akan dicatat ke dalam *Blockchain* disusun ke dalam sebuah blok. Satu blok biasanya memuat beberapa transaksi beserta pengidentifikasi unik (*hash*) untuk blok tersebut.
- **Hashing**: Sebelum sebuah blok ditambahkan ke dalam *Blockchain*, isinya diproses melalui fungsi hash. Hash merupakan algoritma kriptografis yang mengubah data menjadi rangkaian karakter dengan panjang tetap. Perubahan sekecil apa pun pada data akan menghasilkan nilai hash yang sama sekali berbeda.
- **Penautan Blok**: Setiap blok dalam *Blockchain* memuat referensi ke nilai hash dari blok sebelumnya. Hal ini membentuk rantai blok yang kronologis itulah sebabnya disebut sebagai "*Blockchain*" (rantai blok). Penautan blok menggunakan nilai hash ini menjamin integritas seluruh rantai tersebut.

5.4 BLOCKCHAIN DALAM PENGUATAN EKUITAS MEREK DAN PELANGGAN

Ekuitas Merek (*Brand Equity*)

Blockchain memiliki potensi untuk meningkatkan ekuitas merek dalam rantai pasok dengan memperkuat hubungan antara konsumen dan merek. *Blockchain* menyediakan buku besar informasi yang tidak dapat diubah (*tamper-proof*), yang membantu merek membangun kepercayaan dengan konsumen serta menciptakan basis pelanggan yang setia. Ekuitas merek merujuk pada nilai dan kekuatan suatu merek di pasar. Konsep ini merepresentasikan aset tak berwujud yang dimiliki oleh sebuah merek, yang berkontribusi terhadap kemampuannya dalam menciptakan nilai bagi perusahaan. Ekuitas merek sering kali dibagi menjadi dua kategori utama: ekuitas merek berbasis pelanggan (*customer-based brand equity*) dan ekuitas merek berbasis pasar (*market-based brand equity*). Ekuitas merek berbasis pasar secara khusus berfokus pada dampak merek terhadap kinerja keuangan dan posisi perusahaan di pasar. Konsep ini mencakup berbagai aset berwujud dan terukur yang berkontribusi terhadap nilai merek di pasar. Aset-aset berbasis pasar ini biasanya berkaitan dengan metrik keuangan dan kinerja pasar. Beberapa komponen utama dari ekuitas merek berbasis pasar meliputi:

- **Kesadaran Merek (*Brand Awareness*)**: Ini merujuk pada tingkat pengenalan dan kemampuan konsumen untuk mengingat suatu merek. Tingkat kesadaran merek yang lebih tinggi sering kali berujung pada peningkatan pangsa pasar dan preferensi pelanggan.
- **Loyalitas Merek (*Brand Loyalty*)**: Pelanggan yang melakukan pembelian berulang dan pengikut setia merek berkontribusi terhadap aliran pendapatan yang stabil. Merek dengan loyalitas yang kuat cenderung lebih tangguh dalam menghadapi fluktuasi pasar.

- **Asosiasi Merek (*Brand Associations*)**: Ini adalah atribut dan kualitas spesifik yang dikaitkan konsumen dengan suatu merek. Asosiasi merek yang positif dapat meningkatkan loyalitas dan preferensi pelanggan.
- **Perluasan Merek (*Brand Extensions*)**: Keberhasilan dalam memperluas merek ke kategori produk baru dapat menunjukkan kekuatan reputasi merek serta kepercayaan konsumen.
- **Pangsa Pasar (*Market Share*)**: Bagian suatu merek dari total pasar dalam industrinya merupakan indikator yang jelas mengenai kekuatan dan posisi kompetitifnya.
- **Kualitas yang Dipersepsikan (*Perceived Quality*)**: Persepsi terhadap kualitas produk atau layanan suatu merek dapat berdampak signifikan pada posisi pasarnya. Merek yang dikenal memiliki kualitas tinggi cenderung mampu menetapkan harga yang lebih mahal dan meraih pangsa pasar yang lebih besar.
- **Premi Harga (*Price Premium*)**: Beberapa merek yang kuat mampu menetapkan harga yang lebih tinggi dibandingkan para pesaingnya karena nilai yang dipersepsikan oleh konsumen.

Ekuitas Pelanggan (*Customer Equity*)

Dengan memberikan kendali atas data mereka, pelanggan cenderung lebih setia dan bersedia merekomendasikan bisnis tersebut. Oleh karena itu, penggunaan teknologi *Blockchain* untuk menyimpan dan mengamankan data pelanggan dapat membantu bisnis dalam membangun kepercayaan serta meningkatkan ekuitas pelanggan. Ekuitas pelanggan merupakan konsep relevan lainnya dalam pemasaran yang berkaitan erat dengan ekuitas merek (*brand equity*). Jika ekuitas merek berfokus pada kekuatan suatu merek, maka ekuitas pelanggan berfokus pada nilai dari basis pelanggan perusahaan. Konsep ini menyoroti total nilai sepanjang masa (*lifetime value*) dari seluruh pelanggan, baik yang ada saat ini maupun calon pelanggan di masa depan. Sama seperti ekuitas merek yang terbagi ke dalam komponen berbasis pelanggan dan berbasis pasar, ekuitas pelanggan juga dapat dipahami melalui aset berbasis pelanggan dan aset berbasis pasar.

Aset berbasis pasar yang berkaitan dengan ekuitas pelanggan umumnya memiliki dampak langsung terhadap kinerja keuangan dan posisi pasar perusahaan, melalui pengaruhnya terhadap perilaku serta preferensi pembelian pelanggan. Beberapa komponen utama aset berbasis pasar dalam konteks ekuitas pelanggan meliputi:

- **Nilai Sepanjang Masa Pelanggan (*Customer Lifetime Value*/CLV)**: CLV adalah total nilai yang diharapkan dapat diperoleh perusahaan dari seorang pelanggan selama keseluruhan hubungan mereka dengan merek tersebut. Nilai ini memperhitungkan tidak hanya pembelian awal, tetapi juga pembelian berulang yang dilakukan pelanggan dari waktu ke waktu.
- **Segmentasi Pelanggan**: Mengidentifikasi berbagai segmen pelanggan berdasarkan kebutuhan, preferensi, dan perilaku mereka memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan upaya pemasaran serta penawaran agar dapat menjangkau dan melayani setiap segmen secara efektif.

- **Tingkat Retensi Pelanggan (*Customer Retention Rate*)**: Persentase pelanggan yang terus melakukan pembelian dari perusahaan dari waktu ke waktu. Tingkat retensi yang lebih tinggi menunjukkan basis pelanggan yang lebih setia.
- **Kepuasan dan Loyalitas Pelanggan**: Pelanggan yang puas dan setia cenderung terus membeli produk dari merek tersebut serta merekomendasikannya kepada orang lain.
- **Biaya Akuisisi Pelanggan (*Customer Acquisition Cost*/CAC)**: Biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan pelanggan baru. CAC yang lebih rendah dapat meningkatkan ekuitas pelanggan.
- **Peluang Penjualan Silang (*Cross-Selling*) dan Penjualan Peningkatan (*Upselling*)**: Mengidentifikasi peluang untuk menjual produk atau layanan tambahan kepada pelanggan yang sudah ada dapat meningkatkan nilai keseluruhan pelanggan tersebut.
- **Tingkat Kehilangan Pelanggan (*Customer Churn Rate*)**: Tingkat di mana pelanggan berhenti melakukan pembelian dari perusahaan. Meminimalkan angka kehilangan pelanggan (churn) sangat penting untuk menjaga ekuitas pelanggan.
- **Advokasi Pelanggan (*Customer Advocacy*)**: Pelanggan yang secara aktif mempromosikan dan membela merek baik secara daring maupun luring turut berkontribusi terhadap reputasi dan ekuitas merek tersebut.

Pada akhirnya, baik ekuitas merek maupun ekuitas pelanggan merupakan hal yang krusial bagi keberhasilan perusahaan mana pun. Ekuitas merek yang kuat akan mendorong ekuitas pelanggan yang lebih tinggi, karena pelanggan cenderung lebih terlibat dan tetap setia kepada merek yang memiliki reputasi baik. Sebaliknya, membangun ekuitas pelanggan yang kuat juga dapat memberikan dampak positif terhadap ekuitas merek, karena pelanggan yang puas dan setia akan meningkatkan reputasi merek tersebut melalui interaksi serta dukungan mereka.

5.5 PELUANG PENGGUNAAN BLOCKCHAIN DALAM PEMASARAN

Riset Pasar

Pembayaran seperti apa yang sebaiknya diterima oleh partisipan? Desain dan fitur pembayaran apa yang dapat memengaruhi partisipasi? Kontrak pintar (*smart contract*) seperti apa yang mampu menarik minat partisipan? Teknologi *Blockchain* memiliki potensi untuk memberikan dampak signifikan terhadap riset pasar dengan meningkatkan keamanan, transparansi, dan akurasi data. Berikut adalah cara *Blockchain* dapat memengaruhi riset pasar:

- **Berbagi Data yang Tepercaya**: *Blockchain* memungkinkan pertukaran data yang terkendali di antara para pemangku kepentingan. Peneliti pasar, pelaku bisnis, bahkan konsumen dapat mengakses data yang relevan secara aman, yang pada akhirnya menghasilkan wawasan yang lebih akurat dan pengambilan keputusan yang lebih tepat.
- **Riset Lintas Negara**: Untuk riset pasar global, kemampuan *Blockchain* dalam memfasilitasi transaksi lintas negara yang aman dan efisien dapat menjadi nilai tambah. Pembayaran kepada responden, peneliti, atau penyedia layanan dapat dilakukan menggunakan mata uang kripto, sehingga mengurangi biaya konversi mata uang dan biaya transaksi.

- **Autentisitas dan Integritas Data**: Dengan *Blockchain*, setiap entri data diberi stempel waktu (*time-stamp*) dan tidak dapat diubah atau dihapus setelah dicatat. Hal ini menjamin integritas dan autentisitas data riset pasar. Peneliti dapat memverifikasi sumber dan riwayat data, sehingga meningkatkan keandalan wawasan yang diperoleh darinya.
- **Menghilangkan Perantara**: Dalam riset pasar konvensional, pihak perantara seperti agregator data dan platform survei biasanya terlibat dalam pengumpulan serta distribusi data. *Blockchain* dapat menyederhanakan interaksi langsung antara peneliti dan responden, sehingga mengurangi ketergantungan pada perantara dan berpotensi menekan biaya.
- **Riset Lintas Negara**: Untuk riset pasar global, kemampuan *Blockchain* dalam memfasilitasi transaksi lintas negara yang aman dan efisien dapat menjadi nilai tambah. Pembayaran kepada responden, peneliti, atau penyedia layanan dapat dilakukan menggunakan mata uang kripto, sehingga mengurangi biaya konversi mata uang dan biaya transaksi.

Meskipun terdapat berbagai potensi manfaat seperti yang telah disebutkan, integrasi *Blockchain* ke dalam riset pasar memerlukan pertimbangan cermat terkait kendala teknis, etika, dan hukum. Kolaborasi antara peneliti pasar, pakar *Blockchain*, dan profesional hukum sangat penting untuk memastikan keberhasilan implementasi serta kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku.

Rantai Pasokan

Bagaimana *Blockchain* dapat mendorong peningkatan penjualan, penetapan harga yang lebih baik, dan rantai pasokan yang lebih efisien? Apakah konsumen peduli dengan transparansi dan keberlanjutan rantai pasokan? Akankah perilaku mereka berubah jika transparansi ditingkatkan? Rantai pasok memainkan peran krusial dalam pemasaran karena berdampak langsung pada kemampuan perusahaan untuk menghantarkan produk atau layanan kepada pelanggan secara efisien, andal, dan sesuai dengan harapan pelanggan. Berikut adalah bagaimana rantai pasok bersinggungan dengan pemasaran:

Teknologi *Blockchain* berpotensi merevolusi rantai pasok dalam pemasaran dengan meningkatkan transparansi, keterlacakan, dan kepercayaan di sepanjang proses rantai pasok. Berikut adalah cara *Blockchain* dapat memengaruhi rantai pasok dalam pemasaran:

- **Pencegahan Pemalsuan**: *Blockchain* dapat membantu memerangi produk palsu dengan menciptakan catatan riwayat produk yang aman dan tidak dapat diubah. Informasi ini dapat diakses oleh konsumen melalui kode QR atau sarana lainnya, sehingga mereka dapat memastikan keaslian suatu produk sebelum melakukan pembelian.
- **Manajemen Inventaris yang Efisien**: *Blockchain* menyediakan visibilitas waktu nyata (*real-time*) terhadap tingkat inventaris di seluruh rantai pasok, yang membantu tim pemasaran merencanakan kampanye dan promosi berdasarkan data stok yang akurat.
- **Optimalisasi Rantai Pasok**: Data yang tercatat dalam *Blockchain* dapat memberikan wawasan mengenai inefisiensi atau hambatan dalam rantai pasok. Tim pemasaran

dapat memanfaatkan data ini untuk merencanakan kampanye yang selaras dengan kapabilitas rantai pasok.

- **Perdagangan Global**: *Blockchain* menyederhanakan arus perdagangan internasional dengan mendigitalkan dan mengotomatisasi proses dokumentasi. Hal ini secara signifikan mengurangi waktu dan biaya yang terkait dengan kepabeanan serta transaksi lintas negara, sehingga memungkinkan kampanye pemasaran menjangkau pasar global dengan lebih efisien.

Penerapan teknologi *Blockchain* ke dalam rantai pasok dalam pemasaran memerlukan kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan. Meskipun terdapat potensi manfaat, adopsi dan integrasinya bisa menjadi kompleks serta mungkin memerlukan perencanaan dan investasi yang cermat.

Platform Digital

Bagaimana transparansi dalam rantai pasok akan memengaruhi perilaku konsumen terkait keberlanjutan, penjualan, penetapan harga, dan reputasi merek? Teknologi *Blockchain* berpotensi memengaruhi platform digital dalam pemasaran dengan meningkatkan transparansi, keamanan, dan kepercayaan dalam berbagai aspek periklanan daring, perdagangan elektronik (*e-commerce*), dan pengelolaan data. *Blockchain* dapat berinteraksi dengan platform digital dalam pemasaran melalui cara-cara berikut:

- **Integrasi Data Lintas Platform**: *Blockchain* dapat memfasilitasi pertukaran dan integrasi data yang aman di berbagai platform pemasaran digital, sehingga menghasilkan wawasan pelanggan yang lebih komprehensif dan akurat.
- **Verifikasi Identitas Digital**: *Blockchain* memungkinkan verifikasi identitas digital yang aman, yang penting untuk pendaftaran pengguna dan akses ke berbagai platform digital. Identitas digital yang terverifikasi dapat membantu mencegah aktivitas penipuan dan memastikan basis pengguna yang tepercaya.
- **Pelacakan Rantai Pasok**: Dalam platform *e-commerce*, *Blockchain* dapat mengoptimalkan transparansi rantai pasok dengan melacak berbagai aspek produk, seperti asal-usul dan perjalanannya. Pelanggan dapat memverifikasi keaslian dan kualitas produk sebelum melakukan pembelian hal ini sangat berharga untuk barang mewah maupun produk dengan rantai pasok yang kompleks.
- **Profil Pelanggan yang Aman**: *Blockchain* dapat menciptakan sistem profil pelanggan terdesentralisasi, di mana pengguna tetap memegang kendali atas data mereka di berbagai platform. Hal ini memungkinkan penargetan pelanggan yang lebih akurat sekaligus menjamin keamanan dan privasi data.

Meskipun *Blockchain* menawarkan banyak manfaat bagi platform pemasaran digital, perlu dicatat bahwa penerapannya bisa jadi kompleks serta mungkin memerlukan kolaborasi dan standardisasi di seluruh industri. Selain itu, aspek skalabilitas *Blockchain* dan pertimbangan regulasi harus dievaluasi secara cermat sebelum memulai implementasi.

5.6 ANCAMAN DALAM PENGGUNAAN BLOCKCHAIN UNTUK PEMASARAN

Verifikasi Kepemilikan

Blockchain memungkinkan tokenisasi data, mendemokratisasi pertukaran dan monetisasi aset digital, serta menumbuhkan kepercayaan di antara pemilik data. Selain itu, *Blockchain* dapat memfasilitasi pelacakan dan pembuktian kepemilikan untuk barang mewah atau barang koleksi, sekaligus mencegah peredaran produk palsu. Teknologi *Blockchain* telah membawa kemajuan signifikan di berbagai industri, terutama berkat kemampuannya dalam menyediakan verifikasi kepemilikan yang aman dan transparan. Namun, seperti teknologi lainnya, *Blockchain* bukannya tanpa ancaman dan tantangan. Berikut adalah beberapa ancaman yang berkaitan dengan verifikasi kepemilikan pada *Blockchain*:

- **Kurangnya Standardisasi**: Tidak adanya protokol dan praktik yang terstandarisasi untuk verifikasi kepemilikan di berbagai platform *Blockchain* dapat menimbulkan kebingungan dan ketidakkonsistenan. Hal ini menciptakan peluang bagi pihak jahat untuk mengeksploitasi celah dan ketidakkonsistenan tersebut.
- **Kerentanan Kontrak Pintar (*Smart Contract*)**: Kontrak pintar skrip yang berjalan secara otomatis di atas *Blockchain* rentan terhadap kesalahan pengodean dan celah keamanan. Jika sebuah kontrak pintar mengandung cacat, penyerang dapat memanfaatkannya untuk mendapatkan akses tidak sah terhadap aset atau hak kepemilikan, yang berpotensi menyebabkan verifikasi kepemilikan menjadi tidak akurat.
- **Serangan 51% (51% Attack)**: Dalam jaringan *Blockchain*, jika satu entitas atau kelompok menguasai lebih dari 51% daya komputasi jaringan, mereka berpotensi memanipulasi sistem. Hal ini dapat mencakup pembatalan transaksi, pengeluaran ganda (*double-spending*) koin, atau mencegah konfirmasi transaksi baru. Serangan semacam ini dapat merusak integritas verifikasi kepemilikan.
- **Masalah Interoperabilitas**: *Blockchain* dan buku besar terdistribusi (*distributed ledger*) yang berbeda mungkin tidak dapat berkomunikasi dengan mudah satu sama lain, sehingga menimbulkan tantangan saat melakukan verifikasi kepemilikan lintas jaringan. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidaksesuaian dan sengketa terkait kepemilikan.
- **Oracle Data**: Kontrak pintar sering kali memerlukan data dari dunia nyata agar dapat dijalankan dengan benar. Oracle data adalah mekanisme yang menyediakan data eksternal tersebut ke dalam *Blockchain*. Namun, jika oracle data mengalami kompromi atau kesalahan, informasi yang diberikan bisa menjadi tidak tepat, yang pada akhirnya menyebabkan verifikasi kepemilikan menjadi keliru.

Untuk mengatasi masalah kepemilikan ini, studi dan pengembangan yang berkelanjutan sangatlah penting. Para pengembang dan peneliti *Blockchain* perlu terus meningkatkan keamanan jaringan berbasis *Blockchain*, kontrak pintar (*smart contract*), serta mekanisme terkait lainnya guna menjamin verifikasi kepemilikan yang akurat. Selain itu, mengedukasi pengguna mengenai praktik terbaik dalam menjaga keamanan kunci privat (*private key*)

mereka serta cara berinteraksi dengan aplikasi *Blockchain* dapat membantu memitigasi berbagai ancaman tersebut.

Aset Digital

Aset digital adalah aset yang hanya ada dalam bentuk digital dan dapat disimpan di dalam jaringan *Blockchain* demi keamanan dan transparansi. Teknologi *Blockchain* telah merevolusi cara pengelolaan aset digital dengan menghadirkan keamanan, transparansi, dan kendali terdesentralisasi. Namun, seperti teknologi lainnya, *Blockchain* tidak kebal terhadap ancaman dan kerentanan. Berikut adalah beberapa ancaman yang berkaitan dengan aset digital dalam konteks *Blockchain*:

- **Kerentanan Dompet (*Wallet*)**: Aset digital biasanya disimpan dalam dompet (*wallet*) yang dikelola melalui kunci privat. Jika dompet pengguna berhasil disusupi baik melalui peretasan, phishing, maupun perangkat lunak berbahaya (*malware*) penyerang dapat memperoleh akses ke kunci privat tersebut dan mencuri aset yang ada di dalamnya.
- **Kehilangan Kunci Privat**: Jika seorang pengguna kehilangan kunci privatnya, akses terhadap sumber daya dan aset miliknya dapat tertutup secara permanen. Berbeda dengan lembaga keuangan tradisional, pada sebagian besar jaringan *Blockchain*, tidak ada cara untuk memulihkan kunci yang hilang.
- **Serangan Phishing**: Penyerang dapat membuat situs web atau aplikasi palsu yang menyerupai layanan *Blockchain* resmi untuk menipu pengguna agar memberikan kunci privat atau informasi sensitif mereka. Informasi ini kemudian digunakan untuk mengakses dan mencuri aset digital pengguna.
- **Transaksi yang Tidak Dapat Dibatalkan (*Irreversible*)**: Meskipun sifat *Blockchain* yang tidak dapat diubah (*immutability*) merupakan sebuah keunggulan, hal ini juga bisa menjadi kelemahan. Jika pengguna melakukan transaksi yang tidak dapat dibatalkan secara tidak sengaja atau menjadi korban penipuan, mereka mungkin tidak akan bisa mendapatkan kembali aset mereka.
- ***Malware* dan *Keylogger***: Perangkat lunak berbahaya dapat menginfeksi komputer atau perangkat pengguna dan merekam setiap ketukan tombol (*keystroke*), termasuk kunci privat dan kredensial masuk. Informasi ini kemudian dikirimkan kepada penyerang, yang memungkinkan mereka memperoleh akses tidak sah ke aset digital pengguna.
- **Peretasan Bursa (*Exchange*)**: Bursa mata uang kripto terpusat sering menjadi target peretas karena besarnya jumlah aset digital yang tersimpan dalam sistem mereka. Jika sebuah bursa berhasil disusupi, aset pengguna yang tersimpan di platform tersebut dapat dicuri. Rekayasa
- **Sosial (*Social Engineering*)**: Penyerang dapat memanipulasi individu agar mengungkapkan informasi sensitif atau melakukan tindakan yang membahayakan aset digital mereka. Hal ini bisa mencakup penyamaran sebagai perwakilan layanan pelanggan, teman, atau anggota keluarga.
- **Skema Ponzi dan Penipuan**: Skema penipuan dapat memikat pengguna dengan janji imbal hasil investasi yang tinggi atau mata uang kripto baru. Begitu pengguna

berinvestasi atau mentransfer aset mereka, pelaku penipuan akan menghilang dan meninggalkan korban dalam kerugian.

- **Ketidakpastian Regulasi**: Lingkungan regulasi untuk teknologi *Blockchain* dan aset digital masih terus berkembang. Perubahan peraturan yang mendadak atau tantangan hukum dapat memengaruhi penggunaan serta nilai dari aset digital tersebut.
- **Serangan Fork (*Fork Attacks*)**: Pemisahan *Blockchain* (*fork*) terjadi ketika suatu jaringan terbagi menjadi dua rantai terpisah akibat perbedaan dalam aturan konsensus. Penyerang dapat memanfaatkan kondisi ini untuk melakukan pengeluaran ganda (*double-spending*) atau menciptakan kebingungan terkait kepemilikan aset.
- **Komputasi Kuantum**: Meskipun penggunaannya secara luas masih bersifat teoretis, komputer kuantum berpotensi meretas metode kriptografi yang ada saat ini, sehingga membahayakan keamanan penyimpanan dan transaksi aset digital.

Untuk memitigasi ancaman-ancaman tersebut, individu maupun organisasi perlu memprioritaskan praktik keamanan, seperti menggunakan dompet perangkat keras (*hardware wallet*), menjaga perangkat lunak agar tetap mutakhir, menggunakan kata sandi yang kuat dan unik, serta memverifikasi keaslian situs web maupun aplikasi. Selain itu, industri terkait harus terus mengembangkan dan menerapkan langkah-langkah keamanan yang tangguh serta tetap waspada terhadap ancaman-ancaman baru yang mungkin muncul.

Batasan Organisasional

Blockchain dapat dimanfaatkan untuk pemasaran melalui kolaborasi dengan bursa iklan terdesentralisasi, integrasi titik kontak (*touchpoints*) dengan jaringan identitas, serta perancangan NFT. Teknologi *Blockchain* menghadirkan berbagai manfaat sekaligus tantangan, baik dari perspektif teknologi maupun manajerial. Berikut adalah beberapa ancaman manajerial dan batasan organisasional yang terkait dengan teknologi *Blockchain*:

- **Transparansi dan Kepercayaan**: Sifat *Blockchain* yang transparan dan tidak dapat diubah (*immutable*) dapat meningkatkan kepercayaan antarpihak dalam jaringan bisnis. Manajer dapat memanfaatkan fitur ini untuk membangun hubungan yang lebih kuat dengan pelanggan, pemasok, dan mitra.
- **Pengurangan Perantara**: *Blockchain* berpotensi menghilangkan pihak perantara dalam berbagai proses, yang dapat menghasilkan penghematan biaya bagi bisnis. Manajer perlu menelaah bagaimana pengurangan perantara ini dapat memengaruhi model bisnis dan rantai pasok mereka.
- **Penyederhanaan Proses**: *Blockchain* dapat mengotomatisasi dan menyederhanakan proses yang kompleks melalui kontrak pintar (*smart contracts*). Manajer harus memahami cara merancang dan menerapkan kontrak tersebut untuk mengoptimalkan proses bisnis mereka.
- **Desentralisasi**: Jaringan *Blockchain* yang terdesentralisasi memungkinkan distribusi kendali dan pengambilan keputusan. Manajer harus menyesuaikan struktur hierarkis dan proses pengambilan keputusan mereka untuk memanfaatkan keunggulan desentralisasi.

- **Keamanan Data**: Prinsip kriptografi dalam *Blockchain* meningkatkan keamanan data. Manajer perlu mempertimbangkan implikasi dari berbagi dan penyimpanan data yang aman, terutama dalam industri yang menangani informasi sensitif.
- **Manajemen Rantai Pasok**: *Blockchain* dapat meningkatkan keterlacakan (*traceability*) dan transparansi dalam rantai pasok, sehingga mengurangi kecurangan dan menjamin keaslian produk. Manajer harus mengeksplorasi cara mengintegrasikan *Blockchain* untuk mengoptimalkan proses rantai pasok mereka.
- **Kurangnya Regulasi**: Lanskap regulasi seputar *Blockchain* dan mata uang kripto masih terus berkembang. Manajer harus mampu menghadapi ketidakpastian hukum serta potensi perubahan regulasi yang dapat memengaruhi operasional bisnis mereka.
- **Masalah Skalabilitas**: Jaringan *Blockchain* seperti *Bitcoin* dan Ethereum menghadapi tantangan skalabilitas, yang mengakibatkan kecepatan transaksi lebih lambat dan biaya lebih tinggi saat penggunaan mencapai puncaknya. Manajer perlu mempertimbangkan keterbatasan platform *Blockchain* yang ada saat ini dalam kaitannya dengan kebutuhan bisnis mereka.

Sebagai kesimpulan, teknologi *Blockchain* menawarkan implikasi manajerial yang menjanjikan sekaligus menghadirkan potensi ancaman. Keberhasilan adopsi *Blockchain* memerlukan pertimbangan cermat terhadap faktor-faktor tersebut, serta pendekatan strategis untuk memanfaatkan berbagai keunggulan teknologi ini sembari memitigasi risiko yang menyertainya.

Hak Digital dan Identitas

Dengan jaringan identitas terdesentralisasi, konsumen dapat mengendalikan identitas dan atribut mereka sendiri, alih-alih bergantung pada pemerintah atau pelaku bisnis. Teknologi *Blockchain* menyediakan identitas digital terdesentralisasi, yang memungkinkan individu untuk membuktikan identitas mereka tanpa harus bergantung pada otoritas negara maupun pihak komersial. Teknologi *Blockchain* berpotensi merevolusi hak digital dan pengelolaan identitas dengan menghadirkan solusi yang aman dan terdesentralisasi. Namun, teknologi ini juga menghadirkan berbagai ancaman dan tantangan yang perlu ditangani. Berikut adalah beberapa ancaman terkait *Blockchain* dalam konteks hak digital dan identitas:

- **Pelanggaran Data dan Akses Tanpa Izin**: *Blockchain* publik, berdasarkan rancangannya, bersifat transparan dan terbuka bagi siapa saja. Meskipun menawarkan keamanan melalui mekanisme konsensus, *Blockchain* jenis ini dapat mengekspos informasi sensitif terkait identitas kepada pihak yang tidak berwenang. *Blockchain* privat memang memberikan kendali lebih besar, namun tetap rentan terhadap ancaman dari pihak internal (*insider threats*).
- **Risiko Identitas Berdaulat Mandiri (*Self-Sovereign Identity*)**: Solusi identitas berdaulat mandiri memungkinkan individu untuk mengendalikan informasi identitas mereka sendiri. Akan tetapi, hal ini juga meningkatkan risiko penyalahgunaan, di mana individu dapat membuat identitas atau kredensial palsu.
- **Tantangan Hukum dan Regulasi**: *Blockchain* beroperasi melintasi batas negara, yang dapat memicu konflik yurisdiksi terkait penegakan hukum dan kepatuhan terhadap

regulasi. Setiap negara mungkin memiliki standar yang berbeda dalam hal perlindungan data dan verifikasi identitas.

- **Skalabilitas dan Kinerja**: Beberapa jaringan *Blockchain* menghadapi masalah skalabilitas yang menyebabkan lambatnya kecepatan transaksi. Dalam sistem identitas, keterlambatan pada proses verifikasi dan autentikasi dapat menyulitkan pengguna.
- **Pencurian Identitas dan Penipuan**: Jika tidak diimplementasikan dengan tepat, sistem identitas berbasis *Blockchain* dapat rentan terhadap peretasan atau akses tanpa izin. Jika kunci privat (*private key*) seorang pengguna berhasil diretas, seluruh identitas pengguna tersebut bisa terancam.
- **Standardisasi dan Interoperabilitas**: Kurangnya protokol standar untuk identitas digital di berbagai *Blockchain* dan sistem dapat menghambat interoperabilitas serta portabilitas data.

Dalam menghadapi ancaman-ancaman tersebut, penting untuk mencapai keseimbangan antara manfaat solusi identitas digital berbasis *Blockchain* dengan kebutuhan untuk melindungi privasi, keamanan, dan kendali pengguna atas data mereka. Kerangka regulasi, inovasi teknologi, dan kolaborasi industri akan memainkan peran krusial dalam menentukan masa depan hak digital dan pengelolaan identitas berbasis *Blockchain*.

Kepercayaan dan Privasi Pelanggan

Terdapat tiga mekanisme kepercayaan klasik yang dapat dibedakan untuk mendukung teori pemasaran hubungan (*relationship marketing*) dan teori pertukaran sosial (*social exchange theory*) guna meredakan kekhawatiran pelanggan terkait masalah privasi data. Mekanisme-mekanisme tersebut meliputi mekanisme berbasis karakteristik (contoh: program pemasaran kooperatif), berbasis proses (contoh: reputasi dan nama merek), serta berbasis kelembagaan (contoh: sertifikat dari pihak ketiga). Tujuannya adalah untuk meneliti hubungan antara teknologi *Blockchain* dan ketiga mekanisme tersebut. Teknologi *Blockchain* memiliki potensi untuk meningkatkan kepercayaan dan privasi pelanggan melalui sifatnya yang transparan dan aman. Namun, terdapat pula ancaman dan tantangan yang terkait dengan *Blockchain* dalam aspek-aspek ini. Berikut adalah beberapa ancaman yang berkaitan dengan *Blockchain* dalam konteks kepercayaan dan privasi pelanggan:

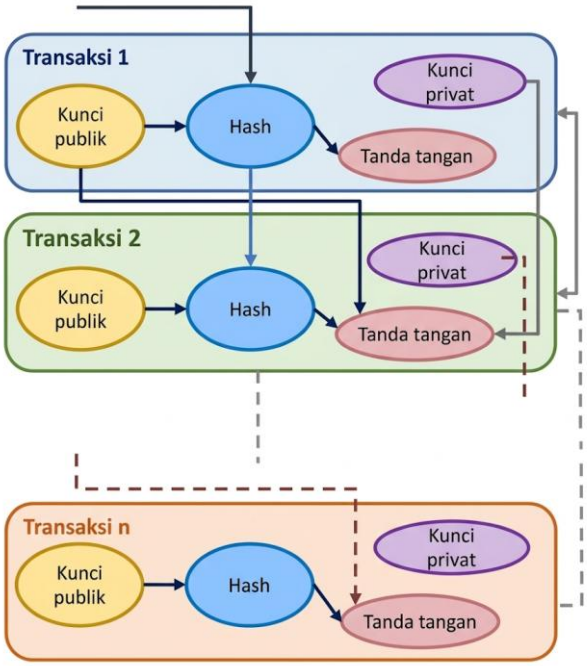
- **Ketidakubahan Data (*Data Immutability*) dan Kekhawatiran Privasi**: Sifat *Blockchain* yang tidak dapat diubah (*immutable*) menjamin integritas data, namun hal ini juga berarti informasi yang telah disimpan tidak dapat diubah kembali. Kondisi ini menimbulkan tantangan jika data sensitif pelanggan, seperti informasi pribadi, disimpan di dalam *Blockchain*.
- **Adopsi Pengguna dan Kegunaan (*Usability*)**: Solusi berbasis *Blockchain* bisa jadi rumit bagi pengguna non-teknis, yang berpotensi menyebabkan kesalahan atau kesalahpahaman yang dapat mengorbankan privasi.
- **Privasi dan Keterlacakan dalam Rantai Pasok**: Meskipun *Blockchain* dapat meningkatkan transparansi dalam rantai pasok, teknologi ini juga dapat mengekspos hubungan bisnis yang sensitif atau informasi eksklusif yang ingin dijaga kerahasiaannya oleh perusahaan.

- **Penyalahgunaan Data Pelanggan dan Berbagi Data Tanpa Izin**: Dalam beberapa kasus, pihak ketiga dapat menyalahgunakan data pelanggan yang tersimpan di *Blockchain* tanpa persetujuan pelanggan tersebut, yang berpotensi menyebabkan pelanggaran privasi.

Untuk mengatasi ancaman-ancaman ini serta menjamin kepercayaan dan privasi pelanggan, organisasi perlu mempertimbangkan dengan cermat jenis *Blockchain* yang digunakan (publik atau privat), menerapkan langkah-langkah perlindungan data yang kuat, menyediakan solusi yang ramah pengguna untuk pengelolaan kunci privat (*private key*), melakukan audit keamanan secara menyeluruh, serta tetap mematuhi regulasi yang relevan. Menciptakan keseimbangan antara transparansi, keamanan, dan privasi merupakan hal yang krusial bagi keberhasilan integrasi *Blockchain* ke dalam operasional yang berorientasi pada pelanggan.

5.7 STUDI KASUS TRANSPARANSI MEREK MENGGUNAKAN BLOCKCHAIN

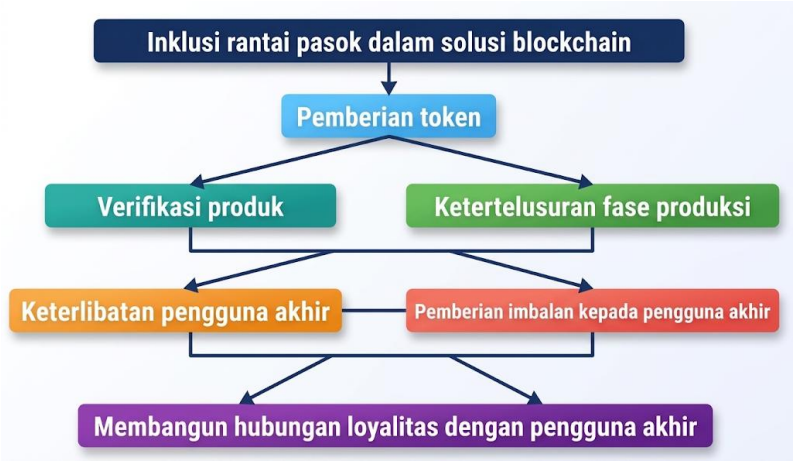
Contoh yang baik mengenai pelibatan proses teknologi *Blockchain* dalam pencitraan merek (*branding*) adalah integritas dan transparansi rantai pasok pada sebuah perusahaan pakaian premium (Gambar 5.2). Pemanfaatan *Blockchain* untuk meningkatkan citra merek fesyen dapat dirancang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.3 berikut:



Gambar 5.2 Prinsip proses *Blockchain*.

- **Integrasi Rantai Pasok ke dalam Solusi *Blockchain***: Perusahaan pakaian bekerja sama dengan pengembang *Blockchain* untuk menerapkan solusi *Blockchain* pada rantai pasok. Solusi ini mencakup seluruh tahapan rantai pasok, mulai dari bahan baku hingga ke tingkat ritel.

- **Penetapan Token**: Sebuah token (identitas numerik unik) ditetapkan pada *Blockchain* untuk setiap produk dari perusahaan pakaian tersebut. Token ini memuat informasi mengenai bahan-bahan dan pemasok yang digunakan dalam pembuatan produk.
- **Verifikasi Produk**: Pelanggan dapat memverifikasi keaslian produk yang mereka beli melalui *Blockchain*, yang menjamin bahwa detail produk tidak dapat diubah.
- **Keterlacakan Tahapan Produksi**: Solusi *Blockchain* memfasilitasi pelacakan produk dari sumbernya hingga ke tangan konsumen, serta memungkinkan visualisasi informasi terkait aspek etis, seperti jejak karbon atau konsumsi energi pada setiap tahapan produksi.
- **Pelibatan Pengguna Akhir**: Melibatkan pelanggan akhir dengan memberikan pengalaman interaktif berbasis *Blockchain* untuk menelusuri kisah pembuatan produk. Sebagai contoh, melalui aplikasi seluler, pengguna akhir dapat melihat proses kerja para perajin atau tugas-tugas karyawan dalam tahapan produksi.
- **Pemberian Imbalan kepada Pengguna Akhir**: Pengguna akhir atau pelanggan dapat memperoleh imbalan berupa diskon melalui token berbasis *Blockchain* setelah berpartisipasi dalam survei, evaluasi, atau membagikan pengalaman mereka terkait produk tersebut secara daring.
- **Membangun Hubungan Loyalitas dengan Pengguna Akhir**: Transparansi dalam tahapan produksi bagi pengguna akhir dapat meningkatkan kepercayaan dan loyalitas mereka, sekaligus membangun citra positif bagi merek tersebut.



Gambar 5.3 Keandalan rantai pasok perusahaan pakaian.

Contoh tersebut mengilustrasikan bahwa teknologi *Blockchain* dapat secara efisien membantu sebuah merek dalam membangun citra uniknya di pasar yang kompetitif. Hal ini dicapai dengan melibatkan konsumen, membuat tahapan manufaktur menjadi transparan bagi mereka, serta menjamin keaslian dan keberlanjutan produk.

Studi Kasus Loyalitas Pelanggan Menggunakan *Blockchain*

Loyalitas pelanggan bergantung pada persepsi dan reaksi positif, seperti melakukan pembelian berulang. Loyalitas pelanggan sangat krusial bagi bisnis untuk mempertahankan klien yang sudah ada. Alasannya adalah karena perusahaan dapat memperoleh keuntungan

besar dari pelanggan yang setia. Konsumen yang setia cenderung tidak terlalu sensitif terhadap harga, tidak memerlukan banyak promosi untuk mendatangkan klien baru, serta mampu meningkatkan laba bisnis. Studi kasus berikut, yang ditampilkan dalam Gambar 5.4 dan menyajikan program promosi dan loyalitas pelanggan berbasis *Blockchain*.



Gambar 5.4 Pembayaran berbasis token pada *Blockchain*.

Dalam program loyalitas ini, kupon promosi standar digantikan dengan token. Untuk menjamin integritas data, setiap transaksi dicatat dalam sistem *Blockchain*. Selain itu, pelaku bisnis yang menyediakan barang dan jasa dapat menyimpan catatan setiap transaksi pembelian di dalam sistem, sehingga mereka memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai pelanggan mereka.

Program loyalitas pelanggan yang dibangun di atas teknologi *Blockchain* akan menyederhanakan proses pembayaran antara pelaku bisnis (penyedia barang atau jasa) dan pihak pengecer (*retailer*). Teknologi *Blockchain* mencatat setiap transaksi yang terjadi, sehingga penyedia barang dan jasa dapat memantau aktivitas yang berlangsung di setiap gerai pengecer. Lebih lanjut, pelaku bisnis dapat melihat jumlah token yang dimiliki pelanggan di dalam dompet digital (*wallet*) pada ponsel pintar mereka. Dengan demikian, alih-alih menghitung kartu promosi fisik, pembayaran kembali kepada pihak pengecer akan didasarkan pada jumlah token yang tersimpan di dalam dompet digital pengecer tersebut.

Pelanggan yang membeli barang atau jasa juga akan menerima kartu promosi. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.4, pelanggan menggunakan ponsel pintar mereka untuk memindai kode QR pada kartu promosi guna memulai transaksi. Setelah pemindaian, nilai promosi yang terkait dengan kode QR tersebut akan dikirimkan dalam bentuk token ke dompet digital pelanggan. Karena kartu promosi tersebut hanya digunakan sekali pakai, pelanggan tidak perlu lagi menyimpan kartu fisik, sehingga risiko pencurian maupun penipuan dapat dihilangkan. Jika pelanggan telah mengumpulkan cukup banyak token, mereka dapat menukarkannya dengan barang promosi di tempat pelaku bisnis terkait.

5.8 KETERBATASAN DAN RISIKO BLOCKCHAIN DALAM PEMASARAN

Blockchain merupakan buku besar terdistribusi yang mencatat transaksi secara kronologis, diperbarui dan dikonfirmasi oleh pengguna secara berkala, dengan seluruh entri di dalamnya bersifat tidak dapat diubah (*irreversible*). Kunci dalam *Blockchain* bersifat anonim, sehingga pemiliknya tidak dapat diidentifikasi oleh publik. Selain itu, karena buku besar ini bersifat kekal (*immutable*), informasi apa pun yang dimasukkan ke dalamnya akan tersimpan selamanya. Namun, akibat anonimitas ini, jika seorang pengguna kehilangan kunci privat *Blockchain* miliknya, ia tidak akan bisa lagi mengakses akunnya.

Secara umum, sifat kekekalan (*immutability*) suatu teknologi menjadi salah satu isu utama dalam strategi pemasaran. Sebagai contoh, *Blockchain* dapat digunakan untuk mengelola pengenal numerik yang berkaitan dengan pengguna dan pelanggan. Faktanya, banyak masalah kompleks di dunia nyata seperti dalam bidang pemasaran dan periklanan memerlukan teknologi cerdas. *Blockchain* tampak sebagai teknologi yang menarik untuk pemasaran. Meski *Blockchain* mampu menyimpan informasi mengenai transaksi yang dilakukan oleh dua pihak (X dan Y), platform maupun perusahaan sering kali menginginkan informasi lebih mendalam mengenai siapa X dan Y tersebut. Oleh karena itu, para pemasar sebaiknya menggunakan solusi *Blockchain* untuk meminimalkan penipuan dan meningkatkan kepercayaan terhadap transaksi yang terjadi, bukan untuk tujuan pemasaran langsung kepada pelanggan.

Dengan demikian, penerapan *Blockchain* yang paling efektif untuk kepentingan pemasaran adalah dalam situasi di mana pencatatan data digital yang tidak dapat diubah memberikan manfaat langsung seperti pelacakan pembelian iklan digital serta dalam kasus yang tidak memiliki implikasi dunia nyata yang signifikan, baik dari sisi regulasi kerahasiaan maupun ketentuan hukum yang mungkin berlaku di masa depan. Kendati demikian, dalam situasi di mana membangun kepercayaan merupakan tantangan besar, pemasar mungkin mempertimbangkan penggunaan *Blockchain*. Mengingat maraknya penipuan yang terjadi dalam sistem *non-Blockchain*, pengiklan bisa beralih ke *Blockchain* untuk menciptakan rantai pasok yang lebih tepercaya. Namun, jika tidak ada alasan praktis yang kuat, bidang pemasaran harus tetap berhati-hati dalam menghasilkan informasi permanen mengenai seseorang. Bahkan, sekadar informasi bahwa seseorang pernah menunjukkan karakteristik atau minat tertentu dapat disalahgunakan oleh pihak-pihak yang berniat jahat. Informasi pemasaran jangka pendek pun berpotensi digunakan untuk memprediksi sifat kepribadian seseorang yang bersifat menetap.

BAB 6
PENERAPAN DAN EVALUASI MODEL PEMBELAJARAN MESIN

6.1 LATAR BELAKANG PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MESIN

Salah satu olahraga paling populer di dunia adalah kriket. Di lapangan kriket, yang biasanya berbentuk oval atau lingkaran, permainan ini dimainkan menggunakan pemukul dan bola. Pemenang ditentukan dengan membandingkan jumlah skor yang dicetak oleh kedua tim, yang masing-masing terdiri dari sebelas pemain. *One Day International* (ODI), *Test Cricket*, dan *Twenty-Twenty Cricket* adalah tiga bentuk utama kriket yang saat ini dimainkan. *Test Cricket*, yang merupakan format kriket dengan durasi terlama, dianggap sebagai puncak dari olahraga ini. Sebuah pertandingan Test berlangsung selama lima hari, dengan permainan berjalan selama enam jam setiap harinya dan setidaknya 90 over dimainkan. Sementara itu, *One Day International* (ODI) adalah pertandingan kriket dengan jumlah over terbatas yang mempertemukan dua tim internasional. Permainan ini berlangsung hingga sembilan jam dan terdiri dari setiap tim menghadapi sejumlah over tertentu, saat ini 50 over. Kriket adalah olahraga di mana dua anggota internasional dari *International Cricket Council* (ICC) berkompetisi.

Dalam pertandingan *Twenty20 International* (T20I), setiap tim memiliki kesempatan maksimal dua puluh over untuk memukul (*batting*). Kompetisi ini merupakan ajang dengan kualitas tertinggi dan berstandar T20. *Board of Control for Cricket in India* (BCCI) mengawasi liga kriket profesional *Twenty20* yang dikenal sebagai *Indian Premier League* (IPL). Dalam studi ini, karakteristik pertandingan serta performa pelempar bola (*bowler*) dan pemukul (*batsman*) di IPL diperiksa. BCCI mendirikan *Indian Premier League* (IPL) pada tahun 2007, dan setiap tahun, tim-tim dari berbagai kota di India berkompetisi dalam liga tersebut. Berkat hiburan yang ditawarkan serta kemegahan yang ditampilkan, liga ini menjadi semakin populer. Pada fase liga IPL yang saat ini diikuti oleh delapan tim setiap tim bertanding melawan tim lainnya sebanyak dua kali dengan format *home-and-away* (kandang dan tandang). Empat tim teratas melaju ke babak playoff setelah fase liga berakhir. Pertandingan kualifikasi pertama mempertemukan dua tim teratas dari fase liga; pemenangnya langsung melaju ke final IPL, sementara tim yang kalah mendapatkan kesempatan kedua dengan bertanding di kualifikasi kedua. Tim peringkat ketiga pada fase liga akan menghadapi tim peringkat keempat dalam pertandingan eliminasi, di mana pemenangnya akan melawan tim yang kalah dari kualifikasi pertama.

Pemenang dari kualifikasi kedua akan melaju ke final IPL untuk menghadapi pemenang dari kualifikasi pertama, dan tim yang menang dalam laga tersebut akan dinobatkan sebagai juara liga. Seorang pemain kriket yang ambisius dapat bersaing dengan pemain-pemain terbaik dunia, menunjukkan performa yang apik, dan membangun nama mereka. Berkat penampilan gemilang di IPL, banyak pemain kriket muda berbakat yang kemudian berhasil melakukan debut di kancah internasional. Kriket memiliki banyak statistik dan fakta. Sebelum menyiarkan pertandingan, berbagai organisasi olahraga memeriksa data dan statistik yang relevan. Selain

itu, berbagai prediksi cerdas juga disusun untuk meningkatkan performa olahraga dengan mempertimbangkan aspek-aspek krusial yang memengaruhi permainan tersebut. Pada akhirnya, memeriksa olahraga dan menyajikan hasilnya kepada penonton dalam bentuk tabel serta grafik sederhana telah menjadi hal yang lazim, yang pada gilirannya turut meningkatkan kinerja finansial industri olahraga.

Tujuan utama kami adalah menemukan faktor-faktor kunci yang memengaruhi hasil pertandingan serta memilih model pembelajaran mesin (*machine learning*) yang paling sesuai dengan data tersebut dan memberikan hasil terbaik. Hasil pertandingan kriket dapat diprediksi dengan menggunakan sejumlah karakteristik. Pembelajaran mesin dapat diterapkan dengan memanfaatkan berbagai faktor yang memengaruhi pertandingan kriket untuk memperkirakan hasil suatu laga. Prediksi pertandingan telah dilakukan menggunakan berbagai algoritma pembelajaran mesin, antara lain SVM, Regresi Logistik, Random Tree, Random Forest, dan Naïve Bayes. Algoritma dengan tingkat akurasi tertinggi kemudian digunakan untuk menentukan hasil akhir.

6.2 METODE MACHINE LEARNING UNTUK PREDIKSI HASIL PERTANDINGAN KRIKET

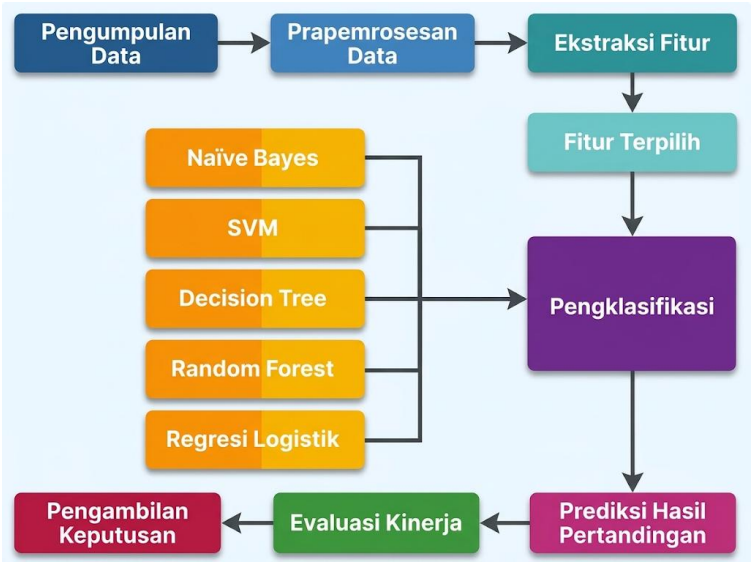
Berbagai teknik digunakan untuk memeriksa dan memprediksi hasil dari berbagai format permainan kriket. Para peneliti telah mengusulkan beragam metodologi pembelajaran mesin (*machine learning*) untuk menentukan hasil pertandingan serta performa pemukul (*batter*) dan pelempar bola (*bowler*). Bagian ini menyajikan pemantauan terhadap sistem prediksi dan pemeriksaan yang telah diusulkan oleh berbagai peneliti.

Sasank menggunakan peringkat pemukul dan pelempar bola, serta kekuatan relatif tim yang bertanding secara dinamis, untuk memprediksi hasil babak kedua dalam pertandingan IPL. Ananda Bandulasiri menemukan korelasi antara pemenang lempar koin (*coin toss*) dengan hasil pertandingan, serta memeriksa keuntungan bagi tim yang bermain di kandang sendiri menggunakan Metode Duckworth-Lewis, dan membuktikan efektivitas metode tersebut dalam memprediksi hasil pertandingan. Shilpi Agrawal mengembangkan model dengan tiga algoritma pembelajaran mesin yang berbeda untuk memprediksi pemenang pertandingan dengan tingkat akurasi yang tinggi. Amal Chaminda Kaluarachchi dan Aparna S. Varde menyimpulkan bahwa klasifikasi merupakan pilihan terbaik untuk memprediksi pemenang suatu pertandingan. Penulis mengidentifikasi beberapa parameter yang dapat memengaruhi peluang kemenangan suatu tim dan mengembangkan perangkat yang efektif berdasarkan parameter-parameter tersebut. Madan Gopal Jhanwar dan Vikram Pudi mengembangkan model berbasis pemain dengan menggunakan data masa lalu dan performa terkini pemain tersebut. Pemenang ditentukan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor. Chellapilla Deep Prakash menggunakan model fusi ganda (*multi-fusion model*) untuk memprediksi pemenang IPL musim ke-9. Akhil Nimmagadda mengusulkan model yang menggunakan Regresi Linear Variabel Ganda (*Multiple Variable Linear Regression*) bersama dengan regresi logistik untuk memprediksi skor di setiap babak. Algoritma Random Forest digunakan untuk memprediksi hasil akhir. Kumash Kapadia menggunakan data historis pertandingan IPL untuk memprediksi hasil pertandingan kriket.

Metode berbasis filter seperti *Correlation-based Feature Selection*, *Information Gain* (IG), Relief, dan Wrapper digunakan untuk mengidentifikasi fitur-fitur yang berpengaruh dalam kumpulan data. Nikhil Dhonge memberikan wawasan mengenai operasi matematis dari berbagai pengklasifikasi (*classifier*) serta parameter yang diperlukan untuk sistem prediksi skor dan prediksi kemenangan dalam IPL (*Indian Premier League*). Mereka mengembangkan sebuah situs web dan melakukan pemeriksaan komparatif terhadap berbagai teknik pembelajaran mesin (*machine learning*) untuk memprediksi skor menggunakan teknik regresi, sementara prediksi kemenangan dilakukan melalui pemeriksaan pengklasifikasi. Abdul Basit memprediksi pemenang ICC (Men's) T20 Cricket World Cup edisi ke-7 tahun 2020 dengan menggunakan empat algoritma pembelajaran mesin, yaitu Random Forest, Extra Trees, ID3, dan C4.5. Di antara teknik-teknik tersebut, Random Forest terbukti paling efisien, dengan tingkat akurasi 80,86% dan skor R-mean sebesar 64,68%. Muhammad Saqlain menggunakan statistik pertandingan terkini untuk memprediksi hasil Cricket World Cup 2019. Banyak situasi yang tidak terduga dapat memengaruhi hasil akhir suatu pertandingan kriket; oleh karena itu, pendekatan pengambilan keputusan dengan kriteria majemuk (*multi-criteria decision-making*) yang disebut TOPSIS digunakan untuk menentukan peringkat yang akurat. Metode ini juga diterapkan untuk memeriksa hasil akhir dari Cricket World Cup 2019.

6.3 METODOLOGI DAN ALGORITMA MACHINE LEARNING UNTUK PREDIKSI HASIL KRIKET

Agar sukses di bidang pembelajaran mesin (*machine learning*), seseorang harus berlatih menggunakan berbagai jenis kumpulan data (*dataset*). Namun, menemukan kumpulan data yang tepat untuk setiap jenis proyek pembelajaran mesin merupakan sebuah tantangan. Kumpulan data adalah sekumpulan data yang telah diorganisasikan dengan cara tertentu. Berbagai jenis data termasuk deret, larik (*array*), dan tabel basis data dapat ditemukan di dalam sebuah kumpulan data. Dalam studi ini, digunakan kumpulan data dari dua sumber berbeda, yaitu Kaggle dan ESPN “Cricinfo”. Pendekatan untuk membangun model pembelajaran mesin guna memprediksi hasil pertandingan IPL ditunjukkan pada Gambar 6.1. Metodologi sistem yang diusulkan diimplementasikan melalui langkah-langkah berikut: pengumpulan dataset, pra-pemrosesan, ekstraksi fitur, pembagian dataset menjadi data latih dan data uji, pelatihan, klasifikasi, evaluasi kinerja, serta prediksi hasil.



Gambar 6.1 Arsitektur mekanisme yang diusulkan.

Pra-Pemrosesan Data

Data di dunia nyata biasanya mengandung derau (*noise*) dan nilai yang hilang (*missing values*), serta mungkin memiliki format yang tidak sesuai, sehingga tidak dapat langsung digunakan untuk membangun model pembelajaran mesin (*machine learning*). Pra-pemrosesan data diperlukan untuk membersihkan data dan menyiapkannya agar dapat digunakan oleh model pembelajaran mesin, yang pada gilirannya akan meningkatkan akurasi dan efektivitas model tersebut. Proses menyiapkan data mentah agar dapat diterima oleh model pembelajaran mesin dikenal sebagai penyiapan data (*data preparation*). Ini merupakan tahap pertama dan paling krusial dalam membangun model pembelajaran mesin. Dalam pengembangan proyek pembelajaran mesin, kita tidak selalu menjumpai data yang sudah bersih dan siap pakai. Oleh karena itu, sebelum melakukan operasi apa pun terhadap data, data tersebut harus dibersihkan dan disusun ke dalam format yang tepat. Data yang diperoleh dibersihkan dengan cara menangani nilai yang hilang, menormalisasi fitur numerik, dan mengodekan variabel kategorikal. Selain itu, ekstraksi fitur digunakan untuk mengambil informasi berguna dari data yang telah diproses sebelumnya, guna menciptakan metrik performa pemain atau tim berdasarkan data historis.

Ekstraksi Fitur

Saat ini, bekerja dengan kumpulan data (*dataset*) yang memiliki ratusan hingga ribuan fitur menjadi hal yang semakin lumrah. Model pembelajaran mesin dapat mengalami *overfitting* jika jumlah fitur sama dengan atau lebih besar daripada jumlah pengembangan teknologi masa depan dalam dataset. Untuk mencegah masalah ini, diperlukan teknik regularisasi atau pengurangan dimensi (*dimensionality reduction*), yang dalam konteks ini disebut sebagai ekstraksi fitur. Dimensi dalam pembelajaran mesin ditentukan oleh jumlah variabel yang digunakan untuk merepresentasikan dataset. Langkah selanjutnya adalah memilih karakteristik yang paling relevan untuk memprediksi hasil IPL. Pemilihan fitur ini dapat dibantu dengan metode seperti pemeriksaan korelasi, penentuan tingkat kepentingan fitur

(*feature importance*) dari model berbasis pohon (*tree-based models*), atau melalui keahlian di bidang terkait (*domain expertise*).

Pembagian Dataset

Dalam proses pembagian dataset menjadi set pelatihan (*training set*) dan set pengujian (*testing set*), sebagian besar data digunakan untuk pelatihan, sementara sebagian kecil lainnya digunakan untuk pengujian. Untuk memastikan bahwa set pelatihan dan set pengujian memiliki karakteristik yang serupa, dilakukan pengambilan sampel data secara acak. Membagi dua pertiga titik data ke dalam set pelatihan (*training set*) dan sepertiga sisanya ke dalam set pengujian (*testing set*) merupakan cara paling sederhana untuk membagi dataset pemodelan. Dengan demikian, setelah melatih model menggunakan set pelatihan, kita kemudian menerapkan model tersebut pada set pengujian. Melalui cara ini, kita dapat mengevaluasi efektivitas model yang telah dibuat.

Pemilihan Algoritma

Pembelajaran mesin (*machine learning*) merupakan metode yang sering dipilih untuk mengategorikan atau memprediksi data guna membantu pengambilan keputusan penting. Algoritma pembelajaran mesin dilatih menggunakan berbagai contoh atau kasus, yang memungkinkannya untuk mempelajari data historis serta mengambil pelajaran dari peristiwa-peristiwa sebelumnya. Mengembangkan model saja tidaklah cukup; Anda perlu melakukan optimalisasi dan penyesuaian (*tuning*) yang tepat agar model tersebut dapat menghasilkan keluaran yang andal. Untuk mencapai hasil terbaik, salah satu langkah peningkatan yang dapat dilakukan adalah dengan menyesuaikan hiperparameter. Algoritma pembelajaran mesin dikategorikan ke dalam tiga jenis: 1. pembelajaran terawasi (*supervised learning*); 2. pembelajaran tanpa pengawasan (*unsupervised learning*); dan 3. pembelajaran dengan penguatan (*reinforcement learning*). Terdapat dua bentuk pembelajaran terawasi:

i. **Regresi**: Regresi digunakan secara luas untuk mengestimasi atau memprediksi nilai kontinu (output berupa nilai riil). Sebagai contoh, jika kita diperlihatkan gambar seseorang, kita harus memperkirakan usianya berdasarkan konsep yang direpresentasikan oleh gambar tersebut.
ii. **Klasifikasi**: Tindakan mengategorikan hasil disebut sebagai klasifikasi. Jika informasi bersifat diskret atau kategorikal, maka masalah tersebut merupakan masalah klasifikasi. Sebagai contoh, dengan menggunakan informasi mengenai ukuran rumah di pasar real estat, kita dapat menghasilkan output berupa apakah properti tersebut "terjual dengan harga lebih tinggi atau lebih rendah dari harga yang ditawarkan" dengan kata lain, mengelompokkan hunian ke dalam dua kategori yang berbeda.

Klasifikasi atau prediksi adalah proses menentukan kategori diskret dari suatu pengembangan teknologi masa depan melalui pelatihan menggunakan sekumpulan titik data. Algoritma klasifikasi berupaya memprediksi kelas target dengan tingkat akurasi tertinggi. Algoritma ini membangun model dengan menentukan hubungan antara atribut input dan atribut target. Pilihlah algoritma pembelajaran mesin prediktif yang sesuai dengan kebutuhan Anda. Beberapa pendekatan yang paling umum digunakan untuk prediksi meliputi regresi logistik,

pohon keputusan (*decision trees*), hutan acak (*random forests*), *support vector machines* (SVM), dan Naïve Bayes.

Algoritma yang Digunakan Untuk Evaluasi Kinerja

Klasifikator Naïve Bayes: Klasifikator statistik yang dikenal sebagai klasifikator Bayesian ini memprediksi probabilitas bahwa suatu tuple data termasuk ke dalam kelas tertentu. Klasifikator Naïve Bayes mengasumsikan bahwa setiap atribut memengaruhi label kelas secara independen, terlepas dari nilai atribut lainnya. Konsep ini dikenal sebagai independensi bersyarat kelas (*class-conditional independence*). Klasifikator Bayesian didasarkan pada teorema Bayes.

Teorema Bayes: Misalkan X adalah sebuah tuple data dan C adalah label kelas. Jika X termasuk ke dalam kelas C, maka

$$\mathrm{P(C/X)} = \frac{P\left(\frac{X}{C}\right) P(C)}{P(X)}$$

$\mathrm{P(C/X)}$ adalah probabilitas posterior kelas C dengan prediktor X.

- $P(C)$ adalah probabilitas prior kelas tersebut.
- $\mathrm{P(C/X)}$ adalah probabilitas X dengan syarat kelas C.
- $P(X)$ adalah probabilitas prior prediktor.

Pengklasifikasi menghitung $\mathrm{P(C/X)}$ untuk setiap kelas C_i bagi suatu tupel X tertentu. Selanjutnya, sistem akan memprediksi bahwa X termasuk dalam kelas yang memiliki probabilitas posterior tertinggi, dengan syarat X diketahui. Artinya, X termasuk dalam kelas C_i jika dan hanya jika $P(C_i|X) > P(C_j|X)$ untuk $1 \leq j \leq m, j \neq i$. Dalam jaringan Bayesian, hubungan antarvariabel direpresentasikan oleh model grafis probabilistik. Model ini mampu menangkap dependensi serta ambiguitas dalam data. Dengan menggabungkan pengetahuan sebelumnya dan merevisi probabilitas berdasarkan informasi baru, jaringan Bayesian dapat berguna untuk memprediksi hasil pertandingan kriket.

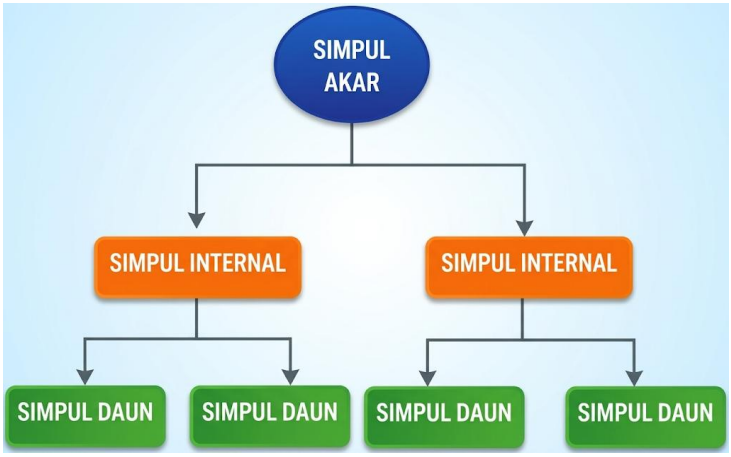
Support Vector Machine

Support Vector Machine (SVM) pertama kali diperkenalkan oleh Vladimir Vapnik, Bernhard Boser, dan Isabell Guyon. SVM memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan cenderung tidak mengalami *overfitting*. SVM dapat diterapkan baik untuk klasifikasi maupun prediksi numerik. SVM menggunakan pemetaan nonlinier untuk mentransformasikan data awal ke dalam dimensi yang lebih tinggi. Kemudian, dalam dimensi baru tersebut, algoritma ini mencari hyperplane linear yang optimal untuk membagi tupel-tupel ke dalam dua kelas. Tupel dari dua kelas yang berbeda selalu dapat dipisahkan oleh sebuah hyperplane dengan melakukan pemetaan yang tepat ke dimensi yang cukup tinggi. Metode ini menentukan hyperplane tersebut dengan memanfaatkan *support vector* (vektor pendukung) serta margin yang dibentuk oleh vektor-vektor tersebut. Model prediksi yang dihasilkan dapat dijelaskan secara ringkas melalui support vector yang ditemukan oleh algoritma ini. Untuk tugas klasifikasi, termasuk memprediksi hasil pertandingan, SVM merupakan algoritma yang sangat ampuh. Berdasarkan fitur-fitur yang diberikan, SVM menentukan hyperplane ideal yang

memisahkan berbagai kelas. SVM bekerja paling efektif ketika terdapat perbedaan yang signifikan antar kelas.

Pohon Keputusan

Pohon keputusan (*decision tree*) merupakan pendekatan pembelajaran terawasi (*supervised learning*) non-parametrik yang digunakan untuk aplikasi klasifikasi dan regresi. Struktur ini disusun secara hierarkis dan terdiri dari simpul akar (*root node*), cabang, simpul internal, serta simpul daun (*leaf node*).



Gambar 6.2 Pohon keputusan dalam pembelajaran mesin (*machine learning*).

Pohon keputusan dimulai dengan simpul akar yang tidak memiliki cabang masuk, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6.2. Simpul internal yang terkadang disebut sebagai simpul keputusan mendapatkan masukan dari cabang-cabang yang keluar dari simpul akar. Kedua jenis simpul tersebut melakukan penilaian berdasarkan atribut yang tersedia untuk membentuk subset yang homogen, yang kemudian direpresentasikan oleh simpul daun atau simpul terminal. Seluruh hasil dalam kumpulan data diwakili oleh simpul-simpul daun tersebut.

Pembelajaran pohon keputusan menggunakan teknik *divide-and-conquer* (bagi-dan-taklukkan) dengan menerapkan pencarian greedy untuk menemukan titik pemisahan (*split points*) yang ideal di dalam pohon. Proses pemisahan ini diulang secara rekursif dari atas ke bawah (*top-down*) hingga sebagian besar atau seluruh data telah diklasifikasikan ke dalam label kelas yang berbeda. Kompleksitas pohon keputusan sangat memengaruhi apakah seluruh titik data dapat dikategorikan ke dalam kelompok yang homogen. Pohon yang lebih kecil lebih mudah mencapai *leaf node* (simpul daun) yang "murni" yaitu simpul yang berisi titik-titik data dari satu kelas yang sama. Sebaliknya, jika pohon menjadi terlalu besar, menjaga kemurnian simpul menjadi lebih sulit, dan sering kali menyebabkan jumlah data yang masuk ke dalam subpohon tertentu menjadi terlalu sedikit. Kondisi ini sering memicu *overfitting*, yang juga dikenal sebagai fragmentasi data.

Oleh karena itu, pohon keputusan cenderung lebih mengutamakan ukuran yang kecil. Hal ini sejalan dengan prinsip Occam's Razor mengenai parsimoni, yang menyatakan bahwa "entitas sebaiknya tidak diperbanyak melebihi apa yang diperlukan." Dengan kata lain,

kompleksitas pohon keputusan hanya boleh ditambah jika benar-benar diperlukan. Bagaimanapun, penjelasan yang paling sederhana sering kali merupakan penjelasan yang terbaik. Teknik *pruning* (pemangkasan) biasanya digunakan untuk mengurangi kompleksitas dan mencegah *overfitting*; proses ini melibatkan pemotongan cabang-cabang yang melakukan pemisahan berdasarkan fitur-fitur yang tidak penting. Selanjutnya, *cross-validation* dapat digunakan untuk mengevaluasi seberapa baik model tersebut menyesuaikan diri dengan data. Metode *random forest* merupakan cara lain agar pohon keputusan tetap dapat mempertahankan akurasinya. Pengklasifikasi ini menghasilkan prediksi yang lebih akurat, terutama ketika pohon-pohon penyusunnya tidak saling berkorelasi satu sama lain.

Random Forest

Random Forest adalah algoritma pembelajaran mesin yang populer dan termasuk dalam kategori pembelajaran terawasi (*supervised learning*). Algoritma ini dapat diterapkan pada berbagai masalah pembelajaran mesin, baik untuk klasifikasi maupun regresi. *Random Forest* dibangun berdasarkan konsep *ensemble learning*, yaitu metode yang menggabungkan beberapa pengklasifikasi untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan meningkatkan kinerja model.

Sesuai dengan namanya, "*Random Forest* adalah pengklasifikasi yang terdiri dari sejumlah pohon keputusan yang dibangun berdasarkan berbagai subset dari dataset yang diberikan, kemudian mengambil rata-rata hasilnya untuk meningkatkan akurasi prediksi." Alih-alih bergantung pada satu pohon keputusan saja, *random forest* menggunakan prediksi dari setiap pohon dan menentukan hasil akhir berdasarkan suara terbanyak (*majority vote*) dari seluruh prediksi tersebut. Jumlah pohon yang lebih banyak dalam *forest* (hutan) dapat meningkatkan akurasi sekaligus mencegah *overfitting*. Dibandingkan dengan algoritma lain *random forest* membutuhkan waktu pelatihan yang lebih singkat. Bahkan saat menangani kumpulan data yang sangat besar, algoritma ini tetap beroperasi secara efektif dan mampu memprediksi hasil dengan tingkat akurasi yang tinggi. Selain itu, akurasi tetap dapat terjaga meskipun terdapat banyak data yang hilang.

Regresi Logistik

Regresi logistik merupakan suatu proses klasifikasi dalam pembelajaran mesin (*machine learning*) yang digunakan untuk memprediksi probabilitas suatu kelas tertentu berdasarkan variabel-variabel dependen yang ada. Model regresi logistik menjumlahkan karakteristik dari input yang diberikan, kemudian menentukan nilai logistik dari hasil akhirnya. Untuk masalah klasifikasi biner, hasil dari regresi logistik selalu berada dalam rentang 0 hingga 1. Semakin besar nilai yang diperoleh, semakin tinggi pula probabilitas bahwa sampel tersebut termasuk ke dalam kelas 1, dan sebaliknya.

$$\mathrm{h}_{\Theta}(\mathrm{X}) = \frac{1}{1 + \mathrm{e}^{-\Theta \mathrm{X}}}$$

Berdasarkan rumus tersebut, Θ merupakan data input, sedangkan X adalah parameter yang ingin kita pelajari, latih, atau optimalkan. Jika nilainya mendekati 1 yang mengindikasikan

bahwa suatu instans lebih mungkin berlabel positif maka output yang dihasilkan merupakan nilai prediksi. Sebaliknya, jika nilainya mendekati 0, berarti instans tersebut lebih mungkin merupakan sampel negatif ($y = 0$). Untuk mengoptimalkan tugas ini, kita perlu menentukan fungsi kerugian (*loss function*) yang juga disebut sebagai fungsi biaya (*cost function*) atau fungsi objektif. Dalam regresi logistik, kita menggunakan fungsi kerugian *log-likelihood* (*log-likelihood loss function*).

$$\mathrm{J}(\Theta) = -\frac{1}{\mathrm{m}}\sum_{\mathrm{m}}^{\mathrm{i=1}}\left(\mathrm{y^i}\ \log\left(\mathrm{p^i}\right)\right) + \left(1 - \mathrm{y^i}\right)\ \log\left(1 - \mathrm{p^i}\right)$$

m adalah jumlah sampel dalam data pelatihan. Yi merupakan label dari sampel ke-i, dan $\mathrm{p^i}$ adalah nilai prediksi untuk sampel ke-i. Jika label sampel tersebut adalah 1, maka suku kedua dalam rumus akan bernilai 0. Kita menginginkan nilai suku pertama sebesar mungkin semakin besar semakin baik dan sebaliknya. Terakhir, kita menjumlahkan nilai kerugian (*loss*) dari seluruh sampel, menghitung rata-ratanya, lalu menambahkan tanda negatif. Tujuan kita adalah meminimalkan fungsi biaya kuadratik $\mathrm{J}(\Theta)$. Semakin kecil nilai $\mathrm{J}(\Theta)$, semakin baik model tersebut menyesuaikan diri dengan dataset. Tidak ada metode bentuk tertutup (*closed-form*) untuk menemukan Θ. Untuk mencapai tujuan ini, kita perlu menggunakan algoritma optimasi, seperti *gradient descent*. Karena $\mathrm{J}(\Theta)$ merupakan fungsi konveks, gradient descent dijamin akan menemukan nilai minimum global. Regresi logistik adalah algoritma yang sederhana namun efektif untuk tugas klasifikasi biner. Algoritma ini dapat digunakan untuk memprediksi kemenangan atau kekalahan suatu tim dalam pertandingan tertentu berdasarkan fitur-fitur yang relevan. Regresi logistik bekerja dengan baik ketika hubungan antara fitur-fitur dan hasil akhir bersifat relatif jelas.

Pelatihan Model

Pelatihan model pembelajaran mesin (*machine learning*) adalah teknik di mana algoritma *machine learning* (ML) diberikan data pelatihan yang cukup agar dapat mempelajari nilai yang tepat untuk semua variabel terkait. Tingkat akurasi prediksi model ML dapat ditingkatkan secara signifikan melalui pelatihan yang konsisten. Bobot model harus diinisialisasi secara acak; melalui proses ini, algoritma akan belajar untuk menyesuaikan bobot tersebut dengan tepat. Pelajarilah berbagai model, algoritma, dan komponen praktis untuk membangun model prediksi yang andal. Setelah kita memasukkan data yang relevan seperti nama tim, pemain, kondisi lapangan, bahkan prakiraan cuaca algoritma *machine learning* kita akan memprediksi pihak mana yang paling mungkin menang. Perlu diingat bahwa machine learning bukanlah ilmu pasti. Akan selalu ada ketidakpastian dalam setiap proyeksi. Kompleksitas model, keakuratan serta kelengkapan data, dan karakteristik data itu sendiri, semuanya memengaruhi tingkat akurasi. Selain itu, terdapat faktor-faktor lain yang mungkin belum tercakup dalam data atau model yang berpotensi memengaruhi hasil akhir suatu pertandingan.

Evaluasi Model Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*)

Evaluasi model merupakan teknik yang menggunakan berbagai ukuran untuk menilai efektivitas suatu model. Kita perlu memantau seberapa baik model tersebut dalam melakukan generalisasi prediksi untuk masa depan, mengingat pengembangan model adalah proses yang terdiri dari beberapa tahapan. Oleh karena itu, evaluasi model sangat penting untuk menilai seberapa efektif model yang kita bangun. Evaluasi ini membantu dalam memeriksa kelemahan-kelemahan utama suatu model. Terdapat berbagai metrik pengukuran, antara lain *Mean Square Error*, Akurasi, Presisi, Recall, F1-score, Area under the Curve, dan Confusion Matrix. Salah satu metode yang digunakan selama fase pelatihan adalah validasi silang (*cross-validation*), yang juga merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi model.

Prediksi dan Pembaruan

Pemilihan fitur yang tepat harus dilakukan saat melatih pengklasifikasi generatif (*generative classifier*) guna memaksimalkan kinerja model. Matriks kebingungan (*confusion matrix*) adalah matriks yang menyajikan perbandingan antara kelas yang diprediksi dengan kelas aktual dalam laporan klasifikasi, yang digunakan untuk menghitung kinerja atau akurasi model. Setelah memiliki model yang telah dilatih, Anda dapat menggunakannya untuk memprediksi hasil pertandingan IPL. Perbarui model Anda secara berkelanjutan dengan data baru seiring berjalannya turnamen untuk meningkatkan akurasi serta mengakomodasi faktor-faktor yang mungkin berubah.

6.4 EVALUASI KINERJA DAN FAKTOR PENENTU PREDIKSI HASIL PERTANDINGAN KRIKET

Kumpulan Data (*Dataset*)

Dua kumpulan data telah digunakan. Kumpulan data untuk pemeriksaan dan prediksi ini diperoleh dari www.kaggle.com, yang bersumber dari *www.stats.espncricinfo.com* situs yang memuat data penyelenggaraan IPL sebelumnya. Kumpulan data pertama berisi informasi per bola (*ball-to-ball*) untuk setiap pertandingan IPL, mencakup detail seperti pemukul (*batter*), pelempar bola (*bowler*), jumlah run, wicket, dan sebagainya, untuk setiap bola yang dilemparkan dalam pertandingan. Kumpulan data kedua menyajikan ringkasan setiap pertandingan, termasuk tim yang bertanding, pemenang, pemenang undian (*toss*), dan informasi lainnya untuk setiap pertandingan IPL yang telah berlangsung.

Metrik Evaluasi

Evaluasi kinerja model klasifikasi dilakukan menggunakan metrik seperti Akurasi (*Accuracy*), Presisi (*Precision*), dan Recall. Pemeriksaan komparatif terhadap model-model klasifikasi tersebut dilakukan dengan memanfaatkan metrik-metrik ini. Rumus untuk metrik-metrik tersebut ditunjukkan dalam persamaan berikut:

- **Akurasi**: Akurasi suatu sistem adalah jumlah pengembangan teknologi masa depan yang tepat (benar) dibandingkan dengan total keseluruhan pengembangan teknologi masa depan.
- **Presisi**: Presisi adalah proporsi instans yang relevan di antara seluruh instans yang diperoleh.

$$\text{Precision} = TP/(TP + FP)$$

- **Recall**: Recall adalah fraksi dari jumlah total instans terkait yang berhasil diperoleh.

$$\text{Recall} = TP(TP + FN)$$

Pemeriksaan Kinerja Klasifikator

Kinerja seluruh klasifikator dalam tugas prediksi pemenang, baik sebelum maupun sesudah pertandingan, disajikan pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Perbandingan Kinerja Klasifikator yang Digunakan untuk Prediksi Pemenang

Algoritme	Akurasi	Presisi	Recall	F-Measure
Naïve Bayes	81,63	84,61	81,48	83,01
SVM	83,67	77,14	100,00	87,09
Pohon Keputusan (*Decision Tree*)	87,75	86,21	92,59	89,28
Random Forest	83,67	80,64	92,59	86,20
Regresi Logistik	95,91	93,10	100,00	96,43

Di antara pengklasifikasi non-ensemble, Regresi Logistik (*Logistic Regression*) menunjukkan performa terbaik pada dataset yang memuat fitur-fitur pra-pertandingan, dengan nilai presisi, recall, dan F1-score masing-masing sebesar 93,10, 100, dan 96,43. Sementara itu, pengklasifikasi Naïve Bayes menunjukkan performa yang paling buruk. Namun, pengklasifikasi *Decision Tree* (Pohon Keputusan) merupakan algoritma dengan performa terendah pada dataset pra-pertandingan tersebut. Di sisi lain, berdasarkan nilai presisi, pengklasifikasi SVM menunjukkan performa yang paling buruk. Berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan, kami mengidentifikasi faktor-faktor relevan tertentu yang memengaruhi pertandingan kriket. Faktor-faktor ini bisa berkaitan langsung dengan permainan atau merupakan faktor eksternal. Daftar faktor yang memengaruhi permainan adalah sebagai berikut:

1. ***Toss* (Lemparan Koin)**: Ini adalah tindakan melempar koin untuk menentukan kapten mana yang berhak memilih apakah timnya akan memukul (*batting*) atau menjaga lapangan (*fielding*) di awal pertandingan. Sebelum permainan dimulai, kapten dari masing-masing tim akan memeriksa lapangan (*pitch*). Berdasarkan kondisi lapangan dan cuaca, para kapten kemudian menentukan sebelas pemain inti mereka.
2. **Cuaca**: Kriket adalah permainan yang dilakukan di luar ruangan. Oleh karena itu, cuaca menjadi faktor krusial dalam menentukan pemenang pertandingan. Kondisi cuaca yang baik dan langit cerah dapat membantu pemukul (*batsman*) mencetak lebih banyak run. Sebaliknya, kondisi mendung dan lembap dapat menguntungkan pihak yang melakukan lemparan bola (*bowling*).
3. **Pitch (Lapangan)**: Dalam kriket, pitch merupakan faktor yang sangat penting. Pitch yang baik adalah pitch yang menyajikan persaingan seimbang antara pemukul dan pelempar

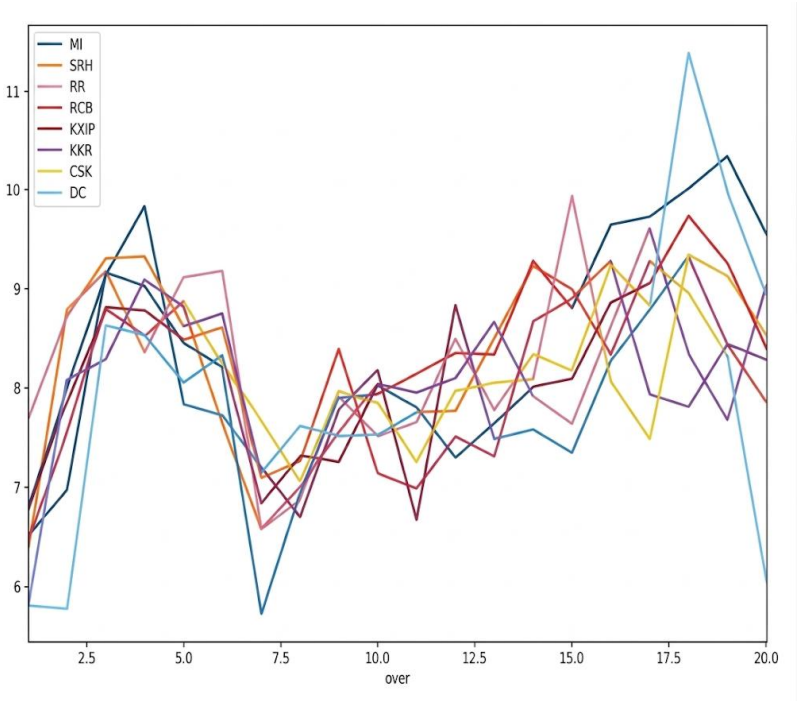
bola, serta diharapkan dapat menghasilkan akhir pertandingan yang ketat. Artinya, karakteristik pitch yang dianggap "baik" bisa berbeda-beda di setiap wilayah.

4. **Memukul Lebih Dulu atau Menjaga Lapangan Lebih Dulu**: Setelah menilai kondisi dan memenangkan toss, keputusan untuk memukul lebih dulu atau menjaga lapangan lebih dulu menjadi langkah yang sangat krusial. Kami menyimpulkan bahwa tim yang mengejar target (*chasing*) memenangkan pertandingan sebanyak 57% dari total kesempatan. Dengan demikian, mengejar target dianggap lebih menguntungkan daripada menetapkan target (*batting first*).
5. **Lokasi Pertandingan (*Venue*)**: Setiap tim IPL memiliki keuntungan bermain di kandang sendiri (*home ground advantage*) karena mereka lebih berpengalaman bermain di lapangan tersebut. Oleh karena itu, lokasi tempat pertandingan berlangsung juga menjadi faktor penting dalam menentukan hasil pertandingan.
6. **Penerapan Aturan DLS**: Aturan DLS diterapkan ketika pertandingan kriket dengan jumlah over terbatas (*limited overs*) terganggu oleh cuaca atau keadaan lainnya. Dalam situasi ini, durasi pertandingan biasanya dipersingkat dan target skor disesuaikan. Dengan demikian, aturan DLS turut memengaruhi hasil akhir pertandingan.
7. **Kekuatan Tim**: Kriket merupakan olahraga beregu. Oleh karena itu, keberhasilan sebuah tim bergantung pada upaya kolektif seluruh pemainnya. Kekuatan tim secara umum mencakup performa gabungan dari semua pemukul (kekuatan dalam memukul/*batting*) dan performa gabungan dari semua pelempar bola (kekuatan dalam melempar bola/*bowling*).
8. **Performa Terkini Tim**: Performa tim belakangan ini sering kali menjadi indikator kinerjanya. Jika sebuah tim sering meraih kemenangan akhir-akhir ini, maka momentum sedang berpihak pada mereka. Dengan demikian, performa mereka pun cenderung lebih baik.

Pengaruh dari masing-masing faktor tersebut dalam pertandingan kriket dijelaskan pada bagian berikut:

1. **Faktor Lemparan Koin (*Toss*)**: Berdasarkan pemeriksaan, 55% tim yang memenangkan lemparan koin akhirnya memenangkan pertandingan. Oleh karena itu, pihak yang memenangkan lemparan koin layak untuk dicermati.
2. **Memukul (*Batting*) atau Mengejar Target (*Chasing*)**: Dari studi ini, dapat disimpulkan bahwa tim yang mengejar target meraih kemenangan dalam 57% kasus. Dengan demikian, mengejar target dianggap lebih menguntungkan daripada menetapkan target terlebih dahulu.
3. **Pengejaran Target**: Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, mengejar target lebih disukai dalam pertandingan IPL. Namun, jika target yang harus dikejar melebihi 200 run yang hanya terjadi dalam 15,6% kasus tim yang memukul di babak kedua jarang berhasil memenangkan pertandingan.
4. **Rata-rata Perolehan *Run per Over***: Terlihat bahwa semua tim mengalami lonjakan perolehan run antara *over* ke-1 hingga ke-6, yang merupakan periode *powerplay*. Setelah periode ini, terjadi penurunan perolehan run, sebagaimana ditunjukkan dalam

Gambar 6.3. Lonjakan perolehan run lainnya terlihat di akhir babak (*innings*). Pada fase inilah sebagian besar pemukul dengan kekuatan besar (*power hitters*) turun untuk memukul.

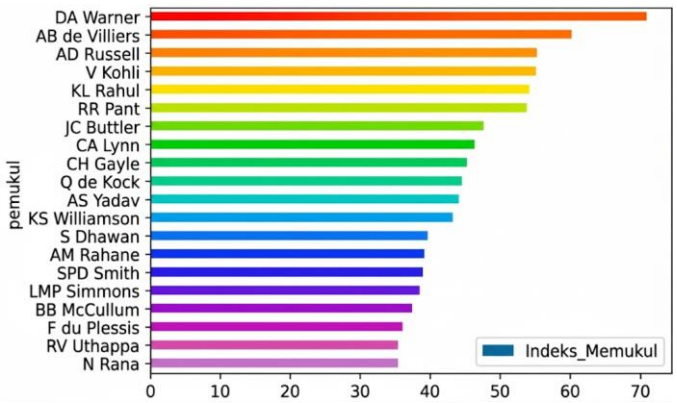


Gambar 6.3 Rata-rata jumlah run yang dicetak per over.

Indeks Memukul (*Batting Index*): Indeks ini memperhitungkan berbagai faktor seperti jumlah run yang dicetak, rata-rata (*average*), tingkat pukulan (*strike rate*), dan jumlah pertandingan yang dimainkan.

$$\textit{Indeks Memukul} = (\textit{rata-rata memukul} * \textit{tingkat pukulan})/\ 100$$

Semakin tinggi indeks memukul, semakin baik performa seorang pemukul, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6.4. Dengan demikian, Indeks Memukul merupakan parameter yang tepat untuk menilai seorang pemukul.



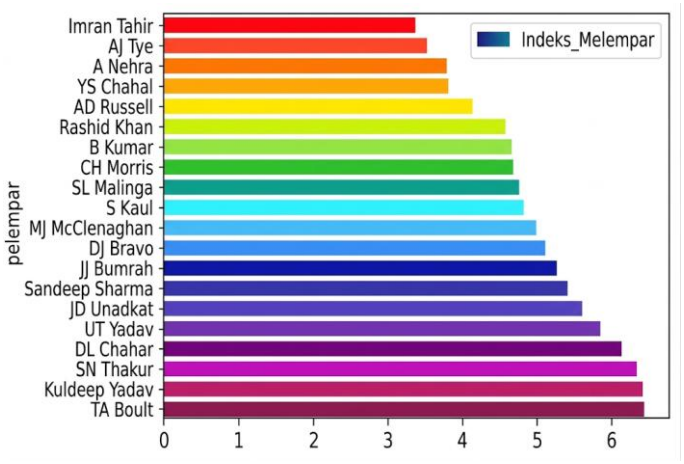
Gambar 6.4 Batting Index: Semakin tinggi indeksnya, semakin baik batsmannya.

Indeks Bowling: Ini mengambil semua faktor seperti jumlah lari yang diberikan, rata-rata bowling, tingkat pukulan pemain bowling, jumlah pertandingan yang dimainkan, dan jumlah gawang yang diambil.

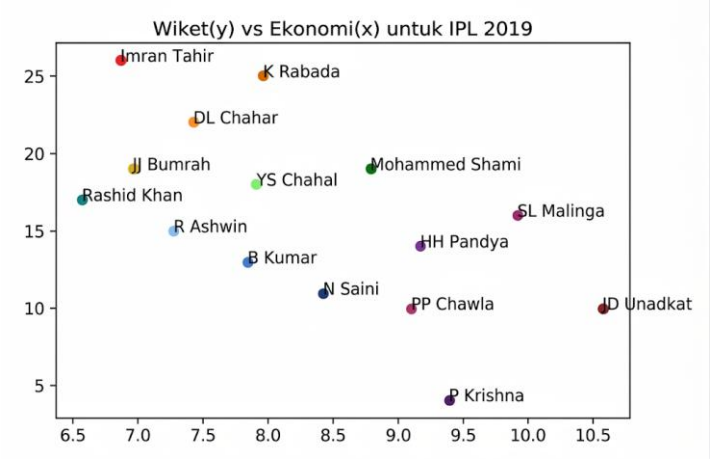
$$\textbf{Indeks Bowling} = (\text{rata-rata bowling} * \text{bowling SR}) / 100$$

Indeks Bowling harus serendah mungkin untuk performa bowling yang baik, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.5. Dengan demikian, Indeks Bowling adalah parameter yang tepat untuk menilai seorang pemain bowling.

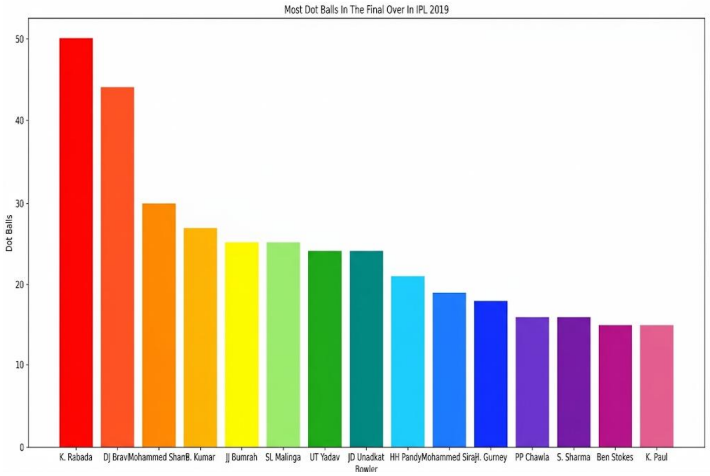
Performa Bowler – Dalam diagram sebar (*scatter plot*) yang disajikan di sini (Gambar 6.6), kami memeriksa jumlah wicket yang diraih serta tingkat ekonomi (*economy rate*) dari para bowler papan atas di IPL 2019. Dapat disimpulkan bahwa bowler yang berada di sudut kiri atas diagram merupakan bowler yang jauh lebih unggul, karena mereka mencatatkan jumlah wicket yang tinggi dengan tingkat ekonomi yang rendah sebuah kombinasi yang ideal. Sebaliknya, bowler yang berada di sudut kanan bawah memiliki kombinasi yang kurang menguntungkan, yakni jumlah wicket yang rendah dan tingkat ekonomi yang lebih tinggi. Bola Tanpa Run (*Dot Balls*) di Over Terakhir – Grafik berikut menyajikan daftar bowler yang mencatatkan jumlah bola tanpa run (*dot balls*) terbanyak pada over terakhir suatu inning, sebagaimana diperlihatkan dalam Gambar 6.7.



Gambar 6.5 Indeks Bowling: Semakin rendah indeksnya, semakin baik kemampuan bowler tersebut.



Gambar 6.6 Jumlah wicket yang diambil vs. tingkat ekonomi (*economy rate*).



Gambar 6.7 *Dot ball* (bola tanpa run) yang dilempar pada over terakhir.

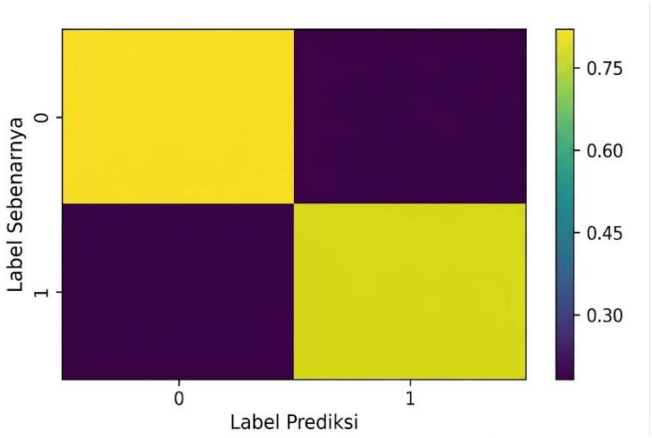
Performa (*Form*): Performa suatu tim diperoleh dari data yang tersedia. Performa diukur berdasarkan seberapa baik performa tim tersebut dalam lima pertandingan terakhir pada musim IPL yang sama. Lima pertandingan terakhir telah dicatat. Nilai 2 diberikan untuk setiap kemenangan, nilai 1 untuk setiap pertandingan yang berakhir seri, dan nilai 0 untuk setiap kekalahan.

Prediksi

1. **Naïve Bayes Classifier**: Ini adalah algoritma klasifikasi cepat yang cocok untuk kumpulan data (*dataset*) berskala besar. Algoritma ini merupakan pengklasifikasi probabilistik, yang berarti prediksi dilakukan berdasarkan probabilitas suatu objek. Gambar 6.8 menampilkan confusion matrix yang dinormalisasi untuk Naïve Bayes Classifier. Teorema Bayes adalah sebagai berikut:

$$\mathrm{P}\,(\mathrm{H}/\mathrm{C}) = \big(\mathrm{P}\,(\mathrm{C}/\mathrm{H})\mathrm{P}\,(\mathrm{H})\big)/\mathrm{P}\,(\mathrm{C})$$

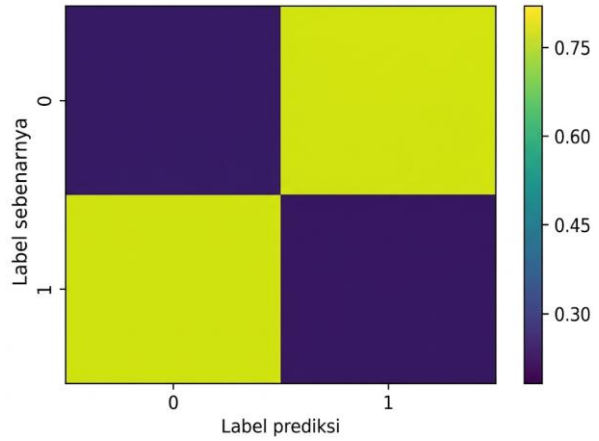
Di sini, $P(H)$ adalah probabilitas bahwa hipotesis H benar, $P(C)$ adalah probabilitas bahwa karakteristik yang dipertimbangkan bernilai benar terlepas dari hipotesis tersebut, $P(C/H)$ adalah probabilitas bahwa karakteristik tersebut bernilai benar dengan asumsi hipotesis H benar, dan $P(H/C)$ adalah probabilitas bahwa hipotesis H benar, berdasarkan data karakteristik tersebut. Akurasi saat menggunakan Naïve Bayes adalah 81,63%.



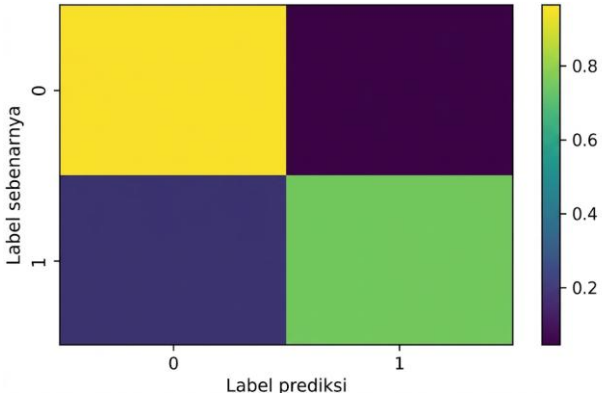
Gambar 6.8 Matriks kebingungan (*confusion matrix*) untuk Pengklasifikasi Naïve Bayes.

2. **Pengklasifikasi *Support Vector Machine* (SVM)**: SVM adalah algoritma pembelajaran mesin terbimbing (*supervised machine learning*) yang dapat digunakan untuk masalah klasifikasi maupun regresi. Namun, algoritma ini lebih sering digunakan untuk masalah klasifikasi. Algoritma SVM memetakan setiap item data sebagai titik dalam ruang berdimensi-n, dengan nilai setiap fitur menjadi nilai koordinat tertentu. Selanjutnya, klasifikasi dilakukan dengan menemukan hiperbidang (*hyperplane*) yang mampu memisahkan kedua kelas dengan sangat baik. Akurasi yang diperoleh menggunakan Pengklasifikasi SVM adalah 83,67% (Gambar 6.9).
3. **Pengklasifikasi Pohon Keputusan (*Decision Tree Classifier*)**: Metode ini memeriksa berbagai atribut dalam data yang diberikan, lalu membuat subset dengan membagi data berdasarkan atribut-atribut tersebut. Pengklasifikasi akan terus berupaya membagi data lebih lanjut ke dalam subset-subset hingga ditemukan subset yang berisi nilai-nilai yang seragam untuk atribut target. Saat membaca data uji, pengklasifikasi akan memeriksa subset tempat data uji tersebut berada, kemudian memilih kelas yang paling sesuai untuk memprediksi hasilnya. Akurasi yang diperoleh dengan menggunakan Algoritma Pohon Keputusan adalah 87,75% (Gambar 6.10).
4. **Pengklasifikasi Random Forest (*Random Forest Classifier*)**: Random Forest adalah pengklasifikasi yang terdiri dari sejumlah pohon keputusan pada berbagai subset dari dataset yang diberikan, lalu mengambil nilai rata-ratanya untuk meningkatkan akurasi prediksi terhadap dataset tersebut. Alih-alih mengandalkan satu pohon keputusan, *Random Forest* mengambil prediksi dari setiap pohon, kemudian menentukan keluaran

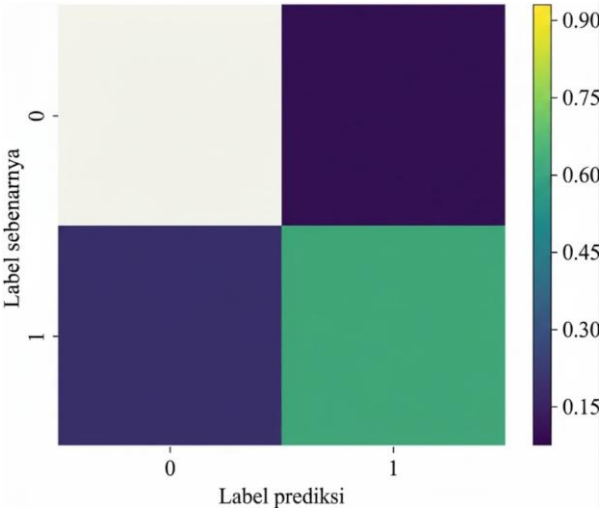
akhir berdasarkan suara terbanyak (*majority vote*) dari prediksi-prediksi tersebut. Akurasi dengan menggunakan algoritma Random Forest adalah 83,67% (Gambar 6.11).



Gambar 6.9 Matriks kebingungan (*confusion matrix*) untuk SVM.



Gambar 6.10 Matriks kebingungan (*confusion matrix*) untuk Pengklasifikasi Pohon Keputusan (*Decision Tree Classifier*).



Gambar 6.11 Matriks kebingungan (*confusion matrix*) untuk Pengklasifikasi *Random Forest* (*Random Forest Classifier*).

5. **Regresi Logistik**: Regresi logistik memprediksi keluaran dari variabel dependen kategorikal. Oleh karena itu, hasilnya harus berupa nilai kategorikal atau diskret. Nilai tersebut bisa berupa Ya atau Tidak, 0 atau 1, Benar atau Salah, dan sebagainya; namun, alih-alih memberikan nilai pasti seperti 0 atau 1, metode ini memberikan nilai probabilitas yang berada di antara 0 dan 1. Fungsi sigmoid menghasilkan keluaran yang berada di antara 0 dan 1.

$$(Z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Saat Z menuju tak hingga negatif, sigmoid (Z) menghasilkan nilai 0. Saat Z mendekati 1, sigmoid (Z) menjadi 1.

6.5 KESIMPULAN HASIL PENGEMBANGAN EVALUASI MODEL PEMBELAJARAN MESIN

Penggunaan pembelajaran mesin (*machine learning*) untuk memprediksi hasil pertandingan IPL sangatlah efektif. Algoritme pembelajaran mesin menghasilkan prediksi yang lebih akurat dibandingkan prediksi yang hanya didasarkan pada intuisi, dengan cara meninjau data historis serta mengidentifikasi pola dan tren. Penting untuk memahami keterbatasan pembelajaran mesin dan menggunakan prediksi tersebut sebagai panduan, bukan sebagai sebuah kepastian. Jika diterapkan dengan tepat, pembelajaran mesin memungkinkan penggemar kriket untuk membuat prediksi yang lebih berdasar mengenai tim dan pemain IPL favorit mereka. Berbagai atribut pertandingan digunakan untuk memeriksa faktor-faktor yang memengaruhi hasil suatu pertandingan kriket. Dengan memanfaatkan sejumlah fitur, hasil pertandingan kriket dapat diprediksi. Tingkat akurasi terendah yang diperoleh adalah 81,6% (Naïve Bayes), yang kemudian meningkat melalui penggunaan algoritme *Decision Tree* (87,8%) dan regresi logistik (95,6%). Pendekatan ini juga memberikan wawasan data IPL yang berguna untuk penilaian yang lebih baik terhadap performa seorang pemukul (*batter*) maupun pelempar bola (*bowler*).

BAB 7
ADOPSI CHATGPT DALAM STRATEGI PEMASARAN

7.1 FAKTOR PENENTU ADOPSI CHATGPT OLEH PROFESIONAL PEMASARAN

Lingkungan saat ini sedang mengalami perubahan teknologi yang signifikan dengan munculnya kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI), yang telah memengaruhi berbagai sektor dan terus memperluas pengaruhnya. Kita dapat melihat bahwa potensi penggunaan AI, khususnya ChatGPT (*Chat Generative Pre-trained Transformer*), telah menjangkau berbagai bidang, termasuk kedokteran, pendidikan, manajemen pedagogis, industri permainan, sektor keuangan dan perbankan, sumber daya manusia, pariwisata, dan terutama pemasaran. Hal ini mencakup konteks layanan pelanggan serta retensi pengguna dan konversi prospek dalam konteks pemasaran elektronik (*e-marketing*). Beberapa penulis juga menyoroti kegunaan AI, khususnya robot, dalam konteks spesifik, yaitu selama pandemi COVID-19. Oleh karena itu, penggunaan AI dalam kehidupan sehari-hari telah meluas dan terus berkembang. Selain itu, pemanfaatan AI menawarkan berbagai keuntungan bagi dunia bisnis, sekaligus menghadirkan tantangan-tantangan baru.

Penerapan teknologi semacam ini memungkinkan perusahaan untuk menjadi lebih efisien dan responsif. Dengan mengintegrasikan chatbot berbasis AI seperti ChatGPT, sejumlah pelaku bisnis telah meningkatkan pengalaman pelanggan di berbagai sektor sebagaimana disoroti dalam studi oleh El Bakkouri yang menekankan nilai tambah dari integrasi aplikasi AI di sektor keuangan, penjualan, dan B2B. Di samping itu, AI menjamin layanan pelanggan yang efisien, dengan menempatkan pelanggan sebagai fokus utama dalam kegiatan bisnis. Perlu dicatat bahwa pemasaran merupakan bidang yang terus berkembang. Sebagaimana dikemukakan oleh Haleem, “Para spesialis pemasaran dapat menggunakan AI untuk menilai perilaku dan tren konsumen, mengantisipasi hasil di masa depan, serta melakukan penyesuaian iklan yang diperlukan. Lebih lanjut, teknologi ini memanfaatkan data, algoritma statistik, dan teknologi AI canggih untuk memprediksi tren mendatang. Seiring dengan semakin banyaknya data yang diproses, sistem AI akan terus belajar untuk meningkatkan akurasi prediksinya, seraya tetap memperhatikan batasan-batasan terkait etika dan tanggung jawab sosial.” Berbagai bentuk AI telah muncul dalam beberapa tahun terakhir, dengan chatbot menjadi salah satu teknologi yang paling menarik perhatian para pemasar. Chatbot merupakan program perangkat lunak otonom yang dirancang untuk berkomunikasi dengan konsumen secara lebih alami dan personal dibandingkan robot-robot sebelumnya. Kehadiran ChatGPT sebuah bentuk chatbot canggih yang berbasis pada arsitektur GPT-3.5 dari OpenAI menonjol karena kemampuannya dalam memahami input bahasa alami dari pengguna. ChatGPT dapat membantu pemasar dalam menciptakan interaksi yang terasa lebih manusiawi dengan konsumen, menjawab pertanyaan mereka, serta memberikan rekomendasi yang dipersonalisasi.

Memahami faktor-faktor yang mendorong penerimaan ChatGPT di kalangan pengguna sangatlah penting agar teknologi ini dapat diadopsi dengan sukses oleh para pemasar.

Meskipun sebagian pihak segera mengadopsinya, pihak lain mungkin merasa ragu karena adanya persepsi risiko tertentu. Pertanyaan utama yang mendasari studi ini berkaitan dengan faktor-faktor penentu yang memengaruhi adopsi ChatGPT di kalangan profesional pemasaran. Tujuan menyeluruh dari studi ini adalah untuk menelaah variabel-variabel yang membentuk niat para profesional pemasaran dalam menggunakan ChatGPT. Studi ini berupaya membedah niat penggunaan ChatGPT dengan menggunakan versi pengembangan dari *Technology Acceptance Model* (TAM) sebagai kerangka teoretis dasar, guna mengidentifikasi dan memeriksa faktor-faktor yang memberikan pengaruh.

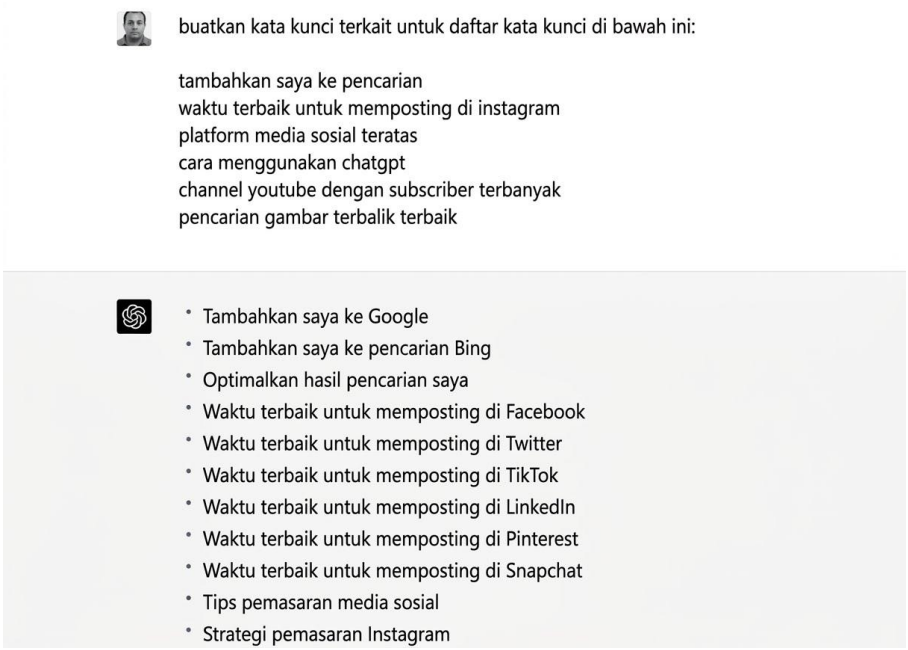
Bab ini terbagi menjadi dua bagian. Bagian pertama menyajikan pemantauan pustaka komprehensif untuk memperdalam pemahaman mengenai Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*/AI) dalam konteks yang lebih luas, sekaligus mengupas secara mendalam seluk-beluk ChatGPT. Bagian ini menyoroti berbagai tantangan yang muncul dalam bidang pemasaran saat mengadopsi ChatGPT. Dengan memanfaatkan model TAM yang telah diperluas, tujuan kami adalah untuk mengkaji faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi niat perilaku profesional pemasaran dalam mengintegrasikan ChatGPT ke dalam tugas-tugas profesional mereka. Selanjutnya, bagian kedua dari bab ini menyajikan survei kuantitatif yang dirancang untuk menjawab masalah studi utama kami: “Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi niat untuk mengadopsi ChatGPT di kalangan profesional pemasaran?” Kami akan memaparkan temuan-temuan utama serta menarik kesimpulan dari hasil studi tersebut, sekaligus menjelaskan implikasi teoretis dan manajerial yang muncul dari studi ini.

7.2 PENERIMAAN DAN NIAT PENGGUNAAN CHATGPT DALAM PEMASARAN

Apa Itu ChatGPT?

Sebagaimana dicatat oleh Tlili dkk. serta Adetayo, telah terjadi evolusi pesat dalam bidang kecerdasan buatan (AI) dalam beberapa tahun terakhir, yang dampaknya terasa di berbagai sektor. Oleh karena itu, penting untuk menetapkan definisi yang jelas mengenai Kecerdasan Buatan (AI). Menurut Parasmehak dan Chitsimran, AI didefinisikan sebagai sistem robotik atau perangkat lunak yang memiliki kemampuan untuk menjalankan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, atau sistem yang mampu meniru kecerdasan manusia dalam berbagai bidang termasuk namun tidak terbatas pada persepsi visual, pengenalan suara, pengambilan keputusan, pemberian rekomendasi, dan kategorisasi.

ChatGPT, singkatan dari *Generative Pre-trained Transformer*, merupakan model bahasa canggih yang dikembangkan oleh OpenAI dan dirancang khusus untuk menghasilkan respons yang sangat menyerupai bahasa manusia. Sebagaimana dijelaskan oleh Rathore, ChatGPT berfungsi sebagai platform chatbot berbasis pemrosesan bahasa alami (*natural language processing* atau NLP) yang mengintegrasikan sistem GPT-3 dari OpenAI ke dalam kerangkanya.



Gambar 7.1 Contoh kueri pada ChatGPT.

Platform ini merupakan salah satu chatbot berbasis AI yang paling tangguh, dengan keunggulan dalam menghasilkan dialog yang mendekati interaksi antarmanusia. Selain itu, salah satu fitur menonjol dari arsitektur AI ChatGPT adalah fleksibilitasnya yang tinggi; pengguna dapat dengan cepat menyesuaikan alur dan konten percakapan sesuai dengan pertanyaan spesifik mereka (lihat Gambar 7.1). Akibatnya, konten yang dihasilkan oleh AI dalam lingkungan ChatGPT memiliki tingkat persuasi dan keterlibatan (*engagement*) yang lebih tinggi, sebagaimana dibahas oleh Kung. Singkatnya, "ChatGPT adalah platform chatbot AI yang memungkinkan pengguna untuk melakukan percakapan alami dengan komputer, layaknya berkomunikasi dengan manusia lain".

Penerapan AI dalam Pemasaran

Feng menegaskan bahwa AI telah menjadi bidang yang semakin penting, baik bagi peneliti maupun praktisi di berbagai disiplin ilmu bisnis dan sosial. Banyak penulis telah menekankan pentingnya mengintegrasikan AI ke dalam strategi pemasaran mereka. Tabel 7.1 menyajikan sintesis penerapan AI dalam bidang pemasaran.

Tabel 7.1 Penerapan AI dalam Bidang Pemasaran

Aplikasi	Keterangan	Penulis
Pemasaran digital	Dengan memanfaatkan AI untuk keperluan pemasaran digital, para pemasar dapat memproses data dalam jumlah besar dari berbagai sumber seperti media sosial, surel, dan web dengan cepat. Untuk meningkatkan efisiensi, AI dapat dipadukan dengan otomatisasi pemasaran. Kombinasi ini memungkinkan para pemimpin untuk	Syan dkk Sharma; Shah et Shay

	mengambil keputusan yang tepat dengan mengubah data yang terkumpul secara daring menjadi langkah-langkah strategis.	
pemeriksaan Data Pemasaran	AI unggul dalam memproses dan memeriksa kumpulan data berskala besar, bahkan hingga membuat prakiraan. Teknologi ini membantu dalam memilah, mengelompokkan, dan menentukan prioritas data tersebut. Hasil pemeriksaannya memberikan prediksi yang bermanfaat, mendukung pengambilan keputusan, serta menawarkan rekomendasi untuk operasional bisnis. Dengan mengidentifikasi kesenjangan yang ada, AI memungkinkan pelaksanaan langkah-langkah perbaikan yang efisien dan efektif.	De Bruyn dkk.; Rutskiy dkk.; Haleem dkk.
Mengoptimalkan Hubungan Pelanggan	AI menghadirkan dukungan yang cerdas, lugas, dan praktis bagi pelanggan di setiap tahapan pengambilan keputusan. Melalui AI, pelaku bisnis dapat menjalin hubungan yang optimal dengan klien mereka dengan menawarkan pengalaman yang unik dan dipersonalisasi. Untuk mencapai hal ini, berbagai kegiatan dan operasional pemasaran perlu diotomatisasi. AI menjadi landasan bagi beragam perangkat otomatisasi pemasaran, sehingga memungkinkan pelaku bisnis untuk merespons dengan cepat terhadap kebutuhan pelanggan yang terus berkembang serta tuntutan akan personalisasi.	Jatoba dkk.; Buntak dkk.
Perangkat Otomasi Pemasaran yang Ditingkatkan	Mengintegrasikan perangkat otomatisasi pemasaran dengan kecerdasan buatan (AI) memungkinkan pemasar untuk mengidentifikasi prospek secara lebih efektif, mengembangkan taktik pembinaan hubungan (*nurturing*), serta menyajikan konten yang relevan. Selain itu, AI dapat menghasilkan surel yang kaya akan konten secara dinamis dengan berbagai opsi penyesuaian. Pendekatan ini memungkinkan pelaku bisnis untuk menargetkan klien mereka dengan lebih efektif, yang pada akhirnya memperkuat citra merek mereka. “Strategi konten dinamis memastikan surel tetap relevan bagi pelanggan berdasarkan	Alyoshina; Jarek dan Mazurek

	lokasi geografis, psikografis, data perilaku, serta wawasan lainnya."s	
Strategi Berorientasi Pelanggan	Kemampuan AI dalam mengumpulkan informasi memastikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kebutuhan dan harapan klien, sehingga pengambilan keputusan dapat lebih berorientasi pada pelanggan. Salah satu manfaat penting AI adalah kemampuannya untuk memperoleh wawasan pasar yang mendalam dari sejumlah besar data daring (termasuk media sosial, situs web, blog, dll.). Hal ini memungkinkan pemasar untuk mengidentifikasi persona konsumen berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan diperiksa.	Paschen dkk.; Feng dkk.
Personalisasi Proses Pembelian Klien	Dengan mengandalkan model simulasi yang dikembangkan oleh kecerdasan buatan (AI), penyesuaian proses pembelian menjadi hal yang dimungkinkan—terutama ketika perusahaan menggunakan asisten virtual untuk berkomunikasi dengan klien serta meningkatkan pengalaman pengguna melalui prediksi pola pembelian tertentu. Perusahaan dapat menyusun basis data mengenai klien (seperti preferensi, riwayat pembelian, minat, dan sebagainya), yang kemudian memungkinkan mereka untuk menawarkan produk yang sesuai dengan harapan klien tersebut. Dalam beberapa kasus, AI mampu menghasilkan keluaran yang lebih unggul dan dapat diandalkan dibandingkan kinerja manusia; hal ini dimungkinkan karena AI mempertimbangkan berbagai variabel dan data, sehingga mampu menghasilkan wawasan yang melampaui kemampuan manusia. Perlu dicatat bahwa bidang pemasaran telah mengadopsi AI dalam berbagai pendekatannya guna memenuhi permintaan yang terus meningkat akan personalisasi pelanggan serta penyediaan produk maupun layanan yang berorientasi pada pelanggan.	Parasmehak et Chitsimran; Haleem dkk.; Pedersen dan Duin
Periklanan Digital	Para profesional di bidang periklanan digital memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) sebagai alat strategis untuk mengoptimalkan efektivitas kampanye mereka. Pemanfaatan ini mencakup	Kietzmann dan Pitt

	berbagai platform digital terkemuka seperti Facebook, Google, dan Instagram. Dengan mengandalkan data pengguna (variabel sosiodemografis, dll.), AI memungkinkan pembuatan iklan yang tepat sasaran. Alat ini juga membantu pemasar mempertajam pemeriksaan mereka dengan mendeteksi tren mikro, bahkan mengantisipasi tren yang akan datang. Dengan demikian, mereka memiliki landasan untuk mengambil keputusan strategis. "Hasilnya, perusahaan dapat mengurangi pemborosan dalam periklanan digital dan memastikan investasi mereka memberikan imbal hasil setinggi mungkin. AI memengaruhi masa depan pemasaran digital karena kemampuannya dalam mendayagunakan kekuatan IoT dan perangkat yang saling terhubung."	
Pengalaman Klien yang Ditingkatkan	Demi meningkatkan layanan pemasaran serta pengalaman klien, berbagai perusahaan terus mengintegrasikan solusi berteknologi tinggi berbasis kecerdasan buatan (AI). Pemanfaatan teknologi ini memungkinkan pelaku bisnis untuk membentuk gambaran menyeluruh mengenai target klien mereka dan meningkatkan konversi, sekaligus mengurangi beban kerja staf pemasaran.	Güngör; Dwivedi dkk.
Penargetan Audiens	Dalam lingkungan yang kompetitif, tantangan utama bagi pelaku bisnis adalah merespons permintaan klien dengan cepat melalui identifikasi dan penanganan yang tepat. Kecerdasan buatan (AI) hadir sebagai solusinya. Memadukan strategi pemasaran dengan AI membantu para praktisi untuk menargetkan audiens secara lebih akurat, sehingga mampu menghadirkan pengalaman yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan mereka—terutama di sektor *e-commerce*, ritel, dan dunia korporasi.	Lies; Dubey dkk.

Tantangan dalam Mengintegrasikan ChatGPT ke dalam Strategi Pemasaran

Sebagai teknologi AI yang tergolong baru, ChatGPT masih minim diteliti. Dunia akademis perlu segera mengakui potensi ChatGPT, baik bagi para praktisi maupun peneliti di bidang pemasaran. Penerapan AI menyediakan perangkat dan sarana yang ampuh bagi para

pakar pemasaran untuk mencapai tujuan mereka secara efisien. Salah satu manfaat utamanya adalah penghematan waktu yang signifikan dalam pelaksanaan tugas, sehingga para profesional dapat memprioritaskan kegiatan-kegiatan inti. Ketika bisnis mengintegrasikan AI ke dalam strategi mereka, mereka akan memperoleh penghematan biaya, peningkatan efisiensi, dan produktivitas yang lebih tinggi, yang pada akhirnya mendorong maksimalisasi laba. Dengan demikian, kolaborasi antara manusia dan AI hanya akan mendatangkan keuntungan.

Permintaan yang terus meningkat akan penawaran bisnis yang dipersonalisasi bagi klien seperti situs web, video, dan konten media sosial yang disesuaikan secara khusus menjadi pendorong utama diadopsinya AI dalam pemasaran. Langkah ini sangat krusial bagi bisnis untuk memenuhi kebutuhan spesifik pelanggan di tengah lingkungan ekonomi dan teknologi yang terus berkembang. Potensi AI dalam pemasaran sangatlah luas. Seiring berjalannya waktu, AI akan menyatu secara mulus dengan setiap unit pemasaran dan menjadi komponen yang tak terpisahkan. Kustomisasi penawaran bisnis merupakan hal yang sangat penting. Haleem menekankan bahwa para profesional pemasaran akan memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) untuk menciptakan pengalaman yang unik dan personal bagi klien mereka, sembari menggunakan analitik pemasaran tingkat lanjut untuk menyasar calon pelanggan.

Singkatnya, ChatGPT memberikan pengaruh yang mendalam terhadap strategi pemasaran. AI membantu perusahaan untuk memahami preferensi dan kebutuhan pelanggan secara lebih mendalam, yang memungkinkan segmentasi yang lebih baik serta peningkatan pengalaman pengguna, sehingga pada akhirnya meningkatkan tingkat konversi. Tidak dapat dipungkiri bahwa ChatGPT memiliki potensi yang besar dalam pemasaran di berbagai bidang, terutama dalam pembuatan konten, riset kata kunci, layanan pelanggan, penerjemahan bahasa, dan peringkasan teks. Berbagai fungsi yang dimiliki ChatGPT memungkinkan pemasar untuk membangun hubungan dengan klien yang lebih personal dan efektif. Chatbot dan asisten virtual berbasis kecerdasan buatan (AI) mampu merespons pertanyaan pelanggan baik sebelum maupun sesudah pembelian dengan cepat dan cakap, serta memberikan rekomendasi yang dipersonalisasi dan pengalaman pengguna yang lebih baik. Hasilnya, kepuasan pelanggan meningkat, sementara biaya layanan pelanggan dapat dikelola dengan lebih efisien.

ChatGPT juga berperan penting dalam pemeriksaan perilaku konsumen dengan mengumpulkan data berskala besar, yang membantu perusahaan dalam melakukan segmentasi dan penargetan yang lebih presisi. Dengan memeriksa beragam data seperti riwayat pembelian, detail demografis, dan perilaku ChatGPT dapat melakukan segmentasi mikro untuk menyusun profil pelanggan yang ideal. Informasi ini sangat membantu dalam mengidentifikasi dan menjangkau calon pelanggan. AI turut berkontribusi dalam memahami pola perilaku konsumen, sehingga memungkinkan pembuatan kampanye iklan yang lebih terarah.

Melalui pemeriksaan data, ChatGPT dapat mengenali minat pelanggan dan merekomendasikan produk atau layanan yang relevan. Dengan demikian, pemasar dapat memanfaatkan wawasan ini untuk merancang strategi pemasaran yang lebih efektif dan tepat

sasaran. Selain itu, chatbot berbasis AI seperti ChatGPT dapat menggunakan profil tersebut untuk memberikan rekomendasi dan penawaran yang disesuaikan, yang pada gilirannya meningkatkan pengalaman serta keterlibatan pengguna. ChatGPT mengotomatiskan tugas-tugas rutin dalam bisnis seperti pengiriman surel, pelacakan pelanggan, dan pengumpulan data sehingga para profesional dapat lebih fokus pada kegiatan operasional yang krusial. Lebih lanjut, ChatGPT membantu pengiklan dalam menyempurnakan kampanye mereka agar lebih efektif. Secara khusus, ChatGPT memfasilitasi pembuatan kampanye iklan yang dipersonalisasi berdasarkan data pelanggan terperinci yang diperoleh melalui segmentasi mikro. Konten ini bahkan dapat diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa, yang semakin meningkatkan personalisasi materi iklan. Pada akhirnya, ChatGPT membekali perusahaan dengan kemampuan untuk memprediksi penjualan dan pendapatan di masa depan, dengan mengandalkan data historis, tren pasar, serta perilaku konsumen.

Menuju Konseptualisasi Niat Untuk Menggunakan ChatGPT

Kehadiran teknologi AI ChatGPT memainkan peran berharga dalam mengefisienkan tugas manusia serta memberikan saran bisnis yang bermanfaat, dengan potensi untuk terus memberikan kontribusi serupa di masa depan. Belakangan ini, meningkatnya antusiasme untuk memahami dan menelaah reaksi pengguna terhadap sistem informasi (SI) telah memicu munculnya berbagai model teoretis. Model-model ini dipengaruhi oleh beragam disiplin ilmu, termasuk SI, psikologi, dan sosiologi, yang pada gilirannya memperkaya pemahaman kita.

Dalam diskursus ilmiah yang ada saat ini, berbagai kerangka teoretis telah dikonseptualisasikan dan dikembangkan. Konstruk-konstruk teoretis ini terutama berfokus pada dimensi psikologis dan perilaku dari interaksi manusia dengan artefak teknologi. Seiring berjalannya waktu, telah muncul berbagai paradigma dan model teoretis yang dirancang untuk menjelaskan kompleksitas perilaku individu dalam konteks pemanfaatan teknologi. Selain itu, perlu dicatat bahwa Momani dan Jamous telah menyusun daftar komprehensif mengenai berbagai model potensial seperti yang diilustrasikan dalam Gambar 7.1 yang bertujuan untuk menyelidiki niat mendasar yang melandasi fenomena perilaku tersebut.

Momani dan Jamous menyusun linimasa yang memberikan gambaran bermanfaat mengenai perkembangan teori penerimaan teknologi. Kronologi yang mereka sajikan menunjukkan bahwa evolusi teori-teori ini merupakan proses dinamis yang mencerminkan pemahaman yang semakin mendalam tentang variabel-variabel yang memengaruhi penggunaan teknologi. Linimasa tersebut menggambarkan dua arus studi utama: studi psikologis dan studi sosial. Arus studi pertama, yakni studi psikologis, berfokus pada motivasi intrinsik individu untuk menggunakan teknologi. Menurut T*heory of Reasoned Action* (TRA) dari Fishbein dan Ajzen, niat seseorang untuk menggunakan teknologi ditentukan oleh sikap mereka terhadap teknologi tersebut serta persepsi mengenai tekanan sosial untuk menggunakannya. Pada tahun 1980-an, studi psikologi mulai lebih menekankan pada variabel ekstrinsik yang memengaruhi penggunaan teknologi. Ajzen kemudian merumuskan *Theory of Planned Behavior* (TPB), yang memperluas TRA dengan menyertakan konsep persepsi kendali perilaku (*perceived behavioral control*). Keyakinan seseorang mengenai kemampuannya dalam menggunakan teknologi disebut sebagai kendali perilaku yang dipersepsikan (*perceived*

behavioral control). Studi psikologis mulai berfokus pada peran teknologi dalam memengaruhi perilaku sejak tahun 1990-an. *Technology Acceptance Model* (TAM) yang dikembangkan oleh Davis menyatakan bahwa niat seseorang untuk menggunakan teknologi didorong oleh persepsi mengenai kegunaan serta kemudahan penggunaan teknologi tersebut.

Alur studi kedua, yakni studi sosial, menaruh perhatian pada faktor-faktor sosial yang memengaruhi penggunaan teknologi. *Social Learning Theory* (SLT) dari Bandura mengemukakan bahwa individu memperoleh perilaku baru dengan cara mengamati orang lain. Pada tahun 1950-an, studi sosial mulai berfokus pada penyebaran teknologi. Model *Diffusion of Innovations* (DOI) dari Rogers menyatakan bahwa penerimaan terhadap teknologi baru berlangsung melalui lima tahapan: kesadaran, ketertarikan, penilaian, uji coba, dan adopsi. Pengaruh teknologi terhadap masyarakat menjadi fokus dalam studi sosial pada tahun 1960-an. Rogers mengembangkan *Innovation Diffusion Theory* (IDT), yang menyatakan bahwa adopsi teknologi baru dipengaruhi oleh sejumlah variabel, termasuk spesifikasi teknologi tersebut, karakteristik pengguna (*adopter*), serta karakteristik lingkungan.

Menuju Pemahaman yang Lebih Baik Tentang Niat Perilaku dalam Konteks ChatGPT

Pada bagian ini, tujuan kami adalah menyusun model konseptual serta memperkenalkan hipotesis studi. Langkah awal yang dilakukan adalah menguraikan landasan teoretis yang mendasari model studi kami. Selanjutnya, kami merumuskan hipotesis dan mengakhiri bagian ini dengan menyusun kerangka konseptual yang relevan.

Kerangka Konseptual dan Hipotesis Studi

Meskipun terdapat beberapa model dalam riset yang telah mengkaji penerimaan teknologi sebagaimana disebutkan sebelumnya *Technology Acceptance Model* (TAM) dari Davis tetap menjadi model yang paling kokoh. Perlu dicatat bahwa *Technology Acceptance Model* (TAM) memiliki akar konseptual dalam *Theory of Reasoned Action* (TRA). TRA, yang dikembangkan dalam ranah psikologi sosial oleh Ajzen dan Fishbein pada tahun 1967, merupakan pendahulu TAM dalam konteks teori penerimaan teknologi. Namun, penting untuk ditekankan bahwa TRA tetap merupakan kerangka teoretis umum yang ditujukan untuk spektrum perilaku dan teknologi yang luas, sebagaimana dijelaskan oleh Momani dan Jamous. *Theory of Reasoned Action* kemudian dikembangkan menjadi *Theory of Planned Behavior* (TPB) oleh Ajzen, yang selanjutnya diperluas lagi menjadi *Decomposed Theory of Planned Behavior* (DTPB) oleh Taylor dan Todd. Dalam bidang sistem informasi, evolusi ini membuka jalan bagi pengembangan *Technology Acceptance Model* (TAM), yang pada dasarnya merupakan perluasan dari TRA. TAM dikembangkan dalam bidang teknologi informasi, sementara TRA dan TPB dikembangkan dalam bidang psikologi. Kasilingam menegaskan bahwa TAM merupakan model studi yang paling berpengaruh dalam menjelaskan adopsi teknologi informasi.

Selain itu, kami mencatat bahwa dalam riset, beberapa studi menggunakan model TAM sebagai landasan teoretisnya. Model TAM secara luas dianggap sebagai perangkat yang berharga untuk mengeksplorasi penerimaan dalam berbagai konteks yang berkaitan dengan teknologi informasi. Pada intinya, model ini mengemukakan gagasan bahwa pengguna teknologi membuat keputusan berdasarkan pertimbangan rasional saat memutuskan untuk

mengadopsi teknologi tertentu, sebagaimana dicatat oleh Kim. Kami akan menggunakan model TAM sebagai model utama dalam studi ini karena beberapa alasan.

Pertama, model ini memiliki instrumen pengukuran yang konsisten dan teruji secara empiris, serta struktur yang ringkas. Kedua, model ini mampu menjelaskan sebagian besar varians dalam niat penggunaan. Ketiga, model ini telah diterapkan secara luas dalam berbagai studi. *Technology Acceptance Model* (TAM) menyatakan bahwa sikap pengguna, niat perilaku yang dihasilkan, serta penggunaan teknologi yang sebenarnya, terutama dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan (perceived ease of use) dan persepsi kegunaan (*perceived usefulness*). Lebih lanjut, Davis menyatakan bahwa meskipun TAM merupakan kerangka kerja yang berharga untuk menjelaskan niat perilaku dalam mengadopsi teknologi, pemahaman yang komprehensif mengenai penerimaan teknologi memerlukan penyertaan dan pengkajian variabel-variabel tambahan yang relevan dengan teknologi spesifik yang diteliti. Oleh karena itu, menarik untuk tetap menggunakan model TAM sebagai landasan teoretis studi ini, dengan menambahkan variabel-variabel lain yang diharapkan dapat meningkatkan penjelasan mengenai niat penggunaan AI dalam hal ini ChatGPT oleh para profesional di bidang pemasaran. Mengingat masih minimnya studi mengenai ChatGPT dan niat perilaku, kami akan merujuk pada berbagai studi tentang chatbot untuk merumuskan hipotesis kami.

Dampak Persepsi Kegunaan Dan Persepsi Kemudahan Penggunaan Terhadap Sikap Dan Niat Berperilaku

Persepsi Kegunaan

Riset yang ada mengenai penerimaan teknologi mengungkapkan pentingnya dua faktor utama dalam *Technology Acceptance Model* (TAM). Davis menyebut kedua faktor tersebut sebagai: persepsi kegunaan (*perceived usefulness* – PU) dan persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use* – PEU). Faktor-faktor ini dianggap sebagai penentu sikap dan perilaku pengguna. Davis mendefinisikan PU sebagai: “Sejauh mana seseorang meyakini bahwa penggunaan sistem tertentu akan meningkatkan kinerja pekerjaannya”. Dalam konteks kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence* – AI), gagasan mengenai persepsi kegunaan berkaitan dengan bagaimana individu memandang manfaat teknologi AI dalam membantu penyelesaian tugas dan pencapaian tujuan.

Berbagai studi empiris dalam bidang teknologi secara konsisten menunjukkan bahwa PU merupakan faktor penentu yang menjelaskan sebagian besar varians dari niat berperilaku untuk menggunakan suatu teknologi. Studi yang dilakukan oleh Zarouali dkk. mengonfirmasi bahwa faktor kognitif berupa persepsi kegunaan memiliki hubungan positif dengan sikap terhadap merek chatbot. Di sisi lain, McLean dan Osei-Frimpong menunjukkan adanya hubungan antara persepsi kegunaan dengan penggunaan *live chat*. Selain itu, studi oleh Richard dkk. menguraikan bahwa persepsi kegunaan berpengaruh positif terhadap niat berperilaku. Menurut Rietz, pengaruh ini tergolong kecil namun tetap positif. Lebih lanjut, riset mengenai hubungan antara PU dengan sikap dan niat berperilaku sangatlah melimpah dan konsisten. PU memiliki hubungan positif baik dengan sikap maupun niat berperilaku. Mengingat teknologi chatbot memiliki potensi untuk menghemat waktu serta memberikan

fleksibilitas dan kemudahan, maka dampak dari PU perlu untuk dipelajari. Dengan demikian, hipotesis berikut diajukan:

H1a: Persepsi kegunaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap sikap terhadap ChatGPT.
H1b: Persepsi kegunaan memiliki pengaruh positif terhadap niat untuk menggunakan ChatGPT.

Kemudahan Penggunaan

Davis mendefinisikan persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*/PEOU) sebagai "sejauh mana seseorang meyakini bahwa penggunaan suatu teknologi tertentu tidak akan memerlukan upaya mental". Lebih lanjut, Davis menyatakan bahwa persepsi kemudahan penggunaan berfungsi sebagai faktor indikatif dalam penerimaan teknologi. Dengan kata lain, seseorang akan lebih bersedia menerima suatu teknologi jika mereka menganggap teknologi tersebut mudah digunakan. Lee serta Hubert berpendapat bahwa konsep PEOU berkaitan dengan bagaimana pengguna secara individual mengevaluasi upaya yang diperlukan untuk mempelajari serta kegunaan yang dirasakan dari suatu teknologi. Selain itu, Chen menunjukkan bahwa PEOU tidak hanya memengaruhi niat untuk mengadopsi teknologi ponsel pintar, tetapi juga berdampak pada persepsi mengenai kegunaannya. Studi sebelumnya juga telah menunjukkan bahwa PEOU memengaruhi niat penggunaan, baik secara langsung maupun tidak langsung (melalui persepsi kegunaan/PU). Senada dengan itu, Rietz menemukan bahwa persepsi kemudahan penggunaan memiliki setidaknya pengaruh kecil terhadap niat berperilaku. Namun, studi lain menyanggah adanya hubungan antara PEOU dan sikap; mereka menganggap hubungan tersebut tidak signifikan. Hubungan positif antara PEOU, sikap, dan niat untuk menggunakan telah terbukti dengan baik dalam studi terdahulu, begitu pula hubungan antara PEOU dan persepsi kegunaan. Dalam konteks yang serupa, kami memandang AI baik dalam bentuk chatbot maupun ChatGPT dengan cara yang sama. Oleh karena itu, kami dapat mengajukan hipotesis-hipotesis berikut. H2c: Persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap niat untuk menggunakan ChatGPT.

H2b: Persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap persepsi kegunaan.
H2a: Persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap sikap terhadap ChatGPT.

Sikap terhadap Penggunaan ChatGPT

Menurut Persson, sikap terhadap AI (disebut sebagai ATAI) didefinisikan sebagai: "kecenderungan emosional khas seseorang untuk terlibat dalam perilaku tertentu yang berkaitan dengan adopsi teknologi." Hubungan antara sikap dan niat berperilaku telah dibahas selama beberapa tahun. Lebih lanjut, merujuk pada karya Ajzen tahun 1991, diakui bahwa

sikap merupakan pendahulu langsung dari niat berperilaku. Hubungan ini dapat bersifat positif maupun negatif, dan sebagaimana dikemukakan oleh Emon dkk. pada tahun 2023, sikap diperkirakan memiliki dampak yang substansial terhadap niat untuk mengadopsi Teknologi Digital Disruptif (*Disruptive Digital Technology*). Dalam studi mereka, Richard menyatakan bahwa sikap memiliki pengaruh yang signifikan terhadap niat berperilaku. Berdasarkan pandangan tersebut, hipotesis berikut telah dirumuskan:

> **H3**: Sikap memiliki pengaruh positif terhadap niat berperilaku untuk menggunakan ChatGPT.

Kepercayaan, Persepsi Risiko, dan Niat untuk Menggunakan ChatGPT

Sebelum menelaah dampak kepercayaan terhadap niat berperilaku, penting untuk menetapkan definisi yang jelas mengenai kepercayaan. Patil mendefinisikan kepercayaan sebagai "kesediaan seseorang untuk mengandalkan pihak lain dalam situasi yang melibatkan risiko." Dalam konteks tertentu, Choudhury dan Shamszare mendefinisikan kepercayaan terhadap ChatGPT sebagai "kesiapan pengguna untuk menerima rekomendasi yang diberikan oleh teknologi ini." Yang terpenting, riset ilmiah yang ada menunjukkan adanya hubungan positif antara kepercayaan pengguna terhadap teknologi dengan kecenderungan mereka untuk berinteraksi dengannya, sebagaimana ditunjukkan dalam studi oleh Turja dkk. serta Choudhury dan Shamszare. Studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa kepercayaan memainkan peran penting dalam penerimaan dan adopsi teknologi modern oleh pengguna. Kepercayaan terbukti menjadi faktor esensial dalam kaitannya dengan niat untuk mengadopsi teknologi seluler.

Kepercayaan dipandang sebagai indikator niat untuk menggunakan teknologi dalam rutinitas sehari-hari. Selain itu, studi menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan individu terhadap teknologi sangat memengaruhi niat mereka untuk menggunakannya. Dengan demikian, telah terbukti bahwa kepercayaan memiliki hubungan positif dengan adopsi dan penggunaan teknologi terkini. Lebih lanjut, semakin tinggi tingkat kepercayaan, semakin besar kemungkinan pengguna untuk memanfaatkan teknologi tersebut. Selain itu, Choudhury dan Shamszare mengemukakan bahwa tingkat kepercayaan terhadap ChatGPT akan memberikan pengaruh langsung terhadap niat pengguna untuk menggunakan teknologi ini. Meskipun demikian, perlu dicatat bahwa Kabra melaporkan hubungan yang tidak signifikan dalam konteks ini. Oleh karena itu, kami merumuskan hipotesis bahwa kepercayaan terhadap ChatGPT akan memengaruhi niat untuk menggunakan teknologi tersebut di kalangan profesional pemasaran. Hipotesis ini dirumuskan sebagai berikut:

> **H4a**: Kepercayaan terhadap perangkat ChatGPT memiliki pengaruh positif terhadap niat untuk menggunakannya.

Berbagai studi dalam riset menunjukkan bahwa persepsi risiko, beserta komponen-komponennya, memengaruhi penerimaan dan adopsi teknologi baru, sebagaimana

didokumentasikan oleh peneliti seperti Park dan Jun serta Goyal. Konstruk persepsi risiko ini telah dibagi menjadi beberapa komponen risiko. Selain itu, studi ini mengemukakan bahwa para profesional yang merasakan adanya risiko terkait ChatGPT cenderung mengembangkan kecenderungan perilaku negatif terhadap penggunaannya. Demikian pula, kepercayaan memiliki dampak negatif terhadap persepsi risiko yang memengaruhi niat konsumen untuk menggunakan informasi. Persepsi risiko berperan sebagai faktor yang memfasilitasi hubungan antara niat berperilaku dan kepercayaan.

Sebagai kesimpulan, para pemasar lebih cenderung menggunakan ChatGPT ketika persepsi risiko rendah dan kepercayaan terhadap perangkat tersebut tinggi. Temuan ini mendukung gagasan bahwa persepsi risiko berdampak negatif terhadap niat untuk menggunakan ChatGPT di kalangan pemasar, yang menegaskan peran pentingnya dalam adopsi dan integrasi solusi teknologi inovatif di bidang pemasaran. Studi lain yang dilakukan oleh Kasilingam mengungkapkan bahwa sikap individu terhadap chatbot dipengaruhi secara signifikan oleh beberapa faktor, seperti persepsi risiko dan faktor pribadi. Namun, perlu dicatat bahwa niat untuk menggunakan chatbot terutama didorong oleh faktor kepercayaan.

Mengingat bahwa pengguna ChatGPT mungkin menghadapi risiko saat menjalankan tugas mereka, dan dengan mempertimbangkan bahwa variabel persepsi risiko telah banyak digunakan sebagai perluasan dari *Technology Acceptance Model* (TAM), studi ini mengasumsikan bahwa individu dalam peran profesional yang mendeteksi adanya risiko terkait penggunaan ChatGPT cenderung menunjukkan niat perilaku yang negatif terhadap penggunaannya. Dengan demikian, kami mengajukan hipotesis berikut:

> **H4b**: Persepsi risiko memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap niat untuk menggunakan ChatGPT di kalangan pemasar.

7.3 METODOLOGI DAN VALIDASI MODEL ADOPSI CHATGPT

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, masih terdapat keterbatasan studi mengenai niat penggunaan ChatGPT di kalangan pemasar. Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk memperkaya riset dengan menginvestigasi faktor-faktor yang memengaruhi niat penggunaan tersebut. Studi ini berupaya untuk mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor yang memengaruhi niat penggunaan ChatGPT melalui model TAM yang diperluas. Kotak 7.1 merangkum berbagai hipotesis yang digunakan dalam studi ini untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan.

KOTAK 7.1 RINGKASAN HIPOTESIS STUDI

H1a: Persepsi kegunaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap sikap terhadap ChatGPT

H1b: Persepsi kegunaan memiliki pengaruh positif terhadap niat untuk menggunakan ChatGPT

H2a: Persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap sikap terhadap ChatGPT

H2b: Persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap persepsi kegunaan

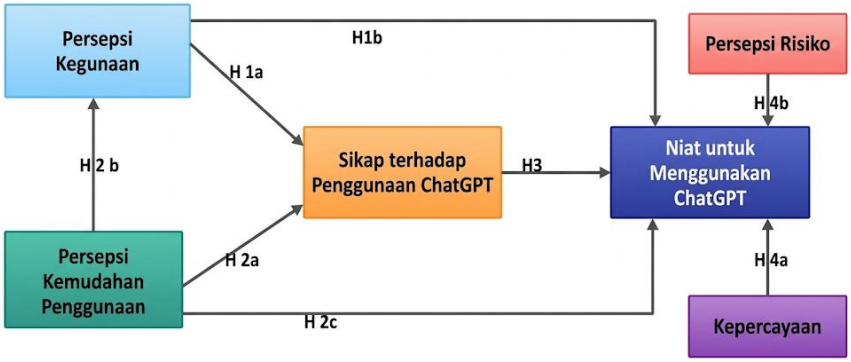
H2c: Persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap niat untuk menggunakan ChatGPT

H3: Sikap memiliki pengaruh positif terhadap niat perilaku untuk menggunakan ChatGPT

H4a: Kepercayaan terhadap perangkat ChatGPT memiliki pengaruh positif terhadap niat untuk menggunakannya

H4b: Persepsi risiko memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap niat untuk menggunakan ChatGPT di kalangan pemasar

Gambar 7.2 menampilkan kerangka studi yang merangkum berbagai hipotesis tersebut. Dengan demikian, melalui skematisasi kerangka konseptual, ditetapkan delapan hipotesis.



Gambar 7.2 Model konseptual dan hipotesis.

Metodologi Studi

Untuk memenuhi tujuan studi ini, pertama-tama kami akan merinci metodologi studi kuantitatif yang digunakan, dengan menyoroti pemilihan skala, metode pengumpulan data, dan metode pengambilan sampel. Selanjutnya, kami akan mendeskripsikan variabel-variabel yang diteliti.

Metode Pengumpulan Data

Dalam riset dan studi pemasaran, terdapat berbagai teknik pengambilan sampel yang secara umum dikategorikan ke dalam dua kelompok utama: pengambilan sampel non-

probabilitas (*non-probability sampling*) dan pengambilan sampel probabilitas (*probability sampling*). Menurut Malhotra, pengambilan sampel non-probabilitas merujuk pada "teknik pengambilan sampel yang tidak menggunakan prosedur pemilihan acak, melainkan mengandalkan penilaian pribadi peneliti. Terdapat beragam metode pengambilan sampel non-probabilitas, antara lain *convenience sampling* (pengambilan sampel berdasarkan kemudahan), *judgmental sampling* (pengambilan sampel berdasarkan penilaian), *quota sampling* (pengambilan sampel berdasarkan kuota), dan *snowball sampling*. Sebaliknya, teknik pengambilan sampel probabilitas mengikuti prinsip di mana setiap elemen dalam populasi memiliki peluang terpilih yang telah ditentukan untuk dimasukkan ke dalam sampel, sebagaimana dijelaskan oleh Malhotra.

Kategori ini mencakup teknik-teknik seperti simple random sampling (pengambilan sampel acak sederhana), *systematic sampling* (pengambilan sampel sistematis), *stratified sampling* (pengambilan sampel berstrata), dan *cluster sampling* (pengambilan sampel klaster). Dalam studi ini, kami menggunakan metode pengambilan sampel non-probabilitas. Sampel dipilih berdasarkan *judgmental sampling* yaitu "bentuk *convenience sampling* di mana elemen populasi dipilih secara sengaja berdasarkan penilaian peneliti" mengingat kuesioner ini ditujukan bagi para profesional di bidang pemasaran. Untuk mengumpulkan data kuantitatif dan memeriksa hubungan antarvariabel, sebuah kuesioner disusun dan disebarkan secara daring melalui Google Forms.

Skala Pengukuran

Pengukuran yang digunakan dalam studi ini diadopsi dari studi-studi ilmiah sebelumnya dan dinilai menggunakan skala Likert 5 poin, dengan pilihan jawaban mulai dari 1 yang berarti "sangat tidak setuju" hingga 5 yang berarti "sangat setuju." Satu-satunya pengecualian terhadap format skala ini berkaitan dengan butir-butir demografis. Tabel 7.2 menyajikan secara ringkas instrumen yang digunakan dalam studi ini, setelah diadaptasi agar selaras dengan konteks spesifik studi ini.

Tabel 7.2 Ringkasan Instrumen yang Diadopsi

Skala (Sumber)	Barang-barang
Persepsi kegunaan (*Perceived Usefulness*/PU) – (Davis dkk.)	Menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten akan meningkatkan kinerja pekerjaan saya. Menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten akan meningkatkan produktivitas saya. Menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten akan meningkatkan efektivitas saya dalam membuat konten. Menurut saya, ChatGPT berguna untuk menghasilkan konten yang kreatif dan menarik.
Persepsi kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use*/PEOU) (Davis dkk.,)	Menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten terasa mudah bagi saya. Interaksi saya dengan ChatGPT berlangsung dengan jelas dan mudah dipahami.

	Bagi saya, mudah untuk menjadi mahir dalam menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten. Menurut saya, ChatGPT mudah digunakan untuk menghasilkan konten.
Persepsi risiko (Kasilingam,)	Konten yang dihasilkan oleh ChatGPT mungkin tidak memberikan hasil yang memuaskan serta bisa jadi tidak akurat atau berkualitas rendah. Penggunaan ChatGPT dapat menimbulkan ketidakpastian mengenai kualitas konten yang dihasilkan. Sistem keamanan yang tertanam dalam ChatGPT mungkin tidak cukup kuat untuk melindungi informasi profesional saya. Peretas internet bisa saja mengakses informasi profesional saya jika saya menggunakan ChatGPT untuk membuat konten. Keputusan saya untuk menggunakan ChatGPT dalam pembuatan konten mengandung risiko yang tinggi.
Memercayai	Pendekatan yang biasa saya lakukan adalah memercayai ChatGPT sampai ia membuktikan bahwa saya tidak seharusnya memercayainya. Saat pertama kali menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten, saya biasanya memberikan kepercayaan awal kepadanya. Saya cenderung memercayai ChatGPT sampai ia memberikan alasan bagi saya untuk tidak lagi memercayainya dalam konteks pembuatan konten.
Sikap (Balakrishnan dan Dwivedi)	Saya senang menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten. Saya merasa nyaman menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten. Secara keseluruhan, sikap saya terhadap penggunaan ChatGPT untuk pembuatan konten adalah positif.
Niat perilaku untuk menggunakan	Saya akan menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten secara teratur di masa mendatang. Saya akan sering menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten di masa mendatang. Saya akan sangat merekomendasikan kolega dan rekan-rekan saya untuk menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten.

Pra-Uji Survei

Sebelum menyebarkan survei kepada demografi yang lebih luas, kami melaksanakan peluncuran awal survei yang juga dikenal sebagai "peluncuran terbatas" (*soft launch*) sesuai dengan panduan dari Evard. Pada tahap ini, kami mengumpulkan sampel sebanyak 30

tanggapan. Tujuan dari pra-uji survei ini adalah untuk mengidentifikasi dan menangani masalah-masalah tersembunyi dalam instrumen survei secara proaktif. Masalah tersebut dapat berupa ambiguitas atau kompleksitas dalam pertanyaan, anomali teknis, maupun hambatan lain yang berpotensi mengganggu integritas data yang dikumpulkan, sebagaimana ditekankan oleh Choudhury dan Shamszare.

Tujuan utamanya adalah untuk menyempurnakan kuesioner dan memitigasi berbagai kendala yang mungkin muncul, sejalan dengan saran dari Malhotra. Berdasarkan umpan balik yang diperoleh dari pra-uji, dilakukan penyesuaian kecil pada redaksi beberapa butir pertanyaan untuk meminimalkan risiko kesalahan dalam perolehan data, sesuai dengan rekomendasi yang dijelaskan oleh Burns dan Burns.

Validasi Model, Hasil studi, dan Pembahasan

Setelah pengembangan model studi, perumusan hipotesis, dan penetapan metodologi studi, bagian ini memegang peranan krusial dalam membuktikan validitas model konseptual yang disusun. Bagian awal difokuskan pada verifikasi skala pengukuran melalui studi percontohan (*pilot study*) yang melibatkan 127 partisipan. Selanjutnya, kerangka konseptual divalidasi dengan memeriksa data yang diperoleh dari 183 partisipan melalui Google Forms, dengan menggunakan model regresi sebagai alat pemeriksaan. Bagian akhir dari bab ini menyajikan pembahasan komprehensif mengenai temuan studi, menjelaskan implikasi teoretis maupun manajerialnya, serta mengakui keterbatasan studi dan memberikan arahan untuk studi di masa mendatang.

Validasi Model dan Hasil Studi

Pada tahap awal studi, kami melakukan pemeriksaan faktor terhadap berbagai variabel untuk menilai validitas dan reliabilitasnya. Proses ini dilaksanakan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Selanjutnya, pemeriksaan data juga dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak SPSS.

Studi Percontohan (*Pilot Study*)

Memastikan validitas dan reliabilitas skala pengukuran merupakan hal yang sangat penting. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan pemeriksaan faktor konfirmatori (*confirmatory factor analysis*) dalam studi percontohan, dengan menggunakan perangkat lunak SPSS sebagai alat pemeriksaan.

Karakteristik Sampel

Studi percontohan juga memberikan data awal bagi peneliti (Tabel 7.3). Sampel dalam studi percontohan ini terdiri dari 127 partisipan. Secara keseluruhan, 52,8% responden berjenis kelamin laki-laki, 43,3% berusia antara 25 hingga 34 tahun, dan 67,5% memiliki gelar universitas. Sebagian besar responden menempuh pendidikan tinggi dan bekerja di bidang pemasaran. Selain itu, 58% di antaranya bekerja di suatu lokasi di Tunisia.

Tabel 7.3 Karakteristik Sampel (Survei Percontohan)

	Frekuensi	**Persentase**
Jenis Kelamin		
Laki-laki	67	52,8%

Perempuan	58	45,7%
Tidak menjawab	2	1,6%
Usia		
18–24	38	29.9%
25–34	55	43.3%
35–44	22	17.3%
45–54	10	7.9%
55 ke atas	2	1.6%
Pendidikan		
Ijazah SMA/setara	20	15.7%
Gelar diploma (*Associate's degree*)	2	1.6%
Gelar sarjana (*Bachelor's degree*)	27	21.3%
Gelar magister (*Master's degree*)	69	54.3%
Gelar doktoral (*Doctoral degree*)	9	7.1%
Pekerjaan		
Manajer pemasaran	36	28.3%
Eksekutif perusahaan	21	15.5%
Pekerja lepas (*freelancer*)	14	11%
Influencer	5	3.9%
Spesialis periklanan	9	7.1%
Pembuat konten (*content creator*)	20	15.7%
Spesialis hubungan masyarakat (*public relations*)	5	3.9%
Lainnya	17	13.4%
Negara tempat bekerja		
Tunisia	74	58%
Kanada	19	15%
Prancis	5	4%
Jerman	4	3%
Lainnya	25	20%

Pemeriksaan Faktor Eksploratori

Untuk menilai properti psikometrik dari konstruk yang diteliti, akan dilakukan pemeriksaan eksploratori yang berfokus pada evaluasi reliabilitas dan validitas skala. Pemeriksaan faktor, sebagaimana dijelaskan oleh Malhotra, mencakup serangkaian prosedur yang terutama digunakan untuk tujuan reduksi dan peringkasan data. Guna meningkatkan ketangguhan pengukuran, pemeriksaan faktor yang juga dikenal sebagai pemeriksaan faktor eksploratori (EFA) perlu dilakukan terhadap berbagai variabel yang ada. Metode ini memungkinkan sintesis butir-butir pernyataan yang paling relevan dengan variabel yang diamati. Oleh karena itu, pemeriksaan komponen utama (*principal component analysis*/PCA) akan digunakan untuk menyempurnakan skala pengukuran yang dipilih, dan proses pemeriksaan ini akan dijalankan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23.

Parameter statistik utama yang terkait dengan pemeriksaan faktor meliputi: 1. ukuran kecukupan sampel *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO); 2. uji Bartlett; 3. nilai eigen (*eigenvalue*); 4. alfa

Cronbach; 5. muatan faktor (*factor loadings*); dan 6. komunalitas (*communality*), sebagaimana diuraikan oleh Malhotra serta Mooi dan Sarstedt (2019). Perlu dicatat bahwa, terkait dengan ambang batas, indeks Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) digunakan sebagai ukuran untuk menilai kelayakan pelaksanaan pemeriksaan faktor. Nilai yang tinggi, dalam rentang 0,5 hingga 1,0, menunjukkan bahwa pemeriksaan faktor layak dilakukan, sedangkan nilai di bawah 0,5 mengindikasikan ketidaklayakan. Uji sferisitas Bartlett (*Bartlett's test of sphericity*) digunakan untuk mengevaluasi hipotesis nol, dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan pada ambang batas nilai-p (*p-value*) <0,05. Nilai eigen merepresentasikan varians kumulatif yang dijelaskan oleh setiap faktor; biasanya, faktor dipertahankan jika memiliki nilai eigen lebih besar dari 1. Alfa Cronbach, dengan nilai berkisar antara 0 hingga 1, berfungsi sebagai indikator reliabilitas konsistensi internal. Koefisien sebesar 0,6 atau lebih rendah umumnya menunjukkan reliabilitas yang tidak memuaskan, sehingga diperlukan nilai yang lebih tinggi. Factor loading (muatan faktor) mencerminkan korelasi langsung antara variabel dan faktor; nilai yang diharapkan untuk dianggap kuat adalah di atas 0,7. Terakhir, communality (komunalitas) menunjukkan sejauh mana suatu variabel berbagi varians dengan variabel-variabel lainnya.

Pemeriksaan Faktor untuk Perceived Usefulness (PU)

Tabel 7.4 menunjukkan adanya interkorelasi yang signifikan di antara butir-butir pernyataan terkait *uniqueness neglect* (pengabaian keunikan), yang didukung oleh berbagai indikator statistik. Indeks Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) melampaui ambang batas 0,50 (KMO = 0,837), yang menandakan bahwa kumpulan data tersebut memadai untuk pemeriksaan faktor. Uji Bartlett mencapai signifikansi statistik (p-value < 0,05), yang menegaskan kesesuaian data untuk pemeriksaan tersebut. Selain itu, secara kolektif, butir-butir pernyataan tersebut memiliki eigenvalue sebesar 2,999, yang menjelaskan sebagian besar varians, yakni sebesar 74,983%.

Tabel 7.4 Pemeriksaan Faktor untuk Perceived Usefulness

Persepsi Kegunaan (*Perceived Usefulness*)	**Komunalitas**		**Muatan Faktor**
PU1: Menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten akan meningkatkan kinerja pekerjaan saya.	0,800		0,894
PU2: Menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten akan meningkatkan produktivitas saya.	0,702		0,838
PU3: Menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten akan meningkatkan efektivitas saya dalam membuat konten.	0,799		0,894
PU4: Menurut saya, ChatGPT berguna untuk menghasilkan konten yang kreatif dan menarik.	0,699		0,836
persentase varians yang dijelaskan	74,983%		

Nilai Eigen	2.999		
KMO	0.837		
Uji Sferisitas Bartlett	**Lampiran X2**	**df**	**Tanda tangan.**
	280.656	6	0.000
Alfa Cronbach	0,887		

Reliabilitas konsistensi internal dari item pengabaian keunikan, sebagaimana ditunjukkan oleh alpha Cronbach (α = 0,887), membuktikan reliabilitasnya yang memuaskan. Selain itu, muatan faktor untuk item-item ini berkisar dari 0,834 hingga 0,8894, semuanya melampaui ambang batas konvensional untuk penerimaan. Lebih lanjut, komunalitas untuk item-item ini berada dalam kisaran 0,699 hingga 0,8, yang lebih besar dari 0,5. Berdasarkan hasil ini, terdapat konsistensi internal yang baik.

Pemeriksaan faktor untuk kemudahan penggunaan yang dirasakan (PEOU)

Pemeriksaan faktor yang dilakukan pada skala kemudahan penggunaan yang dirasakan - PEOU - mengungkapkan struktur unidimensional. Tabel 7.5 menunjukkan bahwa item-item PEOU berkorelasi karena KMO berada di atas ambang batas 0,50, uji Bartlett signifikan (nilai p < 0,05), dan nilai eigen item berada pada 3,221 dan menyumbang 80,516% dari varians. Nilai alpha Cronbach adalah 0,919 yang menunjukkan bahwa semua item memiliki reliabilitas yang memuaskan. Muatan faktor berkisar dari 0,870 hingga 0,911, yang dianggap dapat diterima. Selain itu, komunalitas berkisar dari 0,757 hingga 0,830, yang lebih besar dari 0,50. Oleh karena itu, dapat disimpulkan konsistensi internal yang baik.

Tabel 7.5 Pemeriksaan Faktor untuk Kemudahan Penggunaan yang Dirasakan

Persepsi Kemudahan Penggunaan	**Komunalitas**		**Muatan Faktor**
PEOU1: Menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten terasa mudah bagi saya.	0,757		0,870
PEOU 2: Interaksi saya dengan ChatGPT berlangsung dengan jelas dan mudah dipahami.	0,830		0,911
PEOU 3: Saya dapat dengan mudah menjadi mahir dalam menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten.	0,822		0,906
PEOU4: Menurut saya, ChatGPT mudah digunakan untuk menghasilkan konten.	0,812		0,901
persentase varians yang dijelaskan		80.516%	
Nilai Eigen		3.221	
KMO		0.853	
Uji Sferisitas Bartlett	**Aplikasi X^2**	**df**	**Tanda tangan.**
	362.025	10	0.000
Alfa Cronbach		0.919	

Pemeriksaan Faktor untuk Sikap (Att)

Pemeriksaan faktor yang dilakukan terhadap skala sikap (*attitude*) dalam menggunakan ChatGPT menunjukkan struktur unidimensional. Tabel 7.6 memperlihatkan bahwa butir-butir pernyataan mengenai sikap saling berkorelasi, dengan nilai KMO di atas ambang batas 0,50, uji Bartlett yang signifikan (nilai-p < 0,05), serta nilai eigen (*eigenvalue*) sebesar 2,689 yang mencakup 89,638% dari varians. Nilai Cronbach's alpha sebesar 0,941 menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan memiliki reliabilitas yang memuaskan. Muatan faktor (*factor loadings*) berkisar antara 0,934 hingga 0,959, yang tergolong dapat diterima. Selain itu, nilai komunalitas (*communalities*) berkisar antara 0,873 hingga 0,920 semuanya di atas 0,50 sehingga dapat disimpulkan bahwa skala sikap tersebut memiliki konsistensi internal yang baik.

Tabel 7.6 Pemeriksaan Faktor untuk Sikap

Persepsi Kegunaan (*Perceived Usefulness*)	**Komunalitas**		**Muatan Faktor**
Sikap terhadap Penggunaan ChatGPT	0,920		0,959
Att1: Saya senang menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten.	0,896		0,947
Att2: Saya merasa positif menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten.	0,873		0,934
persentase varians yang dijelaskan		89,638%	
Nilai Eigen		2,689	
KMO		0,760	
Uji Sferisitas Bartlett	**Aplikasi X^2**	**df**	**Tanda tangan.**
	347.164	3	0.000
Alfa Cronbach		0.941	

Analisis Faktor Untuk Niat Penggunaan (Intuse)

Analisis faktor yang dilakukan terhadap skala niat penggunaan ChatGPT menunjukkan struktur unidimensi. Tabel 7.7 memperlihatkan bahwa butir-butir pernyataan saling berkorelasi, dengan nilai KMO di atas ambang batas 0,50, uji Bartlett yang signifikan (nilai-p < 0,05), serta nilai eigen sebesar 2,597 yang mencakup 86,569% dari varians. Nilai Cronbach's alpha sebesar 0,922 menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan memiliki reliabilitas yang memuaskan. Muatan faktor (*factor loadings*) berkisar antara 0,917 hingga 0,937, yang dinilai dapat diterima. Selain itu, nilai komunalitas (*communalities*) berkisar antara 0,841 hingga 0,879 semuanya di atas 0,50 sehingga dapat disimpulkan terdapat konsistensi internal yang baik.

Tabel 7.7 Analisis Faktor Untuk Niat Penggunaan ChatGPT

Niat untuk Menggunakan	**Komunalitas**		**Muatan Faktor**
Intuse1: Saya akan menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten secara rutin di masa mendatang.	0.841		0.917
Intuse 2: Saya akan sering menggunakan ChatGPT untuk pembuatan konten di masa mendatang.	0.879		0.937
Intuse 3: Saya akan sangat merekomendasikan rekan kerja dan rekan sejawat saya untuk menggunakan ChatGPT dalam pembuatan konten.	0.877		0.937
persentase varians yang dijelaskan		86.569%	
Nilai Eigen		2.597	
KMO		0.758	
Uji Sferisitas Bartlett	**App. χ2**	**df**	**Tanda tangan.**
	282.844	3	0.000
Alfa Cronbach		0.922	

7.4 ANALISIS FAKTOR DAN VALIDASI SKALA RISIKO YANG DIPERSEPSIKAN

Analisis faktor yang dilakukan pada skala risiko yang dipersepsikan mengungkapkan struktur bidimensional. Kedua dimensi tersebut menjelaskan 79,310% dari varians. Tabel 7.8 menunjukkan bahwa item sikap berkorelasi karena KMO berada di atas ambang batas 0,50, uji Bartlett signifikan (nilai $p < 0,05$), dan nilai eigen item berada pada 3,965. Alpha Cronbach memiliki nilai 0,941 yang menunjukkan bahwa semua item memiliki reliabilitas yang memuaskan. Muatan faktor berkisar dari 0,731 hingga 0,900, yang dianggap dapat diterima. Selain itu, komunalitas berkisar dari 0,717 hingga 0,840, yang lebih besar dari 0,50. Oleh karena itu, dua dimensi yang diperoleh setelah rotasi Varimax dapat dinamai sebagai berikut: D1 (R^2 = 20,647%), mewakili risiko terkait kualitas yang dirasakan, terdiri dari dua item pertama, yaitu PR1 dan PR2. Sedangkan untuk dimensi kedua, D2 (R^2 = 58,663%), mewakili risiko terkait privasi, meliputi item PR3, PR4, dan PR5, sehingga menyimpulkan konsistensi internal yang baik dari skala risiko yang dirasakan.

Tabel 7.8 Analisis faktor untuk risiko yang dirasakan

Risiko yang Dipersepsikan	**Komunalitas**		**Muatan Faktor**
PR1: Konten yang dihasilkan oleh ChatGPT mungkin tidak memberikan hasil yang baik serta bisa memuat informasi yang tidak akurat atau berkualitas rendah.	0,840		0.900
PR2: Penggunaan ChatGPT dapat menimbulkan ketidakpastian mengenai kualitas konten yang dihasilkan.	0,812		0.871

PR3: Sistem keamanan yang tertanam dalam ChatGPT mungkin tidak cukup kuat untuk melindungi informasi profesional saya.	0,717		0.731
PR4: Peretas internet bisa saja mendapatkan akses ke informasi profesional saya jika saya menggunakan ChatGPT untuk membuat konten.	0,816		0.896
PR5: Keputusan saya untuk menggunakan ChatGPT dalam pembuatan konten mengandung risiko yang tinggi.	0,781		0.864
persentase varians yang dijelaskan		79.310%	
Nilai Eigen		3.965	
KMO		0.752	
Uji Sferisitas Bartlett	**App. χ2**	**df**	**Tanda tangan.**
	282.844	10	0.000
Alfa Cronbach		0.821	

Meskipun skala tersebut bersifat dua dimensi seperti yang ditunjukkan dalam analisis eksploratif, tetap penting untuk melakukan penilaian ulang yang ketat terhadap atribut psikometriknya melalui analisis konfirmatori. Keharusan ini muncul dari kerangka kerja satu dimensi yang dominan yang telah ditetapkan dalam literatur yang ada, seperti yang dijelaskan oleh studi.

7.5 EVALUASI MODEL STRUKTURAL DAN PENGUJIAN HIPOTESIS ADOPSI CHATGPT

Analisis faktor yang dilakukan pada skala kepercayaan mengungkapkan struktur unidimensi. Tabel 7.9 menunjukkan bahwa item-item sikap berkorelasi karena KMO berada di atas ambang batas 0,50, uji Bartlett signifikan (nilai $p < 0,05$), dan nilai eigen item berada pada 2,140 dan menjelaskan 71,347% dari varians. Alpha Cronbach memiliki nilai 0,799 yang menunjukkan bahwa semua item memiliki reliabilitas yang memuaskan. Muatan faktor berkisar dari 0,802 hingga 0,878, yang dianggap dapat diterima. Selain itu, nilai komunalitas berkisar antara 0,643 hingga 0,772, yang lebih besar dari 0,50, sehingga dapat disimpulkan konsistensi internal yang baik.

Tabel 7.9 Analisis Faktor Untuk Kepercayaan

Memercayai	**Komunalitas**		**Muatan Faktor**
Kepercayaan 1: Pendekatan yang biasa saya lakukan adalah memercayai ChatGPT sampai ia membuktikan bahwa saya tidak seharusnya memercayainya.	0,726		0,852

Kepercayaan 2: Saya cenderung memberikan kepercayaan kepada ChatGPT saat pertama kali menggunakannya untuk pembuatan konten.	0,643		0,802
Kepercayaan 3: Saya biasanya memercayai ChatGPT sampai ia memberikan alasan bagi saya untuk tidak memercayainya dalam konteks pembuatan konten.	0,772		0,878
persentase varians yang dijelaskan		71,347%	
Nilai Eigen		2,140	
KMO		0,691	
Uji Sferisitas Bartlett	**App. χ2**	**df**	**Tanda tangan.**
	120.554	3	0.000
Alfa Cronbach		0.799	

Survei Utama

Untuk studi utama, kami memilih sampel sebanyak N = 183 responden, mengikuti rekomendasi studi yang menyatakan bahwa ukuran sampel ideal harus memiliki rasio butir pertanyaan terhadap respons berkisar antara 4 hingga 10. Dalam pembelajaran ini, terdapat 25 butir pertanyaan, dan sampel studi terdiri dari 183 partisipan. Dengan demikian, jumlah ini jauh melampaui sampel minimum (N_{min} = 4*25 = 100) yang disyaratkan oleh studi. Secara keseluruhan, sampel survei utama terdiri dari 183 partisipan. Sebanyak 53,6% responden berjenis kelamin laki-laki, 61,8% berusia antara 25 hingga 44 tahun, 49,7% memiliki gelar magister, dan 55,2% bekerja di bidang pemasaran (lihat Tabel 7.10).

Tabel 7.10 Karakteristik Sampel (Survei Utama)

	Frekuensi	**Persentase**
Jenis Kelamin		
Laki-laki	98	53.6
Perempuan	82	44.8
Tidak menjawab	3	1.6
Usia		
18–24	53	29
25–34	81	44.3
35–44	32	17.5
45–54	14	7.7
55 ke atas	3	1.6
Pendidikan		
Ijazah SMA/setara	25	13.7
Gelar diploma (*Associate's degree*)	5	2.7
Gelar sarjana (*Bachelor's degree*)	48	26.2

Gelar magister (*Master's degree*)	91	49.7
Gelar doktoral (*Doctoral degree*)	14	7.7
Pekerjaan		
Manajer pemasaran	61	33.3
Eksekutif perusahaan	34	18.6
Pekerja lepas (*freelancer*)	23	12.6
Influencer	8	4.4
Spesialis periklanan	10	5.5
Pembuat konten (*content creator*)	24	13.1
Spesialis hubungan masyarakat (*public relations*)	6	3.3
Lainnya	17	9.3
Negara tempat bekerja		
Tunisia	98	53.5
Kanada	20	11
Prancis	24	13.1
Jerman	16	8.8
Lainnya	25	13.6

Evaluasi Model Struktural

Langkah awal kami mencakup penilaian komprehensif terhadap validitas dan reliabilitas konstruk dalam sampel studi utama kami. Evaluasi ini meliputi perhitungan koefisien alpha Cronbach, serta pemeriksaan berbagai indikator yang diperoleh melalui Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*/PCA). Sebagaimana ditunjukkan dalam tabel sebelumnya, semua variabel terbukti reliabel dan bersifat unidimensional, serta menunjukkan karakteristik psikometrik yang sangat baik. Selain itu, perlu dicatat bahwa dalam studi utama kami, sifat unidimensional dari variabel persepsi risiko telah dikonfirmasi, yang selaras dengan rekomendasi yang telah mapan dalam literatur terkait (Tabel 7.11).

Tabel 7.11 Analisis Faktor Variabel-Variabel Dalam Studi Utama

Konstruk	**Komunalitas**	**Muatan Faktor**	**% Varians yang Dijelaskan**	**KMO**	**Eigen**
PU1	0.811	0.900	76.309	0.839	3.0
PU2	0.741	0.861			
PU3	0.802	0.895			
PU4	0.699	0.836			
PEOU1	0.765	0.875	79.725%	0.849	3.1
PEOU2	0.778	0.882			
PEOU3	0.825	0.908			
PEOU4	0.821	0.906			
PR1	0.579	0.761	62.836%	0.790	3.1
PR2	0.618	0.786			
PR3	0.679	0.824			

PR4	0.601	0.775			
PR5	0.665	0.816			
TRUST1	0.739	0.859	73.265%	0.693	2.1
TRUST2	0.663	0.814			
TRUST3	0.796	0.892			
ATT1	0.917	0.958	88.852%	0.752	2.6
ATT2	0.894	0.945			
ATT3	0.855	0.924			
INTUSE1	0.922	0.922	86.726%	0.760	2.6
INTUSE2	0.931	0.931			
INTUSE3	0.940	0.940			

Hubungan yang kuat dan signifikan secara statistik diamati antara variabel dependen, niat untuk menggunakan ChatGPT, dan beberapa variabel independen. Secara khusus, variabel "sikap" menunjukkan korelasi positif yang substansial (r = 0,771, p < 0,000), diikuti oleh "persepsi kegunaan" (r = 0,641, p < 0,000), "persepsi kemudahan penggunaan" (r = 0,587, p < 0,000), dan "kepercayaan" (r = 0,543, p < 0,000). Sebaliknya, variabel "persepsi risiko" tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dengan variabel dependen (r = 0,059, p = 0,214). Dengan mempertimbangkan persepsi kegunaan sebagai variabel dependen, terbukti bahwa variabel ini memiliki korelasi positif dengan persepsi kemudahan penggunaan (r = 0,650, p < 0,000).

Ketika mempertimbangkan “sikap” sebagai variabel dependen, “kegunaan yang dirasakan” menunjukkan korelasi yang jauh lebih tinggi (r = 0,706, p < 0,001) dibandingkan dengan “kemudahan penggunaan yang dirasakan” (r = 0,637, p < 0,001), memperkuat pentingnya variabel pertama dalam memprediksi sikap terhadap ChatGPT. Selanjutnya, disarankan untuk menilai potensi keberadaan multikolinearitas di antara variabel independen. Jika koefisien korelasi Pearson antara setiap pasangan variabel independen mendekati ±0,9, hasilnya akan menunjukkan tidak adanya multikolinearitas, karena nilai korelasi akan tetap jauh di bawah ambang batas kritis ±0,9.

Sebelum melakukan analisis, sangat penting untuk menilai keberadaan multikolinearitas di antara variabel. Untuk mencapai hal ini, kami menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF) sebagai indeks diagnostik. Nilai VIF dalam rentang 1 menandakan tidak adanya kolinearitas, sedangkan nilai yang melebihi 10 menunjukkan kolinearitas substansial di antara variabel-variabel tersebut. Seperti yang diuraikan dalam tabel berikut, analisis kami mengungkapkan tidak adanya kolinearitas di antara variabel-variabel tersebut. Nilai VIF dari konstruk berkisar antara 1,0 dan 2,374. Oleh karena itu, kita dapat menyimpulkan bahwa tidak ada kolinearitas di antara variabel-variabel tersebut.

Dalam analisis selanjutnya, kami memulai evaluasi kesesuaian model regresi dengan data. Tabel 7.12 menampilkan nilai R^2 yang tinggi dibandingkan dengan ambang batas yang direkomendasikan oleh studi, yang menetapkan bahwa nilai R^2 sebesar 0,02, 0,13, dan 0,26 dianggap kecil, sedang, dan besar, masing-masing. Oleh karena itu, niat menggunakan ChatGPT serta sikap terhadap variabel ChatGPT menunjukkan R^2 masing-masing sebesar 65% dan 55,3%. Nilai R sebesar 0,744 dan 0,806 menunjukkan bahwa data sesuai dengan model

secara memuaskan. Nilai R^2 yang disesuaikan merupakan estimasi kekokohan model ini jika kita mengambil sampel yang berbeda dari populasi yang sama.

Tabel 7.12 Koefisien Determinasi (R^2)

Variabel	R	R^2	R-kuadrat yang Disesuaikan	Durbin-Watson
Sikap terhadap penggunaan ChatGPT (Att)	0.744	0.553	0.548	2.026
Niat untuk menggunakan ChatGPT	0.7806	0.650	0.640	2.356
Persepsi kegunaan (PU)	0.650	0.522	0.419	1.934

Prediktor: PU dan PEOU
Prediktor: PU, PEOU, Att, TRUST, dan PR
Prediktor: PEOU.
Tabel 7.12: model regresi.

Kolom terakhir berkaitan dengan uji Durbin-Watson, di mana tidak ada ambang batas signifikansi khusus yang digunakan; sebaliknya, perhatian hanya tertuju pada statistik yang diamati. Secara umum, statistik Durbin-Watson dalam rentang 1 hingga 3 dianggap dapat diterima. Sudah menjadi pemahaman umum bahwa ketika statistik ini mendekati nilai 2, kekhawatiran terkait independensi galat (*error*) akan berkurang. Dalam konteks pembelajaran kita saat ini, statistik Durbin-Watson berada dalam rentang yang dapat diterima, yang menunjukkan independensi galat yang memadai.

Selain itu, indeks F (lihat Tabel 7.13 dan 7.14) menghasilkan nilai 63,406 untuk variabel "Niat untuk menggunakan" (*Intention to use*) dan nilai 94,306 untuk variabel "Sikap terhadap penggunaan ChatGPT" (*Attitude toward using ChatGPT*), yang menunjukkan signifikansi statistik pada ambang batas nilai-p (*p-value*) kurang dari 0,0001. Hasil ini menyiratkan bahwa probabilitas untuk memperoleh nilai F sebesar itu secara kebetulan adalah kurang dari 0,01%. Dengan demikian, kita harus menolak hipotesis nol yang diajukan sebelumnya, yang membuktikan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara variabel dependen dan variabel independen. Sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 7.15, nilai F adalah 132,149 dan signifikan pada $p < 0,0000$.

Tabel 7.13 ANOVA Untuk Niat Untuk Menggunakan (*Intention to Use*)

Model	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (df)	Kuadrat Tengah	F	Signifikansi
Regresi	118,360	5	23,672	65,838	0,000[b]
Residual	63,640	177	0,360		
Total	180,000	182			

a. Variabel Dependen (DV): Intuse.
b. Variabel Prediktor: (Konstanta), ATT, PU, PEOU, TRUST, dan PR.

Tabel 7.14 Anova Untuk Kegunaan yang Dipersepsikan

Model	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (df)	Kuadrat Rata-rata	F	Signifikansi
Regresi	78.209	1	78.209	132.149	0,000[b]
Residual	107.120	181	0,529		
Total	185.329	182			

a. Variabel Dependen: PU.

b. Prediktor: (Konstanta), PEOU.

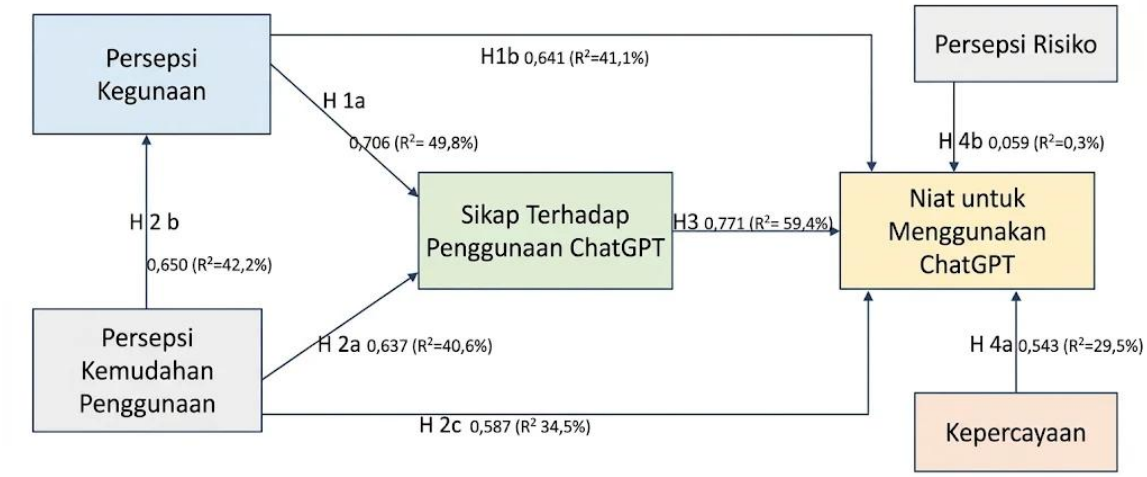
Tabel 7.15 Hasil Analisis Regresi

Hipotesis	Uji-t	Beta (β)	Signifikansi	Validasi
H1a: PU → Att	13.400	0.706	0.000	Didukung
H1b: PU → Intuse	11.231	0.641	0.000	Didukung
H2a: PEOU → Att	11.117	0.637	0.000	Didukung
H2b: PEOU → PU	11.496	0.650	0.000	Didukung
H2c: PEOU → Intuse	9.765	0.587	0.000	Didukung
H3: Att → Intuse	16.267	0.771	0.000	Didukung
H4a: Trust → Intuse	8.695	0.543	0.000	Didukung
H4b: PR → Intuse	0.793	0.059	0.429	Tidak Didukung

Catatan: PU: Persepsi kegunaan (*Perceived usefulness*); PEOU: Persepsi kemudahan penggunaan (*Perceived ease of use*); Att: Sikap terhadap penggunaan ChatGPT; Trust: Kepercayaan; PR: Persepsi risiko (*Perceived risk*); Intuse: Niat untuk menggunakan ChatGPT.

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis kami, kami melakukan regresi linear menggunakan perangkat lunak SPSS 23. Selanjutnya, kami akan menguji hipotesis-hipotesis tersebut dan membahas hasilnya. Sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 7.15, hipotesis H1a, H1b, H2a, H2b, H2c, H3, dan H4a didukung dengan nilai p < 0,000. Namun, hanya H4b yang ditolak. Gambar 7.3 menyajikan representasi visual mengenai dampak masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, beserta varians yang dapat dijelaskan. Perlu dicatat bahwa variabel persepsi risiko tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik dalam memprediksi niat pengguna untuk menggunakan ChatGPT. Sebaliknya, variabel-variabel lainnya memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemodelan prediktif variabel dependen, yaitu niat untuk menggunakan ChatGPT.



Gambar 7.3 Model struktural.

7.6 PEMBAHASAN FAKTOR-FAKTOR PENENTU NIAT PENGGUNAAN CHATGPT

Sebelum membahas temuan kami, mari kita ingat kembali tujuan dari pembelajaran ini, yaitu untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang kemungkinan memengaruhi niat penggunaan ChatGPT oleh para profesional di bidang pemasaran. Pembelajaran ini mencakup dua tahapan dalam pengembangan hasilnya. Hasil yang diperoleh selaras dengan pembelajaran-pembelajaran sebelumnya. Sebuah model pembelajaran yang menggabungkan delapan hipotesis telah disusun dan divalidasi melalui pendekatan kuantitatif dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

Sebagaimana dijelaskan dalam literatur yang ada mengenai *Technology Acceptance Model* (TAM), temuan yang diperoleh dalam pembelajaran ini mendukung gagasan bahwa niat untuk menggunakan ChatGPT bergantung pada berbagai komponen dalam model TAM yang diperluas sebagaimana diuraikan dalam karya-karya penting seperti yang ditulis oleh studi. Pernyataan ini sejalan dengan hasil pembelajaran terdahulu. Lebih lanjut, studi menegaskan adanya hubungan yang signifikan antara *Perceived Ease of Use* (PEOU/persepsi kemudahan penggunaan), *Perceived Usefulness* (PU/persepsi kegunaan), dan sikap, dengan niat untuk menggunakan *chatbot*, khususnya dalam konteks belanja melalui perangkat seluler.

Berdasarkan hasil pembelajaran kami, terlihat jelas bahwa persepsi risiko tidak memiliki keterkaitan dengan niat untuk menggunakan ChatGPT (H4b ditolak). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa meskipun para profesional pemasaran mungkin memiliki kekhawatiran terkait penggunaan ChatGPT, niat mereka untuk tetap menggunakan teknologi tersebut tidak berubah. Hal ini bertentangan dengan ekspektasi yang dikemukakan oleh studi, yang menyarankan perlunya penekanan lebih besar pada peningkatan privasi informasi dengan asumsi bahwa langkah tersebut dapat mengurangi risiko sekaligus mendorong adopsi teknologi.

Sikap terhadap penggunaan ChatGPT muncul sebagai penentu krusial yang memengaruhi niat untuk memanfaatkan teknologi ini dalam kerangka model *Technology Acceptance Model* (TAM). Dalam survei yang dilakukan, responden perlu mengembangkan sikap yang konstruktif dan bermakna, karena hal ini menjadi kunci bagi praktisi pemasaran

untuk mengintegrasikan alat kecerdasan buatan ChatGPT ke dalam lingkungan operasional mereka. Sebaliknya, variabel persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*), meskipun memberikan pengaruh langsung yang positif, memiliki peran yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan sikap tersebut. Sebagaimana diamati dalam studi, kekhawatiran yang berulang mengenai kepercayaan terhadap teknologi ini tetap menjadi tema utama dalam literatur. Pembelajaran ini memperkenalkan kepercayaan sebagai faktor prediktif, yang memperluas cakupan model TAM. Dimasukkannya variabel kepercayaan dalam studi kami terbukti bermanfaat dan signifikan secara statistik, serta mampu menjelaskan 29,5% varians dalam niat untuk menggunakan ChatGPT. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa tingkat kepercayaan yang lebih tinggi terhadap alat ini berkorelasi positif dengan kemungkinan pengguna untuk mengintegrasikannya ke dalam praktik profesional mereka. Hasil ini menegaskan betapa pentingnya kepercayaan dalam menentukan niat penggunaan ChatGPT di kalangan pemasar. Dengan menunjukkan adanya pengaruh langsung yang substansial terhadap niat penggunaan, pembelajaran kami membuktikan peran krusial kepercayaan dalam ranah pembelajaran adopsi teknologi. Temuan ini sejalan dengan pembelajaran terdahulu dalam literatur terkait, sebagaimana ditunjukkan oleh studi. Selain itu, hasil pembelajaran kami dalam bidang kecerdasan buatan juga selaras dengan studi terkini mengenai ChatGPT yang dilakukan oleh studi.

7.7 KESIMPULAN DAN IMPLIKASI ADOPSI CHATGPT DALAM PEMASARAN

Secara ringkas, pembelajaran ini telah berkontribusi pada pemahaman mengenai faktor-faktor yang memberikan dampak signifikan terhadap niat untuk mengadopsi ChatGPT di kalangan profesional pemasaran. Temuan kami memberikan wawasan berharga mengenai interaksi kompleks antara determinan teknologi (khususnya, persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan penggunaan) dengan faktor-faktor psikologis pengguna (sikap, persepsi risiko, dan kepercayaan). Hal ini menyoroti sifat dinamis yang mencirikan niat untuk menggunakan teknologi tersebut dalam bidang pemasaran.

Melalui analisis kuantitatif yang ketat, kami mengonfirmasi kualitas psikometrik yang sangat baik dari semua konstruk dalam model pembelajaran kami. Lebih lanjut, studi kami menegaskan peran sentral dari persepsi kegunaan, kemudahan penggunaan, kepercayaan, dan sikap terhadap ChatGPT dalam membentuk niat profesional pemasaran untuk mengintegrasikannya ke dalam praktik kerja sehari-hari mereka. Beberapa kekhawatiran telah diungkapkan oleh para akademisi dan penulis terkait integrasi ChatGPT ke dalam berbagai strategi pemasaran, seperti isu mengenai risiko privasi dan keamanan data pelanggan. Namun, hasil pembelajaran kami menunjukkan bahwa para profesional pemasaran tidak menganggap adanya risiko yang signifikan terkait penggunaan ChatGPT.

Pembelajaran ini memiliki implikasi baik dari perspektif teoretis maupun manajerial. Secara teoretis, studi ini berkontribusi pada literatur mengenai adopsi ChatGPT di kalangan profesional pemasaran. Dengan memvalidasi model yang berakar kuat dalam literatur pemasaran yaitu *Technology Acceptance Model* (TAM) serta memasukkan faktor-faktor yang berpotensi krusial, pembelajaran kami menjadi landasan bagi investigasi lebih lanjut. Untuk

meningkatkan varians dalam niat penggunaan yang saat ini mencapai angka yang cukup baik, yaitu R^2 = 65%—pembelajaran mendatang sebaiknya berfokus pada menjembatani kesenjangan pengetahuan antara persepsi kemudahan penggunaan dan persepsi kegunaan. Organisasi didorong untuk mengenali dan mengatasi hambatan yang mungkin menghalangi perwujudan potensi penuh ChatGPT. Sehubungan dengan itu, kami merekomendasikan intervensi yang terarah serta inisiatif edukasi untuk memfasilitasi integrasi ChatGPT ke dalam alur kerja pemasaran.

Meskipun temuan kami tidak menunjukkan hubungan yang signifikan antara persepsi risiko dan niat penggunaan, para pemasar, peneliti, dan pengambil keputusan harus tetap waspada serta beradaptasi dengan lanskap teknologi AI yang terus berkembang beserta implikasinya. Dari sisi manajerial, sektor pemasaran berada pada titik krusial, di mana penerapan perangkat AI canggih seperti ChatGPT menawarkan keunggulan kompetitif yang nyata. Untuk memanfaatkan potensi ChatGPT dalam merevolusi praktik pemasaran, pertimbangan etis dan prinsip desain yang berpusat pada pengguna harus tetap menjadi prioritas utama dalam perjalanan transformatif ini. Dalam lingkungan yang dinamis ini, kolaborasi antara akademisi dan industri akan berperan penting dalam mendorong inovasi serta memastikan bahwa ChatGPT menjadi perangkat yang tak tergantikan bagi para profesional pemasaran di masa mendatang. Walaupun studi ini memiliki keterbatasan tertentu, pembelajaran ini juga membuka berbagai peluang untuk pembelajaran di masa depan. Pertama, tahap pengumpulan data, yang berlangsung dari Januari hingga Agustus 2023, menghadapi tantangan besar karena kesibukan jadwal para responden profesional. Kondisi ini menunjukkan perlunya melakukan survei ulang dengan ukuran sampel yang lebih besar guna memperkuat validitas dan reliabilitas temuan yang diharapkan.

Selain itu, meskipun sebagian besar responden terbukti memiliki pengetahuan tentang kecerdasan buatan, ada baiknya untuk melakukan pengumpulan data lanjutan di kemudian hari guna menilai pengaruh tingkat keakraban dengan ChatGPT terhadap niat penggunaan dan penerapannya dalam konteks praktis sehari-hari. Pada akhirnya, penting untuk disadari bahwa ChatGPT tidak dapat sepenuhnya menggantikan keahlian dan penilaian manusia. Para pemasar harus tetap sadar akan keterbatasan yang melekat pada teknologi ini dan, dalam praktiknya, menggunakan ChatGPT sebagai perangkat pendukung, bukan sebagai solusi yang berdiri sendiri. Oleh karena itu, sangat penting untuk meneliti dampak variabel lain seperti persepsi kecerdasan atau antropomorfisme, dalam kaitannya dengan niat untuk mengadopsi ChatGPT di bidang pemasaran.

BAB 8
EFEKTIVITAS AI DALAM PERIKLANAN MEDIA SOSIAL

8.1 EFEKTIVITAS AI DALAM PERIKLANAN DAN PERUBAHAN PERILAKU KONSUMEN

Studi ini berupaya menjelaskan signifikansi efektivitas penggunaan teknik kecerdasan buatan (*artificial intelligence*/AI) dalam jejaring sosial, dengan tujuan mengidentifikasi bidang-bidang penerapan teknik tersebut di situs jejaring sosial, serta memantau dampak positif maupun negatif termasuk bentuk kecemasan dan ketegangan yang muncul akibat penggunaan teknik kecerdasan buatan di situs-situs tersebut. Hasil pembelajaran menunjukkan adanya hubungan langsung antara pendekatan kecerdasan buatan dalam periklanan di media sosial dengan niat untuk mengubah perilaku; temuan ini diperoleh setelah 300 kuesioner disebarkan dan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS 21. Selain itu, korelasi signifikan antarberbagai faktor juga diteliti. Hasil temuan ini secara umum selaras dengan tinjauan pustaka yang ada.

Dalam literatur, persepsi konsumen sering digunakan untuk menilai keberhasilan suatu iklan. Sangatlah penting untuk meneliti dampak periklanan terhadap hubungan antara konsumen dan merek. Dalam memprediksi perilaku konsumsi terhadap suatu merek, hubungan tersebut dapat memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap sikap konsumen terhadap merek itu sendiri. Menangani perilaku yang berisiko dapat mengarah pada penerapan program kesadaran yang mengedukasi masyarakat mengenai bahaya yang mungkin mereka hadapi saat terlibat dalam perilaku yang merugikan. Pembelajaran kami akan membantu perusahaan memahami lebih baik bagaimana periklanan memengaruhi keterikatan terhadap merek, sehingga mereka dapat merancang strategi pemasaran dengan lebih efektif. Hal ini membawa kita pada kesimpulan bahwa periklanan dapat memengaruhi perilaku konsumen.

Dalam studi ini, kami akan mengkaji dampak kecerdasan buatan terhadap periklanan. Signifikansi studi ini terletak pada perbandingan antara dua materi iklan (satu dibuat menggunakan kecerdasan buatan dan satu lagi dibuat secara konvensional/nyata), dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh masing-masing terhadap niat untuk mengubah perilaku.

8.2 TUJUAN DAN RUANG LINGKUP PENERAPAN AI DALAM PERIKLANAN MEDIA SOSIAL

Tujuan utama pembelajaran ini adalah untuk menganalisis dan mengevaluasi efektivitas penerapan teknologi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*/AI) dalam mendukung kegiatan periklanan melalui media sosial. Pembelajaran ini berupaya memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai tingkat pemanfaatan teknologi AI, peran strategisnya dalam meningkatkan efektivitas periklanan, serta berbagai peluang dan tantangan yang muncul seiring dengan perkembangan teknologi tersebut. Untuk mencapai tujuan utama tersebut, pembelajaran ini diarahkan pada beberapa aspek berikut:

1. **Menganalisis tingkat pengetahuan dan pemahaman responden mengenai teknologi kecerdasan buatan**. Aspek ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana responden

memahami konsep, fungsi, serta berbagai pendekatan AI yang digunakan dalam kegiatan periklanan di media sosial. Selain itu, pembelajaran ini juga mengkaji persepsi responden terhadap pentingnya penerapan teknologi AI dan efektivitasnya dalam mendukung strategi pemasaran digital.

2. **Mengidentifikasi peran dan signifikansi teknologi kecerdasan buatan dalam kegiatan periklanan di media sosial**. Pembelajaran ini berupaya mengungkap kontribusi AI dalam mengoptimalkan berbagai aktivitas periklanan, seperti analisis perilaku konsumen, segmentasi pasar, personalisasi konten, penentuan target audiens, serta penyusunan strategi promosi yang lebih tepat sasaran. Dengan demikian, dapat diketahui sejauh mana teknologi AI memberikan nilai tambah terhadap pelaksanaan periklanan pada berbagai platform media sosial.
3. **Mengevaluasi tingkat ketergantungan dan efektivitas penggunaan teknik kecerdasan buatan dalam periklanan di media sosial**. Fokus kajian ini adalah mengamati sejauh mana aktivitas periklanan memanfaatkan berbagai teknik AI untuk mendukung proses perencanaan, pelaksanaan, pengelolaan, dan evaluasi kampanye pemasaran. Selain itu, pembelajaran ini juga bertujuan menilai keberhasilan penerapan teknologi tersebut berdasarkan kemampuannya dalam meningkatkan jangkauan iklan, keterlibatan konsumen, ketepatan penyampaian pesan, efisiensi kegiatan promosi, serta pencapaian tujuan pemasaran.
4. **Mengkaji prospek dan arah perkembangan penerapan kecerdasan buatan dalam periklanan di media sosial**. Pembelajaran ini berupaya mengeksplorasi peluang pemanfaatan teknologi AI pada masa mendatang, seiring dengan semakin berkembangnya ekosistem pemasaran digital dan perubahan perilaku konsumen. Kajian ini juga mencakup identifikasi berbagai potensi manfaat, seperti peningkatan efisiensi operasional, penguatan personalisasi iklan, optimalisasi pengambilan keputusan berbasis data, dan peningkatan daya saing bisnis.
5. **Mengidentifikasi potensi dampak positif dan negatif dari penggunaan kecerdasan buatan dalam periklanan di media sosial**. Aspek ini bertujuan untuk memahami berbagai konsekuensi yang mungkin timbul akibat penerapan teknologi AI, baik dari sisi perusahaan maupun konsumen. Dampak positif dapat mencakup peningkatan efektivitas pemasaran, efisiensi biaya, dan relevansi konten iklan. Sementara itu, dampak negatif dapat berkaitan dengan risiko pelanggaran privasi, penyalahgunaan data pribadi, bias algoritma, ketergantungan terhadap teknologi, serta munculnya kecemasan dan ketidaknyamanan konsumen terhadap penggunaan AI dalam aktivitas periklanan.

Pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas, peran, dan prospek pemanfaatan kecerdasan buatan dalam periklanan di media sosial. Hasil kajian tersebut juga diharapkan dapat menjadi landasan dalam memahami bagaimana teknologi AI dapat dimanfaatkan secara optimal, bertanggung jawab, dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas strategi periklanan serta menciptakan hubungan yang lebih efektif antara perusahaan dan konsumen dalam lingkungan pemasaran digital.

8.3 AI DALAM PEMASARAN DAN SIKAP KONSUMEN TERHADAP IKLAN

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan buatan merupakan perangkat penting bagi pemasar karena mampu meminimalkan kesalahan manusia, seperti keterlambatan, pendekatan yang bias, serta kekurangan-kekurangan kecil lainnya. Kecerdasan buatan berkontribusi signifikan dalam meningkatkan berbagai operasional dan layanan di seluruh dunia. Wichert membahas bagaimana kecerdasan buatan digunakan dalam komputasi kuantum dan pembelajaran mesin (*machine learning*). Teknologi ini membantu penyelesaian situasi yang rumit secara cepat.

Penerapan Teknologi Kecerdasan Buatan dalam Pemasaran

Chatbot adalah program komputer yang dikembangkan untuk berinteraksi dengan pelanggan melalui internet, menjawab pertanyaan, memberikan dukungan, serta membantu proses pembelian. *Chatbot* dapat diintegrasikan ke dalam situs web maupun halaman media sosial, sehingga memfasilitasi interaksi antara pelanggan dan merek, sekaligus meningkatkan pengalaman pelanggan secara menyeluruh. *Chatbot* menyediakan layanan 24/7 dan mampu menangani banyak pelanggan secara bersamaan. Banyak perusahaan kini mengandalkan *chatbot* untuk memberikan dukungan kepada pelanggan karena biayanya yang rendah dan efektivitasnya yang tinggi. Kecerdasan buatan menyajikan konten, produk, atau layanan yang sesuai dengan minat dan kebutuhan pengguna berdasarkan aktivitas daring mereka, topik yang dicari, situs yang dikunjungi, serta hal-hal yang menarik perhatian mereka. Teknik kecerdasan buatan memungkinkan identifikasi karakteristik psikologis seseorang dengan melacak jejak digital mereka di situs jejaring sosial, termasuk perubahan yang terjadi seiring berjalannya waktu.

Pengaruh Kecerdasan Buatan Terhadap Iklan Daring

Kecerdasan buatan melacak sentimen, transaksi, perjalanan pelanggan, dan aspek lainnya untuk menyusun algoritma pembelajaran mesin yang dapat memprediksi perilaku pelanggan. Strategi keterlibatan dan retensi pelanggan dikembangkan dengan memanfaatkan informasi, saran, serta komunikasi yang dipersonalisasi. Kecerdasan buatan bertujuan untuk menghemat biaya, meningkatkan pendapatan, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Meskipun tidak mampu menunjukkan rasa welas asih atau empati, kecerdasan buatan tetap dapat menjalankan berbagai macam aktivitas.

Media periklanan saat ini tengah mengalami perubahan besar. Pasar periklanan media daring sedang berkembang pesat. Perubahan ini memberikan dampak signifikan terhadap periklanan di media tradisional. Dalam berbagai proyek pembelajaran, para akademisi telah membahas berbagai aspek proses pengelolaan iklan yang berkaitan dengan penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam periklanan, seperti riset pasar, penargetan dan pemilihan media, pembuatan serta desain iklan, penempatan dan eksekusi iklan, kinerja iklan dan keputusan pembelian, hingga pembelajaran mesin.

Sikap Terhadap Iklan Poster

“Konsep sikap terhadap pesan iklan merupakan hal mendasar untuk memahami proses periklanan. Konsep ini memungkinkan kita untuk menangkap respons afektif yang muncul

akibat paparan terhadap pesan-pesan tersebut". Menurut studi, sikap terhadap iklan adalah kecenderungan atau reaksi psikologis yang diungkapkan melalui evaluasi terhadap iklan tertentu pada saat paparan tertentu (Gambar 8.1 dan 8.2).



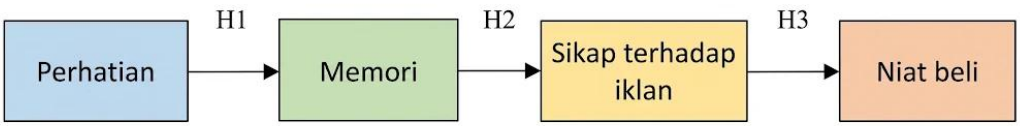
Gambar 8.1 Poster A.



Gambar 8.2 Poster B.

Model Konseptual dan Hipotesis Pembelajaran

Sebagaimana dirangkum dalam kerangka konseptual kami, tujuan pembelajaran ini adalah untuk mengukur pengaruh iklan komparatif terhadap sikap, antesedennya, serta konsekuensinya dalam konteks Tunisia (Gambar 8.3). Pengaruh iklan tersebut akan diuji terhadap tiga kategori variabel yang luas: variabel kognitif, variabel afektif, dan variabel konatif. Terkait komponen kognitif, variabel yang digunakan adalah perhatian (*attention*).



Gambar 8.3 Model konseptual berdasarkan model hierarki dari Thorson.

Untuk dimensi afektif, sikap terhadap iklan akan diuji. Dampak iklan terhadap komponen konatif juga akan diverifikasi.

8.4 METODOLOGI PEMBELAJARAN DAN VALIDASI INSTRUMEN PENGUKURAN IKLAN AI

Pemilihan Poster Iklan

Poster iklan yang digunakan dalam kajian ini dipilih berdasarkan pesan yang disampaikan, yaitu untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai bahaya merokok. Poster pertama merupakan materi visual yang dibuat dengan bantuan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Sementara itu, poster kedua berasal dari kampanye yang diluncurkan oleh perusahaan tembakau melalui kesepakatan bersama Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2023. Kedua poster tersebut digunakan sebagai bahan perbandingan untuk mengamati penyampaian pesan terkait bahaya merokok.

Pengambilan Sampel dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data melibatkan 300 responden yang dipilih menggunakan teknik pengambilan sampel berdasarkan kemudahan (*convenience sampling*). Teknik ini memungkinkan pemilihan responden berdasarkan kemudahan akses dan kesediaan mereka untuk berpartisipasi dalam proses pengumpulan data. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner yang memuat kedua poster iklan tersebut sebagai objek penilaian responden.

Operasionalisasi Konsep Psikometrik dan Properti Skala Pengukuran

Pengukuran setiap konsep psikometrik dalam kajian ini dilakukan dengan menggunakan skala yang telah tersedia sebelumnya. Skala tersebut diadaptasi atau direproduksi sesuai dengan kebutuhan pengukuran variabel yang dikaji. Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data yang dapat menggambarkan penilaian responden terhadap objek yang diteliti secara terstruktur dan sistematis.

Tabel 8.1 Indikator validitas dan reliabilitas skala

Variabel	**Nilai Eigen**	**Varians yang Dijelaskan (%)**	**Indeks KMO**	**Uji Sferisitas Bartlett**	**Alfa Cronbach (α)**
Perhatian (A)	2,569	85,648	0,759	634,465 (P=0,000)	Terpotong
Perhatian (B)	2,541	84,969	0,755	601,393 (P=0,000)	Terpotong
Memori (A)	6,374	79,676	0,964	2495,459 (P=0,000)	Terpotong
Memori (B)	6,427	80,335	0,967	2553,784 (P=0,000)	Terpotong
Sikap terhadap Iklan (A)	11,732	78,211	0,986	5346,626 (P=0,000)	Terpotong
Sikap terhadap Iklan (B)	11,783	78,555	0,987	5405,904 (P=0,000)	Terpotong
Implikasi terhadap Iklan (A)	2,559	85,503	0,760	619,938 (P=0,000)	Terpotong

Implikasi terhadap Iklan (B)	2,568	85,598	0,761	630,756 (P=0,000)	Terpotong
Reaksi Afektif (A)	6,417	80,217	0,966	2540,542 (P=0,000)	Terpotong
Reaksi Afektif (B)	6,432	80,400	0,962	2582,960 (P=0,000)	Terpotong
Niat Mengubah Perilaku (A)	2,552	85,077	0,759	611,473 (P=0,000)	Terpotong
Niat Mengubah Perilaku (B)	2,535	84,516	0,755	593,501 (P=0,000)	Terpotong

Penyesuaian dilakukan terhadap skala-skala tersebut setelah melalui uji pendahuluan (*pre-test*) yang melibatkan 30 orang. Semua variabel diukur menggunakan skala Likert 7 poin, dan hasil pengukuran setelah uji pendahuluan dirangkum dalam Tabel 8.1. Kami memverifikasi properti psikometrik dengan menerapkan uji reliabilitas (*alfa Cronbach*).

Uji Reliabilitas dan Validitas

Untuk memverifikasi validitas skala pengukuran yang digunakan dalam pembelajaran ini yang dilakukan melalui analisis faktor kami menggunakan metode ekstraksi *principal component analysis* (analisis komponen utama) dengan rotasi *varimax* guna menyempurnakan struktur faktor. Nilai KMO untuk berbagai variabel yang berkaitan dengan kedua kasus (iklan yang dibuat oleh kecerdasan buatan vs. iklan nyata) lebih besar dari 0,5 (lihat Tabel 8.9); dengan demikian, variabel-variabel dalam pembelajaran kami dapat dianalisis faktornya. Penerapan *principal component analysis* menunjukkan bahwa semua konstruk bersifat satu dimensi (*unidimensional*).

8.5 PENGUJIAN HIPOTESIS PENGARUH IKLAN AI TERHADAP KONSUMEN

Untuk mengetahui sikap masyarakat Tunisia terhadap dua format iklan, tiga hipotesis pembelajaran dirumuskan dan diuji berdasarkan dua iklan yang menjadi subjek pembelajaran kami. Kami menguji hubungan antarvariabel yaitu perhatian, daya ingat, sikap terhadap iklan, serta niat untuk mengubah perilaku dengan melakukan uji korelasi (Tabel 8.2 dan 8.3).

Tabel 8.2 Analisis korelasi antarvariabel untuk iklan a

Variabel	**Jenis Korelasi**	**Perhatian (A)**	**Memori (A)**	**Sikap (A)**
Perhatian (A)	Korelasi Pearson	1	0,936	0,943
Memori (A)	Korelasi Pearson	0,936	1	0,971
Sikap (A)	Korelasi Pearson	0,943	0,971	1
Reaksi Afektif (A)	Korelasi Pearson	0,938	0,958	0,973
Niat Berperilaku (A)	Korelasi Pearson	0,913	0,934	0,943

Catatan

Signifikansi korelasi paling tinggi pada niveau 0.01 (bilateral).

Tabel 8.3 Analisis korelasi antar variabel periklanan b

Variabel	Jenis Korelasi	Perhatian (B)	Memori (B)	Sikap (B)
Perhatian (A)	Korelasi Pearson	1	0,928	0,945
Memori (B)	Korelasi Pearson	0,928	1	0,971
Sikap (B)	Korelasi Pearson	0,945	0,971	1
Reaksi Afektif (B)	Korelasi Pearson	0,932	0,967	0,979
Niat Mengubah Perilaku (B)	Korelasi Pearson	0,908	0,937	0,951

Catatan

Korelasi signifikan pada tingkat 0,01 (bilateral).

Pengaruh Perhatian Terhadap Memorisasi

Analisis regresi linier sederhana dilakukan untuk menguji berbagai hipotesis pembelajaran kami untuk kedua jenis iklan; hal ini memungkinkan kami untuk melihat bahwa untuk iklan A, model regresi signifikan secara keseluruhan (sign = 0,000), bahwa nilai R^2 yang disesuaikan adalah 0,876 untuk iklan A dan 0,861 untuk iklan B, yang menunjukkan bahwa model kami sangat baik, dan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara perhatian dan memorisasi. Jadi H1 dikonfirmasi (Tabel 8.4).

Tabel 8.4 H1. Pengaruh perhatian terhadap penghafalan

Iklan (A)					Iklan (B)		
R^2	R^2 Disesuaikan	B	F	Signifikansi	R^2	R^2 Disesuaikan	B
0,936	0,876	0,876	2109,637	0,000	0,928	0,861	0,860

Pengaruh Pengingatan Terhadap Sikap Terhadap Iklan

Hasil analisis regresi linear sederhana antara pengingatan dan sikap terhadap iklan disajikan dalam Tabel 8.5, yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pengingatan dan sikap terhadap iklan.

Tabel 8.5 H2. Pengaruh pengingatan terhadap sikap terhadap iklan

Iklan (A)					Iklan (B)		
R^2	R^2 Disesuaikan	B	F	Signifikansi	R^2	R^2 Disesuaikan	B
0,971	0,943	0,943	4923,633	0,000	0,971	0,944	0,943

Untuk iklan A dan B, pengujian ini membuktikan bahwa model tersebut signifikan (sig = 0,000 < 0,05), dengan nilai *adjusted* R^2 masing-masing sebesar 0,943 dan 0,944, yang menunjukkan model linear yang sangat baik. Dengan demikian, H2 terkonfirmasi.

Pengaruh Sikap Terhadap Iklan Terhadap Perilaku Niat

Hipotesis ketiga yang menguji hubungan antara sikap terhadap iklan dan perilaku niat divalidasi; Tabel 8.6 menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kedua variabel ini, dengan nilai R^2 yang disesuaikan masing-masing sebesar 0,888 dan 0,904,5 untuk iklan A dan iklan B. Oleh karena itu, H3 dikonfirmasi.

Tabel 8.6 H3. Pengaruh sikap terhadap iklan terhadap perubahan perilaku niat

Iklan (A)					**Iklan (B)**		
R^2	R^2 Disesuaikan	B	F	Signifikansi	R^2	R^2 Disesuaikan	B
0,943	0,888	0,888	2370,027	0,000	0,951	0,905	0,905

8.6 PERBANDINGAN RATA-RATA EFEKTIVITAS IKLAN

Analisis Rata-Rata Perhatian

Tabel 8.7 menunjukkan bahwa rata-rata perhatian terhadap iklan A (5,27) lebih tinggi dibandingkan dengan iklan B (2,64), dan perbedaan rata-rata tersebut signifikan (0,000; lihat Tabel 8.9), sehingga iklan A merupakan yang terbaik dalam hal perhatian.

Tabel 8.7 Analisis rata-rata perhatian terhadap iklan

Variabel	**Jumlah Sampel (N)**	**Rata-rata**	**Simpangan Baku**	**Kesalahan Standar Rata-rata**
Perhatian (A)	300	5,2789	1,64082	0,09473
Perhatian (B)	300	2,6478	1,54170	0,08901

Analisis Rata-Rata Tingkat Ingatan

Analisis perbandingan rata-rata menunjukkan bahwa tingkat ingatan rata-rata untuk iklan B lebih tinggi daripada iklan A (5,31 > 2,67), dengan perbedaan rata-rata yang signifikan (sign = 0,000; lihat Tabel 8.9). Hal ini memungkinkan kita untuk menyimpulkan bahwa iklan A yang dibuat oleh kecerdasan buatan lebih mudah diingat dibandingkan dengan poster B (Tabel 8.8).

Tabel 8.8 Analisis rata-rata tingkat ingatan

Variabel	**Jumlah Sampel (N)**	**Rata-rata**	**Simpangan Baku**	**Kesalahan Standar Rata-rata**
Memori (A)	300	5,3163	1,53813	0,08880
Memori (B)	300	2,6738	1,51255	0,08733

Analisis Rata-Rata Sikap Terhadap Iklan

Sebagaimana disebutkan, menurut studi "Sikap terhadap iklan merupakan kecenderungan atau reaksi psikologis yang diungkapkan melalui evaluasi terhadap suatu iklan tertentu, pada saat iklan tersebut ditampilkan." Tabel 8.9 menunjukkan bahwa rata-rata sikap terhadap iklan pertama (iklan A) adalah sebesar 5,31, yang lebih tinggi dibandingkan dengan iklan kedua yang memiliki nilai 2,69. Perbedaan rata-rata tersebut signifikan (0,000), sehingga iklan A dapat dikatakan sebagai yang terbaik, berkat pendekatannya yang baru atau khas.

Tabel 8.9 Analisis rata-rata sikap terhadap iklan

Variabel	**Jumlah Sampel (N)**	**Rata-rata**	**Simpangan Baku**	**Kesalahan Standar Rata-rata**
Sikap (A)	300	5,3116	1,51720	0,08760
Sikap (B)	300	2,6951	1,51711	0,08759

Analisis Rata-Rata Keterlibatan Iklan

Rata-rata keterlibatan pada iklan A adalah 5,308, jauh lebih tinggi dibandingkan iklan B yang memiliki nilai 2,71; dengan memperhatikan bahwa perbedaan rata-rata tersebut signifikan (sign = 0,000), maka iklan A lebih efektif dalam hal keterlibatan (Tabel 8.10).

Tabel 8.10 Analisis rata-rata keterlibatan iklan

	N	Rata-rata	Simpangan Baku	Galat Baku Rata-rata
Implikasi (A)	300	5,3089	1,59412	,09204
Implikasi (B)	300	2,7189	1,60309	,09255

Analisis Rata-Rata Niat untuk Mengubah Perilaku

Berdasarkan Tabel 8.11, kita dapat melihat bahwa rata-rata niat untuk mengubah perilaku pada iklan A lebih tinggi dibandingkan dengan iklan B (5,28 > 2,66), dengan perbedaan rata-rata yang signifikan (sign = 0,000). Hal ini menunjukkan bahwa iklan tersebut dapat mengubah perilaku perokok dengan mendorong mereka untuk berhenti merokok.

Tabel 8.11 Analisis rata-rata niat untuk mengubah perilaku

	N	Rata-rata	Simpangan Baku	Galat Baku Rata-rata
Intensi (A)	300	5,2867	1,58192	,09133
Intensi (B)	300	2,6622	1,57813	,09111

8.7 IMPLIKASI PRAKTIS DAN STRATEGI IKLAN BERBASIS AI

Dari perspektif praktis, hasil pembelajaran ini menunjukkan bahwa iklan yang dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*/AI) memiliki efektivitas lebih tinggi dalam menyampaikan pesan yang relevan dengan karakteristik dan kebutuhan audiens. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan AI dapat menjadi pendekatan strategis dalam merancang materi periklanan yang lebih tepat sasaran, komunikatif, dan mampu memengaruhi persepsi serta perilaku masyarakat. Berdasarkan hasil tersebut, pembelajaran ini merekomendasikan agar agensi periklanan di Tunisia mulai mengadopsi iklan berbasis AI sebagai salah satu strategi pendukung dalam pelaksanaan program pengendalian konsumsi tembakau. Pendekatan ini dinilai berpotensi meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai bahaya merokok, memperkuat pemahaman terhadap risiko kesehatan yang ditimbulkan, serta mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam upaya mengurangi dan menghentikan kebiasaan merokok.

Salah satu langkah yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas iklan tersebut adalah dengan mengintegrasikan hasil pengujian dan bukti empiris yang relevan ke dalam materi komunikasi periklanan. Kehadiran bukti tersebut dapat memperkuat dasar argumentasi serta meningkatkan kredibilitas pesan, khususnya pada iklan yang menggunakan pendekatan provokatif (*offensive advertising*) untuk menarik perhatian dan membangkitkan respons emosional audiens. Selain itu, kekuatan pesan iklan juga dapat ditingkatkan melalui penyertaan pandangan, pernyataan, maupun rekomendasi dari para ahli dan praktisi

pemasaran. Dukungan informasi dari pihak yang memiliki kompetensi di bidangnya diharapkan mampu memberikan legitimasi terhadap pesan yang disampaikan sekaligus meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap informasi yang terkandung dalam iklan.

Lebih lanjut, perancangan iklan perlu mempertimbangkan karakteristik budaya masyarakat Tunisia yang termasuk dalam kategori budaya berkonteks tinggi (*high-context culture*). Dalam lingkungan budaya semacam ini, komunikasi tidak hanya bergantung pada penyampaian informasi secara langsung dan eksplisit, tetapi juga dipengaruhi oleh simbol, nilai sosial, konteks, serta pesan emosional yang terkandung di dalamnya. Oleh karena itu, strategi periklanan perlu mengintegrasikan unsur simbolis dan emosional agar pesan yang disampaikan lebih mudah dipahami, diterima, dan memiliki kedekatan dengan kehidupan masyarakat. Bahkan, penggunaan pendekatan yang membangkitkan emosi negatif, seperti rasa takut, kekhawatiran, atau keprihatinan terhadap dampak buruk merokok, berpotensi menghasilkan respons yang lebih kuat dibandingkan iklan yang hanya menyampaikan informasi secara netral tanpa melibatkan aspek emosional. Dengan demikian, keberhasilan iklan berbasis AI tidak hanya ditentukan oleh relevansi dan ketepatan informasi yang disampaikan, tetapi juga oleh kemampuannya menyesuaikan pesan dengan karakteristik sosial, budaya, dan emosional audiens yang menjadi sasaran periklanan.

8.8 KETERBATASAN DAN ARAH PEMBELAJARAN MENDATANG

Pembelajaran ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil temuan sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi pelaksanaan pembelajaran selanjutnya. Salah satu keterbatasan utama berkaitan dengan pemilihan metode pengumpulan data. Dalam proses pembelajaran, peneliti menghadapi berbagai kendala dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan dari responden. Selain itu, instrumen pembelajaran berupa kuesioner juga memiliki beberapa kelemahan, terutama pada susunan pertanyaan yang mengandung makna atau substansi relatif serupa. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian responden mengalami kejenuhan ketika mengisi kuesioner, sehingga berpotensi memengaruhi tingkat konsentrasi dan kualitas jawaban yang diberikan. Keterbatasan lainnya terletak pada ruang lingkup pembelajaran yang hanya berfokus pada satu kategori produk. Oleh karena itu, pembelajaran mendatang disarankan untuk melibatkan setidaknya dua kategori produk yang berbeda agar dapat dilakukan analisis komparatif terhadap respons konsumen pada masing-masing kategori. Perbandingan tersebut diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih luas mengenai konsistensi hasil pembelajaran dengan tetap menggunakan konsep, variabel, dan pendekatan analisis yang sama.

Keterbatasan berikutnya berkaitan dengan karakteristik materi iklan yang digunakan sebagai objek pembelajaran. Poster iklan yang dianalisis hanya menampilkan pesan-pesan yang dirancang untuk membangkitkan respons emosional negatif dari audiens. Padahal, pendekatan emosional dalam periklanan memiliki beragam bentuk yang dapat menghasilkan respons konsumen yang berbeda. Oleh sebab itu, pembelajaran selanjutnya dapat mengembangkan pendekatan komparatif dengan menggunakan dua jenis poster iklan yang memiliki strategi komunikasi berbeda, yaitu iklan yang memanfaatkan unsur humor dan iklan

yang menggunakan pendekatan rasa takut (*fear appeal*). Perbandingan ini bertujuan untuk mengetahui jenis pendekatan emosional yang lebih efektif dalam menarik perhatian, membangun daya ingat, membentuk sikap terhadap iklan, serta mendorong perubahan perilaku dan niat konsumen. Melalui pendekatan tersebut, pembelajaran mendatang diharapkan dapat memberikan penjelasan yang lebih mendalam mengenai bagaimana perbedaan strategi penyampaian pesan memengaruhi persepsi, respons emosional, dan keputusan perilaku audiens.

Selain keterbatasan pada pendekatan emosional, pembelajaran ini juga hanya berfokus pada penggunaan media iklan cetak, khususnya poster. Padahal, perkembangan komunikasi pemasaran memungkinkan penyampaian pesan melalui berbagai saluran media, seperti televisi, radio, dan platform digital. Dalam praktiknya, agensi periklanan umumnya mengintegrasikan beberapa jenis media dalam satu kampanye untuk memperluas jangkauan komunikasi dan meningkatkan efektivitas penyampaian pesan. Dengan demikian, pembelajaran selanjutnya perlu mempertimbangkan penggunaan media periklanan yang lebih beragam agar dapat mengidentifikasi perbedaan efektivitas pesan berdasarkan karakteristik masing-masing media. Kajian tersebut juga dapat memberikan gambaran mengenai sejauh mana format dan saluran komunikasi memengaruhi tingkat perhatian, daya ingat, sikap, serta respons perilaku konsumen terhadap iklan.

Aspek lain yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran mendatang adalah pengujian terhadap variabel-variabel tambahan yang berpotensi memengaruhi efektivitas komunikasi periklanan. Sebagaimana dijelaskan dalam berbagai literatur, terdapat sejumlah faktor yang perlu diperhitungkan dan dikendalikan untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai hubungan antarvariabel. Salah satu variabel yang menarik untuk dikaji adalah tingkat keterlibatan konsumen terhadap iklan (*advertising involvement*), khususnya pengaruhnya terhadap perhatian (*attention*), daya ingat (*memory*), sikap terhadap iklan (*attitude toward advertising*), serta perubahan perilaku dan niat untuk melakukan tindakan tertentu (*behavioral change and behavioral intention*). Pengujian ini menjadi relevan karena pembelajaran telah menemukan adanya hubungan positif dan signifikan antara sejumlah variabel tersebut pada kedua format iklan yang dianalisis.

Hasil pengujian korelasi Pearson menunjukkan bahwa iklan A memiliki koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,912; 0,936; 0,946; dan 0,906. Sementara itu, iklan B menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,913; 0,936; 0,946; dan 0,919. Seluruh hubungan antarvariabel pada kedua format iklan tersebut memiliki tingkat probabilitas sebesar 0,000 ($p<0,001$), yang menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan secara statistik. Temuan ini mengindikasikan bahwa perhatian, daya ingat, sikap terhadap iklan, serta niat dan perubahan perilaku memiliki keterkaitan yang kuat dalam merespons pesan periklanan. Meskipun demikian, pembelajaran lanjutan tetap diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain yang dapat memperkuat atau menjelaskan hubungan tersebut.

Lebih lanjut, pembelajaran mendatang juga dapat memperluas pengukuran dengan memasukkan variabel kognitif dan konatif lainnya. Variabel kognitif dapat mencakup tingkat

pemahaman konsumen terhadap isi dan tujuan pesan iklan, kemampuan menginterpretasikan informasi, serta persepsi terhadap kredibilitas pesan yang disampaikan. Sementara itu, variabel konatif dapat diarahkan pada kecenderungan konsumen untuk mengambil tindakan setelah menerima pesan iklan, termasuk kesediaan mengubah kebiasaan, membentuk perilaku baru, atau mengikuti rekomendasi yang disampaikan melalui iklan. Penambahan variabel-variabel tersebut diharapkan dapat menghasilkan model pembelajaran yang lebih komprehensif dalam menjelaskan proses penerimaan pesan, pembentukan persepsi, dan perubahan perilaku konsumen akibat paparan iklan.

Secara keseluruhan, berbagai keterbatasan tersebut membuka peluang bagi pembelajaran selanjutnya untuk mengembangkan ruang lingkup kajian yang lebih luas, baik dari segi kategori produk, pendekatan emosional, media periklanan, maupun variabel pembelajaran. Pengembangan tersebut diharapkan dapat memperdalam pemahaman mengenai faktor-faktor yang menentukan efektivitas iklan serta memberikan landasan empiris yang lebih kuat dalam merancang strategi komunikasi periklanan yang sesuai dengan karakteristik, kebutuhan, dan perilaku konsumen.

8.9 AI DALAM TRANSFORMASI DAN EFEKTIVITAS PERIKLANAN

Perkembangan eksperimen dan penerapan teknologi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*/AI) dalam industri periklanan terus mengalami peningkatan yang signifikan. Kondisi ini mendorong para pengiklan di Tunisia untuk menghadapi perubahan mendasar dalam praktik komunikasi pemasaran, sehingga diperlukan evaluasi dan penyesuaian terhadap strategi periklanan yang selama ini diterapkan. Transformasi tersebut menuntut agensi periklanan untuk mulai mempertimbangkan pemanfaatan teknologi AI sebagai bagian dari inovasi dalam merancang, mengembangkan, dan menyampaikan pesan iklan yang lebih efektif serta sesuai dengan karakteristik audiens.

Pembelajaran ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis sikap masyarakat Tunisia terhadap dua format iklan yang menjadi objek kajian, khususnya dalam memahami bagaimana audiens menerima, menilai, dan merespons pesan periklanan yang dihasilkan melalui pendekatan kecerdasan buatan. Kajian ini juga berupaya mengidentifikasi potensi penggunaan iklan berbasis AI dalam memengaruhi persepsi, meningkatkan kesadaran, serta mendorong perubahan sikap dan perilaku masyarakat terhadap berbagai persoalan sosial.

Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa format iklan yang dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan berpotensi menjadi salah satu pendekatan strategis bagi agensi periklanan dalam mendukung upaya penanganan berbagai fenomena sosial yang berdampak negatif terhadap kehidupan masyarakat. Melalui kemampuan AI dalam mengoptimalkan relevansi pesan dan menyesuaikan penyampaian informasi dengan karakteristik audiens, iklan dapat dirancang secara lebih terarah untuk membangun kesadaran publik, memperkuat pesan edukatif, serta mendorong keterlibatan masyarakat dalam menghadapi berbagai permasalahan sosial. Dengan demikian, pemanfaatan AI dalam industri periklanan tidak hanya berorientasi pada kepentingan komersial, tetapi juga memiliki potensi

untuk mendukung kampanye sosial yang bertujuan menciptakan perubahan perilaku dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

BAB 9
DAMPAK BLOCKCHAIN TERHADAP PERDAGANGAN DIGITAL

9.1 KONSEP, PENERAPAN, DAN DAMPAK BLOCKCHAIN DALAM PERDAGANGAN GLOBAL

Teknologi *Blockchain* memiliki potensi untuk mengubah lingkungan daring kita secara drastis. Meskipun Bitcoin merupakan aplikasi *Blockchain* pertama, teknologi ini merevolusi dunia internet secara radikal dengan memfasilitasi transfer kekayaan melalui World Wide Web tanpa memerlukan perantara. Teknologi *Blockchain* memungkinkan pengembangan jenis aplikasi dan perusahaan yang baru. Teknologi *Blockchain* mulai berkembang sebagai teknologi dasar bagi mata uang digital terenkripsi untuk menyelesaikan berbagai kegiatan pembelian, penjualan, dan pertukaran, serta untuk mencatat dan menyimpan seluruh transaksi dalam urutan kronologis. Setelah disetujui oleh anggota jaringan, transaksi-transaksi ini tidak dapat dibatalkan atau diubah.

Keunggulan teknologi *Blockchain* terletak pada fakta bahwa semua transaksi yang terjadi di dalam jaringan sejak awal kemunculannya telah tercatat secara permanen dan tidak dapat diubah. Dari sisi infrastruktur dan konstruksi, teknologi ini menonjol karena memiliki beragam aplikasi, kegunaan, serta dapat diintegrasikan ke dalam berbagai bidang komersial. Transaksi-transaksi baru dicatat dan dikumpulkan dalam kelompok yang disebut sebagai "blok" secara berkala. Blok-blok ini kemudian dirangkaikan melalui proses yang dikenal sebagai *Bitcoin mining* (penambangan Bitcoin), yang membentuk sebuah rantai blok inilah asal mula istilah *Blockchain* (rantai blok). Teknologi *Blockchain* berkembang dengan pesat, menuntut berbagai institusi dan pelaku bisnis untuk menyesuaikan metode serta sarana operasional mereka, baik yang berkaitan dengan sifat perdagangan global maupun interaksi dengan institusi tempat mereka beroperasi. Cara bisnis dijalankan diperkirakan akan semakin mengandalkan teknologi ini untuk fungsi-fungsi inti, demi mencapai penghematan biaya dan efisiensi operasional.

Teknologi *Blockchain* kini mulai merambah ke luar ranah mata uang kripto, masuk ke dalam dunia bisnis internasional. Bahkan, Gartner memprediksi bahwa pada tahun 2030, 30% dari basis pelanggan global akan terdiri dari pelaku bisnis yang menggunakan *Blockchain* sebagai teknologi inti dalam menjalankan aktivitas komersial mereka. Selain itu, studi menunjukkan bahwa 10% dari PDB global akan disimpan dalam *Blockchain* pada tahun 2027. Meskipun awalnya diterapkan dalam konteks mata uang kripto dan aplikasi *Blockchain*, teknologi ini kini telah mengakar dalam bisnis tradisional, perusahaan rintisan (*startup*), dan kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, teknologi ini digunakan sebagai alternatif pembayaran kartu kredit atau PayPal untuk perdagangan elektronik (*e-commerce*) dan transfer internasional. Selain itu, teknologi ini tidak hanya diimplementasikan di lembaga keuangan dan bank, tetapi juga di berbagai perusahaan lain seperti Samsung, Deloitte, RWE, dan IBM. Penerapannya mencakup berbagai bidang, mulai dari penyederhanaan dan otomatisasi pembiayaan perdagangan, pelacakan poin loyalitas pedagang serta kartu hadiah, hingga penciptaan pasar terdesentralisasi untuk perdagangan listrik.

Teknologi ini juga digunakan oleh perusahaan seperti Siemens untuk berbagi energi dan jaringan energi. Sementara itu, perusahaan ponsel pintar seperti HTC dan Foxconn memproduksi perangkat yang mendukung *Blockchain*, sehingga memungkinkan konsumen melakukan pembayaran menggunakan mata uang kripto melalui ponsel mereka. Beberapa perusahaan rintisan di bidang teknologi mikro berfokus untuk mendisrupsi industri perbankan yang dinilai "tidak efisien dan terlalu bergantung pada perantara", sementara yang lain berupaya membangun layanan yang berorientasi langsung kepada konsumen dengan memanfaatkan teknologi ini.

Teknologi *Blockchain* berfungsi sebagai buku besar digital yang terdistribusi. Dalam konteks ini, kami akan mencoba menentukan dampak teknologi *Blockchain* terhadap proses perdagangan global dengan mengajukan rumusan masalah berikut: Apa dampak penggunaan teknologi *Blockchain* terhadap operasional perdagangan global?

Hipotesis Pembelajaran

1. Penggunaan teknologi *Blockchain* dalam perdagangan global memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik pada tingkat signifikansi tertentu.
2. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara statistik dari penggunaan teknologi *Blockchain* pada tingkat signifikansi tertentu.

Signifikansi Pembelajaran

Berdasarkan pembelajaran sebelumnya, teknologi *Blockchain* menyediakan catatan yang permanen dan tidak dapat diubah, sebuah transaksi yang sulit untuk dimodifikasi atau diubah oleh pihak mana pun, baik dari sumber yang tepercaya maupun tidak. Hal ini mengubah secara mendasar aspek keamanan, privasi, dan kepercayaan dalam lingkungan daring kita. Pembelajaran ini memiliki signifikansi karena dua alasan:

Pentingnya secara teoretis: Pembelajaran ini berfokus pada pemahaman mengenai teknologi *Blockchain* dan dampaknya terhadap peningkatan kualitas layanan, pengurangan biaya, serta peningkatan laba. Dengan demikian, pembelajaran ini membantu manajemen perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan global untuk mengevaluasi manfaat penggunaan teknologi *Blockchain*, yang dapat digunakan dalam penyusunan laporan serta pengembangan berbagai sektor perusahaan guna menjaga privasi pelanggan dan mencegah hilangnya data atau informasi pelanggan.

Signifikansi terapan: Signifikansi terapan dari studi ini terletak pada pencapaian hasil yang dapat digunakan dalam pengembangan metode untuk menerapkan teknologi *Blockchain* serta memanfaatkan teknologi yang diperlukan di berbagai sektor guna mewujudkan transformasi digital secara menyeluruh. Hal ini memberikan nilai penting yang besar sekaligus memungkinkan para pejabat dan pengambil keputusan untuk mengatasi berbagai kekurangan dalam penerapannya. Studi ini dapat berkontribusi pada pembelajaran empiris mengenai teknologi *Blockchain* di negara-negara berkembang, guna mencegah negara-negara tersebut tertinggal atau kehilangan relevansinya.

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini, kami berupaya memberikan penjelasan mengenai apa itu teknologi *Blockchain*, serta menyoroti berbagai penerapannya yang paling penting dan terus

berkembang di sektor bisnis. Pemanfaatan teknologi *Blockchain* dapat membantu mempercepat proses pertukaran dokumen dan kontrak yang merupakan bagian dari transaksi kredit dokumenter hingga selesai dalam waktu 24 jam. *Blockchain* membantu dengan cara meniadakan transaksi berbasis kertas dan mempermudah prosedur, sehingga kredit dokumenter menjadi lebih mudah diakses oleh pihak-pihak yang terlibat.

Saat ini, dunia sedang mengalami transisi dari ekonomi berbasis industri menuju ekonomi yang ditandai oleh serangkaian teknologi baru, mulai dari teknologi digital hingga nanoteknologi. Salah satu gelombang digitalisasi terkini adalah teknologi *Blockchain* sebuah teknologi yang digadang-gadang mampu mendefinisikan ulang konsep kepercayaan, transparansi, dan inklusi di seluruh dunia. Teknologi fundamental ini diciptakan untuk memajukan infrastruktur layanan, baik di bidang keuangan maupun komersial, yang berdampak pada transfer dana (lokal maupun internasional), layanan pembiayaan, serta perdagangan internasional. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, dalam bab ini kita akan membahas: definisi teknologi *Blockchain*, konsep, komponen, cara kerja, keunggulan, serta penerapannya, termasuk pentingnya penggunaan *Blockchain* dalam perdagangan global.

9.2 SEJARAH, EVOLUSI, DAN KONSEP DASAR BLOCKCHAIN

Istilah "*Blockchain*" muncul untuk menggambarkan proses pembuatan blok-blok yang saling berurutan dalam mata uang virtual (yang dihasilkan melalui proses penambangan/mining secara sekuensial). *Blockchain* berfungsi sebagai catatan yang menyimpan seluruh pergerakan keuangan. *Blockchain* mencatat aset, pengeluaran, dan hal-hal serupa layaknya catatan akuntansi umum dalam sektor keuangan. Saat ini, kegunaannya juga tengah dieksplorasi di berbagai bidang dan sektor lain, seperti sektor logistik (untuk memantau pengiriman barang dan melacak perkembangannya) serta pengelolaan informasi teknis pada perangkat *Internet of Things* (IoT). Selain itu, *Blockchain* juga dapat digunakan dalam proses pengalihan kepemilikan. Sebagai contoh, jika Anda ingin mengimpor barang dari luar negeri, bank dapat membantu memastikan pengiriman barang tersebut melalui instrumen yang disebut *Letter of Credit* (Surat Kredit Berdokumen) di mana pembayaran harga barang dititipkan kepada bank hingga persyaratan transaksi terpenuhi. Anda melakukan pembayaran kepada perusahaan yang akan menyerahkan barang kepada Anda, dan setelah itulah Anda menerima barang tersebut. Dalam konteks ini, teknologi *Blockchain* mempersingkat proses tersebut dengan berfungsi sebagai basis data terpadu yang mencatat pihak-pihak yang terlibat.

Jika menilik kembali asal-usul *Blockchain* dalam mata uang virtual, teknologi ini awalnya digunakan sebagai basis data untuk melacak aktivitas penambangan (*mining*) di internet serta menghitung jumlah mata uang virtual yang dihasilkan oleh setiap pengguna. Proses penambangan dan perolehan mata uang digital tersebut didokumentasikan dalam basis data itu sebagai serangkaian operasi yang mencatat blok-blok yang dihasilkan, yang dapat diakses oleh semua pihak di seluruh dunia. Dengan demikian, mustahil bagi siapa pun untuk memalsukan atau menambahkan blok ke dalam catatan publik (*Blockchain*) tanpa persetujuan dari semua pihak yang terlibat dan beroperasi di jaringan tersebut.

Awal mula teknologi *Blockchain* tidak dimulai pada tahun 2008, melainkan merupakan hasil dari akumulasi pengalaman dan upaya yang telah berlangsung sejak tahun 1991. Saat itu, mulai dikembangkan sistem rantai blok yang diamankan dengan kriptografi, sehingga tidak ada pihak yang dapat memanipulasi penanda waktu (*timestamp*) pada dokumen. Pada tahun 1998, seorang ilmuwan komputer bernama Nick Szabo mengerjakan proyek mata uang digital terdesentralisasi yang disebut "*Bit Gold*". Kemudian pada tahun 2000, Stefan Konst menerbitkan teorinya mengenai rangkaian data yang diamankan secara kriptografis beserta gagasan implementasinya. Selanjutnya, pada tahun 2008, Satoshi Nakamoto menerbitkan makalah desain model *Blockchain*. Pada tahun berikutnya, Nakamoto mengimplementasikan *Blockchain* pertama sebagai buku besar publik untuk melakukan transaksi menggunakan Bitcoin, sebuah bentuk mata uang yang dapat dikirim secara langsung antar pengguna (*peer-to-peer*) tanpa memerlukan bank sentral atau otoritas lain untuk mengelola dan memelihara catatan transaksi, sebagaimana yang terjadi dalam sistem moneter konvensional.

Evolusi *Blockchain*: Menyusul krisis keuangan global 2007–2008, terjadi penurunan tajam dalam kepercayaan publik terhadap sistem perbankan konvensional. Para penggemar teknologi dan pengembang perangkat lunak menggagas serta menciptakan sistem keuangan alternatif yang berada di luar lingkup pengaruh pihak ketiga tepercaya konvensional. Sosok dengan nama samaran Satoshi Nakamoto mengusulkan mata uang digital Bitcoin sebagai sistem kas elektronik *peer-to-peer* (antarpihak). Teknologi baru ini mengandalkan protokol yang terdiri dari aturan dan teknik kriptografis untuk memproses transaksi. Hal ini mencakup penggunaan *hashing*, pemberian stempel waktu (*time-stamping*), mekanisme konsensus (kumpulan aturan yang memungkinkan simpul jaringan mencapai kesepakatan bersama), serta enkripsi asimetris yang menggunakan kunci publik dan kunci privat. Model mata uang kripto yang diusulkan ini tidak hanya berhasil memecahkan masalah pengeluaran ganda (*double-spending*) secara cerdas, tetapi juga menetapkan paradigma baru dalam melakukan transaksi dan pertukaran nilai di lingkungan daring.

Lebih tepatnya, setiap transaksi yang dipicu dalam *Blockchain* mengikuti serangkaian aturan yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan aspek keamanan, verifiabilitas, dan konsensus antarpihak untuk menjamin validitas transaksi tersebut. Semua transaksi diberi stempel waktu, dicatat dalam kumpulan data yang disebut blok, dan dirangkai secara berurutan (artinya, setiap kepala blok memuat *hash* dari kepala blok sebelumnya) untuk membentuk buku besar (*ledger*). Memanipulasi catatan transaksi publik secara teknis sangat sulit dan dianggap mustahil, karena memerlukan daya komputasi yang sangat besar untuk mencoba mengubah *hash* kriptografis dari blok-blok sebelumnya dalam rantai tersebut. Terlepas dari jargon mata uang kripto, *Blockchain* bukan sekadar kombinasi dari berbagai teknologi, melainkan integrasi dari beragam teknologi. Sebagian besar akademisi dan praktisi memahami *Blockchain* sebagai salah satu metode dalam keluarga teknologi buku besar terdistribusi (*distributed ledger technology*). Buku besar ini pada dasarnya merupakan catatan virtual atau kumpulan unik dari seluruh transaksi yang dilakukan oleh pihak-pihak yang terlibat dalam pertukaran melalui *Blockchain*. Teknologi ini dapat dipandang sebagai cara baru untuk mengautentikasi aset yang digunakan dalam suatu transaksi dan dapat diterapkan pada

berbagai kegiatan serta fungsi bisnis. Pada bagian-bagian selanjutnya, kami akan menguraikan bagaimana karakteristik inti teknologi *Blockchain* memungkinkan fungsi dan aplikasi yang dapat mengubah strategi pemasaran secara mendasar.

9.3 POTENSI BLOCKCHAIN DALAM TRANSFORMASI PEMASARAN

Industri pemasaran tidak berbeda dengan industri lain yang telah menemukan manfaat menjanjikan dalam teknologi *Blockchain*. Studi mengingat sebagian besar aplikasi *Blockchain* selama ini berfokus pada sektor keuangan, teknologi ini bisa dikatakan belum banyak dilirik dalam bidang pemasaran. *Blockchain* diprediksi mampu mengatasi berbagai masalah besar yang telah lama menghantui para pemasar dan merek. Menurut sebuah laporan terkini, penipuan iklan (*ad fraud*), misalnya, telah merugikan pengiklan secara global dengan nilai sekitar Rp 190 miliar pada tahun 2018. Angka ini mencakup 9% dari total anggaran pemasaran yang dialokasikan untuk iklan digital. Studi tersebut juga menunjukkan bahwa kerugian akibat penipuan iklan diperkirakan akan mencapai Rp 440 miliar pada tahun 2022. Berkat karakteristik *Blockchain* seperti penghapusan perantara (*disintermediasi*), transparansi, dan sifat data yang tidak dapat diubah (*immutability*) para pemasar dan merek tidak hanya dapat menghindari penipuan iklan serta menghemat biaya, tetapi juga mampu membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan, memulihkan kepercayaan dan loyalitas mereka, serta merancang kampanye pemasaran yang lebih efektif dan strategi jangka panjang berdasarkan komunikasi langsung dengan konsumen.

9.4 PENERAPAN DAN DAMPAK BLOCKCHAIN DALAM BISNIS GLOBAL

Di bidang keuangan internasional: Keuangan internasional merupakan sektor bisnis yang paling nyata dalam memanfaatkan teknologi *Blockchain*, terutama karena kemunculan mata uang kripto Bitcoin sebagai alternatif pembayaran. Teknologi ini juga dapat diterapkan dalam sektor keuangan yang lebih luas; *Blockchain* dapat menggantikan peran lembaga kliring dalam perdagangan keuangan atau perusahaan perantara dalam transaksi properti, yang pada akhirnya menekan biaya dan mempersingkat waktu penyelesaian transaksi. Penerapan teknologi *Blockchain* dapat memangkas waktu pertukaran modal yang sebelumnya memakan waktu satu minggu hingga sepuluh hari menjadi kurang dari satu hari. Dengan demikian, transaksi bisnis global antara dua entitas dapat dilakukan secara waktu nyata (*real-time*), yang berpotensi mempercepat proses bisnis sekaligus mengurangi biaya. Bagi perusahaan di seluruh dunia, teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi operasional internal bank serta meminimalkan risiko penipuan dokumen.

Blockchain, atau buku besar digital, memungkinkan setiap pihak yang terlibat dalam transaksi pembiayaan perdagangan untuk mengakses catatan transaksi tersebut. Hal ini memberikan transparansi instan mengenai setiap perkembangan, termasuk perubahan pada dokumentasi akun, yang dapat berdampak signifikan terhadap efisiensi biaya dan ketersediaan akses dalam pembiayaan komersial. Penggunaan teknologi *Blockchain* dapat mempercepat proses pertukaran dokumen dan kontrak yang merupakan bagian dari kredit dokumenter

dalam suatu transaksi menjadi dalam kurun waktu 24 jam, dibandingkan dengan metode tradisional yang membutuhkan waktu 5 hingga 10 hari.

Selain itu, teknologi ini meningkatkan efisiensi dengan menghilangkan ketergantungan pada dokumen fisik (kertas) dan mempermudah prosedur kredit dokumenter bagi pihak-pihak yang belum memiliki kepercayaan satu sama lain. Sebelumnya, kompleksitas dan tingginya biaya kredit dokumenter tradisional menjadi hambatan dalam perdagangan global serta membatasi likuiditas untuk berbagai proyek; inilah alasan utama mengapa pemrosesan transaksi kredit dokumenter konvensional memakan waktu lama. Sistem keuangan tradisional sangat bergantung pada pertukaran dokumen fisik termasuk pengalihan kepemilikan barang melalui endosemen serta komunikasi terpisah antara berbagai pihak, seperti mitra dagang, perusahaan pelayaran, bank, dan sebagainya.

- Semua proses ini dapat diubah secara drastis melalui teknologi *Blockchain*. Teknologi *Blockchain* mempersingkat waktu prosedur kredit dokumenter dengan memfasilitasi transfer dokumen kepemilikan serta menghubungkan seluruh pihak dalam jaringan *Blockchain* secara elektronik. Hal ini memungkinkan tindak lanjut yang segera dan mengurangi durasi proses, sekaligus mendukung komunikasi timbal balik antara pihak-pihak yang terlibat dalam transaksi kredit keuangan.
- Di sektor asuransi: Perusahaan asuransi juga memanfaatkan penerapan kontrak berbasis *Blockchain* untuk memulai prosedur pemrosesan klaim secara otomatis, yang pada gilirannya menciptakan tingkat kepercayaan dan transparansi yang lebih tinggi di antara para pihak yang terikat dalam kontrak.
- Di bidang pengelolaan dana investasi: Teknologi *Blockchain* juga digunakan untuk mengelola dana investasi dengan melacak derivatif kredit dalam sebuah gudang informasi bisnis. Sistem ini berfungsi sebagai infrastruktur bagi industri keuangan global dan "menyediakan layanan pemrosesan untuk berbagai tahapan siklus hidup sekitar 98% dari seluruh transaksi derivatif kredit di seluruh dunia, dengan nilai mencapai Rp 11 kuantiliun. Implementasi sistem baru berbasis *Blockchain* ini berhasil mengurangi redundansi dalam pencatatan serta menyederhanakan operasional."
- Di bidang pemasaran internasional: Dalam ranah pemasaran dan periklanan internasional, teknologi *Blockchain* memungkinkan gambaran yang lebih lengkap mengenai detail iklan seperti waktu penayangan dan kinerjanya sehingga meningkatkan transparansi bagi perusahaan periklanan. Selain itu, teknologi ini memberikan transparansi kepada konsumen karena buku besar *Blockchain* publik mencatat informasi mengenai bagaimana data digunakan dan kepada siapa data tersebut dijual. Salah satu contohnya adalah Comcast, yang bekerja sama dengan mitra industri meluncurkan Blockgraph, sebuah platform berbasis *Blockchain* yang memberikan kendali lebih besar kepada pengiklan atas data mereka, sekaligus membuat penargetan iklan kepada pemirsa menjadi lebih akurat. Platform ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemasaran serta iklan televisi, tanpa harus mengungkapkan informasi pribadi pemirsa kepada pihak pengiklan. Fitur tambahan lainnya berkaitan dengan privasi konsumen; data setiap

partisipan Blockgraph tetap berada dalam sistem mereka masing-masing, sehingga partisipan tetap memegang kendali atas perlindungan data dan pengelolaan privasi mereka. Hal ini mencakup penghormatan terhadap pilihan pengguna terkait penggunaan data. Business Wire juga merupakan perusahaan lain yang tertarik memanfaatkan *Blockchain* untuk memberikan privasi lebih baik kepada pengguna, melalui penerapan identitas berbasis *Blockchain* untuk proses masuk (*login*) ke situs web.

- Di bidang manajemen rantai pasok internasional dan logistik: Manajemen rantai pasok internasional serta manajemen rantai pasok logistik (SCM) telah lama menjadi sorotan dari perspektif global, khususnya terkait praktik pengadaan yang etis dan bertanggung jawab. Penyedia layanan yang menggunakan *Blockchain* di bidang ini menunjukkan tingkat transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas yang lebih tinggi kepada perusahaan mengenai asal-usul produk mereka. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk melacak riwayat produk mulai dari pengadaan bahan baku, melalui seluruh rantai pasok, hingga saat produk tersebut dijual. Platform pelacakan asal-usul ini membantu pelaku bisnis menciptakan rantai pasok yang lebih transparan, sehingga konsumen mendapatkan informasi yang lebih baik dan langkah menuju konsumsi berkelanjutan dapat dipercepat. Platform Provenance juga memberikan nilai tambah bagi perusahaan dan produk dengan memvalidasi rantai pasok serta praktik pembelian melalui pendekatan sosial dalam manajemen rantai pasok (SCM), sekaligus mengintegrasikan layanan tersebut dengan proses pengadaan perusahaan, guna menyajikan informasi ini kepada pelanggan melalui situs web atau aplikasi.

Dampak Penggunaan *Blockchain*

- Melindungi hak kepemilikan: Penerapan *Blockchain* yang dijelaskan pada bagian sebelumnya menunjukkan bahwa teknologi ini berpotensi memengaruhi keamanan dan hak kepemilikan dengan berbagai cara. Pertama, hal ini berlaku untuk perlindungan data pribadi. Dengan menerapkannya dalam iklan seperti dalam kasus Facebook informasi pribadi dapat disembunyikan dari pengiklan, dan konsumen dapat memilih seberapa banyak informasi yang ingin mereka bagikan kepada pihak ketiga, sehingga privasi dan perlindungan data menjadi lebih terjamin. Uang juga dapat dianggap sebagai aset yang layak dilindungi. Contoh dari Barclays, Signature Bank, dan Veem menunjukkan bahwa pihak penerima pembayaran akan terlindungi dengan lebih baik karena tidak ada lagi kemungkinan terjadinya penarikan dana kembali (*chargeback*) yang bersifat curang. Selain itu, teknologi ini memengaruhi legalitas dan transparansi catatan logistik. Ketika data disimpan dalam sistem berbasis *Blockchain* seperti yang dilakukan oleh IBM-Maersk informasi terkait pengiriman tidak dapat diubah atau dicatat secara curang. *Blockchain* juga menghadirkan peluang untuk meningkatkan perlindungan hak kepemilikan, yang dapat mendorong regulasi lebih ketat terkait data privasi, serta memfasilitasi penyimpanan catatan dan pelaporan.
- Biaya transaksi: Berbagai contoh menunjukkan bahwa kontrak pintar (*smart contract*) berbasis *Blockchain* memberikan opsi lain bagi perusahaan untuk menyelesaikan

kontrak terkait aktivitas yang kompleks dan tidak pasti di luar perusahaan. Hal ini dilakukan melalui eksekusi kontrak secara otomatis, yang menghilangkan sebagian besar ketidakpastian yang sering muncul dalam kontrak tradisional di bawah kerangka regulasi saat ini. Teknologi ini juga mengatasi masalah "penundaan" dalam kontrak atau risiko pihak lawan (*counterparty risk*). Contohnya terlihat pada sistem pembayaran klaim asuransi otomatis dari AXA; kontrak pintar yang digunakan menghilangkan ketidakpastian transaksi, di mana nasabah akan menerima pembayaran secara otomatis jika terjadi penundaan penerbangan yang melampaui batas yang ditetapkan dalam kontrak. Kontrak pintar berbasis *Blockchain* mengurangi biaya keagenan (*principal-agent costs*) yang timbul akibat adanya perbedaan kepentingan dalam suatu kontrak. Selain itu, biaya operasional untuk perantara dan auditor juga dapat ditekan karena pelaksanaan kontrak kini berjalan secara otomatis dan tahan terhadap kecurangan baik dalam konteks asuransi dan transfer uang, maupun dalam berbagai penerapan lainnya di rantai pembiayaan dan rantai pasok.

- Memahami faktor eksternal negatif: Dampak *Blockchain* terhadap faktor eksternal terlihat jelas dalam konteks perlindungan lingkungan, karena penerapan teknologi *Blockchain* itu sendiri menciptakan eksternalitas negatif terhadap lingkungan akibat tingginya konsumsi energi yang diperlukan untuk menjalankannya. Meskipun penerapan sistem berbasis *Blockchain* dalam manajemen rantai pasok dan keuangan terbukti lebih efisien, transparan, serta lebih hemat dalam penggunaan kertas dan sumber daya, tingkat konsumsi energi yang dapat diterima tetap perlu ditentukan.
- *Antitrust* (Persaingan Usaha): Di sisi lain, *Blockchain* dan kontrak pintar (*smart contracts*) dapat membantu menyeimbangkan posisi pihak-pihak yang bertransaksi baik pemasok maupun pembeli yang memiliki skala berbeda. Hal ini dimungkinkan melalui mekanisme eksekusi kontrak yang didasarkan pada ketentuan yang telah diprogram sebelumnya. Dengan demikian, pihak yang lebih kuat tidak lagi dapat menekan pihak lain untuk mengubah ketentuan kontrak, sehingga tercipta keadilan yang lebih besar serta daya saing yang lebih baik bagi pemasok berskala kecil dan menengah.

9.5 METODOLOGI PEMBELAJARAN BLOCKCHAIN DALAM PERDAGANGAN GLOBAL

Pembelajaran lapangan ini dirancang untuk memperoleh bukti empiris mengenai pengaruh penerapan teknologi Blockchain terhadap perkembangan dan aktivitas perdagangan digital global di pasar Arab Saudi. Pembelajaran ini berupaya mengidentifikasi sejauh mana teknologi Blockchain berkontribusi dalam mendukung transformasi perdagangan digital, khususnya dalam meningkatkan efisiensi transaksi, transparansi informasi, keamanan data, serta kepercayaan para pelaku pasar dalam menjalankan aktivitas perdagangan secara elektronik.

Untuk mencapai tujuan tersebut, pembelajaran ini disusun melalui beberapa tahapan metodologis yang mencakup penentuan populasi dan sampel pembelajaran, identifikasi serta penetapan variabel yang digunakan, pemilihan metode pengumpulan data, dan penentuan

teknik analisis statistik untuk menguji hubungan antarvariabel. Selain itu, pembelajaran ini juga merumuskan sejumlah hipotesis sebagai dasar pengujian empiris, dilanjutkan dengan penyajian hasil pengujian dan analisis terhadap setiap hipotesis yang telah ditetapkan. Keseluruhan tahapan tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang sistematis dan komprehensif mengenai peran serta dampak penerapan teknologi Blockchain dalam mendukung pertumbuhan perdagangan digital global di pasar Arab Saudi.

9.6 METODE DAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN PEMBELAJARAN

Pembelajaran ini menerapkan pendekatan deskriptif analitis (*descriptive analytical approach*) dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen utama dalam proses pengumpulan data. Pendekatan tersebut bertujuan untuk memperoleh gambaran sistematis mengenai fenomena yang diteliti sekaligus menganalisis hubungan dan pengaruh antarvariabel berdasarkan data empiris yang diperoleh dari responden. Data yang terkumpul selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menguji hipotesis pembelajaran serta menjawab berbagai pertanyaan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya.

Pengembangan instrumen kuesioner dilakukan dengan mengacu pada berbagai hasil pembelajaran terdahulu yang relevan, sehingga setiap pertanyaan memiliki landasan konseptual dan keterkaitan dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, proses penyusunan instrumen juga mempertimbangkan masukan, saran, dan evaluasi dari sejumlah pakar serta praktisi di bidang teknis. Pelibatan para ahli tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa setiap butir pertanyaan memiliki relevansi, kejelasan, dan kesesuaian dengan aspek-aspek yang hendak diukur. Dengan demikian, kuesioner yang digunakan diharapkan mampu menghasilkan data yang memadai, terarah, dan dapat dipertanggungjawabkan untuk mendukung proses analisis serta penarikan kesimpulan pembelajaran.

9.7 SUMBER DATA DAN PEMILIHAN RESPONDEN

a. Data sekunder (contohnya: artikel yang ditulis oleh pakar pemasaran dan *Blockchain* di bidang akademik yang diterbitkan dalam jurnal kredibel; artikel dari institusi serta majalah ternama seperti Harvard Business Review, McKinsey & Company, dan Forbes; serta artikel terkini dari kontributor teknologi, peneliti, dan akademisi yang dimuat di berbagai situs web terpercaya, seperti medium.com).
b. Studi empiris, sebagai bentuk pengumpulan data primer, dilakukan melalui survei daring. Survei ini terdiri dari 18 pertanyaan tertutup yang mencakup 6 aspek (manfaat) pembelajaran. Terdapat dua jenis pertanyaan dengan pilihan jawaban yang telah ditetapkan, yang disesuaikan dengan pernyataan-pernyataan tertentu. Pada setiap akhir pertanyaan, disediakan ruang terbuka agar responden dapat memberikan penjelasan lebih lanjut atau menyampaikan pendapat tambahan. Pertanyaan tertutup bertujuan untuk menghasilkan evaluasi dan analisis kuantitatif bagi setiap aspek pembelajaran. Sementara itu, pemberian kesempatan kepada responden untuk memberikan penjelasan mendetail dianggap sebagai bagian penting dari kuesioner, karena hal ini membantu meningkatkan interpretasi terhadap hasil keseluruhan serta

menyediakan data kualitatif yang berharga. Survei ini disebarkan secara daring melalui Google Forms pada periode Juni–Juli 2023.

Pembelajaran ini secara cermat memilih para pakar yang kompeten di bidang perdagangan digital dan *Blockchain*, baik dari kalangan akademisi (profesor dan mahasiswa doktoral yang telah melakukan pembelajaran mengenai *Blockchain* serta memublikasikan artikel ilmiah) maupun dari sektor swasta (perusahaan *Blockchain* yang mengembangkan aplikasi berbasis *Blockchain* untuk sektor perdagangan elektronik, seperti program loyalitas dan periklanan).

9.8 PENGARUH BLOCKCHAIN TERHADAP EFISIENSI RANTAI PASOK

Pembelajaran ini bertujuan untuk memvalidasi enam manfaat teknologi *Blockchain* dalam perdagangan digital melalui temuan yang diperoleh dari pengumpulan data sekunder (tinjauan pustaka) dan pengumpulan data primer (survei studi empiris). Berdasarkan temuan dan pembahasan dalam pembelajaran ini (yang dijelaskan pada bagian ini), kami berupaya memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai masa depan penerapan *Blockchain* dalam perdagangan elektronik (*e-commerce*).

Hasil analisis terhadap hipotesis pembelajaran menunjukkan tingkat kepentingan teknologi *Blockchain* yang diwakili oleh karakteristiknya (desentralisasi, transparansi, dan keterlacakan) serta hubungannya secara langsung dengan kinerja rantai pasok (berdasarkan indikator efisiensi) di sektor pertambangan Kerajaan Arab Saudi. Hal ini dapat membuka peluang untuk meningkatkan kinerja operasional di sektor tersebut.

Hasil pembelajaran juga menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan secara statistik dari teknologi *Blockchain* yang diwakili oleh fitur pelacakan (*tracking*) terhadap kinerja rantai pasok (yang diukur melalui indikator efisiensi). Di antara berbagai fitur *Blockchain*, fitur pelacakan memberikan pengaruh terbesar, dengan koefisien korelasi terkuat. Hal ini mengindikasikan bahwa perubahan pada kinerja rantai pasok merupakan dampak dari perubahan pada fitur pelacakan dalam teknologi *Blockchain*. Dengan demikian, fitur pelacakan pada *Blockchain* memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik dalam meningkatkan kinerja rantai pasok, khususnya dalam aspek efisiensi.

9.9 POTENSI DAN TANTANGAN BLOCKCHAIN DALAM BISNIS GLOBAL

Muncul dan meningkatnya adopsi mata uang kripto (*cryptocurrency*) telah membuka jalan bagi berbagai industri untuk memanfaatkan beragam keunggulan teknologi *Blockchain*. Namun, industri pemasaran tampaknya masih bersikap ragu-ragu. Jika sikap ini berubah, kita mungkin akan menyaksikan pergeseran menuju ekosistem pemasaran yang benar-benar baru, di mana ide dan konsep pemasaran yang lebih inovatif dapat lahir. Kami berpendapat bahwa sangat penting untuk menetapkan cakupan nilai bisnis *Blockchain* yang realistis guna memperoleh kredibilitas yang lebih kuat saat mempertimbangkan penerapan teknologi ini. Berdasarkan pengamatan dan studi dalam pembelajaran ini, teknologi *Blockchain* tampaknya masih terlalu dibesar-besarkan (*overhyped*). Kami telah menelaah kemampuan teknologi ini dalam mengatasi beberapa masalah krusial di bidang pemasaran; namun, sebagian besar solusi tersebut masih sebatas konsep.

Teknologi *Blockchain* telah melampaui batasan mata uang kripto dan merambah ke berbagai sektor lain, seperti bisnis internasional. *Blockchain* mampu meningkatkan efisiensi bagi seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan bisnis internasional. Bagi UKM, teknologi ini dapat mempermudah akses terhadap pembiayaan perdagangan (*trade finance*). *Blockchain* juga dapat memberikan manfaat dalam aspek tata kelola; sebagai contoh, di beberapa negara, pelaku perdagangan terkadang menggunakan faktur palsu untuk meminimalkan pajak. Lembaga pemerintah pun dapat menjadi bagian dari sistem terdesentralisasi berbasis *Blockchain* ini. Penerapan teknologi *Blockchain* mungkin menuntut perubahan drastis pada model bisnis perusahaan. Setiap pihak dalam bisnis yang mengadopsi *Blockchain* harus memiliki pemahaman yang mendalam mengenai teknologi baru ini serta dampaknya terhadap operasional sehari-hari.

BAB 10
CHATBOT SEBAGAI PERANGKAT KOMUNIKASI TERKOMPUTERISASI

10.1 KONSEP, PENERAPAN, DAN STRATEGI KOMUNIKASI PEMASARAN MELALUI CHATBOT

Bagian ini bertujuan untuk memperkenalkan pembaca pada topik yang dibahas dalam bab ini. Bagian awal menguraikan landasan pembelajaran, diikuti oleh tujuan bab, pertanyaan pembelajaran, serta kemungkinan batasan-batasan yang ada. Asumsi-asumsi dasar dalam bab ini dijelaskan melalui kerangka teoretis, yang kemudian dilanjutkan dengan metodologi pembelajaran dan pengumpulan data. Pada bagian akhir bab, struktur pembahasan akan dipaparkan.

Latar Belakang Pembelajaran

Perusahaan perlu berkomunikasi dengan pelanggan agar dapat tumbuh dan berkembang secara menguntungkan serta efektif. Melalui percakapan dengan pelanggan, perusahaan dapat memperoleh pemahaman yang jelas mengenai kondisi pasar saat ini maupun di masa depan, serta dinamika persaingan. Hal ini dikarenakan pelanggan biasanya memiliki perspektif yang berbeda terhadap produk perusahaan dan pasar itu sendiri. Selain itu, pelanggan juga dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai berbagai merek lain yang beroperasi di berbagai industri. Komunikasi dengan pelanggan tidak hanya penting bagi ekspansi perusahaan secara keseluruhan, tetapi juga berpotensi meningkatkan loyalitas merek dan daya tarik perusahaan di mata pelanggan.

Komunikasi pemasaran merupakan bagian dari proses manajemen yang membantu organisasi berinteraksi dengan kelompok sasaran demi mencapai tujuan bisnisnya. Aktivitas ini dirancang dengan mempertimbangkan audiens. Oleh karena itu, berbagai perangkat komunikasi pemasaran seperti periklanan, promosi penjualan, penjualan personal, dan pemasaran langsung digunakan. Sebagian besar strategi ini berfokus pada peningkatan nilai. Pesan yang disusun menggunakan perangkat-perangkat tersebut kemudian disebarkan kepada berbagai kelompok audiens melalui beragam saluran atau media. Salah satu dari dua jenis utama saluran komunikasi pemasaran adalah media konvensional (seperti radio, iklan cetak, dan sebagainya).

Pemasaran digital berkembang dengan pesat, menjangkau pelanggan melalui berbagai saluran, termasuk situs web perusahaan, media sosial, surel, dan pesan instan. Metode komunikasi baru ini menjadikan keseluruhan proses jauh lebih interaktif; pengguna kini memiliki lebih banyak kesempatan untuk merespons bisnis dan memberikan umpan balik. Alat pemasaran digital juga memengaruhi komunikasi karena pelanggan dapat dengan mudah menemukan informasi mengenai suatu produk di internet. Akibatnya, perusahaan tidak bisa lagi sekadar melontarkan klaim yang dangkal. Karena interaksi dengan pelanggan kini menjadi sangat mudah dan cepat, perusahaan memiliki lebih banyak peluang untuk menyesuaikan penawaran, konten, serta konsistensi merek mereka, sembari tetap bertindak dengan cermat.

Dalam beberapa tahun terakhir, pemasaran digital telah mengalihkan fokusnya ke media sosial. *Chatbot*, sebagai bentuk komunikasi baru yang menarik, telah menjadi fokus

utama dalam tren ini. Saat ini, teknologi tersebut banyak digunakan oleh masyarakat. Contohnya, Siri dan Cortana merupakan bentuk *chatbot* yang hadir pada perangkat Apple maupun Windows. Melalui *chatbot*, informasi dapat disampaikan kepada calon pelanggan dalam waktu singkat lewat percakapan yang telah dirancang sebelumnya. Dengan demikian, jika perjalanan serta emosi pelanggan turut diperhatikan, saluran ini dapat dimanfaatkan secara efektif dalam kegiatan pemasaran.

Bab ini bertujuan untuk menentukan sejauh mana *chatbot* dapat digunakan sebagai saluran komunikasi tersendiri, serta metode apa saja yang dapat diterapkan untuk menarik dan mempertahankan pelanggan. Bagi perusahaan yang mengikuti tren penggunaan *chatbot* sebagai sarana komunikasi, temuan dalam bab ini akan memberikan wawasan yang bermanfaat.

Tujuan Bab, Pertanyaan Pembelajaran, dan Batasan

Tujuan utama dari bagian ini adalah membantu perusahaan memperoleh informasi penting mengenai penggunaan *chatbot* sebagai perangkat komunikasi. Tujuan kedua adalah menyusun rancangan alur percakapan yang akan digunakan oleh *chatbot* di situs web perusahaan.

Selain itu, pembelajaran ini berfokus pada:

- Memahami persepsi dan reaksi pengguna terhadap *chatbot*;
- Mengetahui bagaimana pengguna mengharapkan interaksi antara pelanggan dan merek;
- Mengetahui konten apa yang diinginkan pengguna untuk disediakan oleh *chatbot*.

Berikut adalah sub-pertanyaan pembelajaran ini:

1. Bagaimana alur percakapan *chatbot* dapat disusun dengan tepat?
2. Konten seperti apa yang diinginkan pelanggan saat berinteraksi dengan *chatbot*?
3. Tugas apa saja yang dapat diselesaikan oleh perusahaan dengan menggunakan *chatbot*?

Pertanyaan pembelajaran dipilih dengan cermat untuk mengarahkan fokus studi. Menjawab pertanyaan pembelajaran ini akan memberikan pemahaman kepada pembaca mengenai topik yang dibahas serta pembelajaran yang dilakukan. Sub-pertanyaan sering kali dirumuskan di samping pertanyaan pembelajaran utama untuk menyoroti aspek-aspek yang paling relevan dari topik pembelajaran.

Setiap pertanyaan memiliki tantangannya tersendiri. Mengingat cakupan masalah yang sangat luas, analisis ini difokuskan pada penggunaan *chatbot* oleh perusahaan sebagai salah satu saluran komunikasi. Selain itu, hasil pembelajaran ini mungkin akan segera usang akibat pesatnya kemajuan teknologi. Singkatnya, bagian ini berfokus pada organisasi tertentu, merupakan hasil langsung dari organisasi tersebut, serta akan digunakan untuk pembelajaran dan perubahan di masa mendatang.

Kerangka Teoretis

Salah satu komponen utama dalam pembelajaran ini adalah kerangka teoretis. Kerangka ini mengonseptualisasikan semua faktor penting dan menetapkan metode untuk analisis data. Dalam bab ini, topik-topik yang menjadi fokus pembelajaran dibahas secara

ringkas. Bagian 2 menguraikan berbagai jenis perangkat khusus; bagian ini juga mencakup panduan tentang cara membangun saluran komunikasi yang efektif. Bab ini kemudian menyajikan tinjauan mengenai perkembangan terkini dalam komunikasi pelanggan, seperti *chatbot*, yang secara logis menghubungkannya dengan Bagian 10.3.

Keseluruhan data yang diperlukan untuk memahami konsep *chatbot* dipaparkan dalam Bagian 10.3. Pembahasan mencakup detail penggunaan perangkat khusus ini dalam dunia bisnis, permintaan pelanggan terhadapnya, serta tingkat kesadaran umum terkait teknologi tersebut; selain itu, dibahas pula jenis-jenis dan metode pelatihan untuk asisten virtual (*chatbot*). Pengalaman dari pembelajaran empiris dituangkan dalam Bagian 2 dan 3, yang secara bersama-sama menjelaskan topik yang diangkat dalam bagian ini.

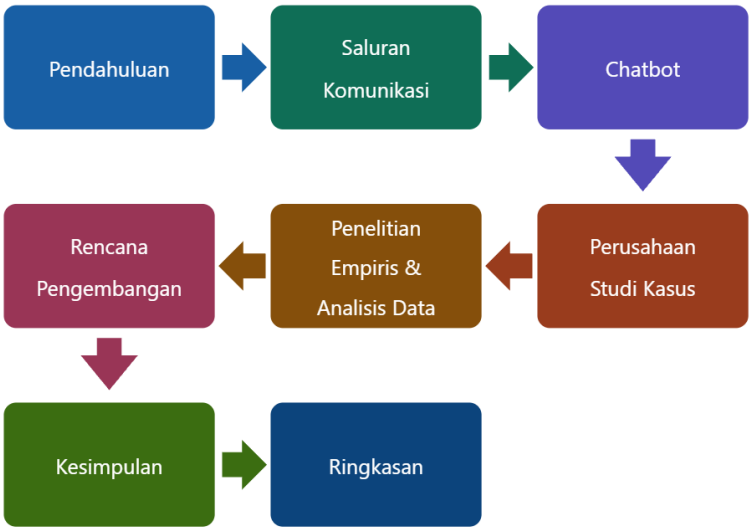
Strategi Pembelajaran dan Pengumpulan Data

Bab ini menjelaskan strategi pengumpulan data dan filosofi pembelajaran yang digunakan dalam bagian ini. Pendekatan pembelajaran diuraikan terlebih dahulu, diikuti dengan penjelasan mengenai strategi pengumpulan data dan sumber-sumber pembelajaran. Terdapat dua metode pembelajaran, yaitu metode induktif dan metode deduktif. Metode induktif melibatkan pengumpulan, analisis, dan generalisasi dari berbagai data spesifik sebelum merumuskan hipotesis atau teori. Sebaliknya, metode deduktif dimulai dengan hipotesis, kemudian mencari cara untuk memperoleh hasil yang optimal. Biasanya, hipotesis dan teori diuji melalui pendekatan deduktif. Mengingat topik dan tujuan pembelajaran ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan induktif.

Terdapat dua bentuk data: data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif merujuk pada statistik yang telah dianalisis dan diringkas secara statistik. Dalam memproses konten kualitatif yang disampaikan secara lisan dan sangat dipengaruhi oleh konteks, digunakan konseptualisasi. Informasi subjektif yang diperoleh dari pertemuan-pertemuan yang bersifat subjektif dikumpulkan dan dianalisis untuk tinjauan ini. Data juga dapat dibedakan menjadi data primer dan data sekunder. Kedua jenis data tersebut digunakan dalam bab ini. Data sekunder berasal dari sumber-sumber primer, sementara data primer dalam pembelajaran ini merupakan data yang dikumpulkan dari berbagai sumber tertulis maupun elektronik mengenai topik yang dibahas.

Struktur Bab

Gambar 10.1 menunjukkan rancangan bagian ini.



Gambar 10.1 Struktur bab.

Pendahuluan pada bab ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang jelas kepada pembaca tentang topik pembelajaran, signifikansinya, serta teori dan metode yang digunakan dalam pembelajaran. Bagian ini dipisahkan menjadi dua bidang setelah pemaparan: teoritis dan empiris. Bagian teoretis dari bab ini dapat ditemukan di Bagian 10.2 dan 10.3. Bagian 10.3 menjelaskan *chatbots*, sedangkan Bagian 10.2 menjelaskan saluran komunikasi.

Bagian eksplorasi dari penilaian ini disajikan di Bagian 10.4, yang menjelaskan jalannya investigasi dan pengumpulan data. Bagian 10.6 merupakan penyelesaian bagian, memberikan reaksi terhadap soal ujian serta mengungkap keaslian dan kualitas serta pemikiran yang sebenarnya untuk penyelidikan tambahan. Bagian terakhir bab ini adalah ringkasan.

10.2 SALURAN DAN STRATEGI KOMUNIKASI PEMASARAN DIGITAL

Bagian ini mengusulkan untuk menyajikan gagasan tentang bagaimana bisnis menggunakan pesan dengan waktu terbatas yang dikirim melalui korespondensi untuk menjangkau audiens utama mereka. Pedoman untuk menyiapkan instrumen khusus dan percakapan yang efisien dengan penekanan pada pemasaran terkomputerisasi menggambarkan berbagai bentuk korespondensi, dengan pengalihan yang paling menonjol. Kesimpulan bab ini berisi daftar perkembangan terkini dalam komunikasi pelanggan.

Jenis Saluran Komunikasi

Pemasaran menggunakan sejumlah besar saluran komunikasi, dan jumlah saluran ini terus meningkat. Secara umum, ada dua jenis utama: media biasa (iklan cetak, radio, dan sebagainya) dan media digital, khususnya Internet. Pesatnya perkembangan teknologi dan Internet baru-baru ini menyebabkan adopsi opsi terakhir secara umum. Sebagian besar materi periklanan dan promosi saluran pemasaran konvensional terbagi dalam empat kategori dasar: iklan cetak, penyiaran, surat langsung, dan telepon. Pemasaran cetak adalah salah satu jenis periklanan yang paling tradisional. Iklan surat kabar, majalah, dan brosur semuanya ditampilkan.

Penyiaran merupakan suatu pergolakan besar yang terjadi pada awal abad ke-20, dan sejak itu menjadi semakin menonjol. Saat memeriksa stasiun ini, penting untuk mengingat pentingnya membedakan iklan radio dan televisi yang berbasis bioskop. Daftar yang dikirim ke klien pada akhir abad kesembilan belas menandai dimulainya promosi surat konvensional. Sejak itu, pemasaran surat langsung telah diperluas hingga mencakup pengiriman kartu pos, surat, pamflet, dan produk cetakan lainnya melalui pos. Pameran telepon, sering disebut sebagai penjualan, adalah sarana untuk menyampaikan pesan promosi dan membujuk calon konsumen untuk membeli melalui telepon. Strategi ini mendapat banyak kritik karena taktik agresif tenaga penjualan. Telemarketing menggunakan panggilan dingin dan panggilan yang diinginkan. Meskipun saluran pemasaran tradisional pernah menarik banyak perhatian pelanggan, saluran tersebut semakin ketinggalan zaman seiring berjalannya waktu. Kelemahan penting dari aparatus ini adalah mereka tidak mempertimbangkan kritik langsung atau korespondensi yang pantas antara organisasi dan klien, dan mereka hanya memberikan materi khusus dan promosi yang dimaksudkan untuk mendapatkan pertimbangan.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, kebangkitan Internet berkontribusi pada popularitas komunikasi pemasaran digital. Ini mencakup alat-alat canggih seperti hiburan virtual, email, portabel, dan fitur lainnya. Ada banyak bentuk hiburan online yang perlu dipertimbangkan saat ini: media sosial lokal, media sosial untuk distribusi, media sosial untuk perdagangan, dan media sosial untuk hiburan. Facebook dan LinkedIn adalah contoh situs media sosial yang memungkinkan pengguna berbagi minat, membuat profil, dan berinteraksi dengan orang lain. Pengguna dapat membuat dan berbagi materi interaktif seperti film, gambar, dan audio melalui platform penerbitan sosial. Contoh paling terkenal dari saluran jenis ini termasuk SoundCloud, Instagram, dan YouTube.

Platform perdagangan juga disediakan oleh saluran media perdagangan sosial seperti TripAdvisor dan Groupon. Selain itu, beberapa platform media sosial bertujuan untuk menghibur penggunanya, seperti Zynga 12, come2play, dan lainnya. Email dan iklan seluler digunakan untuk memengaruhi audiens target utama merek dengan mengirimkan email atau buletin promosi dan menggunakan ponsel. Berbeda dengan metode tradisional, pemasaran digital mempermudah peralihan dari strategi "mendorong" (*push*) ke strategi "menarik" (*pull*) dengan memungkinkan pelanggan untuk berinteraksi dengan merek melalui cara apa pun yang mereka kehendaki. Hal ini sangat berbeda dari pemasaran konvensional, yang umumnya hanya berupa iklan langsung tanpa banyak edukasi atau ruang untuk berdiskusi. Kami menyimpulkan bahwa pemasaran digital lebih mencerminkan ekspektasi pelanggan saat ini.

Membangun Sarana Komunikasi Pemasaran yang Efektif

Berdasarkan bagian sebelumnya, pemasaran digital merupakan sarana komunikasi yang lebih baik antara merek dan pelanggannya. Oleh karena itu, sebagian besar strategi pemasaran digital akan relevan untuk dibahas dalam bab ini. Di abad ke-21, citra sebuah merek dibentuk melalui pengalaman pelanggan. Saat berinteraksi, pelanggan biasanya lebih berorientasi pada kepentingan pribadi dan cenderung tidak mempedulikan struktur internal perusahaan ataupun konflik yang mungkin dihadapi perusahaan tersebut. Yang terpenting adalah sejauh mana sebuah perusahaan mampu memenuhi kebutuhan dan harapan

pelanggannya. Dengan demikian, perusahaan harus senantiasa memperhatikan keinginan pelanggan mereka untuk mengembangkan strategi komunikasi pemasaran yang efektif. Karena kebutuhan pelanggan berubah dengan cepat, saluran pemasaran pun turut mengalami perubahan yang dinamis. Meskipun lingkungan ini terus berubah, terdapat beberapa prinsip dasar yang harus diperhatikan agar dapat meraih kesuksesan.

Untuk membangun sarana komunikasi yang efektif, diperlukan pembuatan konten orisinal yang ditujukan bagi audiens sasaran. Konten tersebut tidak hanya harus menghibur dan informatif, tetapi juga menarik serta edukatif. Berbagai bentuk konten media seperti video, GIF, atau rekaman suara dapat disampaikan dengan memanfaatkan teknologi yang tersedia. Oleh karena itu, perusahaan harus berupaya menyajikan konten kreatif yang tidak hanya mampu menarik perhatian pengguna, tetapi juga menyampaikan pesan merek serta meningkatkan loyalitas pelanggan terhadap merek tersebut.

Langkah selanjutnya adalah menentukan saluran yang akan digunakan untuk menyebarkan pesan tersebut. Terdapat banyak pilihan saluran, dan perusahaan mungkin tergoda untuk menggunakan semuanya guna menerapkan pendekatan multisaluran. Sebagai contoh, media berbasis web bisa menjadi sangat rumit dalam hal distribusi konten dan substansi, meskipun aksesnya tersedia secara luas. Berfokus pada peningkatan pengalaman berkomunikasi melalui saluran yang lazim digunakan oleh kelompok sasaran utama merupakan langkah yang cerdas.

Menurut studi, pemilihan saluran oleh suatu organisasi harus mencerminkan tujuan-tujuan utamanya serta membantu memperluas basis pelanggannya. Setelah menentukan konten dan saluran untuk menyebarkannya, tantangan berikutnya adalah memastikan proses tersebut berjalan secara konsisten dan berkelanjutan. Perusahaan perlu mencari cara agar komunikasi mereka lebih menonjol artinya, memastikan bahwa interaksi yang paling sederhana sekalipun dapat berjalan dengan lancar. Selain itu, pengalaman yang diberikan harus konsisten dan seragam di seluruh saluran. Jika tidak, pelanggan akan berhenti menggunakan sarana komunikasi yang telah disediakan. Aspek penting lainnya adalah memastikan bahwa proses komunikasi berlangsung aman dan tidak ada informasi sensitif yang hilang, karena hal tersebut dapat merusak kepercayaan terhadap merek.

Secara umum, perusahaan harus memperhatikan pelanggan mereka agar dapat memberikan layanan yang lebih baik. Pelanggan memiliki standar yang tinggi terkait komunikasi yang nyaman dan dapat diandalkan. Dengan mengikuti prinsip-prinsip ini, perusahaan akan mampu berinteraksi dengan pelanggan melalui berbagai cara, yang pada akhirnya menciptakan banyak titik sentuh (*touchpoints*) dengan pelanggan.

Tren Terkini dalam Cara Merek Berinteraksi dengan Pelanggan

Bab ini menyajikan tren terkini mengenai cara merek berkomunikasi dengan pelanggan. Faktanya, pelanggan kini tidak lagi perlu menghubungi merek melalui surel atau telepon. Banyak orang beranggapan bahwa pelaku bisnis harus beradaptasi dengan tren ini dan memanfaatkan saluran komunikasi yang juga digunakan pelanggan dalam kehidupan pribadi mereka seperti aplikasi pesan instan serta berbagai platform media sosial. Karena terbiasa menggunakan aplikasi pesan dan media sosial, orang-orang kini mengharapkan

respons yang cepat. Tren ini menuntut pelaku bisnis untuk mengembangkan gaya komunikasi yang lebih informal dan mampu memberikan informasi atau jawaban secara instan. Namun, sekadar hadir di media sosial secara rutin tidaklah cukup. Komunikasi melalui media sosial terkadang terasa kurang personal. Selain memiliki profil di jejaring sosial yang relevan, pelaku bisnis sebaiknya mempertimbangkan penggunaan aplikasi pesan instan yang kini semakin populer. Saat ini, layanan pesan instan mulai lebih diminati oleh konsumen dibandingkan Facebook. Pada awal tahun 2017, berkirim pesan (*teks*) telah menjadi metode komunikasi yang paling disukai.

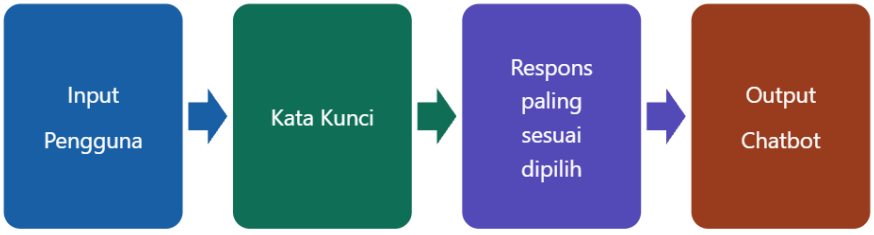
Pergeseran ke platform komunikasi yang lebih bersifat pribadi ini menghadirkan berbagai fungsi yang bermanfaat serta membuka peluang baru bagi perusahaan. Perusahaan perlu beradaptasi dengan perubahan ini dan mengembangkan sarana komunikasi yang mampu memenuhi ekspektasi pelanggan misalnya dengan memanfaatkan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI).

10.3 KONSEP, MANFAAT, DAN KEBUTUHAN KONSUMEN TERHADAP CHATBOT

Bagian ini memperkenalkan pembaca pada konsep *chatbot*. Definisi istilah tersebut diikuti dengan informasi mengenai bagaimana *chatbot* dimanfaatkan dalam dunia bisnis, serta bagaimana permintaan dari klien ditangani dan diperiksa secara cermat.

Signifikansi

Komunikasi melalui percakapan atau teks antara manusia dan komputer kini semakin populer. Saat berkomunikasi, komputer diharapkan dapat berperilaku layaknya manusia. *Natural Language Processing* (NLP) atau Pemrosesan Bahasa Alami merupakan teknologi krusial untuk menganalisis tuturan dan menghasilkan jawaban yang menyerupai respons manusia. Sebuah sistem atau program dialog yang sering disebut sebagai *chatterbot* atau *chatbot* diperlukan untuk memberikan jawaban yang relevan berdasarkan frasa atau kata kunci dari pertanyaan yang diajukan, serta untuk menjaga keberlangsungan komunikasi. *Chatbot* adalah program komputer yang mampu berinteraksi dengan manusia dengan cara menjawab pertanyaan dan melakukan percakapan menggunakan *Natural Language Processing*. Ketika seseorang memasukkan teks atau suara dalam bahasa alami, program tersebut harus memberikan respons yang paling cerdas, baik dalam bentuk teks maupun suara. Proses ini akan terus berlangsung selama komunikasi tetap berjalan. Proses percakapan antara manusia dan *chatbot* diilustrasikan dalam Gambar 10.2.



Gambar 10.2 Proses percakapan antara *chatbot* dan manusia.

Percakapan dapat dimulai oleh pengguna maupun *chatbot*. Proses komunikasi bermula saat pengguna mengirimkan pertanyaan atau kalimat ke dalam program, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan. Setelah mencari kata kunci atau frasa dalam input pengguna, *chatbot* akan memilih respons yang paling tepat dari basis datanya. Prosedur ini berakhir ketika output disajikan kepada pengguna, baik secara verbal maupun visual.

Sejak kemunculannya pada tahun 1960-an, para peneliti telah berupaya mencari tahu apakah *chatbot* mampu meniru percakapan manusia hingga ke titik di mana pengguna mengira mereka sedang berinteraksi dengan manusia sungguhan. Namun, saat ini, *chatbot* telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti bisnis, pendidikan, dan proses pencarian informasi. Dengan demikian, *chatbot* kini tidak lagi sekadar berfungsi untuk menghibur pengguna atau meniru interaksi manusia.

Penggunaan *Chatbot* dalam Dunia Bisnis

Belum pernah ada tingkat komunikasi yang begitu intens antara merek dan pelanggannya seperti saat ini. Pesatnya kemajuan teknologi telah mengubah pengalaman pelanggan secara drastis. Pelanggan cenderung lebih memilih untuk melakukan pembelian atau memperoleh informasi tanpa harus berinteraksi langsung dengan perwakilan manusia dari suatu merek; mereka menginginkan kemandirian dan opsi layanan mandiri (*self-service*) yang lebih luas. Berbagai organisasi kini mengalihkan pengalaman interaksi antarmanusia menjadi pengalaman layanan mandiri guna memenuhi ekspektasi pelanggan mereka. Akibatnya, penerapan *chatbot* dalam bisnis dapat menjadi faktor krusial dalam meningkatkan kualitas hubungan dengan pelanggan. Perusahaan-perusahaan memanfaatkan teknologi ini untuk meningkatkan keterlibatan konsumen melalui sistem pesan yang mencakup fitur pembelian langsung di dalam percakapan, fungsi obrolan standar, serta berbagai kemampuan kompleks lainnya. Apa saja keuntungan yang ditawarkan *chatbot* bagi bisnis dan pelanggan dalam hal komunikasi? *Chatbot* memiliki tiga keunggulan utama: mengurangi beban (tekanan), memungkinkan respons instan, dan memperluas jangkauan bantuan.

Sebelumnya, menghubungi sebuah perusahaan membutuhkan upaya yang cukup besar. Salah satu alternatif yang tersedia adalah dengan menelepon saluran layanan (*hotline*) perusahaan tersebut; Namun, layanan tersebut mungkin tidak gratis dan hanya tersedia pada jam-jam tertentu, sehingga tidak cocok untuk situasi darurat. Alternatif lain adalah mengirim surel kepada perusahaan dan menunggu tanggapan, yang dalam beberapa kasus bisa memakan waktu berminggu-minggu atau bahkan berbulan-bulan. *Chatbot* dapat mengatasi kendala ini karena sebagian besar orang selalu memiliki aplikasi pesan instan yang terpasang di ponsel pintar mereka. Selain itu, *chatbot* tersedia setiap saat dan memberikan respons secara langsung, sehingga pelanggan tidak merasa kecewa dan bisa mendapatkan bantuan yang mereka butuhkan secepat mungkin. *Chatbot* juga dapat diintegrasikan dengan layanan lain untuk menawarkan berbagai produk dan layanan dalam satu wadah. Sebagai contoh, *chatbot* milik maskapai penerbangan dapat dihubungkan dengan Airbnb, Booking, atau Uber.

Seperti yang terlihat, *chatbot* memiliki potensi untuk meningkatkan interaksi antara merek dan pelanggan. Meskipun pengembangan *chatbot* masih dalam tahap awal, banyak perusahaan telah menunjukkan ketertarikan terhadap teknologi ini dan mulai

menerapkannya. Tingkat komunikasi antara merek dan pelanggan kini berada pada titik tertinggi. Perkembangan inovasi yang pesat secara signifikan mengubah pengalaman pelanggan. Pelanggan cenderung lebih suka melakukan pembelian atau mencari informasi tanpa harus berkomunikasi langsung dengan perwakilan manusia dari suatu merek; mereka menginginkan lebih banyak kebebasan dan opsi untuk mengelola kebutuhan mereka secara mandiri. Demi memenuhi harapan pelanggan, perusahaan mulai beralih dari interaksi antarmanusia menuju layanan mandiri yang lebih canggih. Oleh karena itu, penggunaan *chatbot* dalam kegiatan komersial bisa menjadi langkah penting untuk meningkatkan komunikasi dengan pelanggan. Berbagai perusahaan kini memanfaatkan platform pesan instan yang dilengkapi dengan fitur pembelian langsung di dalam percakapan, fungsi obrolan standar, dan beragam fitur canggih lainnya untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan. Dari sisi komunikasi, apa saja keuntungan yang ditawarkan *chatbot* bagi perusahaan maupun pelanggan? *Chatbot* memiliki tiga manfaat utama: mengurangi beban, memungkinkan respons instan, dan memperluas jangkauan bantuan.

Menghubungi sebuah perusahaan dahulu memerlukan banyak usaha. Salah satu pilihannya adalah menelepon saluran layanan pelanggan; namun, panggilan tersebut mungkin tidak gratis atau hanya tersedia pada jam-jam tertentu, sehingga tidak cocok untuk situasi darurat. Pilihan lainnya adalah mengirim surel kepada organisasi tersebut dan menunggu tanggapan, yang terkadang memakan waktu berminggu-minggu atau bahkan berbulan-bulan. Karena sebagian besar orang selalu memiliki aplikasi pesan instan di ponsel pintar mereka, *chatbot* dapat mengatasi kendala ini. Selain itu, *chatbot* tersedia setiap saat dan memberikan respons secara langsung, sehingga pelanggan tidak merasa kecewa dan bisa mendapatkan bantuan yang mereka butuhkan secepat mungkin. *Chatbot* juga dapat diintegrasikan dengan berbagai layanan lain untuk menawarkan beragam produk dan jasa dalam satu tempat. Sebagai contoh, *chatbot* milik sebuah perusahaan perjalanan dapat dihubungkan dengan Airbnb, Booking, atau Uber. Dengan demikian, *chatbot* memiliki potensi untuk meningkatkan interaksi antara merek dan pelanggan. Meskipun pengembangan *chatbot* masih dalam tahap awal, banyak organisasi telah menunjukkan ketertarikan dan mulai menerapkannya.

Kebutuhan Konsumen

Meskipun saluran komunikasi ini tergolong baru dan canggih, terdapat beberapa kebutuhan konsumen yang harus dipenuhi agar dapat mencapai keberhasilan. Sebagian besar pelanggan menganggap *chatbot* sebagai cara tercepat dan termudah untuk menghubungi perusahaan karena mereka mendapatkan jawaban instan atas pertanyaan mereka. Pelanggan menginginkan *chatbot* tersedia di berbagai platform pesan instan agar mereka dapat memilih yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, untuk memenuhi harapan pelanggan, merek perlu mempertimbangkan untuk mengembangkan *chatbot* di berbagai platform yang mampu berkomunikasi dengan siapa saja, kapan saja, dan jika memungkinkan, dalam berbagai bahasa.

Pengguna menginginkan *chatbot* yang sangat bermanfaat, mudah digunakan, serta mampu memberikan solusi cepat terkait informasi yang mereka cari. Percakapan yang terlalu panjang dan mendalam mengenai perusahaan biasanya tidak diinginkan. Banyak pelanggan

mungkin hanya ingin mengetahui informasi dasar tentang perusahaan dan layanannya, seperti jam operasional, alamat, penawaran khusus, dan sebagainya. Singkatnya, pelanggan saat ini lebih memilih menggunakan *chatbot* karena kemudahan dan kecepatannya. Namun, mereka tidak ingin terlibat dalam percakapan mendetail dengan *chatbot* atau asisten AI seperti saat berinteraksi langsung dengan manusia. Dalam satu sesi interaksi dengan *chatbot*, pengguna biasanya hanya mengajukan paling banyak lima permintaan.

Kebanyakan pengguna tidak ingin dipusingkan dengan kerumitan alur kerja *chatbot*; mereka hanya menginginkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan tanpa hambatan. Baik itu berupa bot sederhana dengan jawaban yang telah ditentukan untuk sejumlah pertanyaan terbatas, maupun asisten berbasis AI yang sangat kompleks dan terhubung ke berbagai layanan, pengguna tidak terlalu memedulikannya. Yang mereka perlukan hanyalah jawaban yang akurat dan cepat atas pertanyaan mereka.

Seiring dengan semakin terbiasanya pelanggan menggunakan *chatbot* dalam aktivitas sehari-hari, mereka pun mengharapkan respons yang cepat serta tingkat layanan yang lebih tinggi dari perusahaan. Meskipun menyiapkan *chatbot* tampak mudah, perusahaan tetap harus memastikan bahwa pengalaman percakapan yang diberikan terasa alami bagi pelanggan. Hal utama yang perlu diperhatikan adalah penggunaan kosakata yang tepat dan mudah dipahami oleh audiens target. Jika bahasa yang digunakan oleh *chatbot* dipilih dengan cermat, hal ini dapat meningkatkan komunikasi dan layanan pelanggan. Selain itu, *chatbot* juga menjadi sarana yang menyenangkan sekaligus bermanfaat. Menurut studi, *chatbot* pada umumnya mampu memberikan layanan yang lebih unggul dibandingkan saluran digital konvensional lainnya, selama semua kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi.

Sejak awal kemunculannya pada tahun 1960-an, para ahli telah berupaya mencari tahu apakah *chatbot* mampu meniru percakapan manusia hingga ke titik di mana pengguna mengira mereka sedang berinteraksi dengan manusia sungguhan. Saat ini, *chatbot* telah digunakan dalam berbagai bidang, mulai dari dunia bisnis dan pendidikan hingga proses pencarian informasi. Dengan demikian, fungsi *chatbot* kini tidak lagi terbatas pada sekadar hiburan atau peniruan interaksi manusia.

Meskipun saluran komunikasi ini bersifat inovatif dan kreatif, terdapat sejumlah kebutuhan pengguna yang harus dipenuhi agar *chatbot* dapat sukses digunakan. Karena mampu memberikan respons yang cepat atas permintaan mereka, banyak pengguna menganggap *chatbot* sebagai cara tercepat dan termudah untuk menjangkau sebuah bisnis. Pengguna sebaiknya dapat mengakses *chatbot* melalui berbagai platform pesan agar mereka bisa memilih yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, berbagai merek perlu mempertimbangkan pengembangan perangkat yang mampu berkomunikasi dengan siapa saja, kapan saja, dalam beragam bahasa, dan di berbagai platform guna memenuhi ekspektasi pelanggan. Menurut studi, pengguna menginginkan *chatbot* yang sangat bermanfaat, mudah digunakan, serta mampu memberikan solusi yang tepat dan cepat. Percakapan yang panjang dan mendetail mengenai perusahaan bukanlah sesuatu yang diharapkan oleh pengguna. Banyak pelanggan mungkin hanya ingin mengetahui informasi dasar, seperti jam operasional perusahaan, alamat, penawaran khusus, dan sebagainya.

Singkatnya, pelanggan saat ini memilih menggunakan *chatbot* karena kecepatan dan kemudahannya, namun mereka tidak ingin terlibat dalam percakapan mendalam dengan *chatbot* atau asisten berbasis kecerdasan buatan (*AI*) layaknya saat berbicara dengan manusia sungguhan. Menurut studi, dalam satu sesi interaksi, pelanggan jarang mengajukan lebih dari lima pertanyaan atau permintaan.

Kebanyakan pelanggan tidak ingin dipusingkan dengan kerumitan alur kerja *chatbot*; mereka hanya menginginkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Pengguna tidak terlalu mempedulikan apakah *chatbot* tersebut merupakan sistem sederhana dengan jawaban yang telah ditentukan sebelumnya untuk pertanyaan terbatas, atau asisten berbasis *AI* yang sangat kompleks dan terhubung ke berbagai layanan. Yang mereka butuhkan hanyalah jawaban yang tepat dan ringkas atas pertanyaan mereka. Seiring dengan semakin terbiasanya pelanggan menggunakan *chatbot* dalam aktivitas sehari-hari serta mendapatkan respons yang cepat setiap kali mereka menggunakannya, mereka akan mengharapkan tingkat komunikasi yang lebih intens dari berbagai organisasi. Meskipun menyiapkan *chatbot* mungkin tampak sederhana, perusahaan tetap harus memastikan bahwa mereka menyuguhkan pengalaman percakapan yang terasa alami bagi pelanggan. Hal utama yang diperhatikan pelanggan adalah penggunaan istilah yang tepat dan mudah dipahami. Penggunaan bahasa yang sesuai oleh *chatbot* berpotensi meningkatkan layanan pelanggan dan komunikasi. Selain itu, *chatbot* merupakan sarana yang menyenangkan sekaligus bermanfaat. Menurut studi, *chatbot* pada umumnya mampu mengungguli saluran digital konvensional lainnya dalam hal dukungan pelanggan.

Kesadaran Pelanggan

Kesadaran masih menjadi masalah terlepas dari semakin populernya *chatbot*. *Chatbot* (program percakapan otomatis) kurang dikenal oleh pelanggan dibandingkan dengan sarana hiburan daring lainnya. Studi menemukan bahwa hampir 60% responden familier dengan penggunaan *chatbot*, dan 40% dari mereka yang belum familier akan terbantu dengan adanya panduan tambahan. Namun, 75% responden survei menyatakan bahwa mereka belum pernah menggunakan *chatbot*. Pelanggan perlu melihat peningkatan penggunaan *chatbot* oleh pelaku bisnis sebagai perangkat khusus yang mampu menjawab pertanyaan umum maupun pertanyaan spesifik. Selain itu, banyak pengguna mempertimbangkan untuk melakukan pembelian melalui *chatbot*.

Chatbot bisnis dipandang positif oleh pelanggan dan dianggap sebagai aset yang inovatif serta bernilai. Oleh karena itu, saat ini merupakan waktu yang tepat bagi pelaku bisnis untuk menerapkan *chatbot* guna menangani kebutuhan atau pertanyaan pelanggan. Diperlukan pemberian panduan yang memadai mengenai saluran ini, serta upaya pengembangan lebih lanjut yang signifikan.

10.4 PENGALAMAN DAN MOTIVASI PENGGUNA DALAM LAYANAN CHATBOT

Latar belakang yang dipaparkan menunjukkan adanya kesenjangan dalam pembelajaran terkait pemahaman mendalam mengenai pengalaman pengguna (*user experience*) saat berinteraksi dengan *chatbot* untuk layanan pelanggan, serta motivasi

pengguna dalam memanfaatkan *chatbot* tersebut. Kesenjangan ini harus diatasi agar kita dapat lebih memahami bagaimana *chatbot* semacam itu sebaiknya dirancang. Untuk tujuan tersebut, kami merumuskan pertanyaan pembelajaran berikut:

1. RQ1: Bagaimana pengalaman pengguna saat menggunakan *chatbot* untuk layanan pelanggan?
2. RQ2: Apa alasan utama konsumen menggunakan *chatbot* untuk layanan pelanggan?

Pembelajaran terkini mengenai antarmuka pengguna berbasis percakapan (*conversational user interfaces*) menekankan pentingnya menelaah pengalaman pengguna, dengan tetap memperhatikan potensi kesenjangan antara apa yang diharapkan konsumen dari *chatbot* dan kemampuan aktualnya terutama dalam menyelesaikan tugas-tugas praktis. Selain itu, penting pula untuk mengkaji aspek penyajian diri (*self-presentation*) dan tampilan *chatbot*, serta kemampuannya dalam membangun hubungan emosional dengan pengguna. Pengguna kemungkinan besar termotivasi oleh kebutuhan akan bantuan yang cepat dan mudah; namun, akan sangat menarik pula untuk mengetahui harapan dan ekspektasi pengguna terhadap peningkatan kemampuan *chatbot* layanan pelanggan di masa depan.

10.5 METODOLOGI WAWANCARA DAN ANALISIS DATA PENGGUNA CHATBOT

Kami melakukan studi wawancara dengan para pelanggan yang menggunakan *chatbot* untuk layanan pelanggan, dengan mengikuti pendekatan eksploratif sebagaimana disarankan oleh pertanyaan-pertanyaan pembelajaran.

Rekrutmen Peserta

Peserta dalam pembelajaran ini disyaratkan memiliki pengalaman praktis terkini dalam menggunakan *chatbot* untuk layanan pelanggan. Hal ini dimungkinkan dengan merekrut seluruh peserta saat mereka sedang berinteraksi dengan salah satu dari dua *chatbot* layanan pelanggan yang berbeda. Prosedur rekrutmen ini dapat terlaksana berkat komunikasi dengan pemilik *chatbot* tersebut. *Chatbot* dapat menyebutkan studi ini di awal percakapan dengan pengguna atau sebagai tanggapan terhadap komentar terakhir pengguna.

Peserta memilih tombol khusus dalam percakapan obrolan untuk membaca informasi lebih lanjut mengenai studi ini. Mereka kemudian diarahkan ke halaman web tempat mereka dapat mendaftarkan diri untuk pembelajaran dan memperoleh informasi tambahan. Setelah mendaftar, peserta menerima pesan teks yang meminta mereka untuk menjadwalkan waktu wawancara. Selanjutnya, wawancara dilakukan melalui telepon. Jeda waktu antara interaksi dengan *chatbot* dan wawancara berkisar dari beberapa menit hingga beberapa minggu, tergantung pada ketersediaan peserta.

Wawancara dengan 46% peserta dilakukan pada hari yang sama dengan interaksi, 25% pada hari berikutnya, dan 16% pada hari-hari berikutnya dalam minggu yang sama. Hanya tiga orang yang diwawancarai lebih dari seminggu setelah interaksi terjadi. Wawancara berlangsung selama 15 hingga 25 menit. Sebagai insentif, seluruh peserta diberikan voucer hadiah senilai Rs. 200. Selama pelaksanaan pembelajaran, ketentuan etika dan hukum privasi tetap dipatuhi. Setelah transkripsi dilakukan dan persetujuan partisipasi diperoleh, seluruh data wawancara dianonimkan.

Kedua *chatbot* tersebut menyediakan informasi dan dukungan sebagai jawaban atas pertanyaan mengenai layanan yang ditawarkan oleh penyedia layanan. Keduanya juga menyapa pengguna dengan cara yang serupa: memperkenalkan diri dan menyampaikan pesan sambutan singkat, sebelum mempersilakan pengguna untuk mengetik pertanyaan mereka dalam bentuk teks bebas.

Jawaban yang tepat akan diberikan setelah pertanyaan dianalisis dan dicocokkan dengan salah satu dari ribuan maksud (*intent*) yang telah diprogram dalam *chatbot*. Untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan lanjutan, pengguna biasanya diminta memilih opsi yang tersedia dalam alur percakapan bercabang. Jawaban sering kali disajikan dalam bentuk teks yang disertai tautan ke sumber daya lain atau opsi layanan mandiri (*self-service*) di situs web perusahaan. Jika *chatbot* tidak mampu menjawab pertanyaan atau pengguna merasa tidak puas dengan jawaban yang diberikan, percakapan dapat dialihkan kepada staf layanan pelanggan manusia.

Salah satu *chatbot* memiliki nama, jenis kelamin, dan avatar yang menyerupai manusia. Sementara itu, *chatbot* lainnya tidak memiliki nama, jenis kelamin, ataupun avatar. Kedua *chatbot* tersebut ditujukan untuk melayani pasar konsumen. Wawancara dilakukan dalam bahasa Inggris.

Analisis dan Panduan Wawancara

Wawancara dilakukan dengan metode semi-terstruktur, dengan tiga topik utama yang tercakup dalam panduan wawancara, yaitu:

- Rincian mengenai percakapan terakhir partisipan dengan *chatbot*, termasuk konteks kejadian, isi percakapan, dan jika relevan hasil akhir interaksi dengan penyedia layanan.
- Interaksi sebelumnya dengan *chatbot*, pendapat partisipan mengenai tampilan dan cara *chatbot* mempresentasikan dirinya, serta alasan dan situasi di mana mereka memilih menggunakan *chatbot* dibandingkan dengan: 1. opsi layanan mandiri di situs web perusahaan; atau 2. layanan pelanggan melalui obrolan langsung (*manual chat*) atau telepon.
- Potensi penerapan *chatbot* bagi penyedia layanan, mencakup: 1. cara meningkatkan kualitas dukungan yang ada saat ini; dan 2. upaya memperluas cakupan layanan yang ditawarkan oleh *chatbot*.

Partisipan diminta untuk menyampaikan pemikiran, perasaan, dan kesan mereka secara terbuka mengenai setiap topik, dengan tetap mengikuti kerangka panduan wawancara. Rekaman audio dari setiap wawancara ditranskrip untuk kemudian dianalisis. Data demografis partisipan, seperti usia dan jenis kelamin, dikumpulkan melalui formulir pendaftaran.

Transkrip wawancara dianalisis secara tematis menggunakan metodologi berbasis data, yang menghasilkan serangkaian kode. Proses pengodean dilakukan oleh penulis utama publikasi ini. Secara keseluruhan, terdapat 24 partisipan yang diwawancarai; jumlah ini dianggap cukup untuk mencapai saturasi, dalam artian bahwa penambahan partisipan lain kemungkinan besar tidak akan mengubah hasil secara signifikan. Saturasi ditetapkan dengan membandingkan persentase kode baru yang muncul dari 25% wawancara pertama (>60%)

dengan persentase kode baru yang muncul dari 25% wawancara terakhir (15%) setelah analisis dilakukan.

10.6 HASIL DAN PERSEPSI PENGGUNA TERHADAP CHATBOT

Pada bagian yang membahas temuan, kami akan terlebih dahulu menyajikan ringkasan mengenai para partisipan serta pengalaman awal mereka dalam menggunakan *chatbot*. Selanjutnya, kami akan membahas temuan terkait penilaian partisipan terhadap fungsionalitas *chatbot*, pandangan mereka mengenai tampilan dan cara *chatbot* mempresentasikan diri, serta motivasi mereka dalam menggunakan *chatbot* tersebut. Pada bagian kesimpulan, kami merangkum berbagai rekomendasi dari partisipan untuk pengembangan *chatbot* di masa depan.

Dalam penyajian hasil, kami memberikan rincian mengenai jumlah partisipan yang mengemukakan atau membahas topik-topik tertentu. Hal ini bukan dimaksudkan untuk mengukur temuan kualitatif kami secara kuantitatif, melainkan untuk menunjukkan kepada pembaca seberapa sering topik-topik tersebut dibahas dalam wawancara.

Pengalaman Partisipan dan Pengalaman Pengguna Secara Langsung

Usia partisipan berkisar antara 18 hingga 76 tahun, dengan usia rata-rata 40 tahun dan standar deviasi (SD) sebesar 15. Sebanyak 13 perempuan dan 11 laki-laki berpartisipasi dalam pembelajaran ini. Hampir seluruh partisipan berinteraksi dengan *chatbot* untuk mengajukan pertanyaan terkait layanan tertentu, kecuali dua orang yang berinteraksi hanya untuk mencoba *chatbot* tersebut. Salah satu partisipan, yang sebelumnya tidak memiliki hubungan dengan penyedia layanan, mencoba *chatbot* saat mengakses area layanan mandiri (*self-service*) di situs web perusahaan. Sebagian besar partisipan (20 orang) belum pernah menggunakan *chatbot* tersebut sebelum diundang untuk berpartisipasi dalam pembelajaran ini. Namun, lebih dari separuh partisipan (13 orang) sebelumnya pernah menggunakan *chatbot* untuk keperluan layanan pelanggan.

Pertanyaan dari Partisipan

Respons partisipan terhadap *chatbot* sangat beragam. Sebagian besar pertanyaan (16) merupakan permintaan informasi sederhana atau bantuan untuk menyelesaikan tugas yang sedang dikerjakan pengguna, seperti bantuan untuk masuk (*login*), bantuan terkait layanan atau penawaran tertentu, bantuan untuk menemukan opsi layanan mandiri, atau bantuan untuk mencari informasi spesifik di situs web bisnis tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh kutipan pengguna berikut:

> "Karena tampilan situs web dukungan pelanggan telah berubah dan saya tidak dapat menemukan layanan yang saya cari, saya menggunakan *chatbot* tersebut (P1)."

Enam peserta menanyakan tentang kemungkinan pemesanan atau pembelian. Pertanyaan-pertanyaan ini cenderung lebih kompleks dan mengharuskan konsumen untuk mempertimbangkan lebih lanjut layanan mana yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Dua di antaranya menanyakan cara melakukan pemesanan. Empat peserta lainnya meminta

saran dan informasi mengenai paket layanan yang sedang mereka pertimbangkan atau yang telah mereka pesan. Dua pertanyaan terakhir tidak relevan dalam konteks ini karena diajukan untuk tujuan menguji *chatbot* tersebut.

Respons Permintaan yang Berhasil?

Para peserta menyatakan bahwa proses pencarian informasi mereka berjalan dengan cukup baik. Sembilan pertanyaan terjawab melalui interaksi dengan *chatbot*, sementara lima pertanyaan lainnya terjawab dengan mengeklik tautan menuju opsi layanan mandiri yang relevan di situs web perusahaan. Terdapat delapan upaya yang tidak berhasil; lima di antaranya, atas saran dari *chatbot*, diarahkan untuk menghubungi layanan pelanggan konvensional, yang kemudian berhasil menyelesaikan masalah mereka.

Kegagalan terjadi karena *chatbot* tidak memiliki fitur yang diperlukan untuk menangani permintaan spesifik tersebut (enam kasus), atau karena peserta tidak memahami informasi maupun saran yang diberikan oleh *chatbot* (dua kasus) sering kali disebabkan oleh kompleksitas permintaan yang diajukan. Peserta yang kemudian dapat melanjutkan pertanyaan mereka kepada agen layanan pelanggan manusia tidak selalu menganggap interaksi yang gagal dengan *chatbot* sebagai pengalaman yang mengecewakan. Kutipan berikut menggambarkan gagasan tersebut:

> Saya disarankan oleh [*chatbot*] untuk berbicara dengan agen layanan pelanggan setelah dua kali mengajukan pertanyaan yang sama tanpa mendapatkan jawaban.
> Saya pun melakukannya, dan semuanya terselesaikan dengan sangat baik. (P8)

Sikap Terhadap *Chatbot*: Aspek Positif dan Negatif

Peserta yang memberikan umpan balik mengenai interaksi mereka dengan *chatbot* sering kali menggambarkannya sebagai sistem yang cepat atau efektif (15 peserta), serta menyatakan bahwa *chatbot* tersebut memberikan bantuan yang lugas dan mudah dipahami (15 peserta). Para peserta juga mengapresiasi langkah *chatbot* yang menyertakan tautan menuju informasi tambahan atau opsi layanan mandiri khusus di situs web perusahaan dalam respons berbasis teks selama percakapan (11 peserta). Hal ini ditunjukkan oleh kutipan berikut:

> Menurut saya, ini sangat membantu karena saat Anda mengajukan pertanyaan, Anda tidak hanya mendapatkan jawaban; [*chatbot*] juga menyediakan tautan yang bisa saya klik untuk langsung menuju ke halaman yang saya butuhkan. (P13)

Meskipun lebih jarang dibandingkan aspek positif, peserta juga membahas kendala atau sisi negatif dari *chatbot* tersebut. Enam peserta menyatakan bahwa mereka lebih memilih untuk berkomunikasi dengan manusia secara langsung daripada dengan *chatbot*. Preferensi ini dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti keinginan untuk mendapatkan akses langsung ke layanan pelanggan manusia atau harapan akan tingkat personalisasi yang lebih baik dalam layanan yang ditawarkan. Empat orang menyatakan kekhawatiran mengenai masalah keamanan *chatbot* dalam layanan pelanggan. Pandangan para peserta tentang potensi bahaya

saat menggunakan *chatbot* untuk aktivitas yang memerlukan informasi sensitif tercermin dengan baik dalam kutipan berikut:

> Anda harus memberikan nomor jaminan sosial (*social security number*), dan ada kemungkinan seseorang yang ahli meretas berhasil masuk ke dalam sistem. Jika itu terjadi, Anda bisa berada dalam bahaya. (P8)

Dua peserta mengeluhkan bahwa *chatbot* kesulitan memahami mereka; dua peserta merasa tidak puas karena diarahkan untuk mencari informasi lebih lanjut melalui opsi layanan mandiri di situs web perusahaan padahal mereka menginginkan jawaban secara langsung tanpa harus mencarinya sendiri; dan dua peserta lainnya tidak melihat nilai tambah dari penggunaan *chatbot* dibandingkan dengan informasi yang sudah tersedia di situs web perusahaan atau layanan pelanggan yang ditangani langsung oleh manusia.

Persepsi Pengguna Terhadap Kemampuan *Chatbot*

Yang mengejutkan kami, penilaian partisipan mengenai keterampilan *chatbot* sangat selaras dengan penilaian *chatbot* itu sendiri. Hampir semua partisipan (19 orang) meyakini bahwa *chatbot* yang mereka ajak berinteraksi mampu menangani pertanyaan-pertanyaan lugas, namun mereka tidak percaya *chatbot* tersebut sanggup melakukan tugas seperti berkomunikasi layaknya perwakilan layanan pelanggan manusia. Sebagian besar partisipan menyatakan bahwa *chatbot* ditujukan untuk pertanyaan-pertanyaan sederhana dan pertanyaan yang dapat diketikkan secara spesifik oleh pengguna.

Menurut para partisipan, *chatbot* kemungkinan besar tidak akan berfungsi dengan baik jika jawaban yang dibutuhkan memerlukan penilaian ahli, atau jika pengguna tidak memiliki pertanyaan spesifik karena kurangnya pemahaman mengenai topik tersebut. Diyakini bahwa pertanyaan dengan tingkat kerumitan seperti ini memerlukan keterlibatan staf layanan pelanggan manusia, sebagaimana tercermin dalam kutipan berikut:

> Saya sebaiknya berbicara dengan seseorang jika saya tidak yakin apa yang harus ditanyakan.
> Saya ingin *chatbot* memahami pertanyaan saya saat saya menyampaikannya. (P8)

Para partisipan sepakat bahwa *chatbot* dapat menggantikan peran agen layanan pelanggan manusia, tetapi hanya untuk pertanyaan-pertanyaan sederhana. Sebagian besar responden menyatakan lebih memilih menggunakan *chatbot* daripada menghubungi layanan pelanggan melalui telepon untuk pertanyaan semacam itu, seperti yang ditunjukkan dalam kutipan berikut:

> Saya menggunakan [*chatbot* tersebut] setiap kali mengalami masalah, sebelum akhirnya menelepon layanan bantuan. (P2)

Beberapa partisipan yang sempat mengajukan pertanyaan lebih rumit kepada *chatbot* juga mampu menilai kemampuan *chatbot* tersebut dengan tepat. Mereka menyadari bahwa

permintaan yang mereka ajukan berada di luar kapasitas *chatbot*, namun mereka tetap melakukannya karena meyakini bahwa penggunaan *chatbot* tersebut tetap akan bermanfaat.

Pendapat Pengguna Mengenai Penyajian dan Tampilan *Chatbot*

Para peserta diminta untuk mempertimbangkan bagaimana *chatbot* menyajikan dirinya dan bagaimana tampilannya. Menariknya, peserta lebih berfokus pada bagaimana *chatbot* menampilkan diri dan mengekspresikan diri melalui diskusi, alih-alih pada penampilan fisik atau sikap *chatbot* tersebut. Peserta merasa sangat terkesan dengan kemampuan *chatbot* dalam memberikan penjelasan dan informasi yang jelas (15); mereka juga menyatakan menyukai gaya percakapan *chatbot* tersebut. Sebagian besar peserta sadar bahwa mereka sedang berkomunikasi dengan *chatbot*, bukan dengan perwakilan layanan pelanggan manusia. Separuh (12) responden menyatakan bahwa mereka langsung mengenali *chatbot* tersebut sebagai mesin, sebagaimana terlihat dalam kutipan berikut:

> Meskipun tampak seperti manusia, tetap jelas bahwa itu adalah mesin. (P2)

Peserta lainnya (tujuh orang) mengatakan bahwa mereka dengan cepat meskipun tidak seketika mengidentifikasi *chatbot* tersebut sebagai mesin. Respons *chatbot* yang cepat, kurangnya personalisasi, serta penggunaan sapaan yang repetitif membuat *chatbot* tersebut dapat dikenali sebagai mesin. Namun, dua peserta tidak menyadari bahwa *chatbot* tersebut adalah mesin sebelum mereka melakukan percakapan dengan kami. Salah satu dari mereka menceritakan pengalamannya sebagai berikut:

> Saya berasumsi ada seseorang yang mengendalikan ini. Menurut pandangan saya, pasti ada penulis di baliknya. Mesin modern sangat canggih, jadi bukan tidak mungkin itu adalah mesin. Namun, saya yakin saat itu saya sedang berbicara dengan makhluk hidup. (P7)

Para peserta hampir tidak pernah membahas gambar avatar *chatbot*, padahal salah satu *chatbot* menggunakan gambar robot dan yang lainnya menggunakan gambar menyerupai manusia (humanoid). Hanya tiga orang (persentase yang sangat kecil) yang menyatakan bahwa representasi visual tersebut secara signifikan meningkatkan pengalaman mereka secara keseluruhan. Peserta lain mengaku menyadari adanya elemen visual tersebut, namun tidak menganggapnya penting. Sebanyak 18 orang lainnya tampak tidak tertarik dengan ilustrasi grafis tersebut.

Dua peserta menyebutkan bahwa representasi visual merupakan hal yang penting. Mereka berinteraksi dengan *chatbot* melalui avatar yang menyerupai manusia. Salah satu peserta mempertanyakan gender avatar *chatbot* tersebut dengan bertanya, "Mengapa avatarnya perempuan?" Peserta lainnya khawatir bahwa pengguna mungkin keliru menganggap *chatbot* memiliki kemampuan yang lebih canggih daripada yang sebenarnya, hanya karena *chatbot* tersebut ditampilkan dengan wujud menyerupai manusia. Salah satu individu yang meyakini bahwa aspek visual itu penting sempat berinteraksi dengan *chatbot*

menggunakan avatar berbentuk robot. Ia menyatakan bahwa avatar tersebut bermanfaat karena mampu memperlihatkan sifat *chatbot* yang memang menyerupai mesin.

Temuan ini bukan berarti para partisipan tidak menghargai kemiripan *chatbot* dengan manusia baik *chatbot* tersebut menggunakan avatar berbentuk manusia maupun robot. Dibandingkan dengan asisten berbentuk robot, beberapa partisipan (tujuh orang) menyatakan bahwa tampilan *chatbot* yang menyerupai manusia dapat meningkatkan pengalaman pengguna. Secara keseluruhan, 13 orang mengungkapkan bahwa menurut mereka, *chatbot* tersebut memiliki banyak kemiripan dengan manusia. Meski demikian, diskusi mengenai *chatbot* ini lebih berfokus pada aspek kemiripannya dengan manusia daripada sekadar penampilan luarnya. "Saat *chatbot* menyerupai manusia, ia terasa lebih familier bagi saya. Anda tentu sadar bahwa itu tetaplah sebuah mesin, dan saya tidak terlalu mempermasalahkan hal tersebut. Namun, ketika sesuatu mampu berbicara dalam bahasa Anda, akan lebih mudah untuk membangun keterikatan dengannya." (P9)

Motivasi Pengguna Terhadap *Chatbot*

Para partisipan ditanya mengenai motivasi mereka dalam menggunakan *chatbot* serta situasi di mana mereka lebih memilih *chatbot* dibandingkan menghubungi layanan pelanggan secara manual atau menggunakan opsi layanan mandiri (*self-service*) di situs web perusahaan. Para partisipan (13 orang) menekankan nilai dari kemudahan akses *chatbot* yang langsung muncul di situs web perusahaan, sebagaimana ditunjukkan oleh pernyataan berikut:

> Menurut P23, motivasi utama para partisipan adalah harapan akan bantuan yang efektif dan mudah diakses.

Karena ini adalah pilihan pertama yang muncul, [saya menggunakan *chatbot* tersebut]. Lagipula, saya memang tidak melihat adanya opsi untuk berbicara dengan manusia. *Chatbot* adalah alternatif yang paling dikenal dan efisien. (P19)

Saat diminta memilih antara menggunakan *chatbot*, mengunjungi situs web perusahaan, atau menelepon layanan pelanggan, sebagian besar partisipan (17 orang) memilih *chatbot*. Para partisipan secara khusus menganggap *chatbot* sebagai pengganti layanan pelanggan untuk pertanyaan-pertanyaan sederhana yang hanya memerlukan jawaban singkat. Dalam situasi seperti itu, beberapa partisipan menyatakan bahwa tidak ada perbedaan berarti apakah mereka dibantu oleh manusia atau *chatbot*, selama mereka mendapatkan bantuan yang dibutuhkan. Kutipan berikut menggambarkan hal ini:

> Saya tidak peduli apakah fitur obrolan tersebut ditangani oleh manusia atau mesin. (P17)

Berdasarkan keterangan para partisipan, mereka tidak menyukai penggunaan opsi layanan mandiri daring (5 orang) atau ingin menghabiskan sesedikit mungkin waktu untuk mencari solusi di situs web perusahaan (15 orang). Kecuali dua orang yang memang sedang menguji *chatbot* tersebut, hampir tidak ada partisipan yang menggunakannya karena rasa penasaran atau keinginan untuk mencoba teknologi baru. Sebaliknya, sebagian besar partisipan tampak

tidak terlalu memedulikan aspek teknologinya, atau mereka merasa bahwa penggunaan platform layanan mandiri akan memakan waktu lebih lama dibandingkan jika tersedia layanan pelanggan. Kutipan berikut menggambarkan hal ini:

> Mungkin seharusnya saya mencoba mencari sendiri terlebih dahulu. Namun, saya tidak mencari terlalu lama sebelum akhirnya menggunakan *chatbot*, jadi sepertinya tidak demikian. Kita bicara dalam hitungan detik. (P6)

Rekomendasi Pengguna Untuk Peningkatan di Masa Depan

Sebagian besar rekomendasi dari para partisipan untuk pengembangan di masa depan berfokus pada upaya mempertahankan atau meningkatkan fungsi *chatbot* sebagai sarana untuk menangani pertanyaan dan permintaan sederhana secara efisien. Namun, beberapa partisipan memberikan usulan menarik yang mengarah pada pendekatan baru. Sepuluh orang membahas potensi keterlibatan *chatbot* dalam proses pemberian saran untuk penawaran layanan yang semakin kompleks. Sebagai contoh, *chatbot* dapat menyarankan penawaran berdasarkan keahlian pengguna atau membantu menentukan penawaran mana yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna (*Chatbot*s for Customer Service CUI, 2019). Kutipan berikut memberikan contoh hal tersebut:

> Ya, akan sangat praktis jika *chatbot* dapat membantu menangani tugas-tugas yang lebih mendesak, seperti memperbarui perjanjian layanan yang sudah saya miliki. (P14)

Lima orang mengemukakan kemungkinan bahwa *chatbot* dapat melakukan transaksi tertentu, bukan sekadar memberikan informasi. Mereka sangat tertarik dengan perangkat yang menggabungkan fungsi obrolan layanan pelanggan dengan fitur niaga elektronik (*e-commerce*). Kutipan berikut memberikan contoh hal tersebut:

> Anda mungkin bisa mendapatkan bantuan dari *chatbot* untuk menyesuaikan layanan yang Anda gunakan saat ini sesuai dengan keinginan Anda. (P13) Responden lain (dua orang) menjajaki potensi penggunaan *chatbot* sebagai sumber materi dan saran yang bermanfaat, di samping perannya dalam menjawab pertanyaan pelanggan. Sebagai contoh, materi semacam ini dapat digunakan untuk menyajikan pengetahuan khusus mengenai produk atau layanan mutakhir.

10.7 PENGALAMAN DAN MOTIVASI PENGGUNA CHATBOT LAYANAN PELANGGAN

Bagian ini menyajikan informasi yang dikumpulkan selama pemeriksaan hipotetis dan eksperimental. Di dalamnya dibahas berbagai tanggapan terhadap pertanyaan utama dan sub-pertanyaan terkait dalam pembelajaran ini. Topik mengenai kredibilitas, keandalan, serta rekomendasi untuk pembelajaran lebih lanjut juga turut disertakan.

Pengalaman Pengguna *Chatbot* Layanan Pelanggan

Chatbot dapat digunakan untuk menangani berbagai jenis pertanyaan, mulai dari pertanyaan sederhana yang hanya memerlukan jawaban lugas, hingga pertanyaan lebih

kompleks yang menuntut pertimbangan mendalam serta pemahaman terhadap konteks pengguna. Tidak mengherankan jika kemampuan *chatbot* dalam merespons pertanyaan sederhana dengan cepat menghasilkan pengalaman pengguna yang positif. Namun, *chatbot* yang tidak mampu memberikan jawaban memadai tidak serta-merta merusak pengalaman pengguna, selama tersedia cara mudah untuk menindaklanjuti pertanyaan tersebut dengan staf layanan pelanggan manusia. Hal ini menunjukkan keunggulan dari apa yang disebut sebagai pendekatan "berjenjang" (*tiered approach*) dalam penggunaan *chatbot* untuk layanan pelanggan. Dalam pendekatan "berjenjang" ini, *chatbot* berfungsi sebagai lini dukungan pertama dan meneruskan pertanyaan yang tidak terjawab kepada agen manusia.

Berdasarkan laporan industri yang ada, para partisipan menghargai respons cepat dari *chatbot* serta informasi yang mudah dipahami. Di sisi lain, apresiasi partisipan terhadap tautan dan referensi ke sumber daya daring merupakan tambahan yang menarik bagi pengetahuan yang sudah ada. Banyak partisipan merasa terbantu dengan adanya *chatbot* yang menyediakan tautan ke sumber daya daring, karena hal ini menghemat waktu pengguna dalam mencari informasi. Pandangan ini kontras dengan kritik partisipan terhadap *chatbot* yang hanya menyajikan konten yang sudah pernah dipublikasikan sebelumnya.

Temuan kami menunjukkan bahwa pengguna yang memanfaatkan *chatbot* untuk layanan pelanggan memiliki ekspektasi yang cukup realistis mengenai kemampuan *chatbot* tersebut. Hal ini berbeda dengan literatur yang ada termasuk karya, studi yang menyebutkan bahwa pengguna sering kali meremehkan kapabilitas agen virtual. Para partisipan dengan jelas memahami bahwa *chatbot* berbeda dari perwakilan layanan pelanggan manusia, dan kemampuannya biasanya terbatas pada pertanyaan-pertanyaan sederhana yang membutuhkan jawaban lugas. *Chatbot* yang mampu membantu dalam proses pertimbangan yang kompleks dianggap sebagai sesuatu yang mungkin terwujud di masa depan, bukan untuk saat ini. Pemahaman realistis mengenai kemampuan *chatbot* ini mungkin dipengaruhi oleh cara *chatbot* tersebut memperkenalkan diri sejak awal, yang mengindikasikan bahwa mereka hanya dapat membantu menangani pertanyaan-pertanyaan sederhana. Selain itu, kecepatan pengguna dalam menilai apakah respons *chatbot* sudah memadai turut membantu terbentuknya pemahaman tersebut.

Dalam literatur, signifikansi persona *chatbot* dan tampilan visualnya sering kali ditekankan, terutama terkait karakteristik yang menyerupai manusia serta kemampuannya untuk berinteraksi secara sosial dan empatik dengan pengguna. Namun, cukup mengejutkan bahwa partisipan dalam studi kami tidak terlalu memedulikan tampilan *chatbot*. Sebagian besar responden tidak menganggap hal ini penting, meskipun sekitar separuhnya sempat menyinggung kemiripan *chatbot* dengan manusia serta kesantunannya. Secara khusus, aspek visual *chatbot* justru diabaikan. Sebaliknya, yang dianggap paling krusial adalah apakah pengguna berhasil mendapatkan bantuan untuk pertanyaan atau kebutuhan mereka. Tidak mungkin untuk mengesampingkan kemungkinan bahwa tampilan *chatbot* memengaruhi pengalaman pengguna dengan cara yang tidak diingat atau tidak disadari oleh para partisipan, mengingat data dalam studi ini diperoleh melalui wawancara.

Selain itu, temuan menunjukkan bahwa persyaratan utama dalam penyediaan *chatbot* untuk layanan pelanggan adalah kemampuan *chatbot* tersebut dalam memberikan bantuan yang memadai untuk menanggapi pertanyaan pelanggan. Desain tampilan *chatbot* mungkin memiliki pengaruh tertentu terhadap pengalaman pengguna, namun pengaruh ini kemungkinan jauh lebih kecil dibandingkan dengan dampak dari kualitas informasi dan bantuan yang diberikan. Penyediaan konten yang informatif secara menyeluruh tampaknya jauh lebih penting daripada tampilan visual *chatbot* itu sendiri.

Motivasi Pengguna dalam Memanfaatkan *Chatbot* untuk Layanan Pelanggan

Motivasi para partisipan dalam menggunakan *chatbot* serupa dengan motivasi penggunaan agen percakapan yang dibahas dalam literatur yang ada. Secara khusus, alasan partisipan terkait ketersediaan dan efektivitas *chatbot* sejalan dengan laporan industri serta pembelajaran sebelumnya. Penggunaan *chatbot* untuk layanan pelanggan terutama didorong oleh keinginan untuk mendapatkan respons yang mudah dipahami serta bantuan dalam menemukan sumber daya layanan mandiri (*self-service*) daring, sehingga pengguna tidak perlu mengantre atau menunggu layanan pelanggan tersedia. Selain itu, studi ini tidak menemukan adanya motivasi sosial atau emosional dalam penggunaan *chatbot* dan asisten virtual, yang sebelumnya sempat disinggung dalam pembelajaran lain. Tampaknya, faktor sosial dan emosional memiliki tingkat kepentingan yang relatif rendah dalam konteks layanan pelanggan otomatis saat ini.

Alasan pengguna memanfaatkan *chatbot* dalam layanan pelanggan dapat memberikan petunjuk mengenai kelompok pengguna mana yang lebih cenderung menggunakan teknologi ini. Sebagian besar partisipan mengaku memiliki kesabaran yang rendah saat mencari jawaban melalui bagian layanan mandiri di situs web perusahaan. Selain itu, banyak di antara mereka menyatakan tidak suka membaca konten di internet. Oleh karena itu, dapat diasumsikan bahwa pengguna yang memanfaatkan *chatbot* untuk layanan pelanggan seperti yang diamati dalam studi CUI 2019 oleh A. Flstad dan M. Skjuve bukanlah kelompok yang tergolong sebagai pengadopsi awal (*early adopters*) terhadap teknologi informasi atau solusi layanan mandiri secara umum. Sebaliknya, pengguna *chatbot* untuk layanan pelanggan cenderung kurang tertarik pada opsi layanan mandiri daring dan memiliki ambang batas kesabaran yang rendah untuk menghubungi layanan pelanggan manual. Jika demikian, maka pengembangan *chatbot* untuk layanan pelanggan beserta konten yang disediakannya sebaiknya tidak dirancang dengan mengutamakan pengguna yang sangat melek teknologi. Sebaliknya, akan lebih tepat jika *chatbot* untuk layanan pelanggan dirancang dengan fokus pada pengguna yang tidak terlalu memedulikan teknologi mutakhir, melainkan lebih menginginkan solusi yang cepat dan sederhana untuk masalah mereka.

10.8 IMPLIKASI TEORETIS DAN PRAKTIS PENGEMBANGAN CHATBOT

Kami meyakini bahwa kontribusi utama dari studi ini terletak pada temuan-temuan yang telah dipaparkan dan didiskusikan sebelumnya. Berdasarkan kontribusi tersebut, kami mengemukakan beberapa implikasi yang mungkin relevan bagi teori maupun praktik.

Relevansi Terhadap Teori

Kontribusi studi ini menghadirkan sejumlah implikasi teoretis yang dapat menjadi inspirasi bagi pembelajaran selanjutnya. Poin-poin utama dari hasil pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- *Chatbot* untuk layanan pelanggan dapat memenuhi ekspektasi pelanggan yang wajar: Asumsi pelanggan mengenai kapabilitas *chatbot* dalam layanan pelanggan mungkin cukup akurat berbeda dengan temuan dalam pembelajaran terdahulu mengenai agen percakapan berbasis suara. Meskipun pengguna sadar bahwa masalah yang kompleks mungkin memerlukan bantuan manusia, mereka mengharapkan *chatbot* mampu menangani pertanyaan-pertanyaan yang bersifat sederhana.
- Pentingnya persona *chatbot* dalam layanan pelanggan: Walaupun persona tekstual suatu *chatbot* mungkin krusial bagi pengalaman pengguna, temuan kami menunjukkan bahwa dalam konteks layanan pelanggan, persona tersebut memiliki tingkat kepentingan yang lebih rendah daripada yang diperkirakan sebelumnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa pembelajaran terdahulu mengenai persona *chatbot* umumnya dilakukan di lingkungan laboratorium, bukan dalam skenario dunia nyata di mana pengguna berinteraksi dengan *chatbot* untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang penting bagi mereka.
- Perspektif baru mengenai pengguna *chatbot* untuk layanan pelanggan: Berbeda dengan pengguna agen percakapan pada umumnya yang sering dianggap sebagai kelompok pengadopsi awal teknologi pengguna *chatbot* untuk layanan pelanggan tampak lebih didorong oleh keinginan untuk mendapatkan bantuan manusia daripada sekadar terlibat secara mendalam dalam layanan mandiri daring (*online self-service*). Di sisi lain, terdapat pula pengguna *chatbot* yang memang memiliki kecenderungan untuk terlibat secara mendalam dalam layanan mandiri daring tersebut. Temuan ini mengisyaratkan perlunya pembelajaran lebih lanjut mengenai karakteristik pengguna *chatbot* dalam layanan pelanggan.

Implikasi Praktis

Kontribusi studi ini juga memiliki implikasi praktis bagi perancangan dan pengembangan *chatbot* layanan pelanggan. Menurut kami, poin-poin berikut ini sangatlah penting:

- Mendukung pendekatan “berjenjang” untuk *chatbot* layanan pelanggan: Jika pelanggan diberikan opsi yang jelas untuk mengalihkan permintaannya kepada staf layanan pelanggan manusia, maka kegagalan *chatbot* dalam menjawab pertanyaan pelanggan dengan memuaskan tidak akan terlalu merusak pengalaman pelanggan tersebut. Dalam pendekatan “berjenjang”, temuan ini sangat menyarankan agar *chatbot* hanya digunakan sebagai lini dukungan pertama.
- Pentingnya penyelesaian permintaan secara efektif: Literatur terkini mengenai *chatbot* sering menekankan pentingnya merancang persona dan tampilan *chatbot*, padahal kemampuan *chatbot* untuk menjawab pertanyaan pengguna jauh lebih krusial.

- Terkait pengalaman pelanggan, konten berbasis teks lebih diprioritaskan daripada tampilan visual: Saat menyusun persona dan tampilan *chatbot*, teks ternyata dianggap lebih penting oleh pengguna dibandingkan aspek visualnya. Oleh karena itu, penulisan teks menjadi salah satu aktivitas perancangan yang paling krusial.

10.9 KETERBATASAN, EVALUASI, DAN ARAH PEMBELAJARAN CHATBOT

Keterbatasan yang signifikan mencakup ketidakmampuan kami untuk memanipulasi *chatbot* yang digunakan secara sistematis, serta konteks dari studi ini. Subjek dalam studi ini terbatas pada pelanggan yang menggunakan salah satu dari dua *chatbot* layanan pelanggan di Norwegia. Meskipun kami yakin jumlah pengguna yang dilibatkan sudah cukup untuk mencapai titik jenuh (saturasi), temuan kami mungkin dipengaruhi oleh konteks studi tersebut. Dalam pembelajaran mendatang, temuan ini perlu direplikasi dan diterapkan pada pasar lain yang menggunakan berbagai jenis *chatbot* layanan pelanggan.

Keterbatasan dalam pembelajaran ini terletak pada fakta bahwa kami tidak memiliki kesempatan untuk mengubah pengalaman partisipan secara sistematis sebagaimana yang lazim dilakukan dalam eksperimen konvensional. Namun, fokus pembelajaran kami pada pengalaman dan motivasi pengguna dalam konteks penggunaan *chatbot* yang nyata justru menjadi salah satu keunggulannya. Oleh karena itu, temuan studi ini mengenai hubungan sebab-akibat menjadi terbatas. Di masa depan, pembelajaran ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menguji hipotesis kausal yang didasarkan pada temuan kami melalui eksperimen konvensional.

Selain itu, kami mengharapkan adanya pembelajaran lanjutan yang menggunakan tiga implikasi teoretis yang telah disebutkan sebelumnya sebagai hipotesis potensial untuk diuji dan divalidasi lebih jauh. Kami memandang tinjauan ini sebagai langkah awal untuk memperoleh informasi mendasar mengenai motivasi dan pengalaman pengguna saat memanfaatkan *chatbot* untuk layanan pelanggan.

Tanggapan Terhadap Pertanyaan Pembelajaran

Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk membantu perusahaan dalam mengembangkan dan menerapkan *chatbot* sebagai sarana komunikasi dengan pelanggan. Mengingat kompleksitas topik ini, terdapat tiga sub-pertanyaan di samping pertanyaan utama. Penulis berpendapat bahwa menjawab sub-pertanyaan terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan pertanyaan pembelajaran utama, merupakan pendekatan yang lebih efektif dan logis untuk menutup bab ini. Berikut adalah sub-pertanyaan utama dalam pembelajaran ini:

> Bagaimana alur percakapan *chatbot* dapat disusun dengan tepat?

Penyusunan alur percakapan yang terstruktur dengan baik sangatlah penting, mengingat teknologi yang digunakan untuk membangun *chatbot* saat ini belum sempurna; pengguna akan merasa bingung jika tidak mendapatkan panduan yang jelas selama percakapan berlangsung. Struktur ini dapat diatur dengan memanfaatkan pertanyaan lanjutan dari *chatbot*

atau tombol jawaban cepat (*Fast Answer buttons*). Pendekatan ini juga menciptakan nuansa interaksi antarmanusia yang sangat dihargai oleh pelanggan.

Untuk komunikasi yang tidak terstruktur, diperlukan elemen pendukung tertentu, seperti bagian bantuan (*help section*) yang memungkinkan pelanggan untuk mengajukan pertanyaan secara spesifik. Di sisi lain, pengembang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa masukan pengguna dapat diinterpretasikan dan diproses dengan tepat. Alur percakapan yang paling canggih saat ini adalah alur di mana *chatbot* memulai percakapan, mengarahkan pengguna melalui pilihan teks yang telah ditentukan, memahami maksud pengguna, dan memberikan respons yang sesuai.

> Berikut adalah sub-pertanyaan dari pembelajaran ini: Saat berinteraksi dengan *chatbot*, konten seperti apa yang ingin dilihat oleh pelanggan?

Data *chatbot* harus menyajikan beragam perspektif kepada pelanggan. Kegunaan (usabilitas) dari respons *chatbot* harus menjadi prioritas utama. Pengguna lebih memilih *chatbot* karena responsnya yang praktis dan langsung. Oleh karena itu, agar interaksi berjalan dengan tepat, diperlukan percakapan yang mendalam dan jujur. Aspek berikutnya adalah penggunaan bahasa yang sesuai dalam respons *chatbot*.

Penggunaan bahasa gaul atau ungkapan khusus hanya diperbolehkan jika perusahaan yakin bahwa pelanggan akan memahami dan menyukainya. Selain itu, respons *chatbot* harus ditempatkan pada konteks yang tepat dan dipersonalisasi semaksimal mungkin. Terakhir, pengguna menghargai kemampuan *chatbot* untuk berkomunikasi layaknya manusia, yang membuat percakapan terasa lebih alami. Berikut adalah rangkaian sub-pertanyaan terakhir untuk penilaian ini:

> Tugas apa saja yang dapat dilakukan *chatbot* untuk organisasi?

Melihat teknologi dan tren saat ini, alasan utama perusahaan menggunakan *chatbot* adalah untuk memfasilitasi komunikasi dengan pelanggan. Alat ini dapat digunakan kapan saja, siang maupun malam, melalui berbagai platform pesan pilihan pengguna. *Chatbot* membantu membangun hubungan yang lebih personal dengan pelanggan sekaligus mengurangi beban mereka dengan memberikan respons secara instan.

Perusahaan juga diuntungkan karena karyawan dapat menghemat waktu yang sebelumnya digunakan untuk menanggapi pertanyaan pelanggan. Saat ini, komunikasi dengan pelanggan merupakan penggunaan *chatbot* yang paling umum dan mudah dikelola, meskipun di masa depan *chatbot* kemungkinan akan digunakan untuk tugas-tugas lain yang tidak memerlukan intervensi manusia. Berikut adalah pertanyaan paling krusial dari pembelajaran ini:

> Agar bisnis dapat memanfaatkan *chatbot* sebagai sarana komunikasi, bagaimana cara yang tepat untuk mengaturnya?

Untuk membangun saluran komunikasi yang efisien, organisasi harus memperhatikan beberapa pedoman. Dalam pertemuan tersebut, Buddy menyatakan bahwa *chatbot* harus dirancang untuk menyelesaikan masalah tertentu, yang berarti alat ini harus memiliki tujuan yang jelas. Perusahaan sebaiknya memfokuskan penggunaan *chatbot* untuk dukungan pelanggan, edukasi, atau pengumpulan umpan balik, karena tidak mungkin menciptakan *chatbot* yang mampu melakukan segalanya. Selain itu, akurasi *chatbot* dalam menyajikan data kepada pengguna harus sangat diperhatikan. Respons *chatbot* idealnya berisi informasi yang bermanfaat, informatif, mudah dipahami, relevan, dan spesifik. Di samping itu, perusahaan harus berhati-hati dalam mengumpulkan data dan hanya mengambilnya dari pengguna dengan izin mereka. Pertanyaan selanjutnya adalah apakah perusahaan perlu mempertimbangkan kebutuhan dan preferensi pelanggan mereka. Jika perusahaan kurang memperhatikan hal ini seperti yang dibahas dalam Bagian 10.2 dan 10.3 *chatbot* tersebut berisiko menjadi tidak memadai. Sebagai kesimpulan, pengembangan *chatbot* harus terus dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa informasi dan inovasi di baliknya tetap mutakhir. Jika perusahaan mengikuti semua rekomendasi ini, mereka akan memperoleh manfaat penuh dari komunikasi melalui *chatbot*.

Kualitas yang Konsisten dan Autentisitas

Bagian ini membahas pentingnya autentisitas dan kualitas yang konsisten, serta sejauh mana pembelajaran ini memenuhi persyaratan terkait konsep-konsep tersebut. Menurut studi, konsep legitimasi digunakan untuk menilai sejauh mana hasil pembelajaran dapat membantu menjawab pertanyaan pembelajaran. Bagian ini menggunakan data sekunder maupun data primer. Data sekunder diperoleh dari buku-buku akademis maupun semi-akademis, laporan organisasi, serta dokumentasi resmi dari berbagai lembaga dan platform yang relevan dengan pembelajaran ini. Data primer diperoleh melalui wawancara dan diskusi terarah yang terencana dengan baik. Wawancara dan diskusi dianggap sebagai metode yang efektif untuk memahami pola pikir dan pengalaman individu secara mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran ini memiliki autentisitas.

Konsep reliabilitas digunakan untuk mengukur kemungkinan bahwa hasil yang sama akan diperoleh oleh peneliti lain dalam konteks yang berbeda. Dampak yang ditemukan tergolong sangat kuat untuk konteks Eropa dan Amerika Utara pada saat itu. Mengingat perubahan yang cepat dalam preferensi pelanggan serta perkembangan teknologi, hasil pembelajaran bisa saja berbeda jika studi ini dilakukan kembali di wilayah geografis yang lain. Selain itu, terdapat kemungkinan adanya bias dari beberapa peserta diskusi kelompok terarah (*focus group*) maupun narasumber wawancara. Di sisi lain, penulis meminimalkan risiko tersebut dengan mengajukan pertanyaan terbuka mengenai riwayat profesional atau pemberi kerja responden. Terakhir, meskipun pembelajaran ini dilakukan untuk dua perusahaan, hasilnya mungkin akan berbeda jika diterapkan pada industri lain.

Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk menyusun pedoman dasar yang memudahkan perusahaan maupun organisasi lain dalam mengembangkan *chatbot* yang dapat digunakan secara efektif untuk berkomunikasi. Melalui hasil pembelajaran lapangan dan observasi, kami memperoleh wawasan berharga mengenai cara pelanggan saat ini berkomunikasi satu sama

lain serta bagaimana *chatbot* dimanfaatkan. Secara keseluruhan, hasil analisis data sekunder maupun primer telah menjawab tujuan utama pembelajaran ini dan menjamin validitas bagian tersebut.

Usulan untuk Pembelajaran Lebih Lanjut

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, studi ini menunjukkan penerapan luar biasa dari *chatbot* sebagai alat pengembangan otomatis yang dirancang khusus untuk kebutuhan bisnis. Oleh karena itu, pembelajaran lanjutan yang terarah dapat dilakukan untuk mengeksplorasi cara-cara lain agar dunia bisnis dapat memperoleh manfaat dari inovasi ini. Selain itu, penggunaan *chatbot* oleh suatu organisasi sebagai sarana komunikasi utama bukan sekadar sebagai saluran tambahan juga dapat menjadi topik pembelajaran. Seiring dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya minat, *chatbot* berpotensi menjadi subjek yang menarik untuk diteliti lebih lanjut. Hal ini dikarenakan *chatbot* mampu mengubah secara mendasar metode komunikasi dan cara pembelian yang konvensional.

BAB 11
AI DAN OTOMATISASI UNTUK EFEKTIVITAS PERIKLANAN

11.1 DAMPAK TRANSFORMATIF AI TERHADAP PERIKLANAN

Di era yang ditandai oleh kemajuan teknologi yang belum pernah terjadi sebelumnya, dunia periklanan berada di ambang revolusi. Inti dari perubahan transformatif ini adalah kekuatan besar dari Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*/AI). Bab ini akan menelusuri lebih dalam dunia periklanan, mengeksplorasi bagaimana teknologi AI mengubah lanskap industri tersebut dan mendorong bisnis menuju kesuksesan yang luar biasa. Dengan menjamurnya platform digital dan melimpahnya ketersediaan data konsumen, AI hadir sebagai katalisator yang menjanjikan optimalisasi strategi periklanan, personalisasi pesan, serta pelaksanaan kampanye yang tepat sasaran dalam skala yang belum pernah ada sebelumnya.

Bab ini berfungsi sebagai penunjuk arah yang memandu pembaca menelusuri persimpangan menarik antara kecerdasan buatan (AI) dan periklanan. Bab ini berupaya mengurai jalinan rumit yang menghubungkan kedua dunia tersebut mulai dari pemahaman mengenai elemen-elemen dasar AI hingga penerapannya secara praktis dalam ranah periklanan. Pembahasan akan masuk ke inti AI dengan membedah komponen-komponen utamanya, termasuk algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*), pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*), dan analitik prediktif. Komponen-komponen inilah yang menjadi landasan bagi kekuatan transformatif AI dalam dunia periklanan.

Dalam perjalanan ini, kita akan mengeksplorasi berbagai penerapan AI dalam periklanan, dengan fokus pada tiga aspek utama: penargetan dan segmentasi audiens, optimalisasi kreatif, serta pembelian dan optimalisasi media. Setiap aspek tersebut merupakan bagian krusial dalam kisah AI di lanskap periklanan, yang menjanjikan terbukanya potensi tersembunyi di dalam data konsumen. Namun, saat menelusuri lanskap ini, kita juga harus melangkah dengan hati-hati. Jalan untuk memanfaatkan potensi penuh AI bukannya tanpa hambatan maupun pertimbangan etis. Kekhawatiran mengenai privasi, bias algoritma, serta tuntutan akan transparansi dan akuntabilitas merupakan tantangan yang harus ditangani.

Sebagai upaya untuk mengaitkan teori dengan realitas, bab ini menyajikan studi kasus nyata dan kisah sukses dari berbagai perusahaan di beragam industri dan platform. Kisah-kisah ini menjadi bukti nyata kekuatan transformatif AI dalam periklanan, yang menunjukkan bagaimana solusi berbasis AI mampu meningkatkan presisi penargetan, memperkuat keterlibatan pelanggan, serta memaksimalkan pengembalian atas belanja iklan (*return on ad spend*). Sebagai penutup, bab ini menegaskan dampak mendalam kecerdasan buatan terhadap dunia periklanan. Melalui AI, para pengiklan dapat memanfaatkan wawasan berbasis data, otomatisasi, dan personalisasi untuk membawa kampanye mereka ke tingkat yang lebih tinggi, serta menghadirkan pengalaman yang tidak hanya relevan, tetapi juga sangat menarik bagi audiens. Kami berharap bab ini dapat membekali para pemasar, pengiklan, dan peneliti dengan wawasan berharga serta panduan praktis, sehingga mereka mampu mengarungi lanskap periklanan berbasis kecerdasan buatan (AI) yang terus berkembang dengan penuh

keyakinan. Saat kita membuka lembaran baru, mari kita memulai perjalanan penemuan sebuah perjalanan yang menjanjikan untuk menyoroti potensi transformatif kecerdasan buatan (AI) saat berpadu dengan dunia periklanan yang dinamis, yang pada gilirannya membentuk masa depan pemasaran dengan cara-cara yang belum sepenuhnya kita pahami.

Revolusi AI Dalam Periklanan

Memahami AI Dalam Periklanan

Sebelum kita mendalami berbagai penerapan AI yang menarik dalam periklanan, penting untuk membangun pemahaman yang kuat mengenai konsep-konsep dasar yang mendasari teknologi transformatif ini serta relevansinya terhadap lanskap periklanan. Pada intinya, Kecerdasan Buatan (AI) merupakan sekumpulan teknologi mutakhir yang dirancang untuk meniru serta mereplikasi kecerdasan manusia dan proses pengambilan keputusannya. Meskipun mencakup spektrum kemampuan yang luas, relevansi AI dalam periklanan terutama terletak pada kemampuannya untuk menganalisis kumpulan data yang sangat besar dan kompleks, memperoleh wawasan, serta membuat keputusan berdasarkan data tersebut.

Algoritma Pembelajaran Mesin (Machine Learning)

Inti dari kemampuan AI terletak pada algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*). Algoritma ini memiliki kemampuan luar biasa untuk mengenali pola dan tren dalam data, belajar darinya, lalu menerapkan pengetahuan tersebut untuk membuat prediksi atau keputusan tanpa perlu diprogram secara eksplisit. Dalam konteks periklanan, pembelajaran mesin dapat menjadi faktor pengubah permainan (*game-changer*) dengan menyisir kumpulan data yang sangat masif untuk mengungkap wawasan yang dapat ditindaklanjuti, sehingga memungkinkan pengiklan untuk memahami perilaku dan preferensi konsumen dengan tingkat perincian yang belum pernah ada sebelumnya.

Pemrosesan Bahasa Alami (Natural Language Processing/NLP)

Komponen integral lainnya dari AI adalah Pemrosesan Bahasa Alami atau *Natural Language Processing* (NLP). NLP memungkinkan mesin untuk memahami, menafsirkan, dan menghasilkan bahasa manusia. Kemampuan ini sangat krusial dalam mempersonalisasi pesan iklan serta interaksi dengan konsumen. Dengan menganalisis data teks dari berbagai sumber termasuk media sosial, ulasan pelanggan, dan survei NLP membantu pengiklan menyesuaikan pesan mereka agar dapat diterima dengan baik oleh berbagai segmen audiens secara efektif.

Analitik Prediktif

Analitik prediktif, yang merupakan cabang dari kecerdasan buatan (AI), memegang peranan penting dalam strategi periklanan. Dengan menelaah data historis, analitik prediktif menggunakan algoritma statistik untuk memprediksi tren dan perilaku di masa depan. Dalam dunia periklanan, hal ini memungkinkan pengiklan untuk mengantisipasi preferensi konsumen serta tren pasar, sehingga mereka dapat mengambil keputusan yang tepat mengenai alokasi anggaran iklan baik dari segi penempatan maupun cara penggunaannya.

Relevansi AI Dalam Periklanan

Perpaduan antara AI dan periklanan bukan sekadar tren teknologi, melainkan keharusan strategis bagi bisnis yang ingin berkembang di era digital. Beberapa faktor mendasari pentingnya AI dalam periklanan:

Kelimpahan Data

Lanskap digital telah menghadirkan era di mana data dihasilkan dan dikumpulkan dalam jumlah yang belum pernah ada sebelumnya. AI menjadi kunci untuk membuka potensi dari kekayaan data ini, mengubahnya menjadi wawasan yang dapat ditindaklanjuti untuk mendukung kampanye periklanan.

Pentingnya Personalisasi

Konsumen modern menuntut pengalaman yang dipersonalisasi. AI memungkinkan pengiklan untuk menciptakan iklan dan kampanye pemasaran yang sangat personal dengan memanfaatkan wawasan yang diperoleh dari data konsumen. Personalisasi ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan, tetapi juga mendongkrak tingkat konversi.

Pengambilan Keputusan Secara Real-Time

Kecepatan operasional dalam periklanan digital menuntut pengambilan keputusan secara real-time. Algoritme berbasis AI mampu melakukan penyesuaian instan terhadap strategi periklanan, mengoptimalkan kampanye saat sedang berlangsung, serta memastikan pengiklan tetap unggul di pasar digital yang sangat kompetitif.

Penargetan yang Presisi

Periklanan yang efektif bergantung pada kemampuan menjangkau audiens yang tepat, pada waktu yang tepat, dengan pesan yang tepat pula. AI unggul dalam segmentasi dan penargetan audiens, sehingga memungkinkan pengiklan untuk mengidentifikasi serta menjangkau prospek yang paling potensial dengan tingkat presisi yang sangat tinggi.

Dalam bab-bab selanjutnya, kita akan mengeksplorasi bagaimana kemampuan AI dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas periklanan di berbagai aspek. Mulai dari penargetan audiens dan optimalisasi materi kreatif hingga pembelian media dan pertimbangan etis, AI siap merevolusi setiap sisi periklanan. Hal ini menjanjikan masa depan di mana kampanye tidak sekadar menjadi iklan, melainkan pengalaman yang disesuaikan dengan preferensi dan kebutuhan individu.

Memanfaatkan AI Untuk Wawasan Konsumen

Di era digital saat ini, kemampuan untuk memperoleh wawasan yang mendalam dan bernuansa mengenai perilaku konsumen merupakan landasan utama bagi pemasaran dan periklanan yang efektif. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*/AI) telah muncul sebagai perangkat krusial yang membuka potensi penuh data konsumen, memungkinkan pelaku bisnis untuk memahami, memprediksi, dan berinteraksi dengan audiens target mereka pada tingkat yang benar-benar baru.

Data Sebagai Fondasi

Fondasi dalam memanfaatkan AI untuk memperoleh wawasan konsumen terletak pada data dalam jumlah yang sangat besar. Lanskap digital, dengan perangkat dan platform yang saling terhubung, terus-menerus menghasilkan aliran titik data yang melimpah. AI berperan sebagai jembatan antara banjir informasi ini dengan wawasan yang dapat ditindaklanjuti; berikut adalah cara AI mencapainya:

Pengumpulan dan Agregasi Data

Sistem AI sangat unggul dalam mengumpulkan dan mengagregasi data dari berbagai sumber. Ini mencakup interaksi daring, media sosial, transaksi niaga elektronik (*e-commerce*), hingga perangkat IoT. Hasilnya adalah repositori informasi yang kaya, yang tidak hanya merangkum apa yang dikatakan oleh konsumen, tetapi yang lebih penting apa yang mereka lakukan.

Pemrosesan Data Dalam Skala Besar

Volume dan kompleksitas data ini sangatlah luar biasa. Metode analisis data tradisional sering kali kewalahan mengimbanginya. Sebaliknya, AI memiliki kemampuan komputasi yang mumpuni untuk memproses, mengategorikan, dan menganalisis informasi tersebut dengan kecepatan sangat tinggi. Algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*) mampu mengidentifikasi pola, anomali, dan korelasi yang mungkin luput dari pengamatan analis manusia, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai perilaku konsumen.

Segmentasi dan Penargetan Audiens

Salah satu penerapan AI yang paling transformatif dalam periklanan adalah segmentasi dan penargetan audiens. Pendekatan ini melampaui metode konvensional berbasis demografi, sehingga memungkinkan strategi yang jauh lebih presisi dan efektif:

Wawasan Perilaku (Behavioral Insights)

Keunggulan AI terletak pada kemampuannya untuk menguraikan perilaku daring konsumen seperti situs web apa yang mereka kunjungi, konten apa yang mereka akses, serta produk apa yang mereka lihat. Dengan mencermati perilaku-perilaku tersebut, AI menciptakan segmen berdasarkan minat dan tindakan yang serupa, sehingga melampaui sekadar kategori demografis.

Segmentasi Prediktif

AI tidak hanya berhenti pada pemahaman perilaku masa lalu, tetapi juga mengantisipasi tindakan di masa depan. Dengan memanfaatkan data historis dan analitik prediktif, AI dapat mengidentifikasi segmen yang paling mungkin merespons secara positif terhadap kampanye iklan tertentu. Pendekatan prediktif ini menjadi terobosan besar dalam strategi periklanan.

Hiper-Personalisasi

Kemampuan segmentasi AI membuka jalan bagi hiper-personalisasi. Pengiklan dapat memanfaatkan AI untuk menyusun iklan yang sangat personal, yang dirancang secara cermat agar selaras dengan preferensi dan kebutuhan setiap segmen. Tingkat personalisasi seperti ini meningkatkan relevansi dan efektivitas iklan, sekaligus mendorong keterlibatan konsumen yang lebih tinggi.

Analitik Prediktif

Selain memahami perilaku saat ini, AI memungkinkan pengiklan untuk memprediksi tindakan dan tren di masa depan. Analitik prediktif, yang didukung oleh AI, merevolusi lanskap periklanan:

Mengantisipasi Tren

Dengan membedah data historis dan menerapkan algoritma pembelajaran mesin, AI dapat meramalkan tren konsumen yang akan muncul. Pengiklan dapat menggunakan wawasan ini untuk menyelaraskan kampanye mereka dengan preferensi pasar yang sedang berkembang, sehingga memperoleh keunggulan kompetitif.

Memenuhi Kebutuhan Masa Depan

Analitik prediktif memungkinkan pengiklan untuk mengantisipasi kebutuhan dan keinginan konsumen sebelum hal tersebut muncul. Berbekal wawasan ini, pelaku bisnis dapat secara proaktif merancang kampanye dan produk yang menjawab permintaan-permintaan yang telah diantisipasi tersebut.

Optimalisasi Waktu Nyata (Real-Time)

Dalam dunia periklanan yang dinamis, perilaku konsumen dapat berubah dengan cepat. Sistem berbasis kecerdasan buatan (AI) mampu menyesuaikan kampanye iklan secara waktu nyata (*real-time*) berdasarkan analitik prediktif. Jika data menunjukkan adanya pergeseran dalam perilaku konsumen, AI akan mengoptimalkan elemen-elemen kampanye seperti penempatan iklan dan pesan yang disampaikan agar selaras dengan pola yang terus berkembang tersebut.

Kesimpulannya, kemampuan AI dalam memanfaatkan wawasan konsumen telah membuka era baru efektivitas periklanan. Dengan mengumpulkan dan menganalisis data, AI memungkinkan pengiklan untuk melakukan segmentasi audiens secara efektif, menyusun pesan yang dipersonalisasi, serta mengantisipasi tren di masa depan. Pendekatan berbasis data ini tidak hanya memaksimalkan efisiensi upaya periklanan, tetapi juga memperkuat hubungan antara merek dan konsumen di tengah lanskap digital yang semakin kompetitif.

11.2 PENERAPAN AI DALAM PERIKLANAN

Potensi transformatif Kecerdasan Buatan (AI) dalam dunia periklanan tidak sekadar menjadi teori potensi ini terwujud secara nyata dalam berbagai aplikasi praktis yang meningkatkan efektivitas periklanan di berbagai dimensi. Bagian ini akan mengulas penerapan-penerapan tersebut, serta mengeksplorasi bagaimana AI mengubah lanskap periklanan saat ini.

Penargetan dan Segmentasi Audiens

Salah satu pilar utama dalam periklanan yang efektif adalah menjangkau audiens yang tepat dengan pesan yang tepat, pada waktu yang tepat pula. AI menghadirkan tingkat presisi dan skalabilitas yang belum pernah ada sebelumnya dalam hal penargetan dan segmentasi audiens:

Analisis Perilaku

AI menganalisis perilaku daring konsumen secara cermat, seperti riwayat penelusuran, penggunaan aplikasi, dan interaksi di media sosial. Dengan menguraikan tindakan-tindakan tersebut, AI dapat mengidentifikasi pola, kecenderungan, serta minat, yang kemudian digunakan untuk mengelompokkan individu ke dalam segmen-segmen tertentu berdasarkan perilaku mereka.

Segmentasi Prediktif

Lebih dari sekadar memahami tindakan di masa lalu, AI memiliki kemampuan untuk melakukan prediksi. Melalui penggunaan data historis dan analitik prediktif, AI dapat mengidentifikasi segmen audiens yang paling mungkin memberikan respons positif terhadap kampanye iklan tertentu. Kemampuan prediktif ini menjadi faktor penentu yang mengubah strategi periklanan, karena memastikan sumber daya dialokasikan ke area yang mampu memberikan imbal hasil (*return*) tertinggi.

Hiper-Personalisasi

AI tidak berhenti pada segmentasi saja; teknologi ini memungkinkan hiper-personalisasi. Pengiklan dapat memanfaatkan AI untuk menyusun iklan yang sangat personal setiap iklan dirancang dengan cermat agar selaras dengan preferensi dan kebutuhan segmen tertentu. Tingkat personalisasi seperti ini tidak hanya meningkatkan relevansi iklan, tetapi juga memperdalam keterlibatan konsumen.

Optimalisasi Kreatif

Seni beriklan mencakup pembuatan konten yang menarik dan memikat. AI merevolusi optimalisasi kreatif dengan mengotomatisasi serta menyempurnakan proses kreatif tersebut:

Pembuatan Konten

Algoritme berbasis AI dapat menghasilkan teks iklan, artikel, dan deskripsi produk, sehingga secara signifikan mengurangi waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk pembuatan konten. Selain itu, konten yang dihasilkan oleh AI dapat disesuaikan agar selaras dengan nada dan gaya merek atau kampanye tertentu.

Pengenalan Gambar

Konten visual merupakan sarana yang ampuh dalam periklanan. Teknologi pengenalan gambar berbasis AI mampu menganalisis gambar dan video, serta mengidentifikasi objek, suasana, bahkan sentimen di dalamnya. Kemampuan ini membantu dalam memilih visual yang paling relevan untuk kampanye iklan.

Analisis Sentimen

Memahami sentimen konsumen sangatlah penting untuk menyusun pesan yang persuasif. Alat analisis sentimen berbasis AI menelusuri sejumlah besar konten di media sosial dan platform daring untuk mengukur sentimen publik, sehingga memastikan iklan selaras dengan suasana dan tren yang sedang berkembang.

Pembelian dan Optimalisasi Media

Dampak AI tidak terbatas pada aspek penargetan dan konten kreatif saja; teknologi ini juga memainkan peran krusial dalam mengoptimalkan keseluruhan proses pembelian media:

Periklanan Programatik (*Programmatic Advertising*)

Platform periklanan programatik memanfaatkan algoritme AI untuk mengotomatisasi pembelian ruang iklan. Algoritme ini menganalisis data secara waktu nyata (*real-time*) untuk menentukan penempatan iklan terbaik, guna memastikan iklan disampaikan kepada audiens yang paling relevan pada waktu yang tepat.

Penawaran Waktu Nyata (*Real-time Bidding*/RTB)

Penawaran waktu nyata (*real-time bidding*), yang didukung oleh AI, merupakan proses dinamis di mana pengiklan mengajukan penawaran untuk tayangan iklan (*ad impressions*) dalam lelang yang berlangsung secara waktu nyata. Algoritme AI menilai nilai dari setiap tayangan (*impression*), yang memungkinkan pengiklan untuk mengoptimalkan penawaran (*bid*) mereka demi mencapai dampak dan efisiensi maksimal.

Peningkatan Kinerja Kampanye

AI terus memantau kinerja kampanye iklan. Ketika ditemukan anomali atau elemen dengan kinerja yang kurang optimal, AI dapat melakukan penyesuaian secara waktu nyata (*real-time*) untuk mengoptimalkan hasil. Pendekatan dinamis ini memaksimalkan pengembalian investasi (ROI) serta efektivitas kampanye.

Dalam bab ini, kita akan membahas lebih dalam mengenai masing-masing penerapan tersebut, serta memberikan wawasan tentang bagaimana AI mengubah praktik periklanan, mengoptimalkan sumber daya, dan pada akhirnya menghadirkan kampanye iklan yang lebih relevan dan efektif. Penerapan-penerapan ini menandai dimulainya era baru dalam periklanan era di mana presisi berbasis data berpadu dengan inovasi kreatif, dan di mana kampanye iklan berkembang secara waktu nyata untuk memenuhi tuntutan pasar digital yang terus berubah.

11.3 ETIKA DAN TANTANGAN AI DALAM PERIKLANAN

Saat kita memulai perjalanan menarik untuk mengeksplorasi kekuatan transformatif Kecerdasan Buatan (AI) dalam periklanan, penting untuk disadari bahwa kemajuan teknologi yang pesat juga membawa serta berbagai pertimbangan etis dan tantangan. Pada bagian ini, kita akan menelaah lanskap etika penggunaan AI dalam periklanan, serta membahas kompleksitas dan potensi risiko yang mungkin muncul.

Kekhawatiran Privasi

Pengumpulan Data dan Privasi

Kecerdasan buatan (AI) dalam periklanan sangat bergantung pada data, yang sering kali dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk aktivitas dan interaksi daring konsumen. Namun, batasan antara pengumpulan data untuk iklan yang ditargetkan dengan pelanggaran privasi bisa jadi sangat tipis. Sangatlah penting untuk mencapai keseimbangan yang tepat antara personalisasi dan perlindungan informasi pribadi individu.

Transparansi dan Persetujuan

Praktik periklanan yang etis menuntut adanya transparansi dan persetujuan berdasarkan informasi yang jelas (*informed consent*). Konsumen harus mengetahui bagaimana data mereka dikumpulkan, disimpan, dan digunakan untuk tujuan periklanan. Memastikan bahwa individu memiliki kendali atas data mereka dan dapat dengan mudah memilih untuk tidak berpartisipasi dalam pengumpulan data merupakan pertimbangan etis yang mendasar.

Bias Algoritmik

Bias Implisit Dalam Algoritma AI

Meskipun canggih, algoritma AI terkadang dapat mewarisi bias yang terdapat dalam data yang digunakan untuk melatihnya. Jika data pelatihan tersebut mengandung bias,

algoritma dapat melanggengkan diskriminasi dalam periklanan secara tidak sengaja menguntungkan atau justru mengecualikan kelompok tertentu berdasarkan faktor-faktor seperti ras, gender, atau status sosial-ekonomi.

Representasi yang Adil dan Etis

Memastikan bahwa iklan bersifat adil dan etis dalam merepresentasikan produk, layanan, maupun individu adalah hal yang sangat penting. AI dapat digunakan untuk meninjau konten iklan guna mendeteksi adanya bias, klaim yang menyesatkan, atau stereotip yang merugikan.

Akuntabilitas dan Transparansi

Akuntabilitas Algoritma

Seiring dengan semakin meluasnya pengambilan keputusan berbasis AI, muncul pertanyaan mengenai akuntabilitas. Siapa yang bertanggung jawab jika algoritma AI membuat keputusan yang bias atau tidak etis? Menetapkan batasan akuntabilitas yang jelas di dalam organisasi merupakan langkah yang esensial.

Transparansi Algoritma

Memahami algoritma AI beserta proses pengambilan keputusannya bisa menjadi tantangan, terutama ketika algoritma tersebut beroperasi sebagai "kotak hitam" (*black box*). Menjamin transparansi dalam cara AI mengambil keputusan sangatlah penting, baik dari sisi etika maupun regulasi.

Kepercayaan dan Persetujuan Konsumen

Kepercayaan Terhadap Periklanan yang Disempurnakan Dengan AI

Menjaga kepercayaan konsumen adalah hal yang krusial. Jika konsumen merasa bahwa AI digunakan untuk memanipulasi atau menipu mereka, hal tersebut dapat mengikis kepercayaan terhadap merek maupun industri periklanan secara keseluruhan.

Memperoleh Persetujuan Berdasarkan Informasi (*Informed Consent*)

Menghormati otonomi konsumen berarti memperoleh persetujuan berdasarkan informasi (*informed consent*) untuk pengumpulan data dan periklanan yang ditargetkan. Memperoleh persetujuan ini dengan cara yang jelas dan mudah dipahami oleh pengguna merupakan suatu keharusan etis.

Kepatuhan Terhadap Regulasi

Kepatuhan terhadap undang-undang perlindungan data, seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) di Eropa, bukan sekadar persyaratan hukum, melainkan juga kewajiban etis. Perusahaan harus memastikan bahwa praktik periklanan berbasis AI mereka selaras dengan regulasi-regulasi tersebut. Dalam menghadapi pertimbangan etis dan tantangan penggunaan AI dalam periklanan, para pengiklan, pemasar, dan penyedia teknologi wajib memprioritaskan pedoman etika, transparansi, serta hak-hak konsumen. Seiring dengan terus berubahnya lanskap periklanan akibat kecerdasan buatan (AI), menjaga integritas etis bukan sekadar pilihan, melainkan suatu keharusan untuk membangun kepercayaan konsumen serta memastikan penggunaan teknologi AI dalam periklanan dilakukan secara bertanggung jawab dan berkelanjutan.

11.4 STUDI KASUS PENERAPAN AI DALAM PERIKLANAN DAN PEMASARAN

Dalam dunia periklanan yang dinamis, berbagai teori dan konsep diwujudkan melalui penerapan di dunia nyata. Pada bagian ini, kita akan menelaah studi kasus dan kisah sukses dari sejumlah perusahaan yang telah memanfaatkan kekuatan transformatif kecerdasan buatan (AI) dalam periklanan. Kisah-kisah ini menjadi bukti nyata mengenai dampak AI terhadap kampanye pemasaran dan hasil bisnis di berbagai industri serta platform.

Studi Kasus: Netflix – Mendefinisikan Ulang Personalisasi

Latar Belakang

Netflix, raksasa layanan *streaming*, sejak awal menyadari bahwa personalisasi merupakan kunci untuk mempertahankan dan memperluas basis pelanggan globalnya. Dengan memanfaatkan AI, mereka berupaya mendefinisikan ulang cara pemberian rekomendasi konten.

Penerapan AI

Netflix menggunakan algoritma rekomendasi kompleks yang didukung oleh AI dan pembelajaran mesin (*machine learning*). Algoritma ini menganalisis data pengguna dalam jumlah besar termasuk riwayat tontonan, preferensi, bahkan waktu akses untuk menyajikan rekomendasi konten yang sangat personal. Personalisasi berbasis AI ini telah berkontribusi secara signifikan terhadap keterlibatan dan loyalitas pengguna.

Hasil

Netflix mengaitkan sebagian besar kesuksesannya dengan algoritma rekomendasi tersebut. Diperkirakan bahwa algoritma ini mampu menghemat lebih dari satu miliar dolar per tahun bagi perusahaan dengan cara menekan angka *churn* (kehilangan pelanggan) dan meningkatkan retensi pengguna. Pelanggan cenderung tetap menggunakan Netflix karena mereka terus-menerus menemukan konten yang sesuai dengan selera pribadi mereka.

Kisah Sukses: Amazon – Kekuatan Analitik Prediktif

Latar belakang

Amazon, raksasa *e-commerce*, meraih kesuksesan berkat kemampuannya dalam mengantisipasi kebutuhan dan preferensi pelanggan. Mereka memanfaatkan AI dan analitik prediktif untuk meningkatkan pengalaman belanja daring.

Penerapan AI

Amazon menggunakan AI untuk menganalisis data riwayat pembelian, kueri pencarian, serta perilaku penelusuran pengguna. Informasi ini digunakan untuk memberikan rekomendasi produk, memprediksi permintaan, dan mengoptimalkan manajemen inventaris. Selain itu, mereka menggunakan *chatbot* berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk layanan pelanggan.

Hasil

Dampak AI terhadap laba bersih Amazon sangatlah mencengangkan. Dengan menampilkan produk-produk yang kemungkinan besar akan dibeli oleh pelanggan, mesin rekomendasi Amazon diperkirakan menyumbang 35% dari pendapatan perusahaan. Analitik prediktif juga membantu Amazon mengefisienkan operasionalnya, menekan biaya, serta memastikan ketersediaan produk saat pelanggan menginginkannya.

Studi Kasus: Coca-Cola – Transformasi Pembuatan Konten

Latar belakang

Coca-Cola, salah satu merek yang paling dikenal di dunia, berkeinginan untuk menciptakan kampanye pemasaran yang sangat menarik dan dipersonalisasi di berbagai pasar yang beragam.

Penerapan AI

Coca-Cola menggunakan perangkat pembuatan konten berbasis AI untuk menciptakan iklan yang dilokalisasi bagi berbagai wilayah dan demografi. Perangkat ini memanfaatkan AI untuk menghasilkan teks iklan, visual, dan bahkan musik yang selaras dengan audiens target tertentu.

Hasil

Pendekatan berbasis AI ini menghasilkan iklan yang lebih menarik dan terasa dipersonalisasi bagi audiens lokal. Dalam satu kampanye, Coca-Cola mencatat peningkatan penjualan sebesar 16% di pasar tertentu yang menggunakan konten buatan AI. Hal ini menunjukkan potensi AI tidak hanya untuk mengurangi waktu dan biaya pembuatan konten, tetapi juga untuk meningkatkan efektivitas kampanye.

Kisah Sukses: Spotify – Iklan Audio Dinamis

Latar Belakang

Spotify, layanan streaming musik, berupaya menyediakan cara inovatif bagi pengiklan untuk menjangkau pengguna melalui iklan audio.

Penerapan AI

Spotify memperkenalkan iklan audio dinamis yang didukung oleh AI. Iklan ini beradaptasi secara waktu nyata (*real-time*) terhadap berbagai faktor, seperti lokasi pengguna, waktu, bahkan kondisi cuaca. Sebagai contoh, iklan untuk kedai kopi lokal dapat diputar saat hujan, yang mendorong pengguna untuk berkunjung.

Hasil

Iklan audio dinamis telah meningkatkan keterlibatan dan rasio klik-tayang (*click-through rate*) secara signifikan bagi para pengiklan di Spotify. Dengan memanfaatkan AI untuk menciptakan iklan yang relevan secara kontekstual, Spotify menawarkan pengalaman beriklan unik yang menguntungkan baik bagi pengguna maupun merek.

Studi kasus dan kisah sukses ini menegaskan potensi transformatif AI dalam dunia periklanan. Mulai dari mempersonalisasi rekomendasi konten hingga meningkatkan penargetan iklan dan pembuatan konten, AI telah menjadi perangkat yang sangat penting bagi bisnis yang ingin menyempurnakan strategi periklanan mereka, berinteraksi dengan konsumen, serta mendorong hasil bisnis yang nyata di era digital.

11.5 AI DALAM TRANSFORMASI DAN MASA DEPAN PERIKLANAN

Perjalanan menelusuri dampak transformatif Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*/AI) dalam dunia periklanan sungguh membuka wawasan. Dalam bab ini, kita telah menjelajahi ranah di mana presisi berbasis data bertemu dengan inovasi kreatif sebuah ranah

di mana kampanye iklan bukan sekadar pesan, melainkan pengalaman yang dipersonalisasi sesuai dengan preferensi dan kebutuhan individu.

Mulai dari memahami esensi AI dan relevansinya bagi periklanan, hingga mengeksplorasi penerapannya dalam penargetan audiens, optimalisasi kreatif, dan pembelian media, kita telah menyaksikan bagaimana AI mengubah lanskap periklanan. Kemampuan AI untuk menggali wawasan yang dapat ditindaklanjuti dari kumpulan data konsumen yang luas dan kompleks telah merevolusi cara pengiklan memahami, berinteraksi, dan mengonversi audiens target mereka. Namun, dalam perjalanan teknologi ini, kita juga menjumpai berbagai pertimbangan etis dan tantangan yang menyertai penggunaan AI dalam periklanan. Masalah privasi, bias algoritma, akuntabilitas, dan transparansi merupakan isu krusial yang harus ditangani secara bertanggung jawab demi menjaga kepercayaan serta rasa hormat dari konsumen.

Menutup bab ini, kita dibuat kagum oleh potensi AI dalam periklanan. Kita telah menelaah studi kasus dan kisah sukses dari raksasa industri seperti Netflix, Amazon, Coca-Cola, dan Spotify, serta melihat bagaimana AI mampu meningkatkan efektivitas iklan, mengoptimalkan sumber daya, dan memperbaiki pengalaman pengguna. Kisah-kisah ini menjadi bukti kuat bahwa AI bukan sekadar istilah tren (*buzzword*), melainkan alat praktis yang sangat berharga bagi bisnis yang ingin berkembang di era digital.

Masa depan periklanan terletak pada titik temu antara wawasan berbasis data, kreativitas, dan tanggung jawab etis. Seiring dengan terus berkembangnya AI, para pengiklan, pemasar, dan penyedia teknologi harus tetap tangkas, adaptif, dan sadar akan etika. Dengan demikian, mereka dapat memanfaatkan potensi penuh AI untuk menciptakan kampanye iklan yang mampu membangun resonansi, mendorong keterlibatan, serta memberikan nilai tambah bagi konsumen, sekaligus memacu kesuksesan bisnis. Sebagai penutup, bab ini menjadi bukti nyata akan lanskap periklanan berbasis AI yang terus berevolusi sebuah lanskap yang penuh dengan peluang, tantangan, serta potensi untuk mendefinisikan ulang cara bisnis terhubung dengan audiens mereka di dunia yang semakin digital dan kaya akan data.

BAB 12
CHATBOT DAN KOMUNIKASI DIGITAL

12.1 CHATGPT DALAM PENDIDIKAN DAN PERILAKU MAHASISWA

ChatGPT, sebuah perangkat Kecerdasan Buatan (AI), mulai dapat diakses oleh publik pada November 2022 dan mencapai 100 juta pengguna hanya dalam waktu dua bulan setelahnya. Di negara-negara berkembang, diperlukan studi baru mengenai potensi AI khususnya ChatGPT dalam meningkatkan pembelajaran di perguruan tinggi. Seiring dengan terus berkembangnya AI, teknologi ini bersinggungan dengan masyarakat kita dan turut membentuknya. Sebagai contoh, algoritma kini semakin terintegrasi ke dalam layanan-layanan krusial yang diandalkan oleh masyarakat, seperti pendidikan, layanan kesehatan, dan program bantuan pemerintah. Pemerintah, organisasi kesehatan, dunia bisnis, dan institusi pendidikan kini memanfaatkan AI untuk meningkatkan efisiensi serta efektivitas mereka. Akibatnya, interaksi tatap muka tradisional di bidang-bidang tersebut mulai digantikan atau diperkuat oleh komunikasi virtual, antarmuka digital, dan khususnya *chatbot*.

Dalam ranah pendidikan, para pakar studi berpendapat bahwa mahasiswa perlu dibekali dengan keterampilan yang relevan terkait Kecerdasan Buatan (AI) guna mempersiapkan mereka menghadapi revolusi AI yang sedang berlangsung. Selain itu, studi memprediksi masa depan di mana konvergensi antara nanoteknologi, neurologi, kecerdasan buatan, dan dunia daring berbasis objek interaktif akan membuat pendidikan menjadi jauh lebih imersif dan menarik pada tahun 2030. Prediksi ini mengisyaratkan bahwa sistem berbasis internet kelak mungkin menggantikan banyak sistem pendidikan tradisional, sehingga kebutuhan akan sekolah fisik dan pengajar manusia menjadi tidak relevan lagi. AI dipastikan akan mengubah lanskap pendidikan, yang berdampak pada pengembangan keterampilan, infrastruktur, serta hubungan antar pemangku kepentingan. Terlebih lagi, penerapan *chatbot* berbasis AI di perguruan tinggi telah menunjukkan potensi yang menjanjikan. Akan tetapi, implikasi etis dan praktisnya harus disikapi dengan hati-hati.

Penting untuk mengenali berbagai peluang dan keuntungan potensial dari ChatGPT dalam konteks pendidikan, serta memanfaatkannya sebagai perangkat akademis guna menghemat waktu dan meningkatkan proses pembelajaran. Sayangnya, akses terhadap ChatGPT tidak setara antara negara berpenghasilan tinggi dan negara berpenghasilan rendah. Selain itu, diperlukan kehati-hatian karena adanya berbagai tantangan yang ditimbulkannya. Sebagai contoh, terdapat risiko di mana mahasiswa mungkin membatasi pembelajaran mereka hanya pada hasil yang telah ditetapkan sebelumnya, atau melakukan kecurangan dan plagiarisme, yang menimbulkan kekhawatiran terkait integritas. Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, studi menyarankan peninjauan kembali kebijakan integritas akademik serta pengembangan metode yang mampu mendeteksi kecurangan. Dalam konteks Tunisia, tujuan dari bab kami adalah:

Memahami Potensi Peluang dan Hambatan Terkait Integrasi Chatgpt di Pendidikan Tinggi Serta Meneliti Kesiapan Mahasiswa Tunisia dalam Menggunakan Chatgpt Sebagai Alat Pembelajaran

Hambatan seperti kecurangan dan plagiarisme mungkin dapat berkembang subur di universitas-universitas di Tunisia. Melalui wawancara terhadap 365 mahasiswa di Institut Pendidikan Tinggi Olahraga dan Jasmani Sfax (Tunisia), menemukan bahwa 70% mahasiswa mengaku pernah melakukan kecurangan dalam ujian setidaknya satu kali. Mereka menjelaskan bahwa perilaku curang dapat dipicu oleh faktor individu maupun lingkungan. Seorang mahasiswa mungkin berbuat curang karena beban kerja yang terlalu berat (faktor institusi pendidikan), sanksi yang ringan jika tertangkap (dorongan dari institusi pendidikan), dukungan dari orang tua untuk berbuat curang, atau karena mengikuti perilaku teman sekelas yang juga berbuat curang (pengaruh teman sebaya).

Institusi pendidikan, orang tua, dan teman sebaya (sebagai institusi sosial) turut berperan dalam pembentukan perilaku (kecurangan) tersebut. Kecurangan yang didorong oleh institusi pendidikan atau orang tua merupakan bentuk penguatan intrinsik, sementara tindakan mengikuti teman sekelas yang berbuat curang merupakan bentuk pembelajaran melalui pengamatan (*observational learning*). Selain itu, keterlibatan dalam kecurangan dan plagiarisme akan membatasi proses pembelajaran mahasiswa hanya pada hasil akhir yang telah ditetapkan sebelumnya.

Penguatan intrinsik dan pembelajaran melalui pengamatan merujuk pada konsep-konsep dalam Teori Pembelajaran Sosial (*Social Learning Theory*) dari Bandura. Studi mengkritisi proses ini dan meyakini bahwa penguatan eksternal dari lingkungan bukanlah satu-satunya faktor yang memengaruhi pembelajaran dan perilaku. Faktanya, manusia memproses pengalaman sosial secara kognitif, dan kognisi ini memengaruhi perilaku serta perkembangan individu. Oleh karena itu, muncul pertanyaan:

Bagaimana Institusi Sosial Memengaruhi Perilaku dan Proses Pembelajaran?

Studi menekankan pentingnya mengintegrasikan teori Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligences*/MI) dari Gardner ke dalam pedagogi pengajaran. Hal ini didasarkan pada implikasinya terhadap pencapaian hasil positif bagi mahasiswa, baik dalam kinerja akademik dan kreativitas, maupun dalam perkembangan kognitif dan pengembangan kemampuan. Pembelajaran yang berbasis pada teori Kecerdasan Majemuk dapat memberikan dampak di bidang pendidikan, sosial, maupun ilmiah. Pengembangan MI (*Institusi Mikro*/Sosial) berdampak pada pengembangan kemampuan serta meningkatkan kreativitas. Oleh karena itu, kami ingin mengeksplorasi:

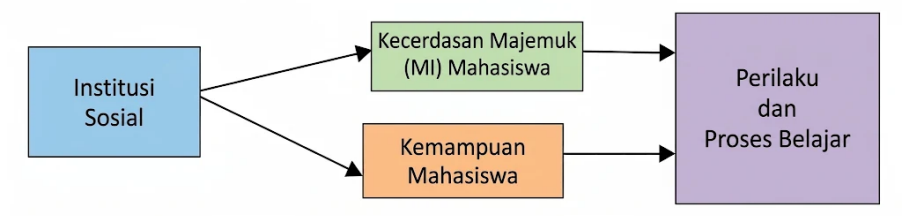
Dampak Institusi Sosial Terhadap Perilaku dan Proses Pembelajaran Dengan Mempertimbangkan Peran Mediasi dari MI (*Institusi Mikro*/Sosial) yang Dimiliki Mahasiswa

Untuk mengembangkan kemampuan dan kognisi serta meningkatkan kreativitas, seorang mahasiswa memerlukan kebebasan. Hal ini menekankan pentingnya menciptakan kondisi yang memperluas kapabilitas dan pilihan individu. Sebagaimana dinyatakan, “Institusi dan tatanan kemasyarakatan sangatlah penting untuk mendukung kebebasan individu”. Dengan demikian, keluarga dan sistem pendidikan termasuk universitas dapat mendorong

kebebasan individu. Secara analogis, pengaruh yang dirasakan dari keluarga dan universitas akan mendukung kebebasan tersebut. Kebebasan, yang dipahami sebagai "kapabilitas individu untuk melakukan hal-hal yang dianggap bernilai oleh orang tersebut," akan mendorong pembangunan manusia. Oleh karena itu, kami mengajukan pertanyaan mengenai:

Dampak Institusi Sosial Terhadap Perilaku dan Proses Pembelajaran Dengan Mempertimbangkan Peran Mediasi dari MI (Institusi Mikro/Sosial) Serta Kapabilitas Mahasiswa

Berikut ini kami sajikan skema (Gambar 12.1) untuk memperjelas dampak tersebut:



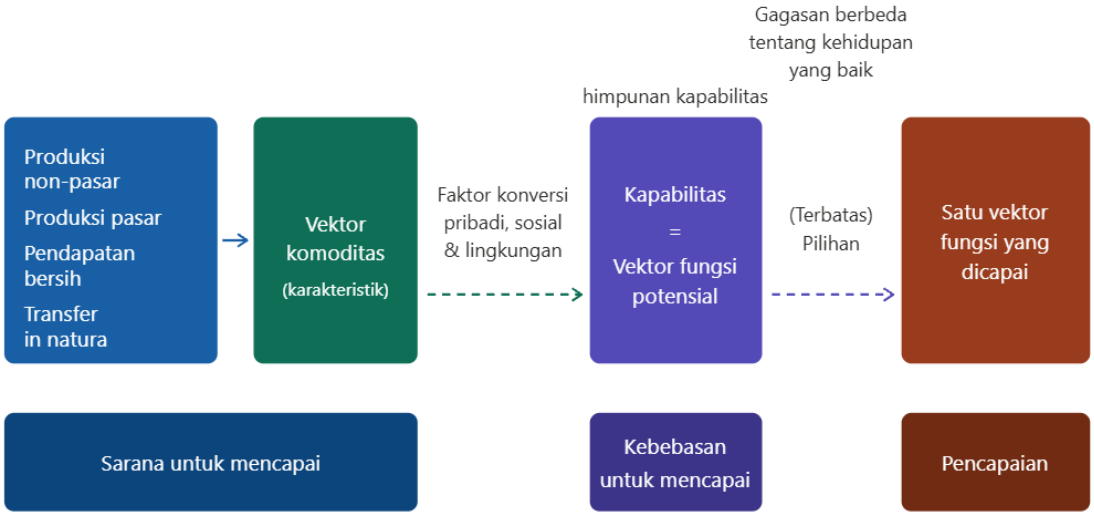
Gambar 12.1 Dampak institusi sosial terhadap perilaku dan proses pembelajaran dengan mempertimbangkan peran mediasi dari kecerdasan majemuk (MI) serta kapabilitas mahasiswa.

Mahasiswa di Tunisia memiliki kebebasan untuk menggunakan ChatGPT berbasis AI, baik sebagai sarana pembelajaran untuk membangun pengetahuan mereka (Teori Pembelajaran Konstruktivis Piaget) maupun sebagai alat untuk berbuat curang misalnya, demi mencapai kelulusan. ChatGPT merupakan layanan yang dapat diakses oleh mahasiswa, namun mereka bebas menentukan cara penggunaannya untuk meraih pencapaian tertentu. Kebebasan dalam memilih di antara berbagai peluang yang tersedia berkaitan dengan pendekatan kapabilitas (sebagaimana dikemukakan oleh Sen dan Nussbaum). Merujuk pada penjelasan studi mengenai pendekatan kapabilitas, kami memperkenalkan konsep-konsep berikut:

- komoditas, barang, atau layanan yang memiliki karakteristik tertentu yang menarik bagi seseorang,
- karakteristik suatu barang yang memungkinkan terwujudnya suatu fungsi (*functioning*),
- faktor konversi, yang mengubah karakteristik menjadi suatu fungsi: mencakup karakteristik pribadi, karakteristik sosial, dan karakteristik lingkungan,
- serta, fungsi (*functioning*) merupakan sebuah pencapaian, sedangkan kapabilitas adalah kemampuan untuk mencapai sesuatu.

Konsep-konsep yang berkaitan dengan pendekatan kapabilitas ini dijelaskan lebih lanjut dalam Gambar 12.2.

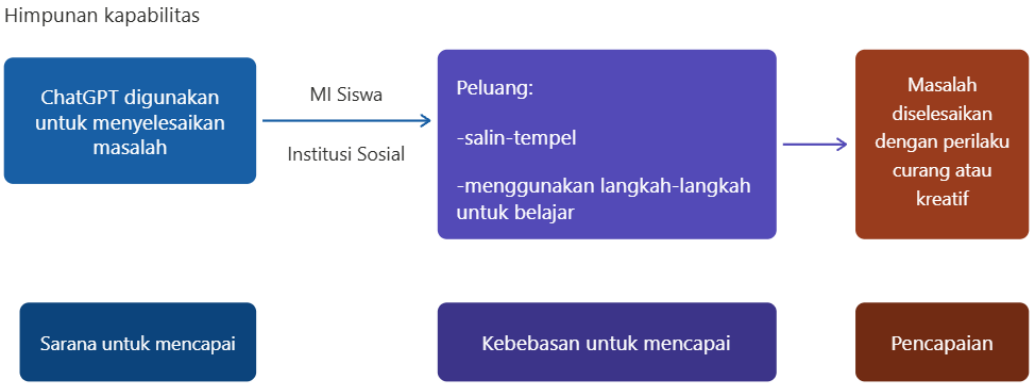
Gagasan pribadi yang berbeda mengenai kehidupan
Kumpulan Kapabilitas
Faktor konversi (yang dibatasi)
Pilihan



Gambar 12.2 Berbagai komponen dalam pendekatan kapabilitas (*capability approach*) dan peran komoditas di dalamnya.

Jika ChatGPT dipandang sebagai layanan dengan karakteristik seperti "memungkinkan penyelesaian suatu masalah", maka *functioning* (fungsi/pencapaian) yang dihasilkan adalah "masalah terselesaikan", dengan ChatGPT sebagai sarana untuk mencapainya. Dalam studi ini, kami menetapkan *MI* (*Mediating Factors/Individual Characteristics*) sebagai karakteristik personal, dan institusi sosial sebagai karakteristik lingkungan. Dua orang mahasiswa yang ingin menyelesaikan suatu masalah (tujuan penggunaan ChatGPT) akan memiliki rangkaian peluang yang sama (misalnya, menyalin-tempel hasil jawaban atau berupaya memahami langkah-langkah penyelesaian serta belajar melalui umpan balik). Keduanya mungkin mencapai hasil akhir yang sama. Mahasiswa yang memilih untuk "menyalin-tempel" (*plagiarisme*) melakukan tindakan kecurangan yang cenderung menghambat perkembangannya; sebaliknya, mahasiswa yang memilih cara kedua akan melakukan tindakan kreatif, sebuah proses pembelajaran konstruktif yang bersifat otonom yang justru mendukung pengembangan diri melalui peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Merujuk pada Gambar 12.1 dan Gambar 12.3, kami hendak mengeksplorasi dampak dari "Pengaruh Institusi Sosial yang Dipersepsikan" (*Perceived Social Institutions' Influence*) yang dimediasi oleh *MI* dan kapabilitas terhadap perilaku serta proses pembelajaran mahasiswa saat menggunakan ChatGPT untuk mencapai tujuan mereka.



Gambar 12.3 Memahami peran penggunaan ChatGPT untuk menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan pendekatan kapabilitas (*capability approach*).

Dalam bab ini, kita akan mulai dengan memperkenalkan "Konsep Teoretis" kami, (2) dilanjutkan dengan penjelasan mengenai pemilihan "Metodologi dan Metode" (3). Setelah itu, dengan menggunakan pembelajaran kualitatif berbasis Analisis Tematik, kami akan memaparkan "Analisis Data dan Pembahasan Temuan" (4). Terakhir, kami akan menyoroti temuan-temuan utama, memberikan beberapa rekomendasi praktis, serta mengeksplorasi pembelajaran di masa depan dan keterbatasan studi dalam bagian "Kesimpulan" (5).

12.2 LANDASAN TEORI KAPABILITAS, KECERDASAN, DAN PERILAKU MAHASISWA

Pendekatan Kapabilitas (*Capability Approach*) (2.1.) menjelaskan pembangunan manusia dengan mempertimbangkan kapabilitas serta bagaimana suatu komoditas dengan karakteristik tertentu digunakan untuk mencapai suatu capaian. Faktor konversi mengubah karakteristik tersebut menjadi fungsi (*functioning*). Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, kami menetapkan Institusi Sosial dan MI (*Mediating Instruments*) sebagai faktor konversi (2.2.). "ChatGPT berbasis AI" (2.3.) dipilih sebagai komoditas, sementara "tujuan penggunaan ChatGPT" diposisikan sebagai capaian atau fungsi. Penggunaan ChatGPT dapat mengarah pada perilaku curang (*Cheating Behavior*) (5.4.) ataupun perilaku kreatif (*Creative Behavior*) (5.5.), yang masing-masing mencerminkan proses pembelajaran yang berbeda.

Pendekatan Kapabilitas (*The Capability Approach*)

Diperkenalkan oleh Sen pada tahun 80-an, Pendekatan Kapabilitas (*Capability Approach*) digunakan untuk menilai pembangunan manusia. "Pertumbuhan manusia, bukan sekadar pertumbuhan ekonomi," menjadi inti dari pendekatan kapabilitas Sen. Tuntutan akan kesetaraan dan keadilan menjadi landasan agar setiap manusia tanpa memandang jenis kelamin dapat "menjadi atau melakukan" apa yang mereka inginkan. Dengan demikian, tingkat pembangunan bagi setiap orang akan meningkat.

Dikembangkan oleh studi, Pendekatan Kapabilitas berupaya memperluas rangkaian kapabilitas dan kebebasan individu, yang pada gilirannya mendorong pembangunan. Kapabilitas didefinisikan sebagai: "kemampuan seseorang untuk melakukan tindakan yang bernilai atau mencapai kondisi keberadaan yang berharga; ini mencerminkan berbagai kombinasi dari hal-hal yang dapat dilakukan atau dicapai oleh seseorang". Berbeda dengan

Sen yang tidak membatasi kapabilitas pada daftar tertentu dan lebih berfokus pada identifikasi kekurangan (deprivasi) yang menghambat pemenuhan kebutuhan Nussbaum menyusun daftar sepuluh kapabilitas. Kesepuluh kapabilitas tersebut adalah: (1) kehidupan; (2) kesehatan tubuh; (3) integritas tubuh; (4) indra, imajinasi, dan pemikiran; (5) emosi; (6) penalaran praktis; (7) afiliasi; (8) hubungan dengan spesies lain; (9) bermain; serta (10) kendali politik dan material atas lingkungan seseorang. “Nussbaum dipuji karena menyediakan kerangka kerja yang lebih kaya, lebih aplikatif, dan realistis untuk mengevaluasi kesejahteraan setiap individu”.

“Institusi sosial termasuk keluarga, komunitas dan asosiasi lingkungan, serikat pekerja, gerakan sosial, partai politik, serta LSM memiliki peran penting dalam memengaruhi pembentukan berbagai kapabilitas”. Institusi sosial memberikan dampak terhadap kapabilitas, kebebasan, dan peluang melalui apa yang disebut sebagai faktor konversi.

Faktor-Faktor Pengaruh: Institusi Sosial dan Kecerdasan Majemuk

Institusi sosial, seperti keluarga, teman sebaya, dan sekolah, (2.2.a) memainkan peran krusial dalam membentuk perkembangan dan perilaku anak sesuai dengan berbagai konteks sosial. Institusi-institusi ini mengajarkan individu cara bersosialisasi dan berintegrasi ke dalam masyarakat, sekaligus memungkinkan mereka untuk mengekspresikan keunikan diri melalui Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligences*/MI) yang mereka miliki (2.2.b).

Institusi Sosial: Keluarga, Teman Sebaya, dan Sekolah

Sebagai agen sosialisasi pertama, interaksi dan perilaku dalam keluarga baik yang diamati oleh anak maupun yang dilakukan bersama anak membentuk nilai-nilai dan norma. Institusi ini menanamkan nilai toleransi, rasa hormat, tanggung jawab, kejujuran, dan kemandirian. Dukungan keluarga yang positif menciptakan lingkungan yang aman untuk pengalaman belajar, yang pada gilirannya meningkatkan pengembangan keterampilan dan rasa percaya diri. Pola asuh orang tua membentuk perilaku yang menentukan keberhasilan atau kegagalan di sekolah. Perilaku-perilaku ini memengaruhi perkembangan kognitif dan sosial anak. Dengan berinvestasi dalam menciptakan kondisi yang baik bagi anak yakni membangun "lingkungan rumah" yang menyediakan sarana belajar sekaligus dorongan positif kita dapat meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa. Merujuk pada latar belakang teoretis, studi menjelaskan bahwa:

- teman sebaya merupakan agen sosialisasi.
- kelompok teman sebaya adalah kelompok kecil yang berbagi nilai dan kegiatan yang sama.
- tekanan teman sebaya (*peer pressure*) adalah tindakan anggota kelompok teman sebaya yang mendorong atau mendesak seseorang untuk melakukan sesuatu, baik secara sadar maupun tidak sadar.
- pengaruh teman sebaya (*peer influence*) adalah "bentuk tekanan teman sebaya yang lebih halus," yang melibatkan perubahan perilaku seseorang untuk memenuhi ekspektasi yang dirasakan dari orang lain.

Institusi sekolah berfungsi sebagai lingkungan utama di mana mahasiswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga belajar cara untuk belajar, mengembangkan potensi intelektual, serta memupuk keterampilan emosional dan relasional. Di dalam kelas, dosen

memainkan peran krusial dalam memperluas cakupan lingkungan rumah. Mereka memfasilitasi pengembangan rasa saling menghormati, pembelajaran mandiri, kedisiplinan, kerja sama tim, dan kemampuan memecahkan masalah.

Sebagaimana dinyatakan oleh Blažević, "jenis sekolah yang dibutuhkan di dunia saat ini adalah sekolah yang mendukung pengembangan mahasiswa secara menyeluruh, merangkul keberagaman, serta secara aktif mendorong individualisasi sekaligus sosialisasi di dalam kelas". Dalam konteks ini, sosialisasi merujuk pada cara individu berinteraksi dengan masyarakat serta berbagai komunitas dan mengintegrasikan diri ke dalamnya. Pada hakikatnya, sekolah berfungsi sebagai mikrokosmos masyarakat, dan individualisasi menekankan pentingnya menghargai identitas unik setiap mahasiswa serta ragam kecerdasan majemuk (*Multiple Intelligences* atau MI) yang mereka miliki.

Kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*)

Melalui pembelajaran mengenai potensi manusia dan perkembangan kognitif, Gardner mengidentifikasi tujuh jenis kecerdasan pada tahun 1980-an, kemudian menambahkan satu jenis lagi satu dekade berselang (lihat Tabel 12.1). Pengakuan terhadap berbagai jenis kecerdasan ini membawa revolusi dalam cara kita mengajar. Instruksi yang seragam sebaiknya digantikan dengan pendekatan yang selaras dengan kecerdasan yang paling menonjol pada diri setiap mahasiswa. Teori Gardner memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan potensi mereka. Lebih jauh lagi, teori ini mendorong penerapan pembelajaran yang dipersonalisasi memandang perbedaan antarindividu sebagai sebuah kekayaan, alih-alih melabeli mereka dengan stereotip atau menyamaratakan semuanya ke dalam satu kategori yang sama.

Tabel 12.1 Deskripsi Delapan Jenis Kecerdasan Majemuk menurut Gardner

Kecerdasan	**Deskripsi tentang Kecerdasan**
Linguistik	Orang dengan kemampuan linguistik yang kuat dapat menggunakan bahasa ibu mereka dan terkadang bahasa lain untuk memahami orang lain serta mengungkapkan gagasan mereka. Contoh profesional yang memiliki tingkat kecerdasan di atas rata-rata dalam bidang ini antara lain adalah penulis dan orator.
Logika-matematika	Ilmuwan merupakan contoh orang yang memiliki kecerdasan logis-matematis yang kuat karena mereka mampu mengolah angka sebagaimana yang dilakukan oleh para matematikawan. Mereka cenderung memiliki kemampuan logis-matematis di atas rata-rata, yang juga didasari oleh pemahaman mereka mengenai sistem sebab-akibat.
Spasial	Kecerdasan spasial mencakup keterampilan yang dimiliki seseorang untuk merepresentasikan dunia spasial. Individu dengan kecerdasan spasial cenderung menjadi pelukis, pematung, dan arsitek. Kecerdasan spasial lebih sering digunakan dalam bidang-bidang sains tertentu, seperti anatomi dan topologi.
Jasmani-kinestetik	Kecerdasan ini berkaitan dengan kemampuan menggunakan seluruh atau sebagian anggota tubuh untuk menciptakan sesuatu, memecahkan

	masalah, atau menunjukkan keterampilan yang melibatkan gerakan tubuh dalam suatu kegiatan. Contoh profesi yang memiliki kecerdasan ini dengan kuat antara lain atlet dan penari.
Musikal	Orang dengan kecerdasan musikal yang tinggi memiliki kemampuan yang lebih tajam dalam mendengar, mengenali, dan mengingat pola-pola. Mereka berpikir dalam bentuk musik dan musik tersebut terus melekat dalam pikiran mereka. Dalam buku *Frames of Mind*, Gardner menyatakan bahwa kecerdasan musikal muncul lebih awal dibandingkan jenis kecerdasan lainnya.
Interpersonal	Kecerdasan interpersonal mencakup kemampuan seseorang untuk memahami orang lain. Mereka yang memiliki kecerdasan ini dengan kuat mampu mendeteksi suasana hati, niat, dan keinginan orang lain. Kecerdasan ini sangat penting bagi individu yang sering berinteraksi dengan orang lain, seperti dosen, klinisi, dan tenaga penjual.
Intrapersonal	Pemahaman diri yang lebih mendalam merupakan karakteristik seseorang yang memiliki kecerdasan intrapersonal yang kuat. Kecerdasan intrapersonal yang berkembang dengan baik memungkinkan seseorang untuk mengantisipasi bagaimana mereka akan bereaksi terhadap berbagai pengalaman, serta bagaimana memilih pengalaman yang dapat memberikan manfaat. Hal ini juga membantu seseorang untuk menyadari berbagai kesulitan yang mungkin mereka hadapi.
Naturalis	Kecerdasan naturalis ditambahkan ke dalam tujuh kecerdasan yang sudah ada sebelumnya. Kecerdasan ini berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk membedakan berbagai makhluk hidup. Mereka yang memiliki kecerdasan ini dengan kuat sangat mahir dalam mengklasifikasikan tanaman, mineral, dan hewan, serta bebatuan dan rerumputan.

Sebagaimana ditunjukkan dalam tabel sebelumnya, kecerdasan naturalis merupakan kecerdasan kedelapan. Menurut studi, dua kecerdasan ditambahkan sebagai kecerdasan kedelapan dan kesembilan: Kecerdasan Spiritual, yang mencakup "kemampuan untuk melampaui pengalaman sehari-hari dan menggunakan imajinasi", serta Kecerdasan Lingkungan, yang mencakup kecintaan terhadap alam, rasa hormat, dan kepedulian terhadap lingkungan.

Kecerdasan Buatan (AI) dan ChatGPT

Studi memperkenalkan Kecerdasan Buatan (AI) sebagai "sistem berpikir tanpa organisme hidup" dan mengaitkan AI dengan legenda serta mitos Yunani kuno, seperti penciptaan robot pertama bernama Talos oleh Zeus sebuah robot raksasa bersayap perunggu yang dirancang untuk melindungi pulau Kreta. Meskipun kemampuan fisik kita terbatas, kemampuan mental dan imajinasi kita memungkinkan kita untuk menciptakan entitas hebat yang bisa bekerja lebih efisien daripada manusia, namun tetap berada di bawah kendali kita.

AI memperluas kemampuan manusia dan dapat digambarkan sebagai "peniruan seluruh kemampuan intelektual manusia oleh komputer". Pada tahun 1936, Alan Turing

memperkenalkan konsep "mesin Turing" yang merevolusi bidang komputasi. Ia memungkinkan kita untuk memandang AI sebagai sebuah proses pembelajaran melalui "hipotesis pemrosesan simbol." Ia mengibaratkan mesin tersebut layaknya seorang anak yang mampu belajar, di mana simbol-simbol mereplikasi alur logis dari pengambilan keputusan manusia. Dalam percakapan sehari-hari, AI sering kali disederhanakan sebagai algoritma. Algoritma seperti "pembelajaran mesin" (*machine learning*/ML) dan "pembelajaran mendalam" (*deep learning*/DL) khususnya "algoritma pembelajaran mandiri" berperan dalam berbagai tugas, seperti pengenalan wajah atau suara, serta pengembangan program AlphaGo milik Google, yang pada tahun 1961 menunjukkan bahwa komputer mampu mengalahkan manusia dalam permainan catur.

Saat membahas surel (*email*), kita merujuk pada suatu modalitas komunikasi digital; sementara saat menyebut "obrolan" (*chat*), kita merujuk pada *chatbot* dan layanan obrolan elektronik (*e-service chat*). Komunikasi digital adalah "setiap transmisi informasi elektronik yang telah dikodekan secara digital dan dikirimkan melalui media digital", sedangkan *chatbot* adalah "program komputer yang dirancang untuk menyimulasikan percakapan dengan pengguna manusia, khususnya melalui internet".

Berdasarkan pembelajaran mesin (*machine learning*) sebuah teknik kecerdasan buatan (AI) ChatGPT (GPT merupakan singkatan dari "*Generative Pre-trained Transformer*") mampu menemukan pola antara data yang diterima dan hasil yang diharapkan. ChatGPT yang berbasis AI ini bersifat bergantung pada tugas dan penerapannya bervariasi di berbagai bidang. Dalam lingkup pendidikan tinggi, teknologi ini dapat diintegrasikan dan dimanfaatkan untuk meningkatkan proses belajar-mengajar.

Perilaku Menyontek: Teori Pembelajaran Kognitif Sosial dari Bandura

"Perilaku menyontek dapat dianggap sebagai bentuk ketidakjujuran akademik: tindakan ini merupakan cara untuk menyajikan karya akademik orang lain sebagai karya sendiri, yang mengganggu proses pembelajaran dan evaluasi, serta menjadi sarana curang untuk memperoleh nilai, yang disertai dengan risiko ketahuan dan hukuman". Dengan demikian, menyajikan karya akademik yang dihasilkan oleh ChatGPT sebagai karya sendiri akan mengganggu proses pembelajaran dan evaluasi. Studi mendefinisikan menyontek sebagai tindakan seorang mahasiswa yang berupaya memperoleh keuntungan atau nilai tambahan melalui cara-cara yang tidak jujur atau menipu. Ia menjelaskan bahwa alasan di balik perilaku menyontek meliputi:

- Tekanan teman sebaya: Melihat teman melakukan tindakan tidak jujur secara akademik dapat mendorong mahasiswa lain baik yang berada dalam kelompok yang sama maupun yang ingin bergabung dengan kelompok tersebut untuk melakukan hal yang serupa.
- Lingkungan rumah: Orang tua sering kali membentuk nilai-nilai yang dianut anak, termasuk nilai kejujuran, namun mereka juga dapat memberikan tekanan agar anak mendapatkan nilai yang bagus.

- Gaya belajar peserta didik: Gaya belajar yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan perilaku fisiologis menjadi indikator yang relatif stabil mengenai bagaimana peserta didik mempersepsikan, berinteraksi dengan, dan merespons lingkungan belajarnya.
- Lingkungan sekolah: Faktor-faktor seperti persaingan untuk meraih peringkat kelas, kebijakan yang longgar terhadap ketidakjujuran, serta fokus pada tujuan pencapaian (meningkatkan nilai) alih-alih tujuan penguasaan (meningkatkan pembelajaran) dapat memicu perilaku menyontek.
- Kecemasan akademik: Kondisi ini muncul akibat berbagai tekanan, termasuk tekanan dari orang tua, dosen, dan pihak sekolah untuk meraih nilai yang tinggi.

Diego juga mengutip data dari *Center for Academic Integrity* yang melaporkan bahwa 75% mahasiswa di perguruan tinggi mengaku pernah melakukan tindakan menyontek. Ia menekankan bahwa tekanan teman sebaya merupakan alasan utama seseorang menyontek; tindakan mengamati dan menyalin jawaban peserta didik lain berkaitan langsung dengan Teori Pembelajaran Kognitif Sosial (*Social Cognitive Learning Theory*/SCLT). Teori Pembelajaran Kognitif Sosial (SCLT) dari Bandura menyatakan bahwa kita belajar dari orang lain melalui pengamatan, peniruan, dan pemodelan. Banyak perilaku, termasuk pemikiran moral dan perilaku moral, dapat dipelajari melalui pengamatan terhadap orang tua atau dosen saat mereka melakukan berbagai aktivitas.

Teori Pembelajaran Kognitif Sosial (*Social Cognitive Learning Theory*/SCLT) dari Bandura menyatakan bahwa individu memperoleh pengetahuan dan perilaku dengan cara mengamati, meniru, dan memodelkan tindakan orang lain. Teori ini mencakup berbagai aspek pembelajaran, termasuk pemikiran moral dan perilaku moral. Perilaku yang berkaitan dengan moralitas dapat dipelajari melalui pengamatan terhadap keterlibatan orang tua atau dosen dalam aktivitas-aktivitas tertentu.

Perilaku Kreatif: Teori Piaget

Studi mempertahankan definisi standar kreativitas, yaitu orisinalitas dan kesesuaian. Ia menjelaskan bahwa kreativitas melibatkan 4P: pribadi (*person*), proses (*process*), produk (*product*), dan tempat (*place*). Pribadi kreatif dapat dikenali melalui ciri-ciri kepribadian atau jumlah karya yang dihasilkan (misalnya jumlah lukisan atau puisi); proses kreatif ditentukan oleh pemikiran dan tahapan yang dilalui dalam menciptakan produk kreatif, seperti menari (bersifat fisik) atau melukis (bersifat perilaku); sedangkan tempat merujuk pada kondisi lingkungan, seperti dukungan pendidikan atau keluarga.

Kreativitas “berkaitan dengan kemandirian dalam penilaian, kepercayaan diri, orientasi estetika, keberanian mengambil risiko, keterbukaan terhadap pengalaman, toleransi terhadap ambiguitas, impulsivitas, kurangnya ketelitian (*conscientiousness*), energi yang tinggi, ketertarikan serta kemampuan dalam menangani kompleksitas, kepekaan terhadap masalah, fleksibilitas, serta kemampuan untuk menganalisis, menyintesis, mengevaluasi, dan menyusun ulang informasi melalui pemikiran divergen. Terdapat pula bukti bahwa individu kreatif lebih rentan terhadap kecemasan dan gangguan emosional (afektif)”.

Gardner menekankan bahwa fokus pada pengembangan keterampilan dapat menghasilkan karya yang kreatif. Ia menyarankan agar mahasiswa belajar dalam lingkungan

yang menyediakan kesempatan untuk pembelajaran aktif, paparan terhadap gagasan-gagasan inovatif, serta eksplorasi. Mahasiswa yang kreatif juga dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Pembelajaran aktif merupakan inti dari teori konstruktivisme Piaget. “Perspektif Piagetian menyiratkan bahwa interaksi dalam kelompok dapat menciptakan konflik kognitif dan disekuilibrium, yang mendorong individu untuk mempertanyakan pemahamannya sendiri serta mencoba gagasan-gagasan baru.”

Studi memperkenalkan otonomi sebagai sifat motivasional bagi kreativitas sekaligus sebagai lingkungan yang mendukung terciptanya karya kreatif. Teori determinasi diri memandang otonomi sebagai “keinginan organisme untuk mengatur pengalaman dan perilakunya sendiri, serta memastikan aktivitas yang dilakukan selaras dengan konsep diri yang terintegrasi”.

12.3 DESAIN DAN ANALISIS PEMBELAJARAN KUALITATIF

Mengingat ChatGPT merupakan perangkat baru yang diperkenalkan ke dunia sejak tahun lalu, kami meneliti tujuan penggunaan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran oleh mahasiswa yang menempuh pendidikan di universitas-universitas di Tunisia pada tahun lalu. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran kualitatif eksploratif (3.1.), yang temuannya akan membantu dalam pengembangan teori. Pembelajaran kualitatif mengandalkan respons partisipan berdasarkan pengalaman mereka masing-masing. Penentuan cara pengumpulan data, pemilihan partisipan (wawancara mendalam (3.2.)), penyusunan pertanyaan (panduan wawancara (3.3.)), serta metode analisis data yang digunakan (Analisis Tematik (3.4.)) merupakan bagian dari metode pembelajaran ini.

Pembelajaran Kualitatif

Pembelajaran kualitatif tepat digunakan ketika fokus utamanya adalah memahami pengalaman beserta refleksi terhadap pengalaman tersebut, persepsi dan perspektif subjektif manusia, atau secara umum, ketika dibutuhkan informasi lebih mendalam mengenai suatu fenomena. Bagaimana mahasiswa Tunisia menggunakan ChatGPT selama setahun terakhir dalam menunjang pencapaian akademik mereka? Hal-hal seperti pemahaman mengenai tujuan pribadi dalam menggunakan ChatGPT, faktor-faktor yang dapat memediasi atau memoderasi kebebasan dalam memilih berbagai cara pemanfaatan ChatGPT, serta dampaknya terhadap pembelajaran dan perilaku pribadi, perlu untuk dieksplorasi. Upaya untuk memahami anteseden dan konsekuensi dari penggunaan ChatGPT serta memahami fenomena sosial baru berupa penggunaan ChatGPT sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran mahasiswa menjadi alasan yang kuat untuk menerapkan pendekatan induktif.

Pendekatan ini, yang juga dikenal sebagai "pendekatan dari bawah ke atas" (*bottom-up approach*), memungkinkan peneliti untuk menyusun premis dan membangun teori berdasarkan observasi nyata, serta bergerak dari hal-hal yang bersifat spesifik menuju hal yang lebih umum. Dengan mengandalkan respons dari para partisipan, interpretasi hasil pembelajaran akan membantu memberikan wawasan lebih mendalam mengenai fenomena sosial ini. Terdapat tiga pendekatan utama dalam pembelajaran kualitatif, yaitu *grounded theory*, fenomenologi, dan etnografi. Menurut studi, pembelajaran fenomenologis mengkaji

pengalaman hidup seseorang, dan wawancara merupakan metode yang tepat untuk menjelaskannya. Dalam bentuk naratif, narasumber dapat memberikan deskripsi menggunakan analogi, kronologi, dan sebagainya. Refleksi yang disampaikan oleh narasumber kemudian dijadikan dasar bagi peneliti sebagai pihak penyimak untuk memahami dan menafsirkan pengalaman tersebut.

Wawancara Mendalam

Sebagai metode untuk mengumpulkan informasi mengenai pengalaman dan persepsi partisipan, wawancara mendalam sering kali menjadi pilihan utama. Teknik pelaksanaan wawancara ditentukan oleh dua faktor utama: moda wawancara (tatap muka atau jarak jauh) dan format wawancara (terstruktur, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur). Wawancara tatap muka, yang sering disebut sebagai wawancara satu lawan satu, sangat baik untuk mengumpulkan data naratif. Wawancara semi-terstruktur sering digunakan karena berbagai keunggulannya. Meskipun memakan waktu, wawancara mendalam memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

1. Menyediakan informasi yang tepat dengan topik-topik yang muncul secara spontan, yang dapat melahirkan konsep-konsep baru.
2. Memberikan fleksibilitas untuk mengubah redaksi pertanyaan demi mendapatkan klarifikasi yang lebih baik dari pewawancara.
3. Menciptakan suasana yang santai dan bebas tekanan, sehingga partisipan merasa lebih nyaman selama percakapan berlangsung.
4. Memungkinkan pewawancara untuk menganalisis perilaku nonverbal, seperti intonasi, durasi bicara, gerakan kepala, postur tubuh, dan ekspresi wajah.
5. Bersifat fleksibel dan mudah disesuaikan, terutama melalui penggunaan pertanyaan terbuka yang memberi ruang bagi partisipan untuk mengekspresikan diri.

Dalam pembelajaran kualitatif yang menggunakan wawancara mendalam fenomenologis, biasanya hanya diperlukan sejumlah kecil partisipan. Menurut studi, “untuk studi fenomenologis pada umumnya, jumlah total partisipan mungkin sekitar 10 orang”. Agar data wawancara dapat diperoleh secara efektif, perekaman wawancara dianggap sebagai langkah yang tepat. Wawancara mendalam umumnya berlangsung selama 30 menit hingga lebih dari satu jam.

Pengalaman mahasiswa dalam menggunakan ChatGPT selama tahun terakhir masa studi mereka merupakan fenomena sosial yang diteliti. Untuk mengumpulkan data, kami memilih metode wawancara mendalam. Wawancara ini dilakukan melalui interaksi tatap muka menggunakan platform komunikasi digital daring, yakni Zoom dan Google Teams. Perekaman audio digunakan untuk memastikan tidak ada data yang terlewat. Partisipan dipilih berdasarkan dua kriteria: mereka telah menyelesaikan studi universitas pada tahun terakhir di sebuah universitas di Tunisia dan pernah menggunakan ChatGPT selama masa perkuliahan mereka. Sebanyak 10 wawancara dilaksanakan pada bulan Agustus 2023, dengan durasi rata-rata setiap wawancara berkisar antara 25 hingga 47 menit.

Panduan Wawancara

Untuk studi fenomenologis, wawancara reflektif semi-terstruktur dapat dipertimbangkan. Selain itu, tema dan pertanyaan untuk panduan wawancara harus diidentifikasi terlebih dahulu melalui tinjauan literatur dan harus mencakup aspek-aspek penting. “Tema adalah ekspresi/pola/proses yang bersifat abstrak dan halus, yang menjelaskan suatu fenomena”. Tema-tema ini dapat diidentifikasi melalui tinjauan literatur (sebelum pengumpulan data), melalui ungkapan partisipan (selama pengumpulan data), atau melalui tahapan analisis (selama analisis data). Sebelum pengumpulan data, sebaiknya ditetapkan 5 hingga 6 tema dan maksimal 10 hingga 20 subtema untuk dimasukkan ke dalam panduan wawancara. Untuk wawancara semi-terstruktur maupun wawancara mendalam, diperlukan penyusunan panduan wawancara. Panduan ini “merupakan penyajian skematis mengenai pertanyaan atau topik yang perlu digali oleh pewawancara”.

Sebelum pengumpulan data, kami menetapkan empat tema: Persepsi Pengaruh Institusi Sosial, Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligences*/MI), Kapabilitas, dan Tujuan Penggunaan ChatGPT. Untuk tema pertama, kami menggunakan tiga pertanyaan yang masing-masing berkaitan dengan pengaruh keluarga, teman sebaya, dan sekolah. Untuk tema kedua, kami menyusun pertanyaan dengan merujuk pada butir-butir Kecerdasan Majemuk menurut Gardner. Untuk tema ketiga, kami menyusun 10 pertanyaan berdasarkan butir-butir pemikiran Nussbaum. Untuk tema terakhir, beberapa pertanyaan telah disiapkan.

Analisis Tematik

Sebagaimana dijelaskan oleh studi, setelah pengumpulan data kualitatif, peneliti dalam perannya sebagai pewawancara harus kreatif dalam memberikan makna pada data tersebut. Pertama, peneliti harus menyingkirkan kata-kata kosong yang tidak relevan dengan subjek utama, lalu mempertimbangkan “segmen teks” (unit pengodean) untuk ditetapkan sebagai unit yang bermakna, yang disebut sebagai kode. “Sebagai aturan praktis, segmen teks yang diberi kode haruslah cukup panjang agar maknanya tetap utuh meskipun dipisahkan dari konteks aslinya”. Kode semantik, yang dihasilkan dari komunikasi verbal, dapat berupa kode in vivo (menggunakan istilah yang diucapkan langsung oleh informan), kode deskriptif, atau kode yang disusun oleh peneliti. “Tabel struktur data membantu memetakan proses pengembangan dari landasan teoretis menuju tahap pengodean”. Bree dan Gallagher menjelaskan cara menggunakan Microsoft Excel untuk melakukan pengodean serta membantu mengidentifikasi tema-tema.

Selanjutnya, peneliti perlu mereduksi kode-kode tersebut menjadi tema atau kategori yang “merangkum makna yang terkandung dalam berbagai kode”. Identifikasi tema atau kategori yang muncul membantu menyusun data yang telah diberi kode. Frekuensi menunjukkan seberapa sering suatu tema disebutkan atau dibahas dalam keseluruhan komentar yang dianalisis. Frekuensi memungkinkan interpretasi awal terhadap data. Interpretasi kedua dilakukan dengan menggunakan matriks yang menyilangkan variabel-variabel yang telah dikonseptualisasikan. Interpretasi ketiga berupa inferensi yang ditarik dari pernyataan informan. Kami memilih untuk menggunakan wawancara pertama sebagai dasar inferensi (peneliti dapat memfokuskan analisis pada satu tema untuk seluruh informan, atau

sebaliknya, satu informan untuk seluruh tema). Tahap keempat sekaligus terakhir adalah pembahasan hasil pembelajaran.

Untuk menghindari risiko terlalu mengutamakan kuantifikasi dengan mengorbankan pemikiran kritis, kekakuan dalam analisis (karena logika perangkat lunak berbeda dengan proses refleksi peneliti), serta potensi melebarnya jarak antara peneliti dan informan, kami memutuskan untuk melakukan analisis secara manual tanpa menggunakan perangkat lunak.

12.4 HASIL PEMBELAJARAN DAN PEMBAHASAN PENGGUNAAN CHATGPT

Karakteristik partisipan (4.1.) dikumpulkan pada awal wawancara. Setelah melakukan reduksi kode dari analisis data berdasarkan wawancara, diperoleh kategori-kategori yang mencakup kode-kode tersebut. Tingkat kepentingan kategori-kategori yang muncul ditentukan dengan menghitung frekuensinya (4.2.). Kategori-kategori ini kemudian dimasukkan ke dalam matriks (4.3.) yang merepresentasikan persilangan variabel-variabel konseptual. Setelah dilakukan inferensi (4.4.), hasil pembelajaran dipaparkan dan didiskusikan (4.5.).

Karakteristik Partisipan

Seluruh partisipan merupakan warga negara Tunisia. Dua kriteria seleksi ditetapkan: partisipan harus berstatus sebagai mahasiswa dan pernah menggunakan ChatGPT selama tahun akademik terakhir. Fokus utama pembelajaran ini adalah persepsi mengenai penggunaan ChatGPT di perguruan tinggi. Sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 12.2, terdapat 10 mahasiswa Tunisia yang berpartisipasi, yang terdiri dari tiga laki-laki dan tujuh perempuan. Sampel ini bersifat heterogen, mencakup berbagai jenjang pendidikan dan bidang studi. Bidang studi tersebut meliputi: satu orang dari bidang musik, satu dari bidang keuangan dan akuntansi, satu dari bidang matematika, dua dari bidang teknik, satu dari bidang perdagangan internasional, satu dari bidang kedokteran, dan tiga dari bidang pemasaran. (Tabel 12.2)

Tabel 12.2 Karakteristik demografis peserta

Nomor pewawancara	Jenis kelamin	Nilai yang diperoleh tahun lalu	Bidang/Subjek
1	Perempuan	kedua	Magister Musik dan Musikologi
2	Laki-laki	kedua	Keuangan dan Akuntansi
3	Perempuan	kelima	Matematika (sedang menempuh program doktoral tahun ini)
4	Perempuan	kedua	Teknik
5	Perempuan	kedua	Teknik
6	Perempuan	pertama	Perdagangan Internasional
7	Laki-laki	pertama	Pemasaran
8	Perempuan	ketujuh	Medis

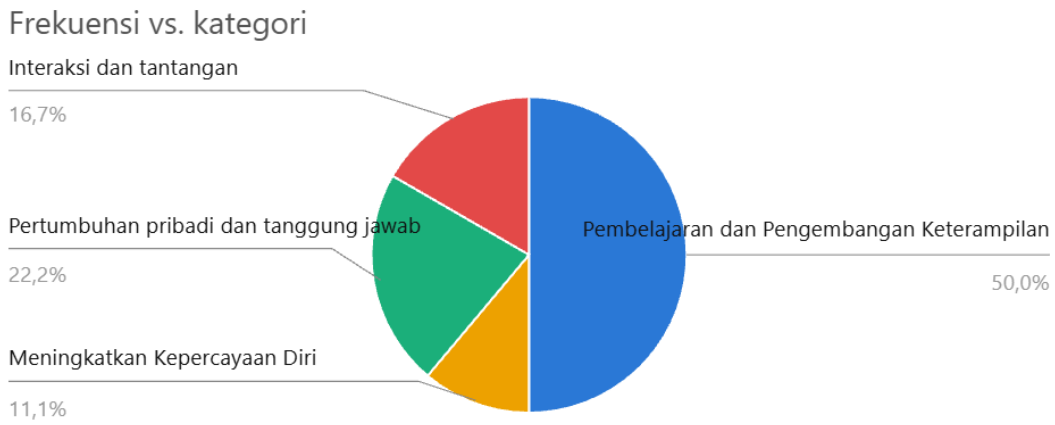
9	Laki-laki	ketiga	Pemasaran Digital
10	Perempuan	pertama	Magister Riset Pemasaran

Kategori yang Muncul dan Frekuensi

Kategori atau tema beserta frekuensinya dipaparkan sebagai berikut.

Persepsi Terhadap Pengaruh Institusi Sosial

Gambar 12.4 mengilustrasikan bahwa para mahasiswa menganggap keluarga memiliki pengaruh terbesar terhadap "pembelajaran dan pengembangan keterampilan" mereka (50%), diikuti oleh "pertumbuhan pribadi dan tanggung jawab" (22,22%), "interaksi dan tantangan" (16,7%), serta peningkatan kepercayaan diri (11,11%).



Gambar 12.4 Tema-tema yang berkaitan dengan persepsi pengaruh keluarga berdasarkan frekuensinya.

Persepsi pengaruh teman sebaya dijelaskan sebesar 56,25% melalui pembelajaran dan pengembangan keterampilan, serta 43,75% melalui pertumbuhan pribadi dan pengambilan keputusan. Persepsi pengaruh sekolah dijelaskan sebesar 39,13% melalui interaksi dosen-mahasiswa dan pengembangan keterampilan, 34,78% melalui peningkatan otonomi dan pembelajaran mandiri, serta 26,09% melalui tantangan dalam sistem pendidikan.

Persepsi Kecerdasan Majemuk (MI)

Persepsi Kecerdasan Linguistik dijelaskan sebesar 50% melalui persepsi kompetensi dan penilaian, 28,12% melalui pembelajaran dan pengembangan keterampilan, 12,5% melalui preferensi bahasa, 6,25% melalui tantangan dalam pendidikan, dan 3,33% melalui kreativitas. Persepsi Kecerdasan Logis-Matematis dijelaskan sebesar 47,62% melalui persepsi kompetensi dan penilaian, 33,33% melalui pembelajaran dan pengembangan keterampilan, serta 19,05% melalui preferensi terhadap mata pelajaran sains.

Persepsi Kecerdasan Visual-Spasial dijelaskan sebesar 47,62% melalui persepsi kompetensi dan penilaian terkait orientasi lingkungan, 33,33% melalui persepsi kompetensi dan penilaian terkait keterampilan teknis 3D, 14,29% melalui persepsi kompetensi dan

penilaian terkait imajinasi dan visualisasi, serta 4,77% melalui pembelajaran dan pengembangan keterampilan.

Kecerdasan Kinestetik-Tubuh yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 45,83% melalui peningkatan keterampilan belajar dan kreativitas, 8,33% melalui fungsionalitas penggunaan tangan, 41,66% melalui persepsi dan penilaian, serta 4,17% melalui tantangan dan pertumbuhan pribadi. Kecerdasan Musikal yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 50% melalui persepsi kompetensi terkait musik, 27,78% melalui persepsi preferensi terkait musik, 16,66% melalui dampak musik terhadap suasana hati dan motivasi, serta 2,78% melalui peran musik dalam meningkatkan kreativitas.

Kecerdasan Interpersonal yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 54,55% melalui persepsi interaksi sosial, 30,30% melalui persepsi preferensi terkait interaksi sosial, 9,09% melalui tantangan dalam interaksi sosial, serta 6,06% melalui pengembangan komunikasi dan keterampilan. Kecerdasan Intrapersonal yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 29,73% melalui kesadaran kognitif dan refleksi diri, 29,73% melalui persepsi sikap terhadap nilai-nilai etika, moral, dan rasa hormat, 16,22% melalui pengembangan keterampilan dan pengambilan keputusan, 16,22% melalui kejujuran dan kepercayaan dalam hubungan, serta 8,10% melalui refleksi diri dan dampak emosional.

Kecerdasan Spiritual yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 46,66% melalui kreativitas yang imersif, 26,67% melalui hubungan spiritual yang realistis, serta 26,67% melalui pandangan realistis yang tidak melibatkan dunia imajinatif. Kecerdasan Lingkungan yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 37,2% melalui persepsi preferensi dan hubungan dengan alam, 32,56% melalui peran sebagai pendukung yang bertanggung jawab terhadap lingkungan, 20,93% melalui peran sebagai pendukung lingkungan yang terus berkembang, 6,98% melalui tantangan dalam sistem pendidikan, serta 2,33% melalui peran alam dalam meningkatkan kreativitas.

Kapabilitas yang Dipersepsikan

Kapabilitas dalam menjalani kehidupan yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 60% melalui gaya hidup yang lebih sehat, 26,67% melalui pentingnya kesejahteraan materi, dan 13,33% melalui pembelajaran mandiri serta otonomi. Kapabilitas kesehatan fisik yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 66,67% melalui persepsi terhadap aksesibilitas layanan medis, 25% melalui kemandirian dalam perawatan kesehatan, dan 8,33% melalui tantangan dalam lingkungan medis.

Kapabilitas Integritas Tubuh yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 45,45% melalui aspek keamanan dan perlindungan diri, 40,91% melalui kebebasan bergerak, dan 13,64% melalui pemberdayaan perlindungan diri, baik di ranah virtual maupun nyata. Kapabilitas Indera, Imajinasi, dan Pemikiran yang dipersepsikan dijelaskan sepenuhnya (100%) melalui penggunaan kemampuan kognitif dan emosional. Kapabilitas Berpikir Praktis yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 54,55% melalui pemikiran kritis dan pengambilan keputusan, serta 45,45% melalui etika situasional dan pembedaan moral.

Kapabilitas Emosi yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 66,67% melalui pembelajaran serta pengembangan keterampilan komunikasi dan emosional, dan 33,33% melalui kepekaan

emosional serta empati. Kapabilitas Afiliasi yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 68,75% melalui nilai-nilai dan integrasi sosial, serta 31,25% melalui integrasi sosial dan pengambilan keputusan. Kapabilitas terhadap Spesies Lain yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 90,10% melalui preferensi dan sikap terhadap spesies lain serta 9,10% melalui peran sebagai pendukung yang bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Kapabilitas Bermain yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 31,25% melalui pengelolaan emosi dan 68,75% melalui persepsi kebahagiaan. Kapabilitas Mengendalikan Lingkungan yang dipersepsikan dijelaskan sebesar 40% melalui persepsi kendali atas lingkungan, 10% melalui tantangan terhadap kebebasan berekspresi, 20% melalui tantangan dalam transportasi, 10% melalui tantangan dalam pendidikan, dan 20% melalui pengembangan keterampilan.

Tujuan Penggunaan ChatGPT yang Dipersepsikan

Pertama, 27,86% peserta menggunakan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran untuk meningkatkan pengalaman belajar mereka. Kedua, 26,58% peserta menggunakannya karena efektivitas dan efisiensinya. Ketiga, 13,92% peserta menggunakannya untuk meningkatkan pembelajaran mandiri, otonomi, kreativitas, dan kewirausahaan. Keempat, 5,06% dari mereka menggunakan ChatGPT sebagai sarana interaksi sosial. Mengenai hambatan dalam penggunaan ChatGPT, 17,72% peserta menjelaskan bahwa perilaku curang disebabkan oleh tantangan dalam sistem pendidikan dan pembelajaran, sementara 8,86% peserta menyebutkan adanya keterbatasan tertentu dalam penggunaan ChatGPT.

Matriks: Persilangan Variabel Konseptual

Melalui persilangan variabel konseptual, kami menemukan hubungan berikut antara berbagai pengaruh sosial dan kecerdasan majemuk (*Multiple Intelligences*/MI):

Keluarga dapat:

- meningkatkan kecerdasan Linguistik, Logis-Matematis, Visual-Spasial, dan Kinestetik-Tubuh melalui pengembangan keterampilan belajar.
- mendorong kecerdasan Kinestetik-Tubuh melalui pertumbuhan pribadi; serta memupuk kecerdasan Interpersonal melalui interaksi dan tantangan.
- mengembangkan kecerdasan Intrapersonal melalui pengembangan keterampilan dan pengambilan keputusan.
- mendukung kecerdasan Lingkungan melalui pengembangan keterampilan.

Teman sebaya dapat:

- meningkatkan kecerdasan Linguistik, Logis-Matematis, dan Visual-Spasial melalui pengembangan keterampilan belajar.
- mendorong kecerdasan Kinestetik-Tubuh melalui perolehan keterampilan dan pertumbuhan pribadi.
- membina kecerdasan Intrapersonal melalui pengembangan keterampilan dan pengambilan keputusan.
- mendukung kecerdasan Lingkungan melalui pengembangan keterampilan.

Sekolah dapat:

- meningkatkan kecerdasan Linguistik, Logis-Matematis, Visual-Spasial, Kinestetik-Tubuh, dan Intrapersonal melalui pengembangan keterampilan belajar.

- mendukung kecerdasan Linguistik dan Lingkungan melalui pengembangan keterampilan serta tantangan dalam pendidikan.

Kami melaporkan hubungan berikut antara pengaruh sosial dan kapabilitas:

Pengaruh keluarga dapat:

- meningkatkan kapabilitas hidup melalui pembelajaran mandiri dan otonomi.
- mendorong pengungkapan emosi melalui pengembangan keterampilan belajar.
- mendukung kapabilitas terkait lingkungan (spesies) melalui tanggung jawab terhadap lingkungan.
- meningkatkan kapabilitas dalam mengendalikan lingkungan melalui pengembangan keterampilan.

Pengaruh teman sebaya dapat:

- meningkatkan kapabilitas hidup melalui pembelajaran mandiri.
- mendorong kapabilitas berpikir praktis melalui pengambilan keputusan.
- mendukung kapabilitas emosional melalui pengembangan keterampilan belajar.
- memperkuat kapabilitas untuk menjalin hubungan (afiliasi) melalui pengembangan keterampilan dan pengambilan keputusan.

Pengaruh sekolah dapat:

- meningkatkan kapabilitas hidup melalui pembelajaran mandiri.
- mendukung kapabilitas emosional melalui pengembangan keterampilan.
- memperkuat kapabilitas dalam mengendalikan lingkungan melalui pengembangan keterampilan dan tantangan dalam pendidikan.

Dalam meninjau hubungan antara kecerdasan majemuk (*Multiple Intelligences*/MI) dan penggunaan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran serta pendukung perilaku kreatif, kami menemukan bahwa:

- Kecerdasan linguistik, kinestetik-tubuh, logis-matematis, dan visual-spasial, dikombinasikan dengan penggunaan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran, dapat meningkatkan pengembangan keterampilan belajar.
- Kecerdasan linguistik, kinestetik-tubuh, musikal, spiritual, dan lingkungan, dikombinasikan dengan penggunaan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran, dapat mendorong kreativitas.
- Kecerdasan intrapersonal dan interpersonal, dikombinasikan dengan penggunaan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran, dapat mendorong pengembangan keterampilan.
- Kecerdasan intrapersonal, dikombinasikan dengan penggunaan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran, dapat meningkatkan interaksi sosial.

Dalam meninjau hubungan antara kecerdasan majemuk (MI) dan penggunaan ChatGPT sebagai sarana untuk berbuat curang, kami menemukan bahwa:

- Kecerdasan linguistik, kinestetik-tubuh, logis-matematis, dan visual-spasial, dikombinasikan dengan penggunaan ChatGPT sebagai sarana untuk berbuat curang, dapat menghambat pengembangan keterampilan belajar.

- Kecerdasan linguistik dan lingkungan, dikombinasikan dengan penggunaan ChatGPT sebagai sarana untuk berbuat curang, dapat meningkatkan tantangan dalam pendidikan.

Dalam meninjau hubungan antara berbagai kapabilitas dan penggunaan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran serta pendukung perilaku kreatif, kami menemukan bahwa:

- Kapabilitas hidup dan penggunaan ChatGPT dapat meningkatkan pembelajaran mandiri dan otonomi.
- Kapabilitas emosional dan penggunaan ChatGPT dapat meningkatkan pembelajaran dan pengembangan keterampilan.
- Kapabilitas untuk menjalin hubungan (afiliasi) dan penggunaan ChatGPT dapat mendorong integrasi sosial.
- Kapabilitas dalam mengendalikan lingkungan dan penggunaan ChatGPT dapat mendukung interaksi sosial.

Mengenai penggunaan ChatGPT sebagai sarana untuk berbuat curang, kami menemukan hal-hal berikut:

- Penggunaan ChatGPT dapat menghambat proses belajar mandiri dan otonomi. Memanfaatkannya sebagai jalan pintas yang praktis dan cenderung malas justru mengurangi berbagai kesempatan untuk berkembang.
- Penggunaan ChatGPT untuk menyelesaikan tugas-tugas praktis dapat melemahkan keterampilan belajar mandiri.
- Penggunaan ChatGPT sebagai alat untuk berbuat curang menambah tantangan dalam sistem pendidikan.

Kesimpulan

Responden pertama, seorang perempuan, meraih diploma di bidang terapi okupasi (ergoterapi) sekaligus menyelesaikan gelar magister di bidang musikologi tahun lalu. Dukungan dari sang ibu mendorongnya untuk mengatasi rasa malu, membangun kepercayaan diri, serta mengejar pendidikan sekaligus mendalami permainan alat musik. Selain dorongan yang terus-menerus, ia juga mempelajari istilah-istilah yang berkaitan dengan terapi okupasi hanya dengan mengamati ibunya. Ia menuturkan, “Secara tidak langsung, dengan mendengarkan percakapan antara ibu saya dan murid-muridnya, pengetahuan umum maupun pengetahuan ilmiah saya bertambah.” Ia menambahkan, “Saya bahkan sudah mempelajari pertolongan pertama dan anatomi sebelum mengikuti kelas formal,” sehingga ia merasa “siap untuk mendalami bidang-bidang tersebut lebih jauh.” Berkat kemampuannya dalam bermusik, ia mulai menjadi tutor sejak usia delapan belas tahun, yang memungkinkannya untuk membantu penyandang disabilitas.

Pengaruh sang ibu tidak hanya meningkatkan keterampilannya melalui pengamatan dan dorongan, tetapi juga membantu putrinya dalam membangun kepercayaan diri, mengembangkan kecerdasan musikal, kecerdasan logis-matematis (kecerdasan tinggi dalam bidang ilmiah yang berkaitan dengan medis), serta kemandirian (melalui perannya sebagai tutor). Komitmen sang ibu dalam upaya penghematan air juga turut meningkatkan kesadaran dan kemampuan putrinya terkait isu lingkungan. “Dengan mengamati perilaku ayahnya, ia

mengadopsi metode yang sama untuk menghafal dan memperbarui pengetahuannya, yaitu dengan membuat catatan revisi." Sang ayah juga mengajarkannya cara menjaga kebersihan lingkungan, misalnya dengan menggunakan kantong untuk membuang sampah. "Suatu kali, saat kami berada di dalam mobil, ayah merasa kesal karena CD yang diputar, lalu ia membuangnya ke luar jendela. Saya pun menegurnya, 'Ayah, itu mencemari lingkungan.' Ayah menjawab, 'Lingkungan memang sudah tercemar.' Saya membalas, 'Tapi itu bukan alasan.' Akhirnya, ayah meminta maaf." Pengaruh sang ayah berperan dalam pengembangan keterampilan dan proses pembelajaran melalui mekanisme pembelajaran sosial dan kognitif (sebagaimana dikemukakan Bandura) serta meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan.

Interaksi dengan teman sebaya juga memungkinkannya mengembangkan keterampilan melalui pengamatan; ia mencatat, "Melihat kelebihan yang dimiliki teman dapat membantu kita menyadari kelebihan diri sendiri." Teman-teman sebaya telah membantunya meningkatkan kepercayaan diri, kemampuan belajar, dan pemikiran kritis. "Saudara laki-laki saya juga mendorong saya untuk selalu berpikir kritis." Dengan demikian, baik teman sebaya maupun keluarga telah berkontribusi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan praktis dalam dirinya. Akan tetapi, teman sebaya juga memberikan pengaruh negatif, karena mereka berdampak buruk terhadap kecerdasan linguistiknya dalam bahasa Prancis.

Terkait pengaruh sekolah, ia telah memperoleh kemandirian, keterampilan belajar mandiri, dan kemampuan memecahkan masalah yang semuanya melibatkan pemikiran kritis serta kreativitas. Meski demikian, ia teringat akan seorang dosen yang terlalu banyak melontarkan kritik kepadanya, yang menyebabkan penurunan rasa percaya dirinya (intonasi suaranya terdengar sedih, dan ia pun mengalihkan pandangannya). Secara umum, ia merasa bahwa berbagai institusi sosial telah meningkatkan kepercayaan diri, kemampuan berpikir kritis, pengembangan keterampilan, otonomi, kemampuan belajar mandiri, serta kecakapan dalam memecahkan masalah.

Ia memiliki kecerdasan linguistik yang tinggi dalam bahasa ibu, kecerdasan logis-matematis tingkat menengah (memerlukan alat bantu untuk menyelesaikan masalah yang kompleks), kecerdasan visual-spasial yang rendah ("Saya sedang mengusahakannya. Ini sulit; butuh waktu"), kecerdasan kinestetik-tubuh yang tinggi dalam penggunaan tangan (untuk karya kreatif seperti origami), kecerdasan musikal yang tinggi (ia seorang musisi), kecerdasan interpersonal tingkat menengah dengan kecemasan sosial, kecerdasan intrapersonal yang sangat tinggi (ia membaca buku tentang pengembangan diri), kecerdasan spiritual yang tinggi ("Saat keadaan menjadi sulit, saya perlu masuk ke dunia imajinasi saya." "Saya berbicara dengan diri saya sendiri membayangkan versi diri yang lebih kecil untuk menenangkan diri; mengurangi kesan dramatis pada situasi tersebut."), serta kecerdasan lingkungan yang sangat tinggi ("merasa bertanggung jawab dan terlibat"). Selain itu, orang tuanya sering berkomunikasi dan melakukan berbagai kegiatan bersamanya untuk menumbuhkan kepeduliannya terhadap lingkungan.

Ia menikmati kesehatan yang baik dan menjalani kehidupan yang memuaskan (kapabilitas untuk menjalani hidup). Ia dapat mengakses layanan kesehatan dengan mudah (kapabilitas kesehatan fisik). Ia dapat bergerak dengan bebas, meskipun kemampuannya untuk

melindungi diri bergantung pada lokasi ("tidak ada perlindungan sama sekali saat berada di dalam metro") (kapabilitas integritas fisik). Ia dapat menggunakan indra, imajinasi, dan pikirannya tanpa batasan apa pun. Ia merasa perlu belajar cara mengekspresikan emosinya, karena terkadang ia merasa malu. Ia memiliki potensi besar untuk berpikir kritis, namun ia memandang bahwa pembedaan antara yang baik dan yang buruk bergantung pada konteks ("Saat menjalani terapi okupasi, saya melihat orang tua memukul anaknya. Awalnya Anda akan terkejut, tetapi kemudian Anda bisa memahaminya.") (kapabilitas berpikir praktis). Ia menemukan rasa hormat dan empati dalam kelompok sosial (kapabilitas untuk berafiliasi). Ia hidup selaras dengan makhluk hidup lain ("Saya memelihara dua ekor kucing"). Ia menikmati kegiatan bermain, tertawa, dan beristirahat (kapabilitas untuk bermain). Namun, ia menghadapi kendala terkait transportasi (kapabilitas untuk mengendalikan lingkungan sekitar).

Tahun lalu, ia menggunakan ChatGPT untuk belajar ("Saya belajar bahasa Jepang"), tetapi ia juga menganggapnya seperti seorang teman untuk diajak berbincang. Ia bahkan meminta ChatGPT untuk melontarkan lelucon. Dia juga memanfaatkannya dengan cara yang kreatif: meminta seseorang untuk menciptakan akhir bagi sebuah film, lalu terkadang "memberikan gagasan dan memintanya untuk menulis ulang akhir tersebut." Plagiarisme bukanlah masalah utamanya; kemalasanlah masalahnya. Faktanya, plagiarisme berarti tidak mengerahkan upaya apa pun dan justru mengurangi kapasitas diri kita sendiri.

Hasil dan Pembahasan

Kesepuluh responden (100% dari jumlah sampel) melaporkan adanya pengaruh positif dari keluarga terhadap kompetensi, nilai, dan perkembangan akademik mereka. Namun, dua di antaranya juga melaporkan adanya pengalaman yang kurang mendukung: satu responden tidak didukung untuk menempuh pendidikan di luar kota, sementara responden lainnya tidak didukung untuk memprioritaskan musik di atas kegiatan belajar. Pengalaman-pengalaman ini menyoroti dampak signifikan keluarga terhadap prestasi akademik dan pengembangan keterampilan khusus. Dua responden perempuan mengembangkan kecerdasan musikal melalui pembelajaran alat musik, dengan dukungan dari ibu mereka. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat persepsi pengaruh positif dari keluarga terhadap kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*/MI) yang dirasakan oleh para mahasiswa.

Kesepuluh responden (100% dari jumlah sampel) melaporkan adanya pengaruh positif dari teman sebaya terhadap kompetensi dan perkembangan akademik mereka, baik melalui proses belajar bersama, pengamatan, maupun pemberian saran. Salah satu responden perempuan menambahkan bahwa pengaruh teman sebaya sangat bergantung pada pilihan teman yang ia miliki. Dengan demikian, dapat dikemukakan bahwa terdapat persepsi pengaruh positif dari teman sebaya terhadap kecerdasan majemuk yang dirasakan oleh para mahasiswa.

Tujuh responden (70% dari jumlah sampel) melaporkan adanya pengaruh positif dari pihak sekolah terhadap kemandirian dan prestasi akademik mereka. Namun, dua responden perempuan melaporkan adanya pengaruh negatif dari dosen, meskipun salah satu di antaranya menyatakan bahwa pengaruh tersebut pada akhirnya justru memberikan dampak positif baginya. Selain itu, tiga responden melaporkan hanya mengalami pengaruh negatif dari

sekolah, yang mencakup tantangan terkait metode pengajaran tradisional, keterbatasan sumber daya, serta kegagalan akademik yang pada akhirnya berhasil mereka ubah menjadi sebuah keberhasilan. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat persepsi pengaruh positif dari sekolah terhadap kecerdasan majemuk yang dirasakan oleh para mahasiswa.

Secara umum, dapat ditekankan bahwa terdapat persepsi pengaruh sosial yang positif terhadap kecerdasan majemuk yang dirasakan oleh para mahasiswa. Sebanyak 50% dari sampel melaporkan bahwa ruang gerak mereka dibatasi oleh keluarga (responden 2, 3, 6, 7, dan 9). Para mahasiswa merasa bahwa keluarga membatasi integritas fisik mereka dalam bentuk kebebasan untuk bergerak.

Responden 1 memiliki kecerdasan kinestetik-tubuh yang tinggi; kreativitasnya tercermin dalam karya seperti origami. Ia juga memiliki kecerdasan musikal yang tinggi dengan kemampuan interpretasi yang baik (menghasilkan ide-ide baru), spiritualitas yang tinggi (menghasilkan ide-ide baru), serta kemampuan berpikir kritis yang telah berkembang (berargumen, melakukan sintesis, dll.). Ia menggunakan ChatGPT untuk meningkatkan proses belajar (misalnya, belajar bahasa Jepang) dan kreativitas (memberikan ide kepada ChatGPT dan memintanya untuk menciptakan akhir cerita alternatif untuk sebuah film).

Responden 2 memiliki kecerdasan logis-matematis yang tinggi (gigih dan menyukai tantangan), kecerdasan kinestetik-tubuh yang tinggi (gemar merakit/membangun; kreatif dalam pemecahan masalah), serta kecerdasan musikal yang tinggi (menggunakan ritme sebagai motivasi). Ia menggunakan ChatGPT untuk riset (mencari ide baru, kreativitas) dan sebagai sarana bimbingan belajar (meningkatkan keterampilan belajar).

Responden 3 memiliki kecerdasan visual-spasial, logis-matematis, dan spiritual yang tinggi (dalam hal menghasilkan ide-ide baru). Ia menggunakan ChatGPT untuk belajar secara mandiri dan sebagai sarana bimbingan belajar. Responden 4 memiliki kecerdasan linguistik, logis-matematis, dan musikal yang tinggi. Ia menggunakan ChatGPT untuk riset, kreativitas (menghasilkan ide-ide baru), serta belajar secara mandiri. Responden 5 memiliki kecerdasan linguistik, logis-matematis, kinestetik-tubuh (dalam hal merakit/membangun), dan musikal (dengan kemampuan interpretasi yang baik) yang tinggi. Ia menggunakan ChatGPT untuk belajar secara mandiri, yang membantunya memperoleh kemandirian (otonomi) dan, pada gilirannya, meningkatkan kreativitasnya.

Responden 6 memiliki kecerdasan linguistik bahasa Arab yang tinggi yang ia gunakan secara kreatif dalam penulisan novel serta kecerdasan logis-matematis (gigih), visual-spasial, kinestetik-tubuh (melalui karya kreatif seperti merajut), musikal (dengan kemampuan interpretasi dan penggunaan musik untuk merasakan emosi serta meningkatkan kreativitas dalam menulis), dan spiritualitas yang tinggi. Ia menggunakan ChatGPT untuk riset (kreativitas) dan pembelajaran.

Responden 7 memiliki kecerdasan linguistik bahasa Arab, visual-spasial, kinestetik-tubuh (menggambar sambil mendengarkan musik; menghasilkan karya kreatif), spiritual, musikal, serta kecerdasan lingkungan (alam sebagai sumber inspirasi) yang tinggi. Ia menggunakan ChatGPT untuk keperluan belajar serta untuk membantunya dalam

mengembangkan perusahaan rintisan (*startup*) miliknya. ChatGPT digunakan sebagai sarana untuk belajar dan memicu kreativitas.

Responden 8 memiliki kecerdasan linguistik yang tinggi, kecerdasan musikal yang tinggi dengan kemampuan interpretasi yang baik, kecerdasan kinestetik-tubuh yang tinggi (itulah sebabnya ia ingin mengambil spesialisasi bedah), spiritualitas yang tinggi, serta kecerdasan lingkungan yang tinggi (kemampuan untuk merasa selaras dengan lingkungan). Ia menggunakan ChatGPT sebagai sarana untuk belajar.

Responden 9 memiliki kecerdasan linguistik bahasa Inggris yang tinggi, kecerdasan logis-matematis yang tinggi (gigih), serta kecerdasan musikal yang tinggi (motivasi intrinsik, sumber energi). Ia menggunakan ChatGPT untuk meningkatkan pembelajaran, dengan meminta skema video dan sintesis gambar. Responden 10 memiliki kecerdasan kinestetik-tubuh yang tinggi melalui kegiatan menggambar dan menari, kecerdasan musikal yang tinggi dengan kemampuan interpretasi yang baik, serta spiritualitas tinggi yang dipadukan dengan musik. Ia menggunakan ChatGPT untuk menyintesis informasi, menyusun rencana, dan meningkatkan proses belajarnya.

Kesepuluh responden (100%) telah menggunakan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran, untuk membangun pengetahuan, serta untuk meningkatkan pengalaman belajar dan pengembangan keterampilan mereka. Enam di antaranya (60%) memiliki kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*) yang tinggi yang mendorong kreativitas mereka dan menggunakan ChatGPT sebagai alat untuk berkreativitas. Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa kecerdasan majemuk memiliki pengaruh positif terhadap tujuan penggunaan ChatGPT sebagai sarana yang mendukung pembelajaran dan kreativitas.

Strategi Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (*Education for Sustainable Development*/ESD) dari Komisi Ekonomi Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Eropa (UNECE) menyatakan visi bahwa ESD harus "membekali individu dengan pengetahuan dan keterampilan dalam pembangunan berkelanjutan, menjadikan mereka lebih kompeten dan percaya diri, serta meningkatkan peluang mereka untuk menjalani kehidupan yang sehat dan produktif selaras dengan alam, dengan tetap memperhatikan nilai-nilai sosial, kesetaraan gender, dan keberagaman budaya." Hofmann menyajikan tabel yang menghubungkan ESD dengan kapabilitas manusia. Ia mengaitkan setiap keterampilan yang dikembangkan dengan kapabilitas sentral yang mendasarinya. Dengan demikian, ketika ESD menyediakan keterampilan untuk:

- belajar untuk mengetahui (*learning to know*), kapabilitas sentralnya adalah "nalar praktis" (*practical reason*).
- belajar untuk menjadi diri sendiri (*learning to be*), kapabilitas sentralnya adalah "indra, imajinasi, dan pemikiran" serta "bermain."
- belajar untuk hidup bersama (*learning to live together*), kapabilitas sentralnya adalah "afiliasi," "emosi," dan "makhluk hidup lain."
- belajar untuk melakukan sesuatu (*learning to do*), kapabilitas sentralnya adalah "kehidupan," "kesehatan tubuh," "integritas tubuh," dan "kendali atas lingkungan sekitar."

Responden 1 memiliki kapabilitas yang baik dalam aspek kehidupan dan kesehatan tubuh. Integritas tubuhnya dalam hal mobilitas terbatasi oleh pihak keluarga, sementara kendali atas lingkungan sekitar terkendala oleh masalah transportasi. Secara umum, diperlukan kapabilitas dasar sebagai sarana untuk mendukung proses "belajar untuk melakukan sesuatu." Ia merasa terhubung dan selaras, namun masih perlu belajar cara mengekspresikan emosi. Ia perlu meningkatkan kemampuan untuk "belajar bersama." Ia memiliki kebebasan penuh untuk menggunakan indra, imajinasi, dan pemikirannya; ia tahu cara merasakan sukacita serta memiliki kapasitas yang tinggi dalam proses "belajar untuk menjadi diri sendiri" (*learning to be*). Selain itu, ia menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang kuat, yang memungkinkannya untuk memahami serta mengenali berbagai tantangan dalam proses belajarnya.

Mengingat penggunaan ChatGPT mencakup aspek "belajar untuk mengetahui" (*learning to know*), seluruh responden (100%) menyatakan memiliki tingkat berpikir kritis yang tinggi. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mengoptimalkan pemanfaatan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran yang mendorong proses belajar dan kreativitas. Hanya dua mahasiswa yang mengaku pernah melakukan kecurangan dalam situasi tertekan itu pun hanya satu kali yang menunjukkan bahwa ChatGPT pada umumnya digunakan sebagai sarana pembelajaran.

12.5 TANTANGAN DAN STRATEGI INTEGRASI CHATGPT DALAM PENDIDIKAN TINGGI

Apakah mahasiswa Tunisia siap menggunakan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran dan alat untuk meningkatkan kreativitas sebagai sebuah peluang? Pembelajaran kualitatif yang dilakukan pada Agustus 2023, yang melibatkan sepuluh narasumber dari berbagai bidang dan latar belakang yang menggunakan ChatGPT selama tahun akademik lalu, mengungkapkan bahwa:

- Mahasiswa Tunisia menggunakan ChatGPT secara konstruktif untuk meningkatkan pembelajaran mereka (kesepuluh narasumber melaporkan penggunaan ChatGPT untuk tujuan belajar). Selain itu, enam narasumber menyatakan bahwa pengalaman mereka menggunakan ChatGPT telah meningkatkan kemampuan belajar mandiri (*self-directed learning*). Studi menemukan bahwa program *chatbot* berbasis kecerdasan buatan mampu menumbuhkan minat dalam pendidikan di kalangan mahasiswa keperawatan serta mendorong pembelajaran mandiri.
- Mahasiswa Tunisia menggunakan ChatGPT secara kreatif untuk menghasilkan ide-ide baru dan memecahkan masalah, seperti melanjutkan alur cerita film, mempersiapkan peluncuran perusahaan rintisan (*startup*), atau memahami suatu metodologi. Salah satu narasumber menggunakan ChatGPT untuk menyimak video dan meminta pembuatan peta pikiran (*mind map*) sebagai sintesis untuk keperluan belajar. Sebagaimana dikemukakan oleh studi, beragam sumber pengetahuan yang ditawarkan oleh ChatGPT dapat meningkatkan motivasi belajar serta mendorong pemikiran dan kemampuan kreatif.
- Mahasiswa Tunisia menunjukkan kesadaran yang tinggi akan kemampuan berpikir kritis mereka (kesepuluh narasumber menyatakan bahwa mereka memiliki

kemampuan berpikir kritis), yang dapat mendukung penggunaan ChatGPT secara kreatif. Studi, yang menggunakan GPT sebagai narasumber, menemukan bahwa ketergantungan berlebihan pada ChatGPT dapat menghambat pemikiran kritis. Di sisi lain, alat ini juga mampu menghasilkan ide dan perspektif baru yang mendorong kreativitas.

- Mahasiswa Tunisia memanfaatkan ChatGPT karena efisiensinya (dua narasumber menggunakannya di bawah tekanan waktu, sementara tiga lainnya menggunakannya untuk menghemat waktu). Faktanya, ChatGPT dapat menjadi alat yang menjanjikan dan ampuh dalam kegiatan akademik baik bagi pengajar untuk menyusun materi pembelajaran, maupun bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran.

Chatbot dan ChatGPT memiliki potensi untuk merevolusi dunia pendidikan. Dengan mendorong pembelajaran mandiri melalui pemberian umpan balik serta digunakan secara kreatif, tepat, dan etis teknologi ini dapat menghasilkan capaian yang berharga. Hal ini melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran konstruktif, yang mengubah pola pembelajaran tradisional di mana mahasiswa cenderung menghafal secara pasif. “ChatGPT, yang berfungsi sebagai asisten pembelajaran cerdas, bermanfaat untuk mendorong pembelajaran berbasis proyek yang berorientasi pada tugas, yang mengubah pola pembelajaran pasif tradisional”. Dengan ChatGPT, mahasiswa di Tunisia dapat menemukan sumber daya yang lebih tepat dan beragam, serta dapat belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri. Integrasi ChatGPT ke dalam universitas-universitas di Tunisia disambut baik sebagai pendekatan pedagogis yang memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi dan kreativitas. Tujuan penggunaan ChatGPT dipengaruhi oleh faktor sosial yang dimediasi oleh kecerdasan majemuk (*Multiple Intelligences*) dan kemampuan berpikir kritis. Dukungan positif serta lingkungan yang kondusif dapat membantu pengembangan otonomi, kemampuan berargumen, berpikir kritis, dan pertumbuhan pribadi, yang pada gilirannya akan memberikan dampak positif terhadap kecerdasan majemuk dan kreativitas.

Rekomendasi Praktis

Kami menemukan bahwa ChatGPT meningkatkan pembelajaran mandiri. ChatGPT membantu mahasiswa menyusun pengetahuan mereka secara aktif dan memberikan umpan balik yang dipersonalisasi untuk memperbaiki perolehan pengetahuan baru. Alat ini beroperasi berdasarkan pengetahuan yang sudah ada, menjadikannya sarana pembelajaran yang dinamis, aktif, dan adaptif, yang selaras dengan teori pembelajaran konstruktivis. Oleh karena itu, ChatGPT sebaiknya diintegrasikan ke dalam universitas-universitas di Tunisia sebagai pendekatan pedagogis oleh para akademisi maupun kementerian, disertai dengan panduan untuk membatasi penggunaannya secara etis demi mencapai hasil yang optimal.

Mengingat bahwa setiap mahasiswa memiliki gaya belajar yang berbeda (Kecerdasan Majemuk/*Multiple Intelligences*) serta kebutuhan yang beragam untuk pembelajaran yang dipersonalisasi, para pendidik di Tunisia dapat menyusun rencana pembelajaran yang disesuaikan bagi mahasiswa mereka, sekaligus membimbing mereka dalam memanfaatkan ChatGPT secara optimal. Baik pendidik maupun mahasiswa memiliki tujuan yang sama, yaitu mencapai kualitas pendidikan yang baik. Kemampuan berpikir kritis berpotensi mendorong

penggunaan ChatGPT dengan cara yang kreatif, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis itu sendiri. Kementerian, perguruan tinggi, dan para pendidik harus memprioritaskan pengembangan kemampuan berpikir kritis guna meningkatkan kreativitas mahasiswa.

Empat narasumber menyebutkan penggunaan ChatGPT sebagai Sistem Tutor Cerdas (*Intelligent Tutoring System*/ITS), dengan menyoroti efisiensi, tingkat kepercayaan, efektivitas, serta sifatnya yang selalu diperbarui dibandingkan dengan pengajar. Berdasarkan pembelajaran kualitatif yang merujuk pada 138 artikel mengenai Kecerdasan Buatan (AI) di pendidikan tinggi, studi menemukan bahwa AI digunakan di perguruan tinggi untuk berbagai tujuan, antara lain: mengotomatisasi penilaian (yang mengurangi beban kerja pengajar dan memungkinkan pembuatan berbagai macam pertanyaan), pemberian nilai secara otomatis, memfasilitasi pembelajaran mandiri (*self-regulated learning*) bagi mahasiswa, memprediksi nilai mahasiswa di masa depan sebagai tolok ukur kinerja akademik, memberikan bantuan kepada mahasiswa melalui fitur seperti *chatbot*, menggunakan Sistem Tutor Cerdas (ITS) untuk memberikan umpan balik dan bimbingan secara efisien, serta mengelola pembelajaran mahasiswa (dengan menyediakan data analitis dan informasi yang membantu pengajar dan administrator dalam merancang sistem pendidikan tinggi dan menyusun profil mahasiswa). Para pengajar didorong untuk terus memperbarui sumber daya pedagogis mereka agar tetap dipandang kredibel oleh mahasiswa, setara dengan ChatGPT.

Kami menemukan bahwa mahasiswa di Tunisia merasakan pengaruh lingkungan sekolah melalui interaksi antara dosen dan mahasiswa serta pengembangan keterampilan, melalui peningkatan otonomi dan pembelajaran mandiri, serta melalui berbagai tantangan dalam sistem pendidikan. Otonomi dan pembelajaran mandiri merupakan faktor penting yang dapat memicu kreativitas. Studi menekankan bahwa pembelajaran otonom tidak boleh hanya bergantung pada pengajar, melainkan juga harus melibatkan sumber lain seperti pendekatan berbasis teknologi. Mereka menyimpulkan bahwa mendorong otonomi pembelajar merupakan proses yang kompleks di Makedonia, yang masih sangat bergantung pada pedagogi tradisional. Lebih lanjut, studi menyatakan bahwa sistem pendidikan perlu direformasi guna memastikan kesiapan pembelajar dalam menjalankan otonomi belajar. Kementerian memiliki tanggung jawab untuk mereformasi sistem pendidikan Tunisia, dan para akademisi harus memperkenalkan strategi-strategi baru guna mendampingi mahasiswa dalam mengubah proses belajar mereka menjadi proses yang konstruktif, mandiri, dan kreatif.

Tantangan dalam sistem pendidikan tampaknya berkaitan dengan kurangnya sumber daya terutama untuk penerapan praktis penggunaan perangkat pedagogis yang sudah ketinggalan zaman, fokus pada penghafalan dan penyampaian materi alih-alih mengevaluasi kemampuan nyata, serta kurangnya dukungan bagi dosen dan kritik berlebihan yang berdampak negatif pada harga diri. Studi juga menyoroti masalah pedagogis ini (metode pengajaran yang usang, pengajaran yang bersifat indoktrinasi) sebagai kelemahan dalam sistem pendidikan Tunisia. Tantangan dalam dunia pendidikan ini juga berdampak pada persepsi mengenai kecerdasan lingkungan seperti yang diungkapkan oleh salah satu responden: "Saya terkejut karena cara menjaga lingkungan tidak lagi diajarkan di kelas,"

"Sistem pendidikan semakin memburuk," dan "Pendidikan mengenai perlindungan lingkungan perlu diajarkan di sekolah." Responden tersebut menekankan pentingnya peran sekolah dalam menanamkan nilai-nilai dan tanggung jawab. Selain itu, tekanan di sekolah juga memengaruhi cara mahasiswa memanfaatkan ChatGPT untuk meningkatkan nilai mereka. Kami juga mencatat bahwa OpenAI mengembangkan ChatGPT dengan keterbatasan tertentu:

- ChatGPT mungkin tidak cocok untuk semua bidang. Sebagai contoh, seorang responden menyebutkan bahwa ia tidak dapat menemukan informasi yang relevan dengan sistem akuntansi di Tunisia. OpenAI sebaiknya mempertimbangkan untuk memasukkan kekhasan nasional ke dalam sistemnya. Sebagai alternatif, masyarakat Tunisia dapat memanfaatkan peluang ini untuk mengembangkan *chatbot* khusus yang dirancang untuk kebutuhan akuntansi di Tunisia.
- ChatGPT diketahui dapat menghasilkan referensi palsu, sebagaimana dilaporkan oleh dua responden. Dalam sebuah studi, ChatGPT diuji untuk melakukan tinjauan pustaka dan ditemukan memberikan referensi karya tulis yang palsu atau tidak ada sama sekali dalam 66% kasus. Dari sudut pandang etika, mereka berpendapat bahwa ChatGPT tidak dapat dimintai pertanggungjawaban atas pembelajaran literatur karena bukan merupakan rekan penulis. Oleh karena itu, mengandalkan ChatGPT untuk tujuan tersebut dianggap tidak etis. Dengan demikian, mahasiswa sebaiknya tidak menggunakan ChatGPT untuk riset artikel, dan OpenAI perlu berupaya mengatasi kekurangan ini guna meningkatkan kegunaan ChatGPT.
- ChatGPT bersifat teoretis dan tidak dapat memberikan pelatihan praktis. Seperti yang dicatat oleh salah satu responden, "ChatGPT tidak dapat menawarkan pengalaman praktis; kita membutuhkan dosen sebagai pembimbing manusia." Dosen tidak tergantikan dalam hal pelatihan praktis; oleh karena itu, mereka harus mengintegrasikan praktik langsung ke dalam metode pedagogi dan pembelajaran mereka guna memenuhi kebutuhan mahasiswa serta menjaga relevansi tenaga kerja di masa depan. Berdasarkan keterangan para narasumber, ChatGPT dinilai memberikan dampak negatif terhadap perilaku mahasiswa:
    - ❖ Lima narasumber mengungkapkan kekhawatiran bahwa mahasiswa menjadi malas dan cenderung berusaha seminimal mungkin dalam mengerjakan tugas karena terlalu bergantung pada ChatGPT. Salah satu narasumber menyatakan, “Jika saya mengandalkannya, kapasitas diri saya justru akan berkurang.” Oleh karena itu, mahasiswa harus menggunakan ChatGPT dengan hati-hati, menyusun ulang jawaban, serta memverifikasi keakuratan informasi guna menjaga integritas akademik mereka. Pihak kementerian dan para pakar perlu memberikan panduan terkait hal ini.
    - ❖ Seorang narasumber menyoroti masalah ketergantungan mahasiswa terhadap penggunaan ChatGPT dalam keseharian mereka. Meskipun ChatGPT merupakan alat yang bermanfaat, alat tersebut tidak seharusnya menjadi sesuatu yang mutlak diperlukan oleh mahasiswa.

- ❖ Para narasumber juga menekankan bahwa plagiarisme tidak hanya dipandang sebagai masalah etika, melainkan sesuatu yang membawa dampak buruk bagi mahasiswa. Praktik ini mungkin memberikan kepuasan jangka pendek melalui nilai yang lebih tinggi dari yang seharusnya, namun dapat menurunkan harga diri dan memicu perilaku malas bahkan hingga "menghilangkan proses menghafal." Salah satu narasumber berpendapat bahwa akar masalahnya terletak pada sistem pendidikan yang terlalu mengutamakan nilai. Narasumber lain menambahkan, "Plagiarisme, seperti tindakan salin-tempel (*copy-paste*), sebenarnya sudah ada sejak lama, bahkan sebelum era Wikipedia." Pihak kementerian perlu mempertimbangkan perubahan strategi dalam sistem pendidikan Tunisia serta melakukan transformasi terhadap metode pembelajaran tradisional yang lama.

Pembelajaran Mendatang

Untuk pemahaman yang lebih komprehensif mengenai implikasi serta kesiapan dalam mengintegrasikan ChatGPT di perguruan tinggi, diperlukan pembelajaran lebih lanjut, seperti:

- Mengumpulkan pendapat dari pemangku kepentingan lain termasuk staf dan akademisi.
- Mengumpulkan pendapat dari mahasiswa Tunisia yang menempuh pendidikan di universitas swasta di Tunisia.
- Membandingkan persepsi mahasiswa Tunisia dengan mahasiswa dari negara lain terkait penggunaan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran.
- Mencari cara untuk memastikan seluruh pemangku kepentingan dapat berinteraksi secara efektif demi mencapai hasil positif bagi prestasi mahasiswa.
- Mengkaji dengan sampel yang lebih besar atau melalui pembelajaran kuantitatif peran mediasi institusi sosial terhadap persepsi individu dalam menggunakan ChatGPT sebagai sarana pembelajaran dan kreativitas. Temuan menarik yang diperoleh dari pembelajaran kualitatif ini dapat menjadi titik awal untuk investigasi lebih lanjut.

Keterbatasan

Dalam pembelajaran kualitatif, peneliti sering kali dianggap sebagai instrumen pembelajaran itu sendiri. Keterbatasan metodologis dapat muncul akibat bias peneliti, yang mencakup analisis dan interpretasi yang bersifat subjektif, serta bias retrospektif di mana responden harus mengingat kembali pengalaman mereka menggunakan ChatGPT di masa lalu untuk mengevaluasi nilai akademik mereka pada tahun sebelumnya. Selain itu, memberikan kebebasan kepada responden untuk menyampaikan persepsi mereka dalam bahasa apa pun memang dapat menghasilkan informasi yang berharga, namun juga berpotensi menimbulkan bias dalam penerjemahan.

BAB 13
ANTROPOMORFISME DAN PERSEPSI KONSUMEN

13.1 INFLUENCER VIRTUAL DALAM PEMASARAN DAN PERSEPSI KONSUMEN

Salah satu faktor kunci keberhasilan merek saat ini adalah pemasaran melalui influencer (*influencer marketing*) sebuah bidang pembelajaran yang tengah menikmati popularitas yang belum pernah terjadi sebelumnya sekaligus mengalami pertumbuhan paling pesat, menjadikannya bidang utama dalam riset pemasaran. Konsumen membutuhkan kepastian dan panduan untuk menemukan penawaran yang menguntungkan; mereka cenderung memercayai, bahkan mengidolakan, sumber inspirasi mereka, serta mengandalkan selera dan saran dari sosok tersebut dalam hal pembelian dan konsumsi. Hal ini dikarenakan ketika seorang influencer merekomendasikan suatu produk, rekomendasi tersebut terasa lebih tepercaya dibandingkan iklan konvensional. Akibatnya, konsumen lebih mungkin untuk membeli produk yang direkomendasikan terutama jika produk tersebut telah diuji secara langsung (*live*) dan disetujui oleh sang influencer. Influencer didefinisikan sebagai pihak yang: "Mewakili kategori baru pemimpin opini, dengan posisi di antara selebritas dan teman, yang muncul seiring dengan berkembangnya peluang di media sosial. Influencer dapat digambarkan sebagai selebritas mikro yang membangun ketenarannya sendiri".

Namun, kedekatan antara merek dan influencer ini bisa menjadi rapuh; elemen-elemen yang sama justru terkadang dapat menimbulkan kerugian besar bagi merek merusak citra, bahkan menyebabkan kebangkrutan akibat berbagai insiden seperti siaran langsung yang melenceng, unggahan yang tidak tepat, cuitan yang memicu kontroversi, atau pengaruh palsu (*fake influence*). Kesalahan-kesalahan yang dilakukan influencer dapat memicu efek bola salju yang merugikan produk atau merek, dan pemilihan influencer yang tidak tepat (*miscasting*) dapat memberikan beban berat bagi perusahaan. Kehadiran di jejaring sosial telah menjadi sarana krusial bagi perusahaan, namun penggunaan influencer untuk meningkatkan kesadaran merek (*brand awareness*) dan penjualan ternyata bisa membawa lebih banyak kerugian daripada keuntungan. Faktanya, banyak merek kini beralih ke influencer virtual. Influencer jenis ini menawarkan kemitraan jangka panjang yang bebas risiko bagi perusahaan; tingkat intelektualnya dapat disesuaikan dan dikelola, minatnya telah diprogram sebelumnya, tidak memiliki gaya hidup kontroversial, serta tidak menimbulkan kekhawatiran akan skandal atau risiko apa pun. Sebagaimana ditunjukkan oleh studi, influencer virtual lebih diminati dibandingkan influencer manusia; bahkan menurut studi, influencer virtual dinilai lebih menarik daripada influencer nyata.

Meskipun studi mengenai influencer manusia sangat mendominasi, pembelajaran tentang antropomorfisme masih terbatas. Artikel ini hadir untuk menjawab seruan pembelajaran guna mengembangkan aspek tersebut lebih jauh, serta mengkaji bentuk kecerdasan buatan lain di luar *chatbot* seperti avatar mengingat influencer berupa citra yang dihasilkan komputer ini belum mendapatkan perhatian akademis hingga saat ini. Pembelajaran ini menggunakan metodologi kualitatif untuk mempelajari bagaimana audiens

mempersepsikan influencer virtual melalui pendekatan gender, dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: Siapakah influencer virtual ini? Bagaimana praktik baru ini dipersepsikan oleh pengguna internet? Dapatkah gender dianggap sebagai faktor yang memengaruhi sikap positif atau negatif terhadap influencer virtual tersebut?

13.2 PEMASARAN MELALUI INFLUENCER VIRTUAL

Selama satu dekade terakhir, platform digital dan media sosial telah menjadi bagian tak terpisahkan dari keberlangsungan bisnis. Di saat yang sama, berbagai merek dituntut untuk semakin relevan, bermanfaat, dan menghibur. Pada umumnya, pemasaran melalui influencer (*influencer marketing*) menawarkan kesempatan bagi konsumen muda untuk berinteraksi dengan sosok nyata yang menceritakan kisah nyata melalui linimasa media sosial mereka. Dengan mengintegrasikan konten komersial ke dalam jejaring sosial, *influencer marketing* menghadirkan pendekatan yang tidak terlalu mengganggu namun lebih efektif; konsumen dapat memanfaatkan peluang pembelian dengan harga lebih terjangkau melalui kode promo, serta memperoleh kesempatan belajar lewat tutorial maupun siaran langsung. Akan tetapi, peran influencer manusia kini mulai tergeser oleh sosok robot yang dikembangkan di laboratorium pemrosesan citra. Belakangan ini, dunia *influencer* diramaikan oleh kemunculan *influencer* virtual yaitu "agen yang diperkuat (*augmented agents*) dengan avatar digital, yang dirancang agar tampak seperti manusia,".

Senada dengan itu, studi mendefinisikan mereka sebagai "agen virtual yang memiliki wujud" (*embodied virtual agents*). Pada kenyataannya, mereka adalah profil yang diciptakan di laboratorium atau perusahaan pengembang menggunakan perangkat lunak grafis komputer dan teknologi komputer terkini. Meskipun merupakan karakter fiktif, mereka mampu menampilkan sifat-sifat manusia dengan hampir tanpa cela yang terlihat. Mereka bahkan digambarkan memiliki kehidupan pribadi dan citra yang hampir identik dengan manusia, sehingga membuat orang lain lebih mudah untuk mengenali atau mengidentifikasi mereka. Popularitas *influencer* virtual sebagian disebabkan oleh kemiripan yang mencolok dengan *influencer* manusia. Sebagaimana disebutkan dalam pembelajaran sebelumnya, bagi sebagian orang, membedakan antara *influencer* manusia dan *influencer* virtual kini menjadi hal yang sulit dilakukan. Konsep ini dikenal sebagai antropomorfisme, yang merujuk pada pemberian bentuk, karakteristik, dan perilaku manusia kepada entitas non-manusia. Sebagai contoh, bentuk menyerupai manusia, kesan hidup, dan persepsi adanya interaktivitas, semuanya memicu proses antropomorfisme. Mekanisme yang sama telah dipelajari dalam berbagai penerapan seperti robot, *chatbot*, asisten digital, dan perangkat pembelajaran mandiri serta dalam beragam konteks, termasuk layanan medis, belanja daring, dan kegiatan belajar.

Profil Influencer Virtual

Penyempurnaan berbasis piksel ini melahirkan karakter-karakter digital dari berbagai ras dan warna kulit. Influencer virtual ini bahkan memiliki status sosial dan terbagi ke dalam beberapa kategori. Sejauh ini, mereka berhasil menarik perhatian penuh dari berbagai merek, khususnya merek mewah, berkat beragam manfaat yang ditawarkannya. Mereka telah menjadi panutan yang diidealkan serta contoh yang mampu menggaet komunitas pengikut

nyata, sekaligus berhasil menarik minat merek-merek ternama seperti Samsung, Calvin Klein, Chanel, Coach, Unilever, Ikea, Porsche, Balenciaga, Mini Cooper, dan Prada. Beberapa influencer virtual diprogram untuk mengubah norma sosial di jejaring media sosial, sementara yang lain memosisikan diri sebagai model. Ada pula yang tampil dengan gaya manga dan memosisikan diri sebagai aktivis. Untuk memenangkan kerja sama dengan merek-merek besar dan mendapatkan kontrak bernilai tinggi, avatar-avatar ini harus menonjolkan diri terutama melalui jumlah pengikut terkadang dengan membuat pengikut percaya bahwa mereka adalah sosok nyata, atau dengan memanfaatkan fakta-fakta mengejutkan untuk menciptakan kehebohan di seputar diri mereka.

Influencer virtual yang beroperasi di jejaring media sosial saat ini dapat dibagi menjadi dua kategori berdasarkan tingkat antropomorfisme yang berbeda. Beberapa influencer virtual menyerupai manusia dan memiliki tampilan yang sangat realistis, seperti Lil Miquela robot favorit dengan lebih dari 3 juta pengikut di Instagram serta Shudu Gram, seorang model papan atas digital yang sempurna sekaligus influencer virtual yang paling kontroversial. Ada pula yang berpenampilan seperti kartun dengan proporsi fisik yang tidak wajar, contohnya Bodybyralph, Fnmeka, Ion Gottlich, dan Noonoouri (muse favorit jenama Dior). Kategori ketiga digambarkan sebagai makhluk atau hewan, seperti Bee, Janky, dan Guggimon. Tujuan mereka tidak berbeda dengan influencer manusia; mereka mengincar hal yang sama, yakni mempromosikan ideologi, produk, atau jenama, serta meyakinkan sebanyak mungkin orang dengan pendekatan yang disesuaikan berdasarkan gender mereka, sebagaimana ditunjukkan dalam berbagai studi sebelumnya.

Gender Pada Influencer Virtual

Salah satu solusi bagi perusahaan kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan penerimaan terhadap solusi algoritme mereka adalah dengan memberikan karakteristik manusia (*antropomorfisme*) serta menentukan gender baik feminin maupun maskulin pada robot-robot tersebut. Pemberian gender perempuan pada robot tampaknya berakar dari ekspektasi, dan yang terutama, preferensi konsumen. Pembelajaran sebelumnya menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam cara laki-laki dan perempuan mengekspresikan emosi mereka secara daring, dan ekspresi gender ini sering kali selaras dengan stereotip gender yang ada.

Sejak era Alexa dan Sophia, pembelajaran mengenai interaksi manusia-robot menunjukkan bahwa laki-laki cenderung berbicara lebih panjang dengan *chatbot* yang ditampilkan sebagai perempuan. Hal ini disebabkan oleh aspek feminin yang kerap memberikan kesan percaya diri, hangat, dan ramah, disertai dengan kemampuan komunikasi yang mumpuni. Dalam sebuah studi yang bertujuan mengidentifikasi ekspektasi konsumen, ditemukan bahwa sebagian besar perempuan lebih memilih berinteraksi dengan *chatbot* bergender laki-laki yang bahkan bisa tampak seperti manusia sungguhan, contohnya Boibot atau Henry. Laboratorium kecerdasan buatan kini menciptakan berbagai jenis robot virtual dengan latar belakang etnis, gender, status sosial, dan lokasi geografis yang beragam, belum lagi gaya busana yang disesuaikan dengan merek yang bekerja sama dengan influencer virtual tersebut. Keberagaman yang luas ini tentu mampu memenuhi berbagai ekspektasi, mulai dari

yang paling umum hingga yang paling unik. Dalam studi lain, gender avatar-avatar ini digunakan untuk menelaah persepsi sosial konsumen; sementara itu, pembelajaran ini berfokus pada persepsi emosional konsumen dengan menyoroti dua influencer virtual yang diciptakan oleh perusahaan Amerika, Brud, yaitu Lil Miquela dan Blawko.

Lil Miquela hadir sebagai sosok humanoid yang hampir sempurna; ia merupakan influencer virtual yang dirancang sedemikian rupa. Avatar ini diciptakan pada tahun 2016 menggunakan perangkat lunak pencitraan 3D dan tercatat sebagai influencer virtual pertama. Sejak diciptakan, Miquela menampilkan dirinya sebagai seorang pegiat mode, penyanyi, serta aktivis pejuang hak-hak sipil ia bahkan turut mendukung berbagai gerakan sosial, terutama gerakan *Black Lives Matter*. Hal ini juga berfungsi untuk membentuk identitasnya serta meningkatkan visibilitas, pengaruh, dan sarana ekspresi emosional. Saat ini, sosok digital ini dikenal sebagai model, pegiat sosial, dan pengguna Instagram layaknya manusia sungguhan, yang kerap dilirik oleh berbagai merek mewah ternama. Seperti halnya *influencer* manusia, Lil Miquela sering membagikan gaya busana, pakaian, barang-barang favorit, hingga momen kebersamaan dengan teman-temannya. Hal ini membuat para pengikutnya sering kali merasa bingung membedakan antara realitas dan fantasi; bahkan, di kolom komentar, masih banyak yang bertanya-tanya apakah Miquela benar-benar seorang robot.

Blawko, yang ditampilkan sebagai sosok laki-laki, juga diciptakan pada tahun 2016 oleh perusahaan yang sama dengan pencipta Lil Miquela. Ronald F. Blawko adalah seorang model virtual pria keturunan Afrika-Amerika yang mengampanyekan keberagaman ras dan multikulturalisme sebagai nilai-nilai dunia modern. Ia hampir selalu terlihat mengenakan syal desainer yang menutupi hidung dan mulutnya, sehingga para pengikutnya di Instagram selalu menantikan unggahan di mana ia tampil tanpa masker. Dengan karakter yang cenderung narsis dan penuh misteri, akun Instagram-nya dipenuhi dengan foto-foto yang memperlihatkan gaya hidupnya yang mewah, kecintaannya pada berbagai jenama papan atas, serta kegemarannya pada mobil balap.

Sebagaimana dijelaskan dalam pembahasan mengenai *influencer* virtual dalam studi ini, robot dengan tampilan fisik laki-laki maupun perempuan tidak menyajikan konten yang sama, tidak menyasar konsumen yang sama, serta tidak menghasilkan tingkat interaksi atau keterlibatan yang sama dari para pengikutnya. Perbedaan inilah yang mendorong para peneliti untuk mengkaji lebih dalam mengenai bagaimana konsumen berinteraksi dengan *influencer* virtual.

Interaksi Parasosial

Selebritas daring dan influencer virtual kini bermunculan di berbagai platform media sosial serta layanan streaming video terutama di Instagram sehingga memicu banyak pertanyaan dan rasa ingin tahu mengenai interaksi antara pengguna jejaring sosial dengan influencer virtual tersebut. Konsep interaksi parasosial sama relevannya dalam konteks influencer virtual maupun influencer manusia, yang didefinisikan sebagai: « reaksi situasional satu arah dari individu terhadap karakter yang ditampilkan dalam media massa ». Konsep interaksi parasosial ini menjadi semakin relevan mengingat individu cenderung menganggap

influencer daring lebih mirip dengan diri mereka sendiri dibandingkan selebritas tradisional, meskipun interaksi yang terjadi bersifat unilateral (satu arah) dan tidak rutin.

Interaksi parasosial telah diteliti sebagai faktor yang dapat memengaruhi persepsi pengguna serta menumbuhkan sikap positif terhadap influencer virtual. Hal ini mencakup pengamatan terhadap penampilan, perilaku, emosi, dan pemikiran influencer tersebut, yang pada gilirannya memengaruhi persepsi mengenai kemiripannya dengan manusia termasuk konsep *uncanny valley* (lembah keanehan) yang berkaitan dengan efek penampilan robot serta aspek autentisitas, daya tarik, interaktivitas sosial, dan kehadiran sosial (*social presence*). Konsumen cenderung mengembangkan hubungan yang bersifat persahabatan, keintiman, dan identifikasi; hubungan ini dapat berkembang seiring dengan persepsi bahwa influencer robot tersebut dapat dipercaya.

13.3 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA MELALUI STUDI NETNOGRAFI

Dalam proses pengumpulan data, pembelajaran ini menggunakan pendekatan netnografi untuk mengkaji dan memahami persepsi para pengikut terhadap keberadaan influencer virtual di media sosial. Netnografi merupakan metode pembelajaran kualitatif yang dikembangkan untuk mempelajari budaya, pola interaksi, serta karakteristik komunitas yang terbentuk melalui komunikasi berbasis komputer (*computer-mediated communication*). Metode ini telah banyak diterapkan dalam berbagai pembelajaran, khususnya yang berkaitan dengan perilaku konsumen di lingkungan digital. Pemilihan pendekatan netnografi didasarkan pada kemampuannya dalam menggali, menafsirkan, dan memahami perilaku, pandangan, serta pengalaman individu melalui interaksi yang berlangsung secara alami di ruang digital. Dengan demikian, peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai bagaimana audiens memaknai, merespons, dan berinteraksi dengan influencer virtual.

Sebagai objek pembelajaran, kami memilih dua influencer virtual yang cukup dikenal di platform Instagram, yaitu Lil Miquela dan Blawko. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati serta menganalisis komentar yang diberikan oleh audiens pada 30 unggahan Instagram terbaru dari masing-masing influencer tersebut. Komentar-komentar tersebut dikumpulkan sebagai sumber data utama untuk mengidentifikasi berbagai bentuk respons, persepsi, dan kecenderungan interaksi pengguna terhadap konten yang dipublikasikan oleh influencer virtual.

Selanjutnya, data komentar yang telah terkumpul dianalisis menggunakan perangkat *Linguistic Inquiry and Word Count* (LIWC) untuk menyusun daftar frekuensi kemunculan kata. Analisis frekuensi kata ini bertujuan untuk mengidentifikasi istilah atau ungkapan yang paling sering digunakan oleh audiens dalam menyampaikan tanggapan mereka. Kata-kata yang memiliki frekuensi kemunculan tinggi kemudian ditelaah lebih lanjut untuk menemukan pola komunikasi dan mengidentifikasi kategori-kategori awal yang berpotensi relevan dengan fokus pembelajaran. Setelah proses identifikasi tersebut, korpus data yang telah diseleksi dan dipersempit dianalisis secara lebih mendalam untuk mengelompokkan informasi berdasarkan kesamaan makna dan keterkaitan antartanggapan. Tahap ini memungkinkan peneliti

merumuskan tema-tema utama yang relevan, sehingga persepsi dan kecenderungan perilaku audiens terhadap influencer virtual dapat dipahami secara lebih sistematis dan komprehensif.

13.4 ANALISIS SENTIMEN DAN PERSEPSI PENGGUNA TERHADAP INFLUENCER VIRTUAL

Analisis Frekuensi Kata

Untuk menganalisis kata-kata yang sering muncul dalam komentar pengguna, kami menerapkan Analisis Frekuensi Kata menggunakan perangkat LIWC pada platform influencer populer, Instagram. Komentar dalam bahasa selain bahasa Inggris diterjemahkan terlebih dahulu.

Analisis Tematik

Dalam studi ini, sikap yang ditunjukkan oleh para pengikut terhadap influencer virtual diteliti guna menjawab kebutuhan yang diangkat dalam pembelajaran sebelumnya. Berdasarkan komentar yang diproses serta emotikon yang diklasifikasikan menurut maknanya, kami mampu mengelompokkan sikap ke dalam dua kategori: positif dan negatif. Hal ini juga diperkuat dengan data jumlah "suka" (*likes*), analisis profil bot, serta keterlibatan pengikut, untuk menentukan apakah variabel gender dapat memengaruhi sikap tersebut. Salah satu temuan awal dari pembelajaran kualitatif kami adalah bahwa sebagian besar pengikut masih belum mampu membedakan antara gambar yang dihasilkan komputer dengan influencer manusia sungguhan. Studi ini merupakan salah satu upaya awal untuk mengumpulkan informasi mengenai sikap pengguna media sosial terhadap influencer berbentuk manusia (*humanoid*).

Perilaku pengguna terhadap influencer virtual sangat beragam; ada pengguna yang merasa kagum, sementara yang lain merasa meremehkan. Di antara dua sikap ekstrem tersebut, terdapat pula respons lain seperti rasa ingin tahu, penolakan, kekecewaan, kebosanan, ketidaknyamanan, atau keinginan untuk mengidentifikasikan diri dengan influencer tersebut. Sebagai ringkasan, analisis tematik terhadap komentar mengungkapkan tema-tema utama yang terbagi ke dalam dua kategori: sikap positif dan sikap negatif.

Evaluasi positif

Kekaguman

Kekaguman adalah emosi yang muncul ketika kita menyaksikan kualitas, keterampilan, atau pencapaian luar biasa dari seseorang. Ini merupakan "*perasaan hormat yang mendalam dan pengakuan terhadap seseorang atau sesuatu*". Daya tarik fisik dari influencer virtual menjadi alasan utama orang menyukai mereka: "*Aku suka gaunmu!", "Imut sekali!", "Miquelaa…", "Kamu cantik sekali!", "Rambutmu indah sekali!", "Ratu A.I. yang orisinal*". Audiens juga mengagumi konten yang disajikan oleh para influencer virtual ini: "*Aku butuh lebih banyak musik darimu, sayang!", "Mungkin saja, dengan kecerdasan yang kalian miliki, kalian bisa menemukan cara agar manusia bisa hidup selamanya!", "Aku suka caramu menikmati hal-hal sederhana dalam hidup! Sungguh menginspirasi!", "Cara pandang yang luar biasa* ❤". Bahkan pengikut Blawko pun sangat antusias di profilnya, dengan banyak perempuan yang melontarkan pujian, seperti: "*Di mana kamu, Raja? Kami merindukan sang*

raja robot!", "Kamu sudah tampan apa adanya", "Keren banget 🔥", "Kenapa kalian semua bisa sesempurna itu? 😍".

Respons perilaku positif tersebut dijelaskan oleh adanya kekaguman terhadap kisah di balik suatu pesan, karya seni, serta kegiatan sosial yang dilakukan. Emosi semacam itu dapat memengaruhi keterlibatan dan loyalitas pengikut terhadap seorang influencer. Sebaliknya, pihak lain berpendapat bahwa karakter yang kurang menyerupai manusia (kurang antropomorfik) justru memiliki daya tarik sosial yang lebih besar, yang dianggap sebagai sumber kekaguman bagi audiens.

Rasa ingin tahu

Reaksi kognitif ini dipicu oleh persepsi akan kebaruan, yang dianggap sebagai karakteristik utama dari influencer virtual. Beberapa kutipan dari komentar yang terkumpul mencerminkan rasa ingin tahu tersebut: "*Apakah kamu robot? Jadi, bagaimana sebenarnya cara kerjanya? 🤓 Apakah ini grafis?? Dia tidak benar-benar pergi ke luar, berjalan di jalanan, atau menghadiri acara, kan? Ada yang tahu?*". Persepsi mengenai antropomorfisme (sifat menyerupai manusia) tampaknya membangkitkan rasa ingin tahu pengguna dan mendorong mereka untuk mengajukan berbagai pertanyaan terkait fungsi serta hakikat influencer tersebut, seperti: "*Saya masih belum bisa memastikan apakah Lil Miquela itu AI atau bukan, tolong bantu jelaskan; Saya ingin tahu tentangmu; Bagaimana cara kamu makan?*".

Di sisi lain, ada pula pengguna yang dapat dengan mudah mengenali hakikat influencer tersebut dan menjelaskan: "*Ini Lil Miquela dan dia adalah sosok humanoid.; Saya heran bagaimana bisa ada yang memercayai ini, padahal teknologi sudah mencapai tingkat yang sangat canggih. Artinya, seseorang bisa saja berubah menjadi robot dalam realitas sosial; Akun ini sepenuhnya berbasis AI, tapi lucu sekali dia ikut menyuarakan Black Lives Matter… padahal dia hanyalah komputer; Saya tidak percaya. Kamu itu robot. Menurut saya, ada seseorang yang mengarang cerita ini*".

Rasa ingin tahu pengikut juga muncul pada akun Blawko, menyusul unggahan-unggahannya yang selalu menampilkan dirinya mengenakan masker yang menutupi hidung dan mulut. Meskipun antropomorfisme membuat influencer virtual tampak seperti manusia, pengguna jejaring sosial tetap ingin meneliti setiap detail fisik Blawko: "*Tunjukkan wajahmu!!!; Kenapa mulutmu selalu tertutup? Bagaimana cara kamu makan kalau pakai masker?*".

Keinginan untuk mengidentifikasi diri

Beberapa studi menunjukkan bahwa keinginan untuk mengidentifikasi diri dengan orang lain muncul ketika seseorang berupaya untuk menjalin keterikatan dengan pihak lain dengan cara mengadopsi perilaku, karakteristik, serta sikap mereka. Konsumen cenderung meniru pihak lain yang berinteraksi dengan mereka melalui berbagai cara. Beberapa pengikut mencoba menemukan jati diri mereka melalui influencer robot, dengan merujuk pada kesamaan dalam hal perilaku, fisik, dan moral, serta menemukan kecocokan berdasarkan minat yang sama: "*Kita punya kalung yang sama; kita benar-benar mirip; penampilan kita sama; aku juga suka ini; SELAMAT DATANG KEMBALI TEMAN ROBOTKU; Keterangan fotonya menggambarkan suasana hatiku setiap hari; Sayang kamu, Sis*".

Evaluasi egatif

Uncanny (Keanehan yang Menggelisahkan) dan Penolakan

Konsep *uncanny* (keanehan yang menggelisahkan) sering diangkat oleh pengguna sebagai konsekuensi dari persepsi antropomorfisme. Menurut fenomena ini, ketika agen virtual tampak hampir seperti manusia, mereka mencapai titik yang justru menimbulkan kesan dan reaksi negatif, yang dapat menyebabkan pengguna menolak penggunaan teknologi tersebut. Hal ini sejalan dengan studi yang menunjukkan bahwa agen yang tidak terlalu menyerupai manusia justru memiliki tingkat daya tarik sosial yang lebih tinggi dan lebih dikagumi.

Faktanya, studi berhipotesis bahwa "respons seseorang terhadap robot yang menyerupai manusia akan berubah secara drastis dari empati menjadi rasa jijik ketika robot tersebut mendekati namun gagal mencapai penampilan yang benar-benar hidup". Contoh pernyataan yang mencerminkan hal ini antara lain: "Aneh; menyeramkan; jadi orang-orang benar-benar sudah gila?!; entah bisa dipercaya atau tidak, teknologi sudah mencapai tingkat yang ekstrem; ini gila dan berbahaya; AI akan menghancurkan manusia! *uncanny valley* (lembah keanehan); kenapa ini menakutkan sekali?" semuanya merujuk pada penolakan terhadap influencer virtual.

Munculnya efek *uncanny* ini berkaitan dengan rasa tidak nyaman, kebingungan identitas, dan perasaan tidak aman. Hal ini dapat dianggap sebagai keputusan konsumsi yang bersifat insidental, tanpa serta-merta mencerminkan karakteristik individu yang cenderung merendahkan. Meskipun kesan ganjil (*uncanny*) dan penolakan dari audiens dapat ditemukan dalam kolom komentar untuk kedua *influencer* virtual tersebut, dapat dilaporkan bahwa khususnya dalam kasus Lil Miquela tingkat antropomorfisme yang tinggi justru memicu tingkat penolakan yang lebih besar. Analisis frekuensi kata mengonfirmasi bahwa istilah-istilah yang mencerminkan reaksi negatif lebih menonjol dalam komentar pada unggahannya.

Kekecewaan

Di antara komentar yang dikumpulkan dan dianalisis, terdapat ungkapan kekecewaan dari para pengikut. Beberapa pengikut menuduh sang influencer tidak menunjukkan ketertarikan, sementara yang lain mengkritik karena ia dianggap kurang hadir terutama terkait komentar-komentar yang ditinggalkan pengikut di profil Blawko. Mereka merasa kesal karena Blawko tidak selalu aktif di Instagram; ia sering mengunggah sesuatu lalu menghilang untuk waktu yang lama: "*Kamu bilang 'aku kembali' lalu menghilang lagi; Ke mana saja kamu?* 🥺*; Sudah 9 bulan, ke mana perginya sang Blawko?*". Reaksi psikologis ini muncul akibat perbandingan antara hasil nyata dari suatu peristiwa (yang tidak pasti) dengan ekspektasi awal seseorang saat mengambil keputusan dalam kondisi ketidakpastian.

Sarkasme dan ironi

Di antara berbagai cara yang digunakan pengguna internet untuk mengekspresikan sentimen dan emosi mereka, ditemukan pula ungkapan yang disertai sarkasme dan ironi. Dalam analisis media sosial, penggunaan bahasa semacam ini dianggap sangat penting karena menunjukkan kontras antara makna yang dimaksudkan dengan makna harfiah dari kata-kata yang digunakan. Sebagai contoh, terdapat komentar seperti: "*2 juta pengikut tapi cuma 74*

komentar, haha, jangan-jangan pengikutnya juga 'AI'; Berapa banyak kamu dibayar untuk mempromosikan sampah ini kepada orang lain? Apakah kamu kecerdasan buatan dan aku manusia? Demi Tuhan, tidak boleh ada yang lebih puas daripada aku; Dia menjalani hidupnya dengan penuh warna dan kecerdasan. Lalu apa yang tersisa untuk kita, saudari?".

Hasil ini memperkuat temuan pembelajaran sebelumnya, yang menyatakan bahwa sarkasme terkait topik tertentu dalam komentar pengguna sering kali muncul bersamaan dengan indikator lain yang mencerminkan sentimen asli pengguna tersebut. Sarkasme merupakan cara yang ofensif untuk mengkritik pihak lain yang cenderung memicu ketidaksetujuan lebih besar serta perasaan dan reaksi yang lebih negatif. Artikel ini membahas isu gender dalam pemasaran melalui influencer virtual sejak awal. Persepsi terhadap bot perempuan berbeda dengan bot laki-laki; bot laki-laki sering kali menjadi sasaran lelucon yang tidak pantas, ejekan, penolakan, serta dianggap kurang kredibel hal yang tidak dialami oleh bot perempuan. Perbedaan ini ditelaah lebih lanjut dengan menggunakan perangkat kecerdasan buatan profesional untuk menganalisis akun-akun Instagram, seperti Inflact dan Pathsocial. Analisis tersebut disajikan dalam Tabel 13.1.

Tabel 13.1 Hasil analisis profil

Influencer Virtual	**Lil Miquela**	**Blawko**
Jenis Kelamin	Perempuan	Laki-laki
Tahun Peluncuran	2016	2016
Pengikut	2,8 jt	129,6 rb
Jumlah Postingan	1.274	162
Konten Teratas (Suka)	40.550	13.774
Konten Teratas (Komentar)	242	240
Tingkat Keterlibatan Saat Ini	0,45%	6,43%
Kata Teratas dalam Keterangan	Masa depan/pasangan/perasaan/takjub/tidak nyata/lucu	Tertutup/bermudaisbae/aman/favorit/robot

Emoji Paling Umum	😍 😘 😂 😳 😌 😞 🙏 😹 😽 🥶 💕 😅	😞 😮 😳 😹 😂 😑 😏 😛 💡 😭
Total Pengikut	ke-10.143	ke-441.012

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel, perbedaan antara Lil Miquela sebagai robot wanita dan Blawko sebagai robot pria terlihat jelas. Lil Miquela memiliki popularitas yang mengesankan di Instagram, tidak seperti Blawko. Mayoritas emoji yang mendominasi komentarnya memiliki konotasi yang memilukan: kasih sayang dengan hati dan ciuman, kegembiraan dengan smiley, kekaguman dengan mata berbentuk hati dan berlian. Blawko, menurutnya, emoji yang menjadi bagian tak terpisahkan dari komentar yang diterimanya lebih berkonotasi merendahkan dengan tawa ironi, tengkorak dan tulang bersilang, kegagalan, keheranan, rasa jijik, dll. Sedangkan untuk publikasi, Lil Miquela sangat hadir di instagram dengan postingan dan cerita, tidak seperti Blawko. Fakta ini juga dapat mempengaruhi persepsi pengguna dan kredibilitas pemberi pengaruh. Ini juga menjelaskan perbedaan antara suka dan komentar, serta tingkat keterlibatan kedua influencer virtual tersebut.

Hasil ini sejalan dengan literatur yang berkaitan dengan interaksi individu dengan teknologi baru yang mengasumsikan bahwa pengguna mengekspresikan pandangan yang beragam (menguntungkan dan tidak menguntungkan) tentang inovasi. Hasil ini mencerminkan bahwa keengganan dan penolakan merupakan respons normal terhadap teknologi dan inovasi. Selain itu, hal ini sejalan dengan paradigma *Computers Social Actors* (CASA) yang menyatakan bahwa khalayak bereaksi terhadap komputer dan mesin dengan cara yang sama seperti mereka bereaksi terhadap manusia.

13.5 IMPLIKASI PRAKTIS PEMASARAN INFLUENCER VIRTUAL

Pembelajaran ini diharapkan dapat berkontribusi pada literatur pemasaran influencer virtual dengan mengajukan pertanyaan tentang persepsi pengguna terhadap tingginya antropomorfisme agen virtual. Mereka menghargai implikasi praktis bagi manajemen influencer virtual. Rekomendasi ini ditujukan bagi desainer AI dan pemasar online yang ingin meningkatkan pengalaman manusia-komputer dan membuat pilihan di pasar yang kompetitif di antara ribuan influencer yang ada. Hasil kami menyatakan bahwa, seperti halnya manusia yang berpengaruh, agen virtual mampu menimbulkan hubungan parasosial dengan menciptakan perasaan terhubung. Oleh karena itu, para profesional harus mempertimbangkan bahwa pengguna memposisikan diri mereka sebagai bagian dari dunia sosial pemberi pengaruh. Pilihan mereka harus dipertimbangkan dengan cermat.

Temuan menunjukkan bahwa desain influencer antropomorfik tidak selalu disertai dengan sikap dan emosi yang baik. Hal ini mungkin berisiko menimbulkan penolakan di kalangan konsumen. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan pra-tes terhadap agen virtual untuk memverifikasi bahwa mereka telah diberi tingkat kemanusiaan yang sesuai. Selain itu, meningkatkan dominannya emosi positif yang terkait dengan Lil Miquela, kami berpendapat bahwa layanan AI dapat mewujudkan agen virtual dengan fitur perempuan. Hal

ini membuat pengguna menganggap mereka lebih manusiawi, terutama bagi merek yang memainkan kartu kemanusiaan dalam strategi mereka. Pembelajaran kami juga berkontribusi pada semakin banyaknya literatur tentang kemanjuran pemasaran berbasis gender dan dilema etika AI berbasis gender dan robot berbasis gender.

13.6 KETERBATASAN DAN AGENDA PEMBELAJARAN MENDATANG

Pekerjaan pendahuluan ini memiliki beberapa keterbatasan berkaitan dengan sifat pembelajaran dan data yang dikumpulkan. Meskipun karakteristik demografis pengguna (jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan…) diperkirakan mempengaruhi persepsi dan penerimaan mereka terhadap teknologi dan inovasi, informasi tersebut tidak dianalisis dalam pembelajaran ini. Pembelajaran lebih lanjut harus mengumpulkan dan mengkaji dampak dari karakteristik ini. Selain itu, pembelajaran ini merupakan upaya awal untuk memahami bagaimana audiens memandang influencer virtual. Kami menyerukan pembelajaran di masa depan untuk mengembangkan poros ini dan memvalidasi kerangka konseptual. Survei eksperimental dapat dilakukan.

Pembelajaran di masa depan dapat mengisi kesenjangan yang ada dengan mempertimbangkan rentang reaksi pengguna yang lebih komprehensif, tidak terbatas pada emosi dan perasaan sederhana yang muncul. Selain itu, pembelajaran mendatang dapat menguji apakah gender influencer memengaruhi emosi pengguna dengan mempelajari efek moderator ini. Di samping itu, komentar yang dianalisis berasal dari pengguna di berbagai negara (Spanyol, Prancis, dan negara-negara Arab). Oleh karena itu, perbedaan lintas budaya layak untuk dianalisis. Kami mendorong para peneliti untuk mengeksplorasi pengaruh dimensi budaya dan personal (seperti tingkat keakraban dengan teknologi, persepsi risiko, dan keterlibatan terhadap produk). Selain itu, hasil pembelajaran ini mungkin tidak dapat digeneralisasi untuk agen virtual yang beroperasi dalam kategori konteks yang berbeda atau melalui media digital yang beragam. Pembelajaran selanjutnya perlu mempertimbangkan konteks dan media yang berbeda (seperti Twitter, TikTok, dan Instagram).

Dalam studi ini, kami melakukan interpretasi tekstual dan analisis frekuensi kata untuk mengekstraksi tema-tema utama dari komentar audiens. Pembelajaran di masa depan dapat memanfaatkan metode lain untuk menganalisis konten (misalnya, melalui semiotika gambar atau penggunaan emoji). Namun, analisis semacam itu harus dilakukan dengan cermat karena elemen-elemen tersebut dapat memiliki valensi afektif yang berbeda, bergantung pada konteks budaya dan sosial, identitas pengguna, dan faktor lainnya.

13.7 KESIMPULAN PEMBELAJARAN INFLUENCER VIRTUAL

Pendekatan netnografis terhadap fenomena influencer antropomorfik memungkinkan kita memperoleh wawasan mengenai persepsi pengguna terhadap agen-agen virtual ini. Hasil pembelajaran kami mendukung temuan dari studi terkait dengan mengidentifikasi tema-tema utama melalui analisis komentar pengikut pada akun Instagram influencer virtual dalam pendekatan yang melintasi batasan genre, seperti yang terlihat pada kasus Lil Miquela dan Blawko.

Ditemukan bahwa terdapat sikap enggan dan resistensi terhadap entitas humanoid. Perusahaan memilih influencer semacam ini untuk mempromosikan produk mereka guna meningkatkan penjualan, memastikan visibilitas yang lebih luas di web, serta membangun popularitas yang signifikan di pasar. Namun, di saat yang sama, pengguna menunjukkan sikap dan emosi yang beragam baik yang bersifat positif (seperti kekaguman, rasa ingin tahu, dan keinginan untuk mengidentifikasi diri) maupun negatif (seperti perasaan tidak nyaman, penolakan, kekecewaan, sarkasme, dan ironi) terhadap influencer antropomorfik tersebut. Gender dari agen virtual ini juga mungkin memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil pembelajaran ini memberikan implikasi praktis sekaligus menjadi titik awal yang bermanfaat bagi pembelajaran lebih lanjut mengenai manusia virtual.

BAB 14
PERUBAHAN KOGNITIF, EMOSIONAL, DAN SOSIAL SELAMA COVID-19

14.1 PERKEMBANGAN NLP DAN DAMPAK PANDEMI TERHADAP KESEHATAN MENTAL

Kemajuan terkini dalam sains data, pembelajaran mesin (*machine learning*), dan pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*/NLP) telah menghadirkan solusi teknis untuk menganalisis data dalam jumlah besar yang berasal dari berbagai sumber. Akumulasi data besar (*big data*) serta peningkatan keterampilan analisis teknis membuka peluang untuk memperbaiki layanan yang diberikan kepada berbagai pengguna. Di sisi lain, beberapa tahun terakhir ini juga ditandai oleh krisis kesehatan global yang belum pernah terjadi sebelumnya dan tidak terduga. Akibat Covid-19, banyak orang kehilangan teman, anggota keluarga, pekerjaan, dan investasi mereka. Mereka diminta untuk tetap berada di rumah dan membatasi interaksi sosial. Kota-kota diberlakukan karantina wilayah (*lockdown*), banyak bisnis hancur, dan harga minyak anjlok. Situasi ini mendorong para peneliti untuk mengaitkan pandemi tersebut dengan muncul dan meningkatnya gangguan kesehatan mental secara signifikan di kalangan masyarakat di seluruh dunia. Para psikolog dan profesional kesehatan mental memperkirakan bahwa, di samping gejala-gejala lain yang dilaporkan secara global akibat Covid-19, pandemi ini juga berdampak pada kesehatan mental populasi dunia, yang ditandai dengan meningkatnya kasus depresi, bunuh diri, dan tindakan menyakiti diri sendiri. Bahkan bagi individu yang tidak memiliki riwayat gangguan mental, studi menunjukkan adanya peningkatan yang mencolok dalam tingkat depresi, kecemasan, dan kesepian selama pandemi Covid-19.

Mengingat luasnya cakupan gangguan mental serta terbatasnya jumlah profesional kesehatan mental, terdapat kebutuhan mendesak akan perangkat deteksi kesehatan mental yang dapat diterapkan pada populasi besar dan mudah diakses. Selain itu, mengingat meluasnya gangguan kesehatan mental di kalangan populasi muda, membangun perangkat ini di atas platform media sosial yang sedang populer dapat menjadi langkah yang sangat efisien.

Oleh karena itu, penting untuk memahami perubahan yang terjadi pada situasi kesehatan mental selama pandemi serta mengidentifikasi individu yang membutuhkan bantuan dan dukungan. Studi menyarankan agar riset pemasaran berfokus pada analisis percakapan dalam komunitas kesehatan daring guna mengarahkan personalisasi solusi digital. Faktanya, data yang dikumpulkan dari komunitas kesehatan daring dapat membantu dalam mempelajari dinamika perilaku manusia secara terperinci beserta evolusinya dari waktu ke waktu.

Pembelajaran ini berupaya mengatasi kesenjangan tersebut dengan mengadopsi dan memperluas Teori Kognisi Sosial (*Social Cognition Theory*/SCT) dalam berbagai periode penyebaran Covid-19. Menurut SCT, perilaku manusia ditentukan oleh tiga kelompok konsep: faktor kognitif, faktor perilaku, dan faktor lingkungan. Teori ini relevan untuk mendukung

pertukaran informasi dalam komunitas, mengingat peran sentral kognisi individu dalam mencari dan mengolah informasi, di samping interaksi mereka dengan anggota komunitas lain serta umpan balik yang mereka terima. Namun, teori ini tidak memperhitungkan aspek emosi. Dalam konteks khusus mengenai pertukaran informasi tentang kesehatan mental di masa krisis, kami berpendapat bahwa emosi memegang peranan sentral; terlebih lagi, emosi bersifat dinamis dan terus berkembang dari satu periode pandemi ke periode lainnya. Oleh karena itu, kami mengkaji aspek kognitif, emosional, dan lingkungan dari pertukaran informasi dalam komunitas tersebut.

Dengan demikian, pembelajaran ini berupaya mendeteksi perubahan yang terjadi pada kelompok yang membahas kesehatan mental (MH) dan kelompok yang tidak membahas kesehatan mental (NMH) di media sosial setelah pandemi, melalui analisis tren, sentimen, dan tematik. Pembelajaran ini menggunakan metode campuran (*multi-metode*) yang mencakup tiga periode selama masa Covid-19 (tiga semester pertama penyebaran Covid-19) dengan memanfaatkan konten yang dibuat oleh pengguna di Reddit. Reddit merupakan jejaring berita sosial tempat pengguna mendiskusikan berita dan fenomena yang sedang tren. Sejak tahun 2015, para peneliti telah menggunakan algoritma prediktif pembelajaran mesin (*machine learning*) dan metode statistik untuk mempelajari kesehatan mental di Reddit. Hingga saat ini, platform tersebut masih menjadi perhatian para peneliti.

Kami menggunakan berbagai teknik pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*/NLP) untuk menjawab pertanyaan pembelajaran (*Research Question*/RQ) kami. Pertanyaan pembelajaran (RQ) kami adalah:

1. RQ1: Bagaimana analisis tren leksikon terkait Covid-19 dapat mengungkap perubahan pada kelompok yang membahas kesehatan mental (MH) dan kelompok yang tidak membahas kesehatan mental (NMH)?
2. RQ2: Bagaimana analisis sentimen dapat melacak perubahan sentimen negatif pada kelompok yang membahas kesehatan mental (MH) dan kelompok yang tidak membahas kesehatan mental (NMH)?
3. RQ3: Topik apa saja yang muncul melalui penambangan teks (*text mining*) dari konten yang dihasilkan oleh komunitas pendukung terkait Covid-19 selama masing-masing dari tiga semester tersebut?

14.2 KONSEP AI DAN PEMBELAJARAN MESIN

AI digambarkan sebagai revolusi industri keempat. AI merupakan serangkaian teknologi yang menyimulasikan kecerdasan manusia untuk menjalankan berbagai tugas: menganalisis, memprediksi, dan mengambil keputusan dengan menggunakan data yang beragam dari berbagai sumber (teks, audio, video). “AI dan Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*) diyakini menyimpan solusi untuk sebagian besar masalah saat ini”. Pembelajaran Mesin adalah “bagian dari AI”. Sistem ini belajar dan menyesuaikan diri selama terus diberi asupan data. Secara khusus, terdapat perbedaan antara pembelajaran terawasi (*supervised learning*), pembelajaran tidak terawasi (*unsupervised learning*), dan pembelajaran penguatan (*reinforcement learning*). Dalam pembelajaran terawasi, kumpulan data berlabel dibagi

menjadi data latih (*train data*) dan data uji (*test data*). Peneliti memiliki pengetahuan awal (yang diperoleh dari teori atau praktik) mengenai fitur-fitur yang akan menjadi titik awal bagi algoritma tersebut. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi dan regresi. Contoh model pembelajaran terawasi meliputi klasifikasi, regresi, regresi linear, regresi logistik, pohon keputusan (*decision tree*), dan KNN. Sebaliknya, terdapat pembelajaran tidak terawasi. Dalam metode ini, mesin memahami pola-pola yang mendasarinya dan mencoba memprediksi keluaran (*output*). Dengan demikian, mesin menemukan pola tersembunyi dan mengelompokkan data secara komprehensif. Contoh metodenya mencakup pengelompokan (*clustering*), jaringan saraf tiruan (*neural networks*), dan Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*). Dalam pembelajaran penguatan, program belajar dari lingkungannya. Program tersebut akan menerima imbalan (*reward*) atas keberhasilan dan tidak menerima imbalan jika gagal; dengan kata lain, program tersebut belajar melalui tindakan. Metode ini terutama ditujukan untuk menjalankan tugas-tugas seperti pada robotika dan permainan (*gaming*).

AI melampaui kemampuan manusia dalam hal volume data yang diproses, kecepatan, dan kapasitas analisis. AI telah memengaruhi hampir semua bidang, termasuk pemasaran, bahkan menciptakan disrupsi di dalamnya. Menurut studi, penerapan AI dalam pemasaran kini menjadi suatu keharusan. Peralihan konsumen ke pendekatan "digital terlebih dahulu" (*digital first*) mengubah prioritas: "apa yang sebelumnya dianggap periferal (pinggiran) akan menjadi inti, dan apa yang sebelumnya dianggap inti akan menjadi periferal". Saat ini, perusahaan menggunakan AI untuk menyesuaikan strategi pemasaran dan prakiraan penjualan mereka guna mencapai tujuan yang ditetapkan. Penerapannya dalam bidang pemasaran sangat beragam, meliputi: mengidentifikasi pelanggan, menargetkan mereka melalui promosi khusus, menjaga hubungan dengan pelanggan, mengelola tingkat perpindahan pelanggan (*churn*) serta nilai seumur hidup pelanggan (*customer lifetime value*), menghadirkan layanan yang sangat personal, menyajikan iklan yang dipersonalisasi, memberikan saran produk, membuat konten, hingga penggunaan *chatbot* berbasis kecerdasan buatan (AI) dan asisten virtual.

Lebih lanjut, Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*) tengah merevolusi analisis data kualitatif. Dari data tekstual, AI mampu menghasilkan tema, frekuensi, dan sentimen, sehingga menyediakan perangkat analitis untuk menilai reaksi, diskusi, dan tren daring secara waktu nyata (*real-time*). Akan tetapi, publikasi di bidang kecerdasan buatan (AI) dan pemasaran didominasi oleh makalah tinjauan, pembahasan mengenai perkembangan terkini (*state of the art*), analisis sistematis, serta analisis bibliometrik, yang menawarkan agenda pembelajaran dan saran untuk pertanyaan pembelajaran. Banyak peneliti hanya memetakan temuan-temuan sebelumnya, sementara hanya sedikit yang memberikan kontribusi nyata bagi bidang ini.

Bahkan di antara makalah yang berupaya memecahkan suatu masalah, sebagian besar masih menggunakan metode analisis data klasik (seperti regresi, persamaan struktural, atau analisis konten) untuk mengkaji konsep-konsep klasik (seperti sikap, niat, dan perilaku) terhadap perangkat pemasaran digital melalui survei dan wawancara. Banyak makalah masih memandang AI sekadar sebagai konteks pembelajaran. Meskipun pembelajaran-

pembelajaran tersebut memiliki aspek yang menarik, saat ini terdapat tuntutan untuk mengadopsi AI dalam analisis data; yang lebih menarik lagi, penggunaan metode campuran (*multi-method*) dapat membantu mengatasi keterbatasan metode pengumpulan data klasik.

Lebih lanjut, publikasi di bidang pemasaran berbasis AI sering kali kekurangan landasan teoretis. Faktanya, kemajuan dalam analitik data saat ini berkembang lebih cepat daripada kemajuan dalam teori. AI mendorong pendekatan induktif yang berbasis pada data (*data-driven*). Namun, landasan teoretis tetap penting untuk memosisikan pembelajaran, membandingkan hasil, serta memajukan bidang tersebut.

Pemasaran dan Kesehatan Mental

Penyakit mental atau gangguan mental adalah "kondisi kesehatan yang melibatkan perubahan dalam emosi, pola pikir, atau perilaku (atau kombinasi dari ketiganya)". Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, gangguan mental ditandai dengan "kombinasi dari pikiran, persepsi, emosi, perilaku, dan hubungan dengan orang lain yang tidak wajar". Gangguan ini juga terbukti memengaruhi kondisi fisik seseorang.

Pada awalnya, hubungan antara istilah "pemasaran" dan "masalah kesehatan mental" mungkin tampak tidak selaras. Padahal, di luar tujuan untuk memperoleh keuntungan, pemasaran juga memiliki perspektif sosial yang berupaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat. "Pemasaran memberikan dampak pada masyarakat melalui aspirasi sosial dan pengaruh kelompok sebaya". Pemasaran membantu dalam memahami sikap dan perilaku, serta mengarahkan konsumsi terhadap produk atau layanan tertentu. Selain itu, pemasaran juga dapat mengarahkan pengorganisasian tindakan atau koordinasi upaya dari berbagai pemangku kepentingan.

Pemasaran memiliki banyak kontribusi untuk bidang kesehatan mental, dan sebaliknya, pemasaran juga dapat belajar banyak dari bidang tersebut. Para akademisi menyarankan agar integrasi antara kesehatan mental dan pemasaran dilakukan dengan penuh kehati-hatian. Mereka juga mengingatkan untuk tidak sekadar memandang kesehatan mental sebagai konteks untuk menerapkan pengetahuan pemasaran yang sudah ada. Meskipun demikian, kedua disiplin ilmu ini dapat saling memperkaya pengetahuan satu sama lain melalui pertimbangan terhadap "variabel-variabel yang kaya secara konseptual" atau dengan "memperluas cakupan variabel dalam pemasaran".

Tantangan lain dalam isu kesehatan mental adalah kesenjangan antara pasien yang membutuhkan bantuan dengan mereka yang benar-benar mendapatkannya; kondisi ini sering disebut sebagai kebutuhan kesehatan mental yang tidak terpenuhi (*unmet mental health needs*). "Kebutuhan kesehatan mental yang tidak terpenuhi terjadi ketika seseorang memiliki masalah kesehatan mental namun tidak menerima perawatan formal, atau ketika perawatan yang diterima tidak mencukupi atau tidak memadai". Oleh karena itu, pemasaran yang ditujukan langsung kepada konsumen (*direct-to-consumer marketing*) dapat menjadi solusi untuk menutup kesenjangan ini. Studi mengonfirmasi adanya kesenjangan ini pada sebagian besar remaja melalui sebuah tinjauan sistematis dan meta-analisis.

Kesenjangan ini dapat disebabkan oleh faktor struktural (misalnya, biaya layanan) maupun faktor sikap (misalnya, stigma). Hambatan dapat muncul pada setiap tahapan proses

pengambilan keputusan, dimulai dari tahap pengenalan kebutuhan. Bahkan setelah kebutuhan tersebut disadari, pasien sering kali harus mencari informasi yang mungkin kompleks dan membingungkan. Selanjutnya, mereka harus mengevaluasi berbagai pilihan untuk mengatasi masalah tersebut. Proses pemilihan di antara opsi-opsi yang ada pun sering kali didasarkan pada penilaian yang bias. Sering kali, pasien memilih untuk melakukan pengobatan mandiri (*self-medication*). Jika pada akhirnya mereka berniat untuk membuat janji temu, belum tentu niat tersebut benar-benar diwujudkan. Selain itu, layanan profesional yang diterima pun mungkin tidak sesuai dengan kebutuhan perawatan yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan adanya potensi "kesenjangan kualitas" (*quality chasm*). Faktanya, "permintaan akan layanan kesehatan mental melampaui sumber daya fisik yang tersedia". Oleh karena itu, kualitas penanganan yang diberikan mungkin tidak memuaskan.

Untuk memahami fenomena kompleks mengenai cara individu mengelola masalah kesehatan mental mereka, kita perlu mempelajarinya dengan mempertimbangkan berbagai pihak yang terlibat, konteks spesifiknya, serta perkembangannya dari waktu ke waktu. Teori Kognitif Sosial (*Social Cognitive Theory*/SCT) merupakan teori berpengaruh yang berakar dari sosiologi dan dapat menjadi landasan yang menarik untuk pembelajaran ini. SCT memandang individu sebagai agen aktif yang saling memengaruhi satu sama lain serta lingkungannya, sekaligus dipengaruhi oleh lingkungan tersebut dalam suatu mekanisme yang disebut determinisme timbal balik. Menurut SCT, perilaku manusia ditentukan oleh tiga kelompok konsep: 1. faktor kognitif: pengetahuan, harapan, dan sikap; 2. faktor perilaku: keterampilan, praktik, dan efikasi diri; serta 3. faktor lingkungan: norma sosial, akses dalam komunitas, dan pengaruh terhadap pihak lain.

Dalam situasi krisis, proses pengambilan keputusan cenderung terpusat (seperti melalui kebijakan pemerintah). Faktanya, pemusatan otoritas merupakan praktik umum yang dilakukan oleh organisasi maupun kelompok sosial saat menghadapi krisis guna mengalokasikan sumber daya yang terbatas secara efisien. Akan tetapi, "efikasi kolektif" sebagai bentuk tindakan dukungan komunitas merupakan upaya terorganisasi yang penting dalam membantu individu untuk mendorong perubahan sosial.

Dukungan komunitas merupakan konsep lama. Dalam konteks kesehatan mental, studi mengkaji peran program dukungan komunitas bagi penyandang gangguan jiwa kronis. Pada tahun 1995, studi membuktikan peran komunitas dalam mendukung pelanggar hukum yang mengalami masalah kesehatan mental saat berada dalam krisis, yang membantu mengurangi ketidakpastian serta kekhawatiran terkait isu-isu kesehatan. Dalam tinjauan konseptual mengenai teori kognitif sosial dan perubahan perilaku selama pandemi, menemukan bahwa teori-teori tersebut membantu mengidentifikasi faktor-faktor kognitif yang menjadi penentu perilaku kesehatan dan berperan sebagai mekanisme tindakan. Namun, mereka mencatat bahwa "hanya sedikit intervensi dalam konteks ini yang memiliki landasan teori yang kuat". Di media sosial, unggahan informasi kesehatan menjadi sarana pertukaran dua arah; pengguna dapat mengajukan pertanyaan, meminta informasi atau rekomendasi, serta mengungkapkan perasaan mereka, sembari membaca unggahan orang lain dan memberikan dukungan. Dengan demikian, mereka dapat belajar mengenai diri sendiri, orang lain, dan lingkungan sekitar. Teori

Kognitif Sosial (*Social Cognitive Theory*/SCT) digunakan oleh studi untuk mempelajari "komunikasi antar-individu (*peer-to-peer*) dalam komunitas daring yang berkaitan dengan kesehatan."

Melihat peluang pembelajaran yang menarik ini, studi menyerukan penulisan makalah di bidang pemasaran untuk mengeksplorasi titik temu antara pemasaran dan kesehatan mental. Hal ini didasari oleh pentingnya tantangan yang ada, sementara jumlah publikasi mengenai topik ini masih terbatas. Pembelajaran semacam ini juga didorong dalam prioritas pembelajaran multidisiplin yang telah ditetapkan untuk pandemi Covid-19. menyatakan: "Diperlukan pembelajaran inovatif untuk merumuskan cara-cara dalam memitigasi serta mengelola risiko kesehatan mental, sekaligus memberikan landasan bagi intervensi di tengah kondisi pandemi."

Kesehatan Mental dan Media Sosial

Di sektor layanan kesehatan, jaringan perawatan dikembangkan mulai dari otomatisasi diagnosis hingga rekomendasi pengobatan dengan tindak lanjut yang tepat waktu. Sistem rekam medis elektronik, perangkat yang dapat dikenakan (*wearable devices*), pakaian pintar yang terhubung, serta robot fisik kini semakin lazim ditemukan di rumah sakit maupun dalam kehidupan sehari-hari pasien. Robot bedah bahkan mampu melampaui kemampuan manusia dalam tindakan medis yang sangat kompleks, meskipun tetap memerlukan intervensi manusia. Saat ini, robot menjadi lebih komunikatif dan mampu berinteraksi dengan pasien secara luwes. Otomatisasi proses berbasis robot membantu administrasi rumah sakit dalam meminimalkan waktu yang dialokasikan untuk tugas-tugas rutin sekaligus mengurangi risiko kesalahan. Selain itu, berbagai aplikasi pada ponsel pasien turut membantu melacak sejumlah parameter (seperti menghitung kalori dalam makanan, durasi tidur, dan sebagainya).

Metode kecerdasan buatan (AI) juga telah diperkenalkan untuk membantu penyedia layanan kesehatan mental termasuk psikiater dan psikolog dalam pengambilan keputusan medis, dengan memanfaatkan data historis pasien seperti rekam medis dan data perilaku. Sebagai bagian dari teknologi kecerdasan buatan generasi mendatang, *Machine Learning* (ML) dan *Deep Learning* (DL) telah menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam berbagai aplikasi praktis, mulai dari visi komputer (*computer vision*) hingga sektor layanan kesehatan.

Lebih lanjut, literatur yang berkembang saat ini menggunakan metode yang semakin canggih untuk membuat prediksi cerdas mengenai kesehatan mental pengguna media sosial berdasarkan aktivitas daring mereka. Ketersediaan konten dalam jumlah besar yang dibuat oleh pengguna di media sosial menjadi sumber informasi yang berharga bagi berbagai organisasi, pembuat kebijakan, dan peneliti. Namun, sebagian besar data ini masih berupa data mentah yang hanya diakses oleh segelintir orang, serta jarang dikumpulkan dan dianalisis secara sistematis. Di antara para pengguna media sosial, terdapat individu yang mengalami masalah kesehatan mental; mereka kerap membagikan pemikiran, perasaan, bahkan tindakan mereka termasuk niat untuk melakukan bunuh diri.

Hal inilah yang mendorong banyak peneliti untuk mulai berupaya mendeteksi gangguan kesehatan mental di media sosial dengan menggunakan *machine learning*. Dengan kata lain, mereka berfokus pada analisis bahasa alami (*natural language processing*) melalui

unggahan di berbagai platform media sosial. Berbeda dengan dokumentasi komprehensif yang disusun oleh tenaga profesional kesehatan, data media sosial mampu menangkap pemikiran, perasaan, dan tuturan seseorang dengan menggunakan suara atau gaya bahasa mereka sendiri. Jenis-jenis sumber data ini telah menjadi sangat penting untuk memantau berbagai masalah kesehatan mental, seperti depresi.

Konten yang dibuat oleh pasien tersedia di jejaring sosial, terutama dalam bentuk cuitan (*tweet*), diskusi di Reddit, atau unggahan di forum. Konten ini merupakan sumber data yang berharga. Faktanya, selama ini pengumpulan data di sektor kesehatan didominasi oleh pelaksanaan survei dan wawancara. Mengingat keterbatasan survei yang sering kali hanya menyasar kelompok mahasiswa, konten media sosial menawarkan alternatif yang menarik. “Data media sosial dapat menjadi metodologi pembelajaran yang lebih inklusif, dengan memanfaatkan konten yang dibuat oleh pengguna maupun pemasar untuk menyingkap masalah kesehatan mental yang sebelumnya tidak terlihat.

Pengguna memanfaatkan media sosial sebagai sarana komunal, emosional, dan informasional terkait penyakit mental yang mereka alami serta stigma yang menyertainya”. Dalam tinjauan sistematis mereka, studi menyajikan representasi konseptual mengenai pembelajaran tentang kesehatan mental di jejaring sosial. Tahap awalnya dimulai dari pengguna yang membuat konten, yang kemudian diproses menggunakan pembelajaran mesin (*machine learning*) untuk memprediksi penyakit, yang pada akhirnya berujung pada akses (ke layanan kesehatan), penerimaan (intervensi), atau menjalani terapi (seperti terapi perilaku kognitif).

Studi-studi sebelumnya menunjukkan adanya dampak positif dari interaksi antar-pengguna (P2P) terhadap status kesehatan mental. Studi lain melaporkan dampak negatif media sosial secara umum, khususnya bagi individu dengan masalah kesehatan mental. Meskipun hasilnya beragam, platform media sosial berfungsi sebagai sarana untuk saling memberikan dukungan sosial, yang mencakup pertukaran informasi, dukungan emosional, rasa diterima atau kenyamanan dalam berkomunitas, serta dukungan instrumental. Dukungan instrumental berarti penyediaan bantuan finansial, materi berwujud, atau layanan tertentu.

Mengingat banyaknya hambatan dalam mencapai kesejahteraan kesehatan mental (atau dalam mencari bantuan dari tenaga profesional), platform media sosial menjadi sebuah alternatif karena dapat digunakan secara gratis, tersedia sepanjang waktu (24/7), serta menawarkan anonimitas, saran, dan rekomendasi dari individu-individu yang memiliki kesamaan pengalaman atau memiliki pengetahuan dan/atau pengalaman terkait. Selain kemudahan akses, terdapat pula aspek anonimitas dan kendali pribadi atas tingkat keterlibatan pengguna. Dukungan ini umumnya diberikan secara informal melalui media daring.

Pada masa krisis, berbagai reaksi emosional dapat terlihat di media sosial. Kecemasan dan depresi cenderung sering muncul dalam periode seperti ini karena siapa pun dapat mengalami berbagai ancaman dan pemicu stres yang menyebabkan gangguan tersebut. Selain dampak nyata pandemi Covid-19 terhadap kesehatan fisik, sektor kesehatan masyarakat dan komunitas medis secara luas juga berupaya mencegah terjadinya krisis kesehatan mental.

Beberapa peneliti menggunakan metode NLP untuk mengidentifikasi masalah kesehatan mental selama masa Covid-19. Terkait pandemi Covid-19 menunjukkan adanya korelasi yang tinggi antara unggahan di *subreddit* r/*depression* dan r/*Coronavirus* pada bulan September 2020. Studi melakukan analisis awal dengan menggunakan jaringan saraf tiruan mendalam (*deep neural network*) untuk memprediksi tingkat depresi populasi di Reddit, guna mengestimasi dampak Covid-19 terhadap kesehatan mental.

Selain itu, sekelompok pakar kesehatan dari Harvard menggunakan pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*) untuk mengkarakterisasi perubahan dalam 15 kelompok dukungan kesehatan mental di Reddit. Mereka berhasil mendeteksi kelompok rentan serta topik-topik yang mengkhawatirkan terkait gangguan kesehatan mental selama pandemi studi meneliti tiga kelompok kesehatan mental daring (kecemasan, depresi, dan gangguan stres pascatrauma/PTSD) untuk menemukan tema-tema yang dibahas dalam setiap komunitas serta cara anggota memanfaatkannya. Mereka menemukan bahwa di antara tema-tema yang muncul, terdapat empat tema yang hadir di semua komunitas tersebut: emosi positif, rasa syukur, masalah tidur, dan masalah pekerjaan. Akan tetapi, prediksi status kesehatan mental di media sosial terkendala oleh kurangnya operasionalisasi teoretis serta masalah validitas. Senada dengan itu, mempertanyakan prediksi gangguan kesehatan mental melalui unggahan yang tidak selalu bersifat informatif.

14.3 METODE EKSTRAKSI, PEMROSESAN, DAN ANALISIS DATA REDDIT

Untuk keperluan pembelajaran ini, kami mengekstrak postingan pengguna dari Reddit: enam subreddit terkait kesehatan mental yang masing-masing dikaitkan dengan penyakit mental tertentu (r/*depression*, r/*Anxiety*, r/*bipolar*, r/BPD, r/*schizophrenia*, dan r/*autism*), dan lima subreddit yang tidak terkait dengan kesehatan mental (r/*personal_finance*, r/*relationships*, r/*Fitness*, r/*Parenting* dan r/COVID19_*support*). Hanya postingan asli yang disertakan dalam pengumpulan data. Judul dan teks setiap postingan Reddit digabungkan. Postingan dikumpulkan menggunakan API Pushshift Python. Semua data yang dikumpulkan telah dianonimkan, sehingga tidak ada informasi pribadi yang akan diungkapkan kepada publik. Tabel 14.1 merangkum informasi dari kumpulan data yang dikumpulkan dalam tiga periode penyebaran Covid-19: semester pertama (Dari 1 Januari 2020 hingga 30 Juni 2020), semester kedua (Dari 1 Juli 2020 hingga 31 Desember 2020), dan semester ketiga (Dari 1 Januari 2021 hingga 30 Juni 2021).

Tabel 14.1 Jumlah postingan yang difilter yang dikumpulkan dari setiap subreddit

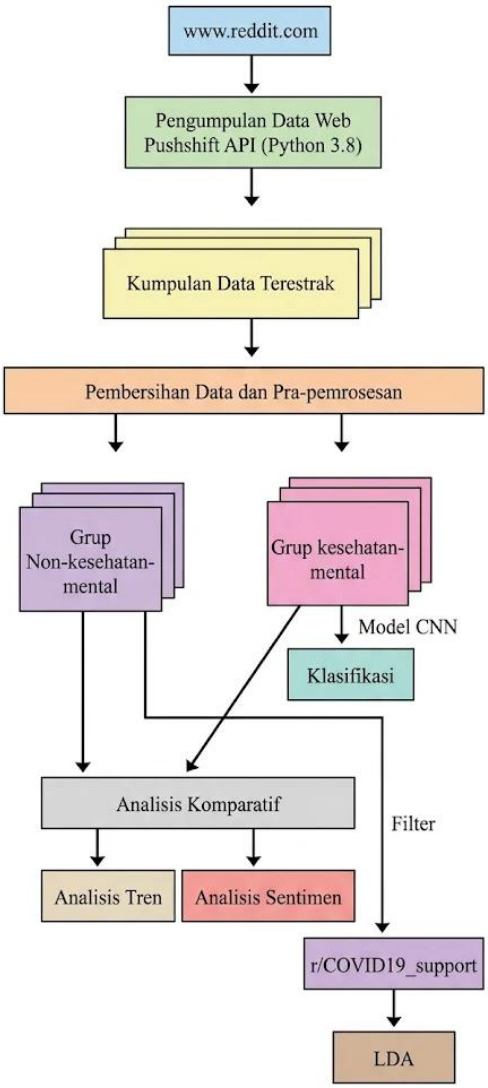
	Subreddit	**Semester Pertama Covid-19**	**Semester Kedua Covid-19**	**Semester Ketiga Covid-19**
Subreddit MH	r/Anxiety	26.816	21.230	2229…
	r/depression	38.934	24.009	2128…
	r/BPD	15.136	15.658	2023…
	r/bipolar	9.947	8.250	1012…
	r/schizophrenia	4.287	4.018	571…

	r/autism	3.773	4.647	461…
	Total	**98.893**	**77.812**	**8420…**
Subreddit NMH	r/personal_finance	39.234	15.900	2829…
	r/relationships	29.952	9.034	1863…
	r/Parenting	10.880	4.390	1260…
	r/Fitness	10.435	2.874	299…
	r/COVID19_support	2.829	3.219	290…
	Total	**93.330**	**35.417**	**6550…**

Sebelum mengolah data teks, langkah penting yang perlu dilakukan adalah pra-pemrosesan untuk menghilangkan *noise* (gangguan) serta ketidakkonsistenan yang dapat menghambat algoritma NLP dalam menghasilkan keluaran yang optimal. Tahapan-tahapan berikut telah dilakukan:

- Menggabungkan judul (*title*) dan isi teks (*selftext*) dari setiap kiriman Reddit.
- Menghapus data duplikat dan nilai yang hilang (*missing values*).
- Menghapus spasi berlebih, tanda baca, emoji, URL, serta karakter khusus khas Reddit.
- Menyaring *stopword* (kata-kata umum seperti *the*, *are*, *a*, dll.).
- Mengubah seluruh kata menjadi huruf kecil (*lowercase*).
- Melakukan lematisasi (*lemmatization*): mempertimbangkan analisis morfologis kata dan menggunakan kamus yang dapat diakses oleh algoritma untuk mengembalikan suatu bentuk kata ke bentuk dasarnya (*lemma*).
- Melakukan tokenisasi pada kiriman tersebut (memecah setiap kiriman Reddit menjadi daftar kata-kata tunggal) menggunakan *Natural Language Toolkit* (NLTK) dalam bahasa pemrograman Python, untuk menyusun kamus yang berisi 100.000 token unik.
- Mengubah kalimat menjadi vektor, dengan batasan panjang maksimum 100 kata. Vektor ini kemudian digunakan sebagai input untuk model *Deep Learning*.
- Membagi dataset menjadi set pelatihan (*training set* sebesar 80%) dan set pengujian (*testing set* sebesar 20%).

Setelah dataset bersih, kita dapat beralih ke tahap analisis data. Gambar 14.1 menampilkan berbagai tahapan dalam ekstraksi dan analisis data tersebut.



Gambar 14.1 Alur ekstraksi dan analisis data.

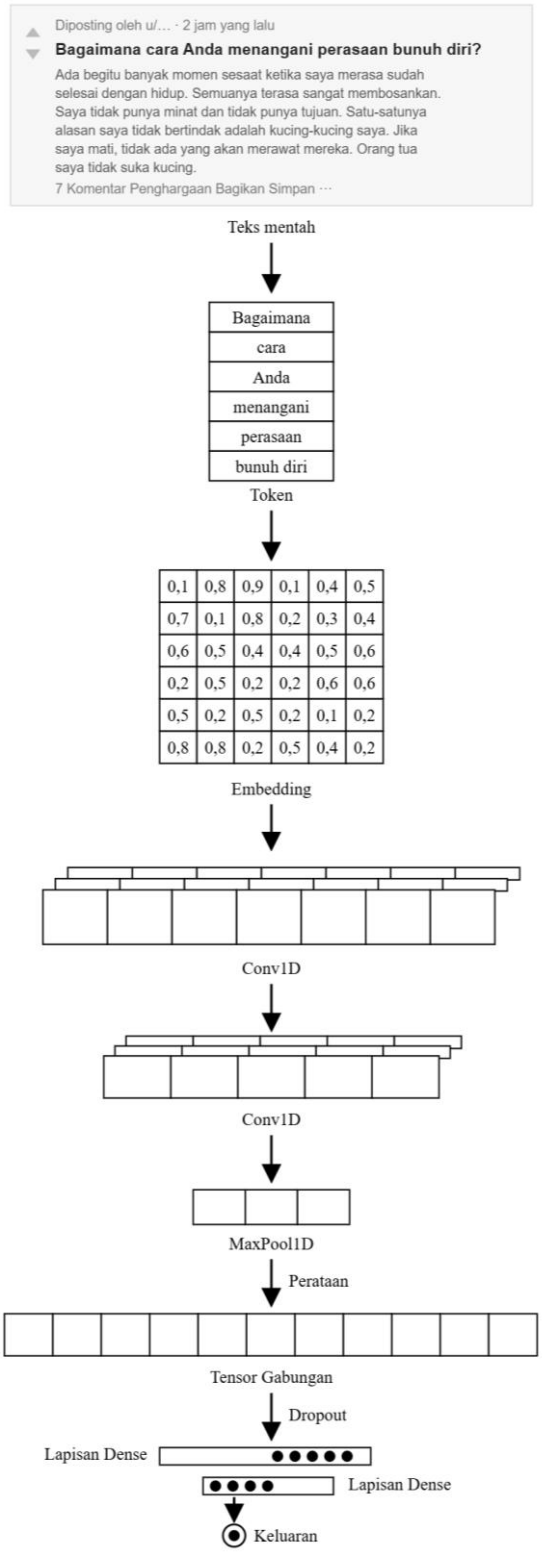
Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 14.1, metode yang diterapkan pada kumpulan data setelah tahap pembersihan dan pra-pemrosesan meliputi: *Convolutional Neural Networks* (CNN), Klasifikasi, Analisis Tren, analisis sentimen, dan LDA.

Convolutional Neural Networks terdiri dari kombinasi lapisan konvolusi (*convolutional layer*), lapisan *pooling*, dan lapisan padat (*dense layer*). Lapisan konvolusi mengekstrak informasi dari data dan meneruskannya ke lapisan berikutnya. Semakin banyak jumlah filter pada lapisan konvolusi, semakin kompleks informasi yang diekstrak. Filter ini digeser di sepanjang lebar dan tinggi input, kemudian dilakukan perhitungan *dot product* untuk menghasilkan peta aktivasi (*activation map*). Proses ini meningkatkan ukuran spasial, yang selanjutnya dikurangi oleh lapisan *pooling*. Dalam model kami, kami menggunakan lapisan *Max Pooling*. *Max pooling* adalah metode *pooling* yang hanya mengambil elemen maksimum dari wilayah matriks yang dicakup oleh filter. Hasil akhirnya adalah sebuah matriks yang memuat fitur-fitur paling penting dari pemetaan sebelumnya. Terakhir, terdapat serangkaian

lapisan padat yang terhubung sepenuhnya (*fully connected dense layers*) yang digabungkan dengan lapisan konvolusi dan *pooling* tersebut untuk memprediksi label kelas.

Dalam konteks tugas NLP, ketika model CNN diterapkan pada teks bukan citra data direpresentasikan sebagai larik satu dimensi. Oleh karena itu, arsitektur CNN disesuaikan menjadi operasi konvolusi dan *pooling* satu dimensi (1D). Dalam kasus ini, inputnya berupa "kata-kata", bukan citra. Token-token tersebut diubah menjadi *embedding* dan direpresentasikan dalam ruang fitur berdimensi tertentu. Selanjutnya, filter 1D diterapkan secara bertahap pada *embedding* tersebut untuk membentuk apa yang disebut sebagai peta fitur konvolusi (*convolutional feature map*), yang kemudian melalui proses *pooling*, diratakan (*flattened*), dan dimasukkan ke dalam lapisan padat dari *deep neural network* untuk melakukan prediksi.

Untuk tujuan klasifikasi, kami melatih enam model klasifikasi biner berbasis *Convolutional Neural Network*. Masing-masing model mengategorikan kiriman (*post*) dari Reddit ke dalam salah satu *subreddit* yang dikumpulkan, yaitu: r/*depression*, r/*Anxiety*, r/*bipolar*, r/BPD, r/*schizophrenia*, dan r/*autism*. Gambaran umum mengenai model berbasis CNN yang diusulkan ditunjukkan pada Gambar 14.2.



Gambar 14.2 Arsitektur model berbasis CNN untuk klasifikasi penyakit mental.

Hipotesis kami adalah bahwa pengguna yang menderita penyakit mental tertentu akan menulis kiriman (postingan) di subReddit yang relevan dengan masalah tersebut. Seorang pengguna dapat menulis kiriman di berbagai grup jika ia mengalami lebih dari satu masalah kesehatan mental; misalnya, pengguna yang menderita depresi sekaligus kecemasan. Namun,

jika model dilatih menggunakan kiriman dari pengguna yang memiliki berbagai gejala, model klasifikasi tersebut dapat terganggu oleh data yang tidak bersih (*noisy data*). Oleh karena itu, kami mengembangkan enam model klasifikasi biner yang independen untuk setiap gejala guna meningkatkan akurasi. Dengan mengembangkan enam model independen untuk setiap gangguan mental di mana masing-masing model menggunakan data dari pengguna yang hanya mengalami satu masalah kesehatan mental spesifik kami mampu mengidentifikasi potensi kondisi mental pengguna secara akurat. Sebagai contoh, untuk mengembangkan model deteksi depresi, kami melabeli kiriman yang dibuat oleh pengguna yang hanya memposting di r/depression sebagai kelas depresi; sementara kelas sebaliknya disebut sebagai kelas non-depresi.

Untuk tugas klasifikasi ini, kami menggunakan TensorFlow, sebuah pustaka pembelajaran mesin (*machine learning*) berbasis Python yang mendukung berbagai arsitektur Jaringan Saraf Tiruan Mendalam (*Deep Neural Networks*), termasuk *Convolutional Neural Networks* (CNN). Keras dibangun di atas TensorFlow untuk membuat kode lebih rapi dan mudah digunakan. Langkah evaluasi sangatlah penting untuk menilai kinerja model kami. Skor akurasi digunakan ketika "*True Positives*" (positif benar) dan "*True Negatives*" (negatif benar) sama-sama memiliki tingkat kepentingan yang setara. Skor ini didefinisikan dengan rumus berikut:

$$Accuracy = \frac{(True\ Positive + True\ Negative)}{(True\ Positive + False\ Positive + True\ Negative + False\ Negative)}$$

Kami mengevaluasi skor akurasi dari enam model biner kami selama semester pertama, kedua, dan ketiga masa Covid-19 untuk menilai adanya perubahan signifikan, yang dapat mengindikasikan pergeseran kumpulan data (*dataset shift*) setelah wabah pandemi dimulai.

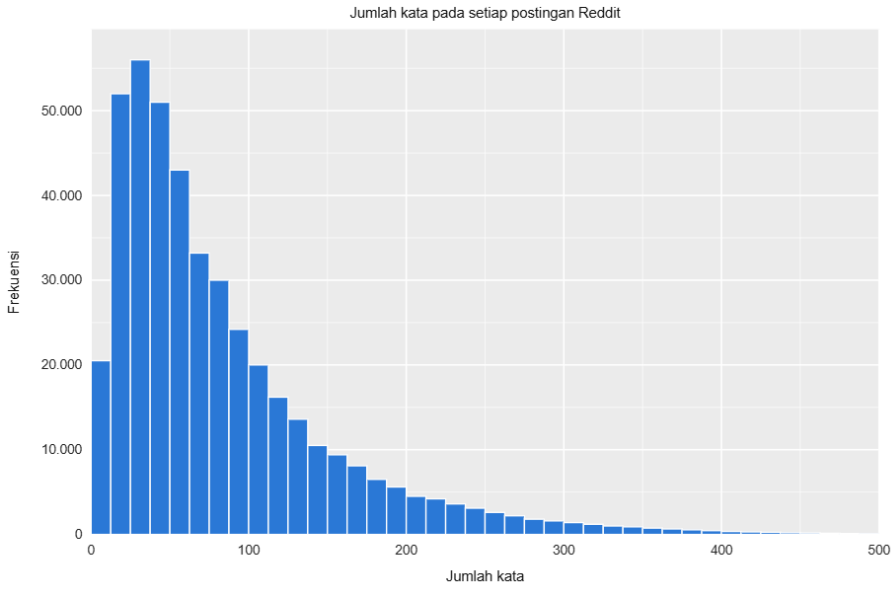
Untuk pemodelan topik (*topic modeling*), kami memilih *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), yang merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan. Metode ini merupakan teknik pemrosesan bahasa alami yang menyediakan sarana untuk mengungkap topik-topik tersembunyi dalam kumpulan teks tertentu, mengklasifikasikan dokumen ke dalam topik-topik tersebut, serta memanfaatkan klasifikasi ini untuk mengotomatiskan peringkasan dan pencarian dokumen. LDA adalah model *unsupervised* yang sepenuhnya generatif, yang bertujuan untuk mengekstrak sejumlah k topik dari sekumpulan dokumen, dengan mendefinisikan setiap topik melalui kata-kata berbobot. Metode ini menjelaskan serangkaian observasi berdasarkan kelompok-kelompok yang tidak teramati, yang memberikan alasan mengapa beberapa sampel data memiliki kemiripan. Kami juga menggunakan ukuran koherensi topik (*Topic Coherence*) untuk mengukur kemiripan semantik antara kata-kata dengan bobot tinggi dalam suatu topik. Pengukuran ini membantu membedakan antara topik yang dapat diinterpretasikan secara semantik dengan topik yang sekadar merupakan artefak dari inferensi statistik.

Untuk analisis tren, kami mengembangkan fungsi yang melakukan iterasi pada seluruh *data frame* subreddit dan menghitung kemunculan kata-kata yang berkaitan dengan setiap

fitur. Selanjutnya, kami memproses *output* tersebut menggunakan fungsi lain untuk mengukur proporsi kata-kata tersebut dibandingkan dengan keseluruhan kata yang digunakan dalam setiap kiriman (*post*) di masing-masing subreddit. Terakhir, kami menjumlahkan hasil tersebut untuk memperoleh tingkat bulanan (*monthly rate*) dan memvisualisasikannya guna mengeksplorasi signifikansi fitur-fitur tersebut terhadap perubahan kesehatan mental di Reddit.

Analisis sentimen, atau sering disebut sebagai penambangan opini (*opinion mining*), merujuk pada penggunaan teknik pemrosesan bahasa alami, analisis teks, dan linguistik untuk memperoleh informasi subjektif dari kumpulan data tekstual. Dengan kata lain, analisis sentimen berupaya menentukan sikap seseorang terhadap suatu topik tertentu (apakah ia setuju atau tidak setuju) atau menentukan polaritas keseluruhan dari sebuah komentar maupun teks yang ditulis dalam konteks tertentu. Sikap seseorang tersebut dapat dipengaruhi oleh penilaian pribadi atau suasana hati (*mood*) yang bersangkutan.

Pada bagian ini, kami berupaya mengekstraksi sentimen dari berbagai kiriman dan mempelajari proporsi sentimen negatif yang muncul, mulai dari tahap awal wabah virus hingga hampir satu tahun setelahnya. Untuk tujuan ini, kami menggunakan algoritma analisis sentimen tanpa pengawasan (*unsupervised*) VADER (*Valence Aware Dictionary for Sentiment Reasoning*). Algoritma ini tidak hanya memperhitungkan polaritas teks (apakah bersifat positif atau negatif), tetapi juga intensitas sentimen (emosi) yang terkandung di dalamnya. VADER bekerja menggunakan kamus yang menghubungkan fitur leksikal dengan intensitas emosi yang juga dikenal sebagai skor sentimen. Dengan demikian, total skor sentimen dari suatu dokumen dapat diperoleh dengan menjumlahkan intensitas dari setiap token dalam teks tersebut. Selanjutnya, kami menerapkan algoritma pengelompokan (*clustering*) tanpa pengawasan K-Means untuk mengklasifikasikan kiriman-kiriman tersebut ke dalam kategori sentimen positif dan negatif. Terakhir, kami menghitung proporsi sentimen negatif untuk setiap semester dan menyajikannya dalam bentuk grafik.

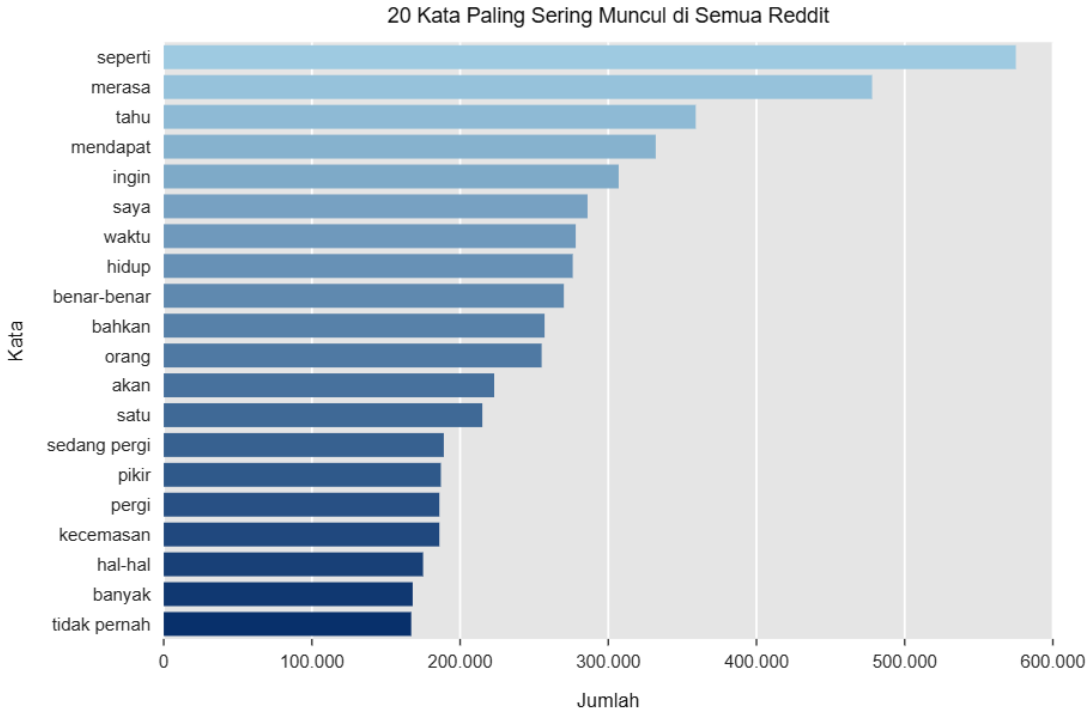


Gambar 14.3 Jumlah kata dalam setiap kiriman reddit.

14.4 ANALISIS TREN DAN SENTIMEN KESEHATAN MENTAL SELAMA PANDEMI COVID-19

Analisis Data Eksploratif

Setelah data dikumpulkan, dibersihkan, dan diproses awal, kami memvisualisasikan distribusinya untuk lebih memahami strukturnya. Jumlah kata dalam setiap kiriman Reddit berkisar antara 1 hingga 800 kata, dengan rata-rata berada di kisaran 50 hingga 150 kata (Gambar 14.3). Jumlah karakter dalam setiap kata berkisar antara tiga hingga sembilan karakter, dengan rata-rata antara lima hingga tujuh karakter. Gambar 14.4 menampilkan kata-kata yang paling sering muncul di seluruh kumpulan data. Gambar 14.5 dan 14.6 masing-masing menyajikan kata-kata yang sering muncul untuk kelompok MH dan kelompok NMH.



Gambar 14.4 20 kata yang paling sering muncul di seluruh subreddit.



Gambar 14.5 Awan kata (*wordcloud*) dalam kelompok MH.



Gambar 14.6 Awan kata (*wordcloud*) pada kelompok NMH.

Pergeseran Kumpulan Data (*Dataset Shifts*)

Perbedaan yang lebih besar dalam skor akurasi dapat mengindikasikan adanya pergeseran kumpulan data (*dataset shifts*) setelah penyebaran Covid-19. Tabel 14.2 membandingkan performa akurasi model CNN selama tiga semester. Secara keseluruhan, model CNN menunjukkan kinerja yang serupa dan memberikan tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi gangguan kesehatan mental berdasarkan unggahan pengguna. Model autisme/non-autisme menunjukkan akurasi tertinggi (~97%), diikuti oleh model skizofrenia/non-skizofrenia dan bipolar/non-bipolar (masing-masing ~96% dan ~94%). Kami menemukan bahwa perubahan akurasi dari periode pertama ke periode kedua lebih signifikan dibandingkan perubahan dari periode kedua ke periode ketiga. Hal ini mungkin menunjukkan bahwa kumpulan data kami mengalami pergeseran yang cukup berarti dari semester pertama ke semester kedua masa Covid-19. Kemungkinan penyebabnya adalah gelombang pertama Covid-19 memberikan dampak guncangan awal pada kelompok dengan gangguan kesehatan mental (MH). Namun, situasi mulai kembali normal pada semester kedua.

Tabel 14.2 Perbandingan Performa Akurasi Model CNN selama Semester-semester Awal Covid-19

Subreddit	**Semester Pertama Covid-19 (1)**	**Semester Kedua Covid-19 (2)**	**Semester Ketiga Covid-19 (3)**	**Pergeseran |(1) - (2)|**	**Pergeseran |(2) - (3)|**
r\bipolar	0,9461	0,9425	0,9573	0,0036	0,0148
r\depression	0,8536	0,8645	0,8676	0,0109	0,0031
r\BPD	0,9224	0,9106	0,9083	0,0118	0,0023
r\schizophrenia	0,9696	0,9713	0,9690	0,0017	0,0023
r\Anxiety	0,9032	0,9091	0,9189	0,0068	0,0098
r\autism	0,9849	0,9739	0,9653	0,011	0,0086
Rata-rata	**0,9300**	**0,92865**	**0,9311**	**0,02398**	**0,00682**

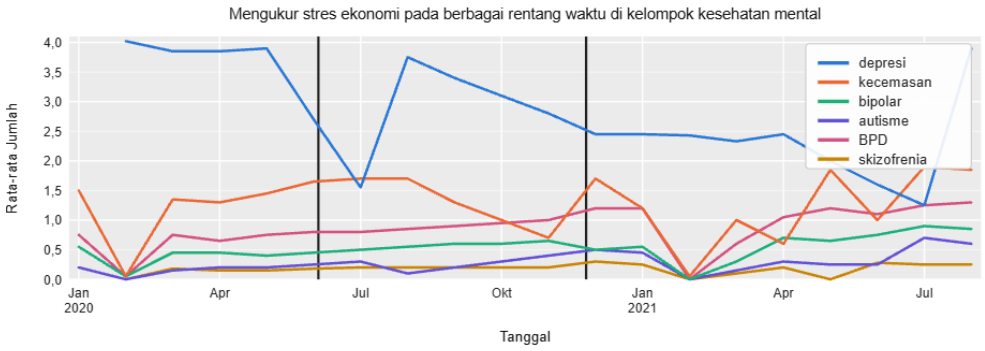
Tema-Tema yang Berkaitan dengan Covid-19 Berubah Pada Kelompok yang Berbeda

Untuk menjawab pertanyaan pembelajaran pertama kami, kami melakukan analisis tren.

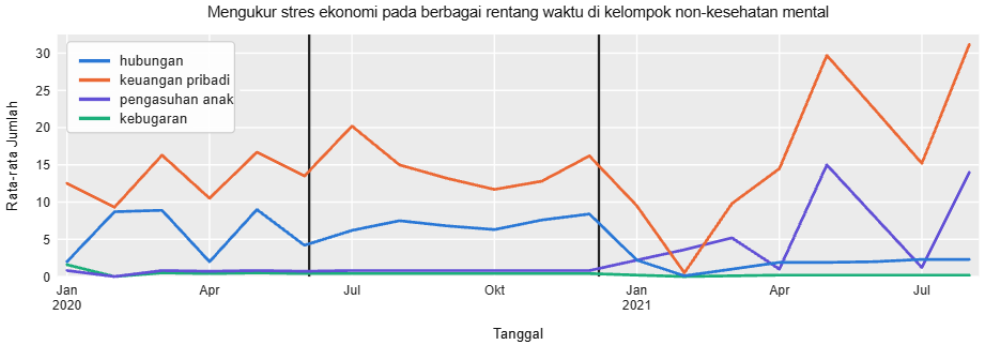
> *RQ1: Bagaimana analisis tren leksikon terkait Covid-19 dapat mengungkap perubahan pada kelompok MH (kesehatan mental) dan NMH (non-kesehatan mental) yang berbeda?*

Kami berupaya memvisualisasikan evolusi berbagai fitur dalam subreddit yang berbeda berdasarkan konten daring pengguna, dengan mengukur kemunculan kata-kata yang diambil dari leksikon Covid-19 yang dikembangkan oleh studi, guna melihat bagaimana kelompok-kelompok tersebut mungkin terdampak oleh wabah pandemi ini. Tema-tema yang diteliti meliputi: tekanan ekonomi, isolasi, kecenderungan bunuh diri, dan Covid-19.

Terkait unggahan mengenai tekanan ekonomi, r/*personal_finance* dan r/*relationships* menunjukkan lonjakan serta fluktuasi yang paling signifikan di antara semua kelompok (Gambar 14.7a dan 14.7b). Dalam kelompok kesehatan mental (MH), *subreddit* r/*depression* mengalami peningkatan yang cukup berarti pada tahap awal, namun tren tersebut kemudian menurun secara drastis. Untuk kelompok kesehatan mental lainnya, kelompok yang membahas kecemasan (*anxiety*) menunjukkan tren yang mendatar (plateau) dari Maret 2020 hingga Agustus 2020, serta beberapa lonjakan berbeda pada semester ketiga. Sementara itu, untuk kelompok non-kesehatan mental (NMH) seperti r/*Parenting* dan r/*Fitness*, hampir tidak ditemukan tren terkait tekanan ekonomi. Bahkan, tren tekanan ekonomi untuk kedua subreddit ini merupakan yang terendah di antara kelompok NMH lainnya.

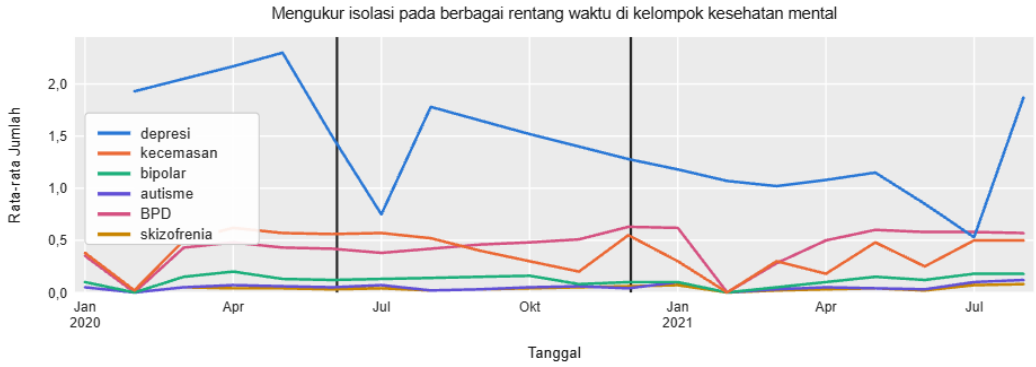


Gambar 14.7a Mengukur tekanan ekonomi untuk kelompok MH.



Gambar 14.7b Mengukur tekanan ekonomi untuk kelompok NMH.

Terkait isolasi, kami menemukan bahwa r/*relationships* (dalam kelompok NMH) dan r/depression (dalam kelompok MH) menunjukkan lonjakan unggahan yang berkaitan dengan isolasi selama semester pertama dan semester ketiga, lebih tepatnya pada bulan Mei 2020 dan Mei 2021 (Gambar 14.8a dan 14.8b). Namun, tren untuk r/*depression* menunjukkan penurunan pada semester ketiga, kemudian meningkat kembali di akhir semester tersebut. Di sisi lain, r/*relationships* menunjukkan lonjakan yang sangat besar pada semester ketiga, meskipun sempat mengalami sedikit penurunan pada semester kedua. Untuk kelompok NMH lainnya, tren secara keseluruhan cenderung stabil, terlepas dari beberapa fluktuasi pada awal semester pertama dan ketiga. Terakhir, untuk kelompok MH lainnya, topik mengenai isolasi hampir tidak ditemukan.

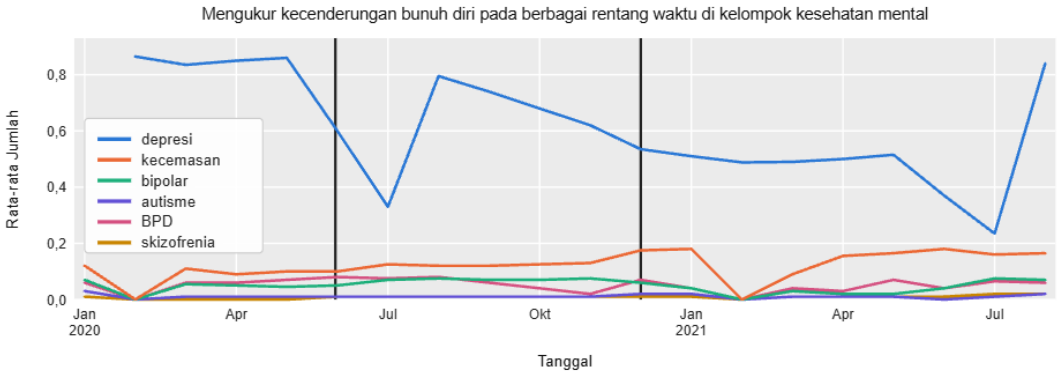


Gambar 14.8a Mengukur isolasi untuk kelompok MH.



Gambar 14.8b Mengukur isolasi untuk kelompok NMH.

Terkait konten pengguna yang berhubungan dengan kecenderungan bunuh diri, r/*depression* (kelompok MH) dan r/*relationships* (kelompok NMH) merupakan dua subreddit yang menunjukkan tingkat tertinggi serta banyak lonjakan terutama selama semester pertama untuk r/*depression*, serta pada bulan Mei 2020 dan dua semester yang penuh gejolak (semester pertama dan ketiga) untuk r/*relationships* (Gambar 14.9a dan 14.9b). Namun, kelompok-kelompok lainnya tidak menunjukkan tingginya konten yang berkaitan dengan bunuh diri.



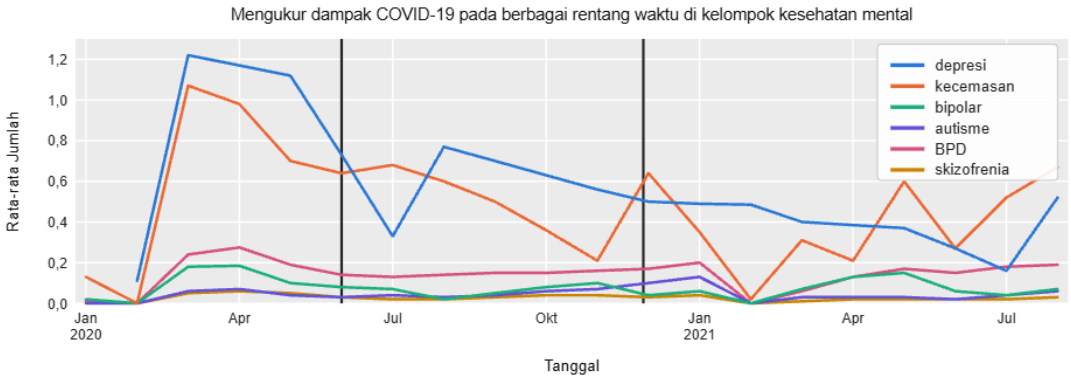
Gambar 14.9a Pengukuran tendensi bunuh diri pada kelompok MH.



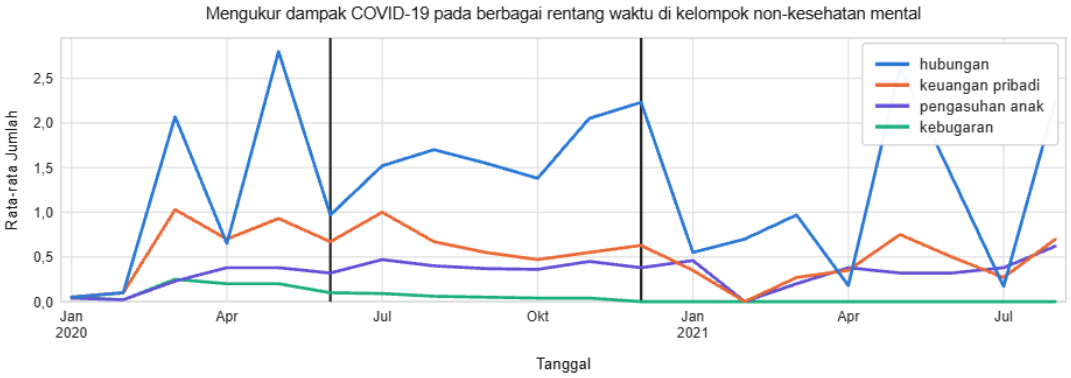
Gambar 14.9b Pengukuran tendensi bunuh diri pada kelompok NMH.

Terkait tema Covid-19, kami menemukan bahwa konten unggahan di sebagian besar subreddit dipengaruhi oleh kemunculan kata-kata yang berkaitan dengan Covid-19 selama semester pertama pandemi (Gambar 14.10a dan 14.10b). Secara lebih spesifik, peningkatan paling signifikan dalam penggunaan kata-kata terkait Covid-19 terjadi pada bulan Maret 2020 dan Mei 2020, terutama di *subreddit* r/*depression* dan r/*Anxiety* (kelompok MH), serta r/*relationships* (kelompok NMH). Kami juga mencatat adanya peningkatan sebelum dimulainya semester kedua pada *subreddit* r/*Parenting* dan r/*personal_finance*. Untuk subreddit lainnya, sempat terjadi peningkatan pada awal wabah, namun kami tidak menemukan tren besar apa pun setelah periode tersebut. Hal ini mungkin menunjukkan bahwa wabah virus tersebut menciptakan guncangan umum di komunitas Reddit, di mana para pengguna mulai membahas

pandemi di platform tersebut. Setelah itu, mereka kembali ke "kenormalan baru" (*new normal*) dan tren ini pun menurun drastis.



Gambar 14.10a Mengukur dampak Covid-19 pada kelompok M.H.



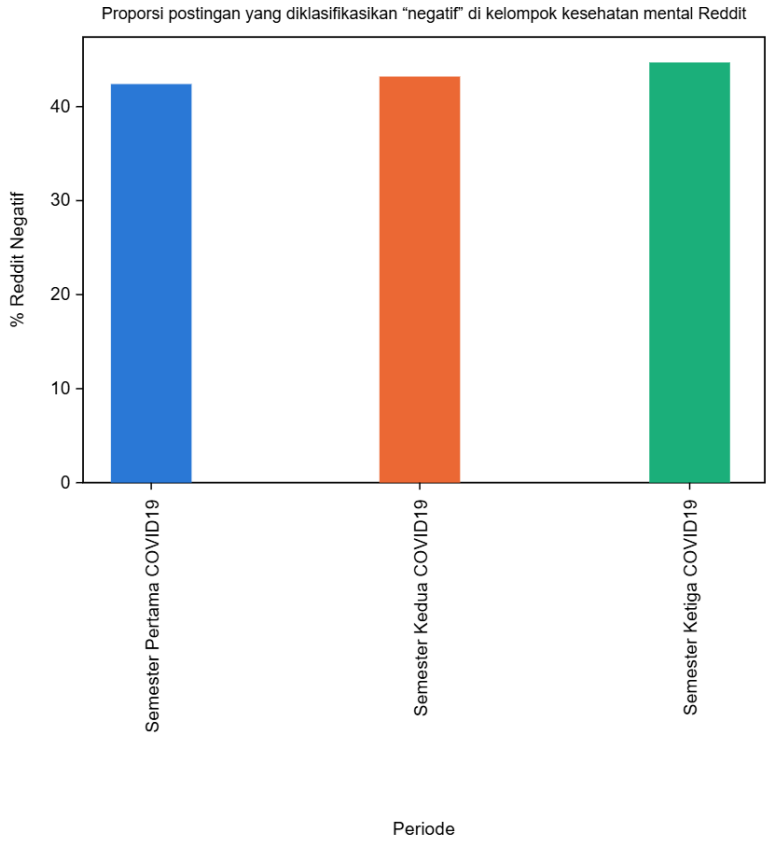
Gambar 14.10b Mengukur dampak Covid-19 pada kelompok Non M.H.

Perubahan Sentimen Negatif Pada Kelompok yang Berbeda

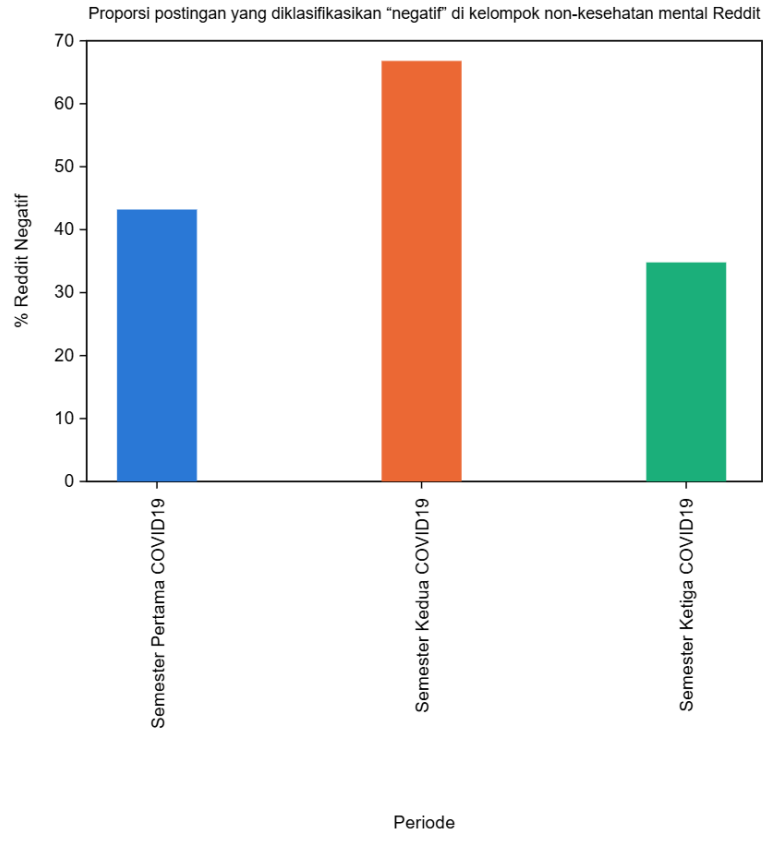
Untuk menjawab pertanyaan pembelajaran kedua kami, kami melakukan analisis sentimen.

> *RQ2: Bagaimana analisis sentimen melacak perubahan sentimen negatif pada kelompok M.H. dan Non M.H. yang berbeda?*

Untuk kelompok M.H., kami mengamati bahwa tingkat negativitas cenderung stabil dan tinggi selama ketiga periode tersebut. Angkanya bergerak dari 42% pada semester pertama menjadi 45% pada semester ketiga (Gambar 14.11). Untuk kelompok Non M.H., kami menemukan bahwa tingkat negativitasnya sebanding dengan kelompok M.H. pada semester pertama Covid-19, dengan sekitar 43% unggahan diklasifikasikan mengandung sentimen negatif (Gambar 14.12). Namun, angka ini meningkat secara drastis pada semester kedua, mencapai hampir 68% negativitas.



Gambar 14.11 Hasil analisis sentimen kelompok MH.



Gambar 14.12 Hasil analisis sentimen kelompok NMH.

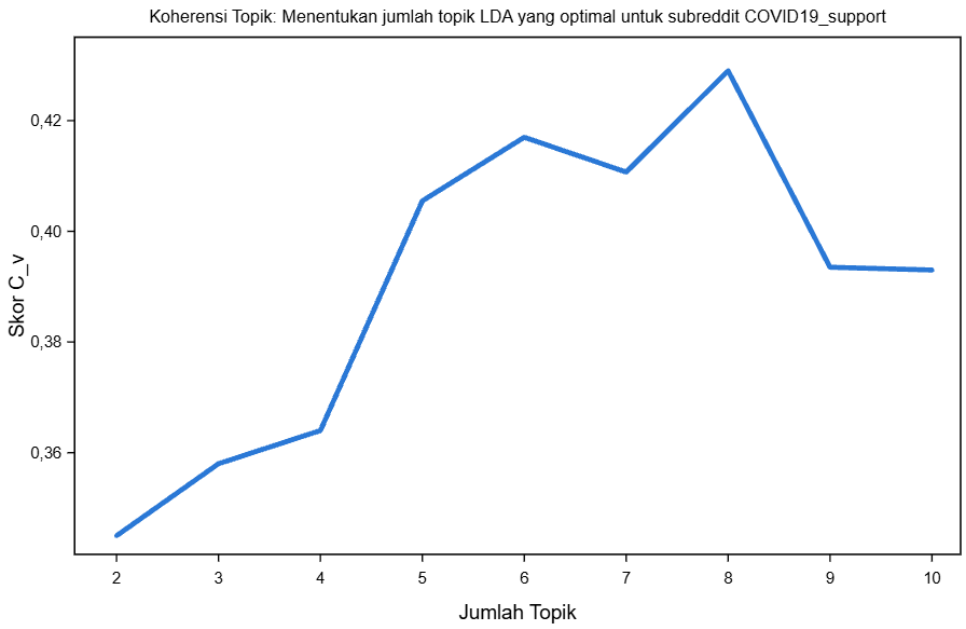
Selama semester ketiga sekaligus semester terakhir, kami menemukan bahwa tingkat negativitas menurun secara substansial hingga mencapai 35%; angka ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan dua periode sebelumnya maupun dibandingkan dengan kelompok MH.

Perubahan Topik yang Dibahas

Untuk menjawab pertanyaan pembelajaran ketiga kami, kami menggunakan LDA guna menemukan topik-topik yang dibahas pada setiap periode.

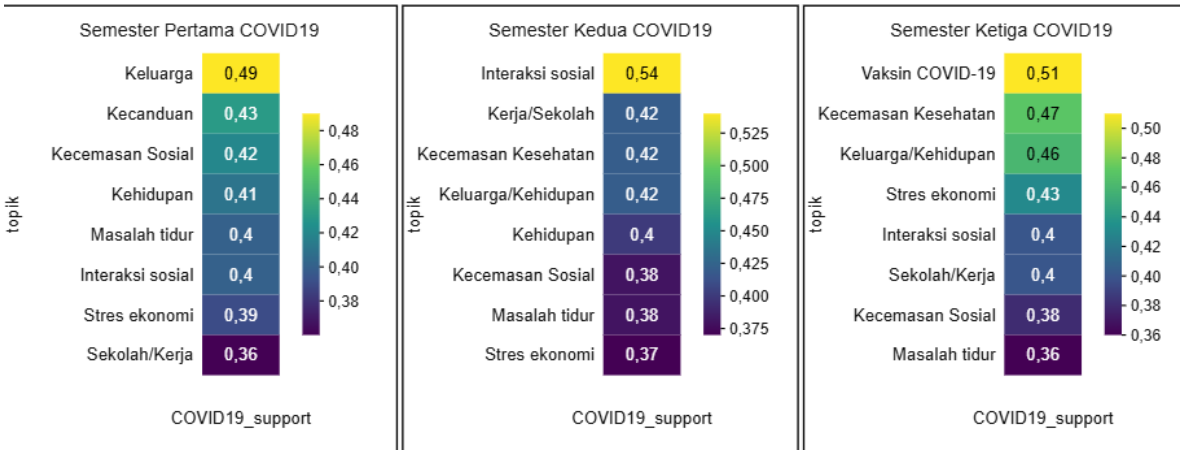
> *RQ3: Topik diskusi apa yang ditemukan melalui penambangan teks dari konten yang dihasilkan oleh komunitas pendukung Covid-19 selama masing-masing 3 semester?*

Pertama, kami mencoba menilai kinerja setiap jumlah topik pada hasil pemodelan kami. Untuk tujuan tersebut, kami memplot skor koherensi yang berbeda dari setiap jumlah topik dan menemukan bahwa angka optimal adalah 8 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 14.13 karena skor koherensi tertinggi diperoleh untuk model LDA dengan k = 8 topik.



Gambar 14.13 Menentukan jumlah topik yang optimal.

Kami kemudian menggunakan paket Python "gensim" untuk melakukan estimasi model *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), yang mengidentifikasi kelompok kata yang sering muncul bersamaan dalam kiriman di berbagai *subreddit*, lalu membaginya ke dalam delapan topik berbeda untuk menilai stabilitas topik di sepanjang rentang waktu yang berbeda. Model LDA ini juga membantu kami dalam mengevaluasi evolusi distribusi kiriman di antara topik-topik tersebut (Gambar 14.14).



Gambar 14.14 Hasil LDA.

Kami menemukan bahwa topik "Keluarga" termasuk dalam empat topik teratas yang dibahas di subreddit r/COVID19_support selama tiga periode tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa selama pandemi, pengguna senantiasa mengkhawatirkan kesehatan dan kesejahteraan anggota keluarga mereka. Pada periode enam bulan pertama pandemi COVID-19, topik-topik seperti "Kecanduan," "Kecemasan sosial," "Kehidupan," "Masalah tidur," dan "Interaksi sosial" banyak muncul di subreddit tersebut. Ini mengindikasikan bahwa pada tahap awal pandemi, pengguna mengalami masalah terkait konsumsi zat tertentu dan merasa khawatir dengan hubungan mereka dengan orang lain. Hal ini diperkuat pada periode enam bulan kedua, di mana "Interaksi sosial" muncul sebagai salah satu topik utama. Kami juga mengamati munculnya topik baru, yaitu "Kecemasan kesehatan," yang menjadi semakin signifikan pada periode enam bulan ketiga. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna mulai lebih mencemaskan kesehatan mereka pada periode-periode akhir tersebut, seiring dengan munculnya berbagai varian virus yang berbahaya dan mematikan yang menyebabkan peningkatan angka kematian, terutama selama periode enam bulan kedua. Pada periode enam bulan ketiga, salah satu topik yang paling sering dibahas adalah "Vaksin COVID-19." Hal ini mengisyaratkan bahwa setelah melewati lebih dari dua gelombang pandemi yang berat, pengguna mulai memandang vaksin sebagai solusi utama untuk dapat kembali menjalani kehidupan normal.

Pembahasan Hasil

Beberapa teknik NLP digunakan untuk mengukur bagaimana Covid-19 mungkin memengaruhi berbagai kelompok di Reddit. Selanjutnya, kami akan membahas hasil pemeriksaan terkait pertanyaan studi kami dan membandingkan temuan kami dengan hasil studi lain.

Pertama, terdapat pergeseran kumpulan data (*dataset shift*) yang signifikan, dengan perubahan akurasi rata-rata sebesar 0,02395 antara semester pertama dan semester kedua masa pandemi Covid-19. Angka ini tidak jauh berbeda dengan temuan Low, yang mencatat pergeseran total sebesar 0,025 pada skor F1 (*F1 Score*) antara periode beberapa bulan sebelum pandemi hingga tahap awal wabah virus tersebut. Temuan ini mengonfirmasi bahwa konten unggahan di Reddit memang mengalami perubahan dan dipengaruhi oleh gelombang kasus Covid-19. Faktanya, orang-orang merespons perubahan ini dengan mengungkapkan

perasaan dan pemikiran mereka di platform media sosial daring seperti Reddit, karena bagi sebagian orang, platform tersebut merupakan satu-satunya sarana untuk mencurahkan isi hati atau beban pikiran mereka.

Selain itu, skor akurasi kami lebih baik daripada hasil yang diperoleh Kim, yang melakukan studi serupa untuk mengklasifikasikan konten buatan pengguna di Reddit ke dalam kategori gangguan mental yang mungkin dialami oleh pengguna tersebut. Akurasi rata-rata kami bahkan hampir 5% lebih tinggi. Dengan demikian, pendekatan kami dapat membantu para peneliti di bidang ini, serta praktisi kesehatan mental, dalam mengidentifikasi pengguna yang membutuhkan bantuan namun tidak memiliki kesempatan untuk mendapatkan konseling.

Kelompok yang menunjukkan perubahan paling signifikan dengan puncak-puncak yang berkaitan dengan leksikon seperti "tekanan ekonomi" (*economic stress*), "isolasi" (*isolation*), "kecenderungan bunuh diri" (*suicidality*), dan "Covid-19" adalah r/*depression* dan r/*Anxiety* (untuk kelompok kesehatan mental/MH), serta r/*relationships* dan r/*personal_finance* (untuk kelompok non-kesehatan mental/NMH). Lebih lanjut, subreddit r/*Anxiety*, r/*depression*, r/*personal_finance*, dan r/*relationships* menunjukkan beberapa lonjakan unggahan terkait Covid-19 selama semester pertama pandemi tepatnya pada bulan Maret dan Mei bahkan sebelum subreddit lain mulai membahas topik pandemi tersebut. Bukti ini mendukung kekhawatiran mengenai tekanan berkepanjangan yang mungkin dialami oleh penyandang gangguan kecemasan dan depresi selama bulan-bulan awal pandemi. Temuan ini juga memperkuat gagasan bahwa masyarakat mulai mencemaskan kondisi keuangan serta hubungan pribadi mereka saat gelombang pertama kasus terjadi dan kemungkinan penerapan karantina wilayah (*lockdown*) muncul di berbagai negara sebuah langkah yang akan membatasi kebebasan bergerak, menghalangi orang untuk bekerja, menjual barang dan jasa, memperoleh penghasilan, serta menemui anggota keluarga dan orang-orang terkasih. Hal ini sejalan dengan hasil studi yang diperoleh Low. Senada dengan itu, Zhu menemukan bahwa 28 hari pertama setelah pecahnya suatu peristiwa penting dapat memberikan dampak serius terhadap kesehatan mental.

Kedua, hasil pemeriksaan sentimen menunjukkan bahwa pandemi Covid-19 memberikan dampak negatif, meskipun tidak terlalu besar, terhadap orang-orang yang mengalami gangguan kesehatan mental. Untuk kategori kesehatan mental non-klinis (NMH), hasil studi kami menunjukkan adanya lonjakan pada semester kedua. Temuan ini sejalan dengan hasil studi Pan. Hal ini mengindikasikan bahwa pengguna yang menulis unggahan di Reddit selama periode tersebut mungkin mengalami gelombang negativitas dan keputusasaan seiring dengan datangnya gelombang kedua virus yang awalnya diperkirakan tidak akan separah gelombang pertama, namun ternyata sama parahnya. Akibatnya, pengguna Reddit merasa cemas mengenai kondisi keuangan, hubungan, serta kesejahteraan mereka; ungkapan-ungkapan mereka didorong oleh rasa takut, pesimisme, dan pikiran-pikiran depresif. Seiring berjalannya waktu, para pengguna Reddit mulai terbiasa dengan situasi tersebut dan mampu beradaptasi dengan keberadaan virus; pandemi pun tidak lagi dianggap sebagai ancaman bagi mereka. Dapat disimpulkan bahwa setelah dua semester pandemi Covid-19, dunia telah

mencapai "kenormalan baru" (*new normal*), di mana masyarakat belajar untuk hidup berdampingan dengan pandemi dan tidak lagi memandangnya sebagai sebuah hambatan. Sebaliknya, mereka melihatnya sebagai suatu perubahan yang memengaruhi kehidupan mereka dan mulai berupaya untuk menghadapinya. Sebagaimana dikemukakan oleh Akhther dan Sopory, penggunaan media sosial dan keterlibatan aktif dalam komunitas kesehatan mental merupakan salah satu cara untuk mengatasi situasi tersebut.

Ketiga, topik-topik yang dibahas dalam komunitas dukungan terkait Covid-19 mengalami perubahan selama tiga semester pandemi; pada semester pertama, "keluarga" dan "kecanduan" muncul sebagai topik utama. Topik "kecanduan" tidak lagi muncul dalam daftar topik utama pada periode-periode berikutnya. Tampaknya, beberapa individu menggunakan zat tertentu sebagai cara untuk menghadapi situasi baru tersebut. Praktik ini hanya terlihat menonjol pada awal masa krisis. Meskipun topik "bunuh diri" muncul dalam daftar pembahasan, topik tersebut tidak termasuk dalam kategori topik utama. Faktanya, bunuh diri merupakan salah satu risiko yang paling berbahaya, namun cakupan masalah ini terbatas. Hal ini menuntut para profesional dan organisasi untuk memberikan perhatian khusus kepada individu yang menggunakan istilah-istilah terkait topik tersebut melalui pendekatan personal (satu lawan satu). “Interaksi sosial,” “kecemasan akan kesehatan,” “keluarga/kehidupan,” dan “tekanan ekonomi” merupakan topik yang sering muncul pada semester kedua dan ketiga. Namun, pada semester ketiga, muncul topik baru: “vaksin Covid-19.” Dalam perspektif yang dinamis, para pengguna mendiskusikan topik mengenai masa depan krisis dan solusi potensial, yaitu vaksin. Zhu, dalam pemeriksaan tematik mereka terhadap wacana pengguna Reddit, menemukan tema serupa, yakni “tekanan ekonomi” dan “tekanan sosial.” Akan tetapi, mereka juga menemukan dua tema lain: “bunuh diri” dan “penggunaan zat.” Hal ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa kumpulan data mereka terbatas pada dua kelompok kesehatan mental (r/*anxiety* dan r/*depression*).

Hasil studi kami dapat bermanfaat bagi para pengelola atau manajer. Pertama, kami menekankan perlunya mengintegrasikan sains data ke dalam sektor kesehatan untuk mengoptimalkan alokasi sumber daya serta mengidentifikasi kelompok atau individu yang rentan, terutama di masa krisis. Pemantauan terhadap kelompok yang berkaitan dengan kesehatan mental maupun kelompok lainnya sama pentingnya. Alat pengenalan pola dan visualisasi data memungkinkan identifikasi topik yang sedang dibahas serta perkembangan tren secara waktu nyata (*real-time*). Namun, sekadar mengidentifikasi individu tidaklah cukup; tujuannya adalah untuk meningkatkan kesejahteraan mental. *Chatbot* dapat memulai kontak dengan pasien yang telah teridentifikasi. Perkembangan terkini dalam kecerdasan buatan (AI) telah membekali *chatbot* dengan kemampuan empati yang lebih baik, sehingga mereka dapat menjalankan peran ini bagi pasien yang tidak terlalu rentan tentu setelah melalui serangkaian pengujian untuk meminimalkan bias. Selain itu, kelompok atau individu tertentu dapat dijangkau melalui komunikasi bersponsor, yang menghubungkan mereka dengan berbagai asosiasi maupun sukarelawan (seperti mahasiswa bidang psikiatri). Untuk situasi yang berbahaya, komunikasi langsung secara personal dengan tenaga profesional sangat dianjurkan.

Lebih lanjut, periode awal setelah terjadinya krisis merupakan masa yang krusial. Guncangan, perubahan, dan hilangnya kendali yang dirasakan perlu diimbangi dengan komunikasi resmi yang diperbarui secara berkala guna mencegah penyebaran rumor. Faktanya, komunikasi yang hanya dilakukan sekali sehari oleh lembaga pemerintah kini tidak lagi dianggap sebagai informasi terkini. Penyajian data secara langsung (*streaming data*) yang mencakup diskusi dan komentar dari para profesional, perbandingan yang dihasilkan oleh sistem otomatis, serta alat visualisasi intelijen bisnis yang dapat diakses publik dapat membantu dalam menyebarkan informasi yang tepercaya. Selain itu, mengedukasi masyarakat mengenai berbagai pilihan cara untuk menghadapi suatu situasi dapat membantu mereka menghindari penggunaan zat berbahaya beserta konsekuensi yang ditimbulkannya.

14.5 TEMUAN DAN IMPLIKASI NLP TERHADAP KESEHATAN MENTAL DI MEDIA SOSIAL

Studi ini memanfaatkan beberapa teknik NLP untuk menilai perubahan kesehatan mental di jejaring sosial Reddit selama masa pandemi. Kami berhasil mengklasifikasikan kiriman pengguna dari berbagai subreddit yang berkaitan dengan kesehatan mental dan menemukan bahwa pergeseran kumpulan data (*dataset shift*) antar-subreddit tergolong kecil. Kami melacak sentimen pengguna dari waktu ke waktu dan mengamati perubahan sentimen negatif terbesar selama pandemi Covid-19 pada kelompok yang tidak memiliki masalah kesehatan mental (NMH). Selain itu, pemeriksaan pemodelan topik (*topic modeling*) mengungkapkan peningkatan kecemasan terkait kesehatan, kecanduan, dan tekanan ekonomi. Studi ini menyoroti kebutuhan serta kekhawatiran komunitas daring yang besar ini, mengingat Reddit mungkin menjadi langkah awal bagi banyak pengguna untuk mencari pengobatan. Hasil studi ini dapat memperdalam pemahaman kita mengenai masalah kesehatan mental selama pandemi, menjadi landasan bagi penyediaan sumber daya terapeutik yang tepat, serta mendorong pemanfaatan NLP yang lebih luas untuk menelaah peristiwa-peristiwa yang mengubah dunia, seperti epidemi, pemilihan umum, dan aksi protes.

Keterbatasan utama dari studi ini adalah kami tidak mempertimbangkan beberapa faktor seperti perbedaan sosiodemografis, budaya, dan regional. Padahal, variabel-variabel tersebut dapat memengaruhi model klasifikasi karena memberikan informasi tambahan yang membuat model menjadi lebih akurat. Kami juga belum memvalidasi hasil studi menggunakan kumpulan data dari sumber eksternal, seperti jurnal pribadi atau laporan medis, yang perlu ditindaklanjuti di masa mendatang. Terakhir, kami mencatat bahwa secara keseluruhan, jumlah kiriman di Reddit mengalami penurunan signifikan pada tahun 2020. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah pengguna mungkin sengaja menghindari platform media sosial selama pandemi untuk menjauh dari berbagai hal negatif yang disebarkan oleh media berita. Hal ini dapat memengaruhi hasil pemeriksaan tren kami, karena terkadang penurunan jumlah kiriman terkait topik tertentu bisa disebabkan oleh penurunan jumlah kiriman secara umum di subreddit tersebut. Pemeriksaan terhadap data dalam jumlah masif memungkinkan kami untuk mengidentifikasi tren yang berguna dalam merancang dan menerapkan kebijakan, baik di tingkat mikro maupun makro. Dalam perspektif kemasyarakatan, kami menyoroti isu konsumerisme, perilaku belanja kompulsif, dan upaya pengaturan emosi melalui

penyalahgunaan zat pada populasi rentan ini. Kami mendorong pemantauan data media sosial secara berkala untuk memberikan perspektif diakronis mengenai pergeseran kesehatan mental publik dan emosi kolektif, mengingat para pengguna secara sukarela membagikan konten yang spontan dan beragam mengenai berbagai topik. Lebih lanjut, para profesional dan organisasi dapat mengedukasi individu serta menyediakan konten yang dipersonalisasi bagi mereka yang membutuhkan bantuan.

Dalam kerangka *Social Cognitive Theory* (SCT), studi di masa mendatang dapat melibatkan konsep-konsep perilaku yang belum dipertimbangkan dalam studi ini. Faktanya, efikasi diri (*self-efficacy*) merupakan konsep kunci dalam teori ini. Bagi individu dengan masalah kesehatan mental, efikasi diri dapat dibentuk melalui simbolisasi dan identifikasi diri mereka terkait penyakit tersebut, serta melalui sikap masyarakat. Dengan demikian, teori ini sangat berguna untuk mempelajari pengaruh sosial terhadap perilaku kesehatan, di mana fokusnya tidak lagi tertuju pada "pasien gangguan jiwa", melainkan pada "advokat konsumen". Pergeseran ini memungkinkan para konsumen untuk memaknai kembali penyakit mental bukan lagi sebagai sesuatu yang diasosiasikan dengan aspek negatif, melainkan sebagai identitas yang dapat diterima. Itulah sebabnya individu bersedia berbagi pemikiran mereka di media sosial, dan beberapa di antaranya bahkan memperoleh status sebagai "pakar" dalam komunitas tersebut berkat pengetahuan, keterampilan, dan/atau pengalaman yang mereka miliki. Studi di masa depan juga dapat mengotomatisasi proses yang digunakan dalam studi ini dengan mengembangkan alur ekstraksi data otomatis langsung dari Reddit menggunakan API Reddit guna memantau perkembangan sentimen negatif atau tren tertentu secara *real-time* selama periode-periode penting, seperti masa pandemi, pemilihan umum, peperangan, dan sebagainya.

BAB 15
PREFERENSI SOSIAL KONSUMEN TERHADAP CHATBOT SUARA

15.1 PERKEMBANGAN CHATBOT DALAM PEMASARAN DIGITAL LAYANAN PELANGGAN

Meskipun masih dalam tahap konseptual dan belum memberikan peningkatan yang signifikan, aplikasi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) kini telah menjadi kenyataan. Banyak perusahaan dari berbagai industri telah mendukung proyek-proyek ini. Tujuan utama pemasaran digital seharusnya adalah pengelolaan hubungan pelanggan yang cerdas, dan teknologi *chatbot* dapat membantu dalam hal ini. Komunikasi digital telah meningkat pesat berkat layanan pesan instan seperti Skype, Facebook Messenger, WhatsApp, dan Snapchat, yang menghadirkan peluang komersial. Perusahaan sebaiknya memanfaatkan peluang ini dengan menggunakan *chatbot* untuk meningkatkan layanan yang mereka tawarkan saat ini. Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan *chatbot* telah meningkat dan terbukti bermanfaat dalam interaksi antara pelanggan dan perusahaan. Salah satu agen percakapan yang kini semakin lazim digunakan adalah teknologi *chatbot*. Melalui perintah suara atau percakapan, komunikasi berbasis *chatbot* menawarkan peluang ekonomi yang belum pernah ada sebelumnya dan mampu meniru interaksi manusia di berbagai bidang. Penggunaan teknologi *chatbot* kini semakin populer. Hal ini didukung oleh kemudahan dalam membangun *chatbot*, perkembangan signifikan dalam kecerdasan buatan (AI), serta meningkatnya popularitas aplikasi pesan. *Chatbot* didefinisikan sebagai “sistem percakapan mesin yang berinteraksi dengan pengguna manusia melalui bahasa percakapan”. Pasar *chatbot* diperkirakan akan bernilai lebih dari 90 triliun pada tahun 2024. Dalam sektor ritel, *chatbot* merupakan salah satu metode interaksi otomatis yang paling menarik. Menurut De Cicco, *chatbot* adalah program berbasis kecerdasan buatan yang meniru diskusi interaktif antarmanusia dengan menggunakan frasa pengguna yang telah diprogram sebelumnya serta input berupa suara atau ucapan.

Secara sederhana, *chatbot* adalah perangkat lunak yang menyusun pesan layaknya manusia dan memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat digital dengan cara yang sama seperti saat berinteraksi dengan orang sungguhan. Teknologi baru ini telah banyak diminati oleh berbagai perusahaan dan merek, termasuk Apple, Facebook, Amazon, eBay, dan lainnya. Perusahaan-perusahaan tersebut mengadopsi *chatbot* untuk mengelola pesanan, merekomendasikan produk, serta membantu pelanggan. Sebagai bagian krusial dari layanan pelanggan, *chatbot* sepenuhnya ditenagai oleh kecerdasan buatan. Studi mengenai penggunaan kecerdasan buatan dalam sektor korporat seperti ini masih tergolong sangat baru dan jarang ditemukan. Contohnya mencakup studi mengenai robot, mesin, dan *chatbot*. Perkembangan kecerdasan buatan yang pesat telah mengubah cara bisnis berinteraksi dengan pelanggan mereka, serta menghadirkan beragam kemungkinan komunikasi daring. Meskipun studi terdahulu menunjukkan persepsi positif terhadap penerapan *chatbot* dalam pemasaran digital, data empiris mengenai perilaku pelanggan yang tersedia saat ini masih terbatas. Beberapa aspek, termasuk faktor sosial, belum diperhatikan dalam studi-studi sebelumnya.

Selain itu, terdapat kecenderungan untuk hanya berfokus pada *chatbot* tertentu dengan mengabaikan yang lain, serta belum ditelitinya efek moderasi. Dalam studi ini, kami berupaya mengatasi kekurangan-kekurangan konseptual dan praktis tersebut.

Singkatnya, studi kami berpusat pada perspektif hubungan sosial, yang memandang *chatbot* bukan sekadar instrumen praktis, melainkan sebagai sumber keterlibatan yang lebih personal dan sarat akan nilai-nilai sosial. Dalam konteks ini, kami membahas teori kehadiran sosial (*social presence theory*) sebuah teori yang menyatakan bahwa kedekatan dan kesegeraan (*immediateness*) berperan dalam bagaimana seseorang dipersepsikan sebagai sosok yang "nyata" oleh orang lain. Studi kami menjembatani kesenjangan riset ini dengan mengeksplorasi cara memanfaatkan kedekatan dan kesegeraan tersebut melalui isyarat tutur kata (*speech signaling*) serta desain percakapan. Kami mengkaji bagaimana kehadiran sosial memengaruhi niat konsumen dan aktivitas mereka dalam berinteraksi dengan teknologi. Dengan berfokus pada *chatbot* berbasis suara sebuah teknologi interaktif yang baru mulai populer kami memberikan kontribusi signifikan terhadap riset di bidang pemasaran digital dan interaktif, serta kecerdasan buatan. Sepengetahuan kami, studi ini merupakan salah satu studi empiris pertama yang menelaah pentingnya kehadiran sosial dalam interaksi *chatbot* berbasis suara antara pelanggan dan pelaku bisnis.

Studi sebelumnya mengenai penggunaan *chatbot* umumnya hanya terbatas pada layanan pelanggan daring. Studi kami menjadi salah satu yang pertama memberikan pemahaman komprehensif berdasarkan data empiris mengenai respons pelanggan terhadap *chatbot* berbasis suara. Studi kami memperluas pemahaman tentang aspek sosial dalam interaksi manusia dengan *chatbot* (1). Sejauh pengetahuan kami, belum ada studi yang meneliti bagaimana pengguna *chatbot* berbasis suara memengaruhi kehadiran sosial daring mereka, serta bagaimana hal tersebut berdampak pada niat dan perilaku mereka. Studi kami menambahkan persepsi kesenangan (*perceived enjoyment*), kepercayaan, dan sikap terhadap *chatbot* berbasis suara sebagai karakteristik tambahan dari kehadiran sosial (2). Studi ketiga kami menelaah efek mediasi yang terjadi. Berdasarkan ketiga alasan tersebut, studi kami memiliki keunikan tersendiri.

Mengingat belum jelas bagaimana persepsi pelanggan terhadap kehadiran sosial daring dalam penggunaan *chatbot* berbasis suara, tujuan kami adalah: menilai pentingnya kehadiran sosial daring bagi pengguna *chatbot* berbasis suara; meneliti bagaimana kehadiran sosial memengaruhi kesenangan dan tingkat kepercayaan pengguna terhadap *chatbot* berbasis suara; mengkaji pengaruh niat berperilaku dan sikap terhadap kepercayaan pada *chatbot* berbasis suara; mengevaluasi kembali apakah persepsi kesenangan memengaruhi pandangan pengguna terhadap *chatbot* berbasis suara; menyelidiki bagaimana niat berperilaku memengaruhi persepsi terhadap *chatbot* berbasis suara; serta mengevaluasi efek mediasi dalam hubungan-hubungan tersebut. Untuk mencapai tujuan ini, kami melakukan survei menggunakan kuesioner. Secara ringkas, kami mengajukan pertanyaan-pertanyaan studi berikut:

1. Bagaimana kehadiran sosial (*social presence*) memengaruhi tingkat kesukaan dan kepercayaan konsumen terhadap *chatbot* berbasis suara?

2. Bagaimana sikap dan niat perilaku konsumen terhadap *chatbot* berbasis suara bergantung pada kepercayaan konsumen?
3. Bagaimana persepsi seseorang mengenai aspek kesenangan (*fun*) memengaruhi persepsi mereka terhadap *chatbot* berbasis suara?
4. Bagaimana sikap konsumen terhadap *chatbot* berbasis suara memengaruhi niat perilaku mereka?

Sinopsis bab ini akan disajikan kemudian. Pertama, akan dipaparkan pemantauan mengenai studi-studi terdahulu yang membahas konsep-konsep utama dalam bab ini. Selanjutnya, akan dijelaskan dasar teoretis dan landasan bagi hipotesis studi, metodologi yang diusulkan, serta hasil studi. Pembahasan kemudian akan ditutup dengan penyampaian beberapa implikasi.

15.2 LANDASAN TEORI DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS PENERIMAAN CHATBOT SUARA

Kerangka Teoretis

Bagian ini diawali dengan ringkasan studi terdahulu mengenai gagasan-gagasan utama yang dibahas. Setelah itu, dipaparkan hasil studi, metodologi yang diusulkan, dasar pemikiran untuk hipotesis studi, serta landasan teoretisnya. Pembahasan kemudian akan diakhiri dengan penyampaian beberapa implikasi. Pertama, mengenai teori kehadiran sosial (*social presence*). Kami menggunakan teori sosial ini untuk menelaah kurangnya "kehangatan manusia" (*human warmth*) dalam interaksi daring, mengingat kehadiran sosial dapat memengaruhi perilaku seseorang. Meskipun teknologi menawarkan berbagai potensi dan kecerdasan buatan memiliki kemampuan yang canggih, Hassanein dan Head berpendapat bahwa kehangatan manusia tetaplah penting. Pemahaman kita mengenai bagaimana kehadiran sosial memengaruhi interaksi antara manusia dan *chatbot* masih terus berkembang. Studi ini mengkaji validitas empiris dari teori tersebut.

Sejauh pengetahuan kami, belum ada studi yang meneliti bagaimana preferensi pengguna terhadap kehadiran sosial dalam *chatbot* berbasis suara memengaruhi perilaku mereka. Melalui studi ini, kami berupaya mengisi kesenjangan informasi tersebut. Kami menerapkan teori kehadiran sosial untuk menentukan sejauh mana konsumen menganggap *chatbot* berbasis suara sebagai sosok nyata, berdasarkan aspek kedekatan dan kecepatan respons. Kami ingin memahami bagaimana tingkat keintiman dan kesegeraan (*immediateness*) dalam desain percakapan memengaruhi sudut pandang pengguna. Teori yang paling sering digunakan untuk memahami keyakinan seseorang mengenai penerimaan dan penggunaan teknologi adalah *Technology Acceptance Model* (Model Penerimaan Teknologi), yang terutama berfokus pada penggunaan sistem informasi. Hipotesis yang ringkas dalam psikologi sosial ini memiliki landasan empiris yang kuat.

Untuk mengukur sejauh mana staf di sebuah perusahaan AS menerima teknologi, Davis mengembangkan *Technology Acceptance Model*. Namun, dalam konteks pemasaran dan *e-commerce*, model ini telah mengumpulkan banyak bukti empiris yang mendukung kapasitas penjelasannya. Teori yang paling sering digunakan untuk memahami keyakinan seseorang mengenai penerimaan dan penggunaan teknologi adalah *Technology Acceptance Model*, yang terutama berfokus pada penggunaan sistem informasi. Hipotesis yang ringkas dalam psikologi

sosial ini memiliki landasan empiris yang kuat. Untuk mengukur sejauh mana staf di sebuah perusahaan AS menerima teknologi, Davis mengembangkan *Technology Acceptance Model*. Namun, dalam konteks pemasaran dan *e-commerce*, model ini telah mengumpulkan banyak bukti empiris yang mendukung kapasitas penjelasannya.

Dasar-Dasar *Chatbot*

Sebagai permulaan, mari kita definisikan *chatbot*. Menurut Hatwar, Patil, dan Gondane, *chatbot* adalah "agen perangkat lunak yang menyimulasikan suatu entitas biasanya menyerupai manusia yang dapat diajak berinteraksi oleh pengguna melalui percakapan (baik secara tertulis, lisan, maupun gabungan keduanya)." Menurut Khanna, sistem *chatbot* dirancang dengan menggunakan satu atau lebih bahasa manusia berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Dandison menyatakan bahwa sistem ini melibatkan dialog dan interaksi antara *chatbot* dan manusia. Percakapan serta interaksi tersebut diproses sebagai input pengguna berdasarkan aturan dan prosedur bisnis tertentu. Dalam konteks ini, entitas yang memanfaatkan kecerdasan buatan tersebut disebut sebagai "bot." Dandison juga menyatakan bahwa pasar global untuk robot, otomatisasi, dan komputasi sedang tumbuh dengan sangat pesat (secara eksponensial). Karena setiap perusahaan berupaya menekan biaya serendah mungkin, pembuatan bot hanya memakan waktu sekitar 25% dari waktu yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi seluler standar. Biaya perancangan dan pemeliharaan bot kira-kira 50% lebih murah dibandingkan aplikasi seluler berkat arsitekturnya yang tangguh. Selain itu, bot juga tidak memerlukan server yang mahal.

Studi kami melengkapi studi sebelumnya mengenai *chatbot* perusahaan. Dalam artikel ini, kami meninjau studi-studi terdahulu mengenai keterlibatan, persepsi, dan perilaku pengguna terhadap *chatbot* berbasis suara. Sejalan dengan pandangan Brandtzaeg dan Følstad, *chatbot* berbasis suara dapat dipandang sebagai sarana untuk meningkatkan interaksi manusia yang membawa serta nilai-nilai sosial. Asumsi inilah yang menjadi landasan bagi studi kami. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi penyebab dan konsekuensi dari kepercayaan terhadap *chatbot* berbasis suara. Kami juga menelaah pengaruh mediasi yang terlibat. Terdapat teknologi yang membuat *chatbot* tampak seperti manusia dan hidup guna menarik minat pelanggan. *Chatbot* yang cerdas dan menyerupai manusia ini akan memberikan dampak signifikan terhadap persepsi pengguna mengenai kegunaan *chatbot* tersebut.

Dalam ranah pemasaran digital dan perdagangan elektronik (*e-commerce*), pelaku bisnis telah mengadopsi kecerdasan buatan dalam bentuk *chatbot* berbasis suara yang mampu merespons pertanyaan konsumen secara instan. *Chatbot* semacam ini sering digunakan dalam proses pembelian daring. Beberapa pelanggan mungkin merasa bahwa *chatbot* berbasis suara memberikan layanan yang lebih ramah dibandingkan saat berinteraksi dengan manusia. Teori kehadiran sosial (*social presence theory*) menyatakan bahwa pelanggan merasa lebih puas saat berinteraksi dengan mesin yang menyerupai manusia. Namun, ada pula konsumen yang menganggap bahwa *chatbot* hanya memberikan jawaban yang kaku atau telah ditentukan sebelumnya. Dalam studi ini, kami secara khusus menyelidiki bagaimana *chatbot* berbasis suara memengaruhi sikap pengguna, persepsi kesenangan, kepercayaan, kehadiran sosial, serta niat perilaku terhadap teknologi tersebut.

Hubungan Antarvariabel dan Hipotesis Studi

Studi mengenai kepercayaan sering kali dilakukan dalam konteks interaksi antarmanusia. Topik mengenai kepercayaan telah diteliti dalam berbagai bidang, seperti sistem informasi, psikologi, sosiologi, dan ekonomi. Menurut Mayer, Hoy dan Tschannen-Moran, serta Cheng mendefinisikan kepercayaan sebagai "kesediaan individu atau kelompok untuk menempatkan diri dalam posisi rentan terhadap pihak lain." Konsep *e-trust* (kepercayaan elektronik) sangat penting untuk memahami bagaimana manusia berinteraksi dengan teknologi di era yang ditandai dengan meningkatnya interaksi antara manusia dan robot. Untuk mengisi kesenjangan tersebut, studi kami berfokus pada tingkat kepercayaan konsumen terhadap *chatbot* berbasis suara selama proses pembelian daring.

Interaksi dengan penjual merupakan prinsip dasar komunikasi antara pembeli dan *chatbot* berbasis suara. Kepercayaan pelanggan menjadi faktor yang sangat krusial dalam transaksi jual-beli. Oleh karena itu, penting untuk memahami sejauh mana konsumen memercayai *chatbot* berbasis suara dalam konteks ini. Dalam ranah *e-commerce*, ketidakpastian dan sensitivitas pelanggan terhadap penjual dapat dikurangi melalui kehadiran sosial (*social presence*), sebuah elemen penting yang mampu memperkuat *e-trust*. Kredibilitas merupakan aspek yang sangat vital dalam bisnis konvensional, yang bahkan dapat tercermin melalui isyarat nonverbal dalam interaksi sosial. Prinsip serupa juga berlaku saat seseorang menggunakan *chatbot*. Dalam menilai akurasi dan keandalan penjual khususnya dari segi kemampuan kognitif terdapat beberapa faktor yang dipertimbangkan. Berdasarkan temuan Qui dan Benbasat serta De Cicco, konsumen menggunakan berbagai sumber informasi untuk membangun keyakinan mereka terkait kepercayaan.

Karakteristik sosial yang ditampilkan melalui kehadiran sosial dipandang sebagai faktor pendukung sekaligus anteseden (pendahulu) dari kepercayaan, terutama dalam konteks *e-commerce* dan layanan daring. Terlebih lagi jika ini merupakan pengalaman pertama pengguna berinteraksi dengan *chatbot* berbasis suara, mereka hanya memiliki sedikit petunjuk dari interaksi tersebut untuk menilai seberapa andal *chatbot* itu. Agar sebuah *chatbot* berbasis suara dapat menjadi efektif dan mampu memberikan informasi kepada pengguna, *chatbot* tersebut harus ditempatkan dalam lingkungan yang melibatkan interaksi sosial, yang akan memberikannya legitimasi lebih besar serta sentuhan manusiawi. Dengan demikian, kita akan mulai dengan menjabarkan hipotesis utama kita:

> ***H1: Kehadiran sosial (social presence) berpengaruh positif terhadap kepercayaan konsumen pada chatbot suara.***

Sikap seorang tenaga penjual dalam lingkungan ritel tradisional dapat memengaruhi emosi pelanggan, khususnya tingkat kesenangan yang mereka rasakan selama pengalaman berbelanja. Persepsi kepuasan pelanggan menjadi hal yang penting saat berinteraksi dengan tenaga penjual. McKenna menyatakan bahwa kehadiran sosial memainkan peran signifikan dalam penyampaian perasaan positif. Lombard dan Ditton pertama kali menunjukkan bagaimana kehadiran sosial memengaruhi perspektif konsumen media dengan meningkatkan

keterlibatan, persuasi, dan kesenangan. Menurut Hassanein dan Head, persepsi kesenangan konsumen atau sejauh mana seorang pembeli merasa menikmati sesuatu merupakan elemen pengalaman yang krusial, baik dalam transaksi tradisional maupun elektronik. Davis menyatakan bahwa adopsi teknologi sangat dipengaruhi oleh persepsi kepuasan.

Studi mengenai *e-commerce* menunjukkan betapa pentingnya kehadiran sosial dalam memberikan pengaruh positif terhadap persepsi kesenangan. Hassanein dan Head menegaskan bahwa kehadiran sosial memiliki dampak yang menguntungkan terhadap pandangan konsumen daring mengenai tingkat kebahagiaan mereka dalam industri penjualan pakaian secara daring. Shen juga menunjukkan bahwa kehadiran sosial merupakan prediktor bagi kesenangan konsumen saat menggunakan situs web komersial. Meskipun persepsi mengenai kesenangan dalam interaksi antara manusia dan *chatbot* masih berada pada tahap awal, berbagai studi mengenai penjualan ritel tradisional maupun elektronik telah menunjukkan pentingnya persepsi kesenangan dalam pembelian melalui layanan daring dan pesan instan. Oleh karena itu, kami mengajukan pernyataan berikut terkait asumsi kedua kami:

H2: Kehadiran sosial (social presence) berpengaruh positif terhadap persepsi kesenangan konsumen saat berinteraksi dengan chatbot suara.

Data perilaku tidak dapat dikumpulkan secara langsung oleh *chatbot* maupun manusia. Hasil dari interaksi ini dapat terlihat melalui sikap para pengguna. Menurut Ajzen dan Fishbein, pelanggan cenderung melakukan tindakan tertentu ketika mereka memiliki persepsi positif terhadap suatu produk atau penjual. Dalam studi mengenai teknologi informasi baru, sikap pengguna sering kali digunakan sebagai variabel hasil dari interaksi antara penjual dan konsumen. Berdasarkan penelusuran kami terhadap faktor-faktor yang dapat memengaruhi sikap konsumen, tingkat kesenangan intrinsik yang lebih tinggi dalam lingkungan yang dimediasi oleh teknologi merupakan elemen yang mendukung terbentuknya sikap positif. Data dari industri *e-commerce*, perdagangan melalui televisi, dan penelusuran internet menunjukkan adanya hubungan positif antara persepsi kesenangan dan sikap konsumen. Hal ini mengindikasikan bahwa persepsi konsumen mengenai aspek kesenangan dan *chatbot* suara sama-sama bersifat positif. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, kami mengajukan pernyataan berikut terkait asumsi ketiga kami:

H3: Persepsi kesenangan berpengaruh positif terhadap sikap konsumen terhadap *chatbot* berbasis suara.

Karena karakteristik unik dari lingkungan belanja virtual dalam *e-commerce*, pelanggan cenderung lebih ragu dan harus menanggung risiko yang lebih besar saat melakukan pembelian daring, terutama ketika tidak ada interaksi tatap muka atau saat mereka tidak dapat menyentuh dan merasakan produk secara fisik. Contoh saluran baru semakin memperjelas situasi ini. Ketika manusia berkomunikasi dengan *chatbot*, kepercayaan awal menjadi landasan penting dalam memandang teknologi baru, khususnya saat berhadapan dengan bisnis atau

organisasi yang belum dikenal. Studi oleh Wu dan Chen, yang menunjukkan bagaimana kepercayaan memengaruhi pandangan konsumen terhadap pembayaran pajak daring, mendukung pentingnya kepercayaan sebagai syarat awal ini. Siau dan Shen menyatakan bahwa kepercayaan, baik pada tahap awal maupun berkelanjutan, didasarkan pada pola pikir dan niat di balik penggunaan teknologi tersebut. Lebih lanjut, menurut Das, kepercayaan sangat krusial dalam transaksi daring karena mampu mengurangi rasa rentan dan ketidakpastian yang dirasakan konsumen, serta mendorong terbentuknya sikap positif dan loyalitas pelanggan jangka panjang. Hubungan positif antara pandangan pelanggan dan kepercayaan diperlukan untuk memajukan interaksi antara manusia dan teknologi. Berdasarkan studi oleh Chen dan Tan serta Suh dan Han, kepercayaan merupakan anteseden dari sikap. Wu dan Ke menegaskan bahwa kepercayaan adalah prediktor utama sikap terhadap belanja daring. Berbagai skenario, seperti belanja melalui internet, telah membuktikan adanya korelasi yang menguntungkan ini. Berdasarkan premis-premis tersebut, kami merumuskan hipotesis keempat sebagai berikut:

H4: Kepercayaan berpengaruh positif terhadap sikap konsumen terhadap chatbot berbasis suara.

Dalam bidang studi, kepercayaan didefinisikan dengan berbagai cara. Dalam konteks layanan elektronik (*e-service*), "kepercayaan" merujuk pada keyakinan kuat pelanggan bahwa penyedia layanan elektronik tersebut mampu memberikan layanan yang dapat diandalkan melalui internet. Keyakinan yang mantap muncul dari anggapan bahwa pihak lain memiliki satu atau lebih karakteristik yang akan memberikan manfaat. Memiliki niat untuk memercayai berarti Anda bermaksud untuk mengandalkan pihak lain atau setidaknya bersedia untuk melakukannya terutama dalam situasi di mana Anda tidak memiliki kendali atas mereka. Menurut studi ini, keyakinan konsumen dalam menggunakan komunikasi verbal dengan *chatbot* untuk menyelesaikan pembelian merupakan bentuk dari kepercayaan. Para akademisi telah mengakui kepercayaan sebagai elemen krusial dalam kemitraan yang efektif, khususnya dalam riset mengenai pemasaran relasional (*relationship marketing*). Kepercayaan menjadi sangat penting dalam hubungan bisnis-ke-konsumen (B2C) ketika terdapat risiko yang tidak diketahui. Baik akademisi maupun praktisi semakin menaruh perhatian pada pentingnya kepercayaan, terutama dengan munculnya pasar virtual. Risiko yang berkaitan dengan kemampuan teknis robot, platform komunikasi internet, serta kerentanan internet merupakan beberapa potensi bahaya yang menyertai pembelian dan layanan daring.

Di era teknologi, konsumen menaruh perhatian lebih besar pada kepercayaan dibandingkan dalam lingkungan tradisional. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya kontak fisik langsung antara konsumen dan penyedia layanan selama proses pemberian layanan. Sifat layanan daring yang tidak pasti diperburuk oleh kekhawatiran mengenai peretas (*hacker*) dan pelanggaran privasi. Oleh karena itu, lingkungan pembelian daring pada dasarnya bersifat tidak stabil dan berisiko. Studi menunjukkan bahwa kepercayaan merupakan salah satu faktor terpenting dalam pengambilan Keputusan. Studi-studi sebelumnya mengindikasikan bahwa niat pelanggan memerlukan adanya kepercayaan. Menurut Gefen serta Hart dan Saunders,

dalam konteks seperti komunikasi vokal dengan bot, kepercayaan adalah metode strategis terbaik untuk mengidentifikasi niat seseorang dalam menggunakan teknologi. Dengan mempertimbangkan hal ini, hipotesis kelima kami adalah sebagai berikut:

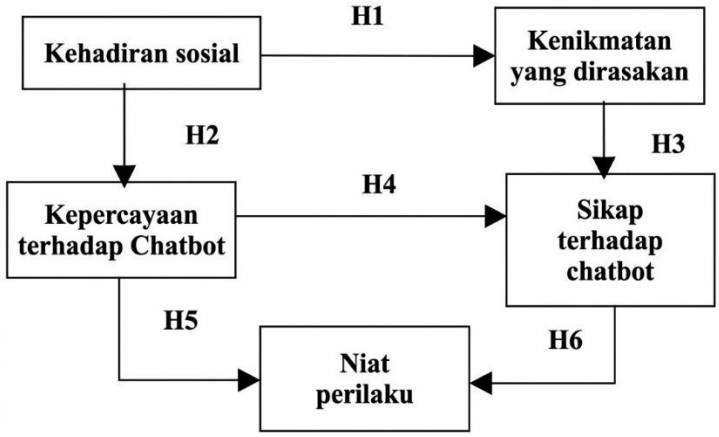
H5: Kepercayaan berpengaruh positif terhadap niat perilaku konsumen dalam menggunakan *chatbot* berbasis suara (*voice chatbot*).

Ajzen dan Fishbein mendefinisikan sikap sebagai "kecenderungan yang dipelajari untuk merespons secara konsisten, baik secara positif maupun negatif, terhadap suatu objek tertentu." Studi ini menelaah sikap individu terkait penggunaan *chatbot* berbasis suara, apakah sikap tersebut bersifat positif atau negatif. Fishbein dan Ajzen memasukkan konsep sikap ke dalam *Theory of Reasoned Action* (TRA), sementara Davis menggunakan sikap sebagai konstruk dalam *Technology Acceptance Model* (TAM), dengan menyatakan bahwa sikap memengaruhi niat seseorang. Penerimaan atau penolakan terhadap penggunaan teknologi sangat ditentukan oleh faktor-faktor perilaku, di samping elemen-elemen personal, sosial, psikologis, dan utilitarian yang terus berinteraksi serta memengaruhi perilaku individu. Faktor-faktor ini mencakup persepsi, sikap, dan keyakinan mengenai fitur-fitur dalam layanan elektronik (*e-services*).

Mengingat diskusi mengenai *chatbot* berbasis suara berkaitan langsung dengan aktivitas perdagangan, sikap terhadap teknologi ini menjadi semakin luas seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna. Akibatnya, sikap pelanggan terhadap teknologi ini dipengaruhi oleh keyakinan mendasar yang mereka miliki mengenainya. Bahkan dalam interaksi dengan robot, sikap tetap dipandang sebagai fungsi sosial. Sikap juga dapat menular di ruang daring (*online*), di mana individu menggunakan hubungan dan pengalaman bersama mereka untuk mendukung atau justru menyanggah pandangan satu sama lain. Studi terdahulu menunjukkan bahwa sikap konsumen memengaruhi niat mereka untuk menggunakan layanan elektronik. Berdasarkan temuan empiris tersebut, studi ini mengembangkan hipotesis keenam sebagai berikut:

H6: Sikap berpengaruh positif terhadap niat perilaku konsumen dalam menggunakan *chatbot* berbasis suara.

Hipotesis-hipotesis ini membentuk model konseptual yang telah kami rangkum dalam Gambar 15.1.



Gambar 15.1 Model konseptual studi.

15.3 METODE SURVEI DAN PENGUKURAN VARIABEL PEMBELAJARAN

Metode Pengumpulan Data dan Sampel

Kami menggunakan kuesioner untuk melakukan survei guna memvalidasi strategi studi konseptual kami. Karena sifat pekerjaannya yang repetitif, bank daring lebih cenderung menerapkan *chatbot* suara melalui layanan perbankan telepon interaktif. Dalam konteks ini, kami ingin mengevaluasi signifikansi kehadiran sosial (*social presence*) bagi pengguna *chatbot* suara, serta meneliti bagaimana kehadiran sosial tersebut memengaruhi persepsi pengguna terhadap *chatbot* suara dalam hal kesenangan dan kepercayaan. Selain itu, kami juga meneliti pengaruh keyakinan terhadap *chatbot* suara terhadap sikap dan niat perilaku, serta menyelidiki bagaimana persepsi kesenangan memengaruhi pandangan terhadap *chatbot* suara. Kami juga berupaya memahami bagaimana niat perilaku memengaruhi persepsi terhadap *chatbot* suara, guna mengevaluasi efek mediasi dalam hubungan tersebut. Untuk itu, dilakukan survei menggunakan kuesioner. Sampel studi kami terdiri dari nasabah bank yang menggunakan layanan perbankan telepon interaktif. Partisipasi dalam studi ini mensyaratkan kemampuan untuk menggunakan layanan *chatbot* suara, yang berbasis pada interaksi percakapan lisan dengan robot.

Para peserta diwawancarai setelah mereka bertemu di lobi bank untuk berbagi pandangan mengenai pengalaman mereka berinteraksi dengan *chatbot* suara. Survei tersebut mencakup pertanyaan mengenai demografi peserta, pengalaman mereka dengan *chatbot* suara, serta aspek-aspek yang mendasari kerangka konseptual studi. Dari 413 peserta, sebanyak 402 kuesioner dinyatakan lengkap dan valid. Sebelas kuesioner tidak dapat digunakan karena data yang tidak lengkap. Sebelum survei utama dilaksanakan, dilakukan uji pendahuluan (*pre-test*) untuk memastikan efektivitas prosedur studi. Tabel berikut menyajikan data demografis peserta. (Tabel 15.1)

Tabel 15.1 Demografi Peserta

Item Pengukuran	Kategori	Frekuensi	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	217	53,98
	Perempuan	185	46,01

Usia	<25	64	15,92
	26–30	109	27,11
	31–35	126	31,34
	>36	103	25,62
Pengalaman dengan *chatbot* suara	Tidak ada pengalaman	0	00,00
	Pengalaman rendah	92	22,88
	Pengalaman sedang	178	44,27
	Pengalaman tinggi	132	32,83

Instrumen Pengukuran

Kami mengukur variabel-variabel dalam model kami menggunakan skala multi-item tipe Likert 5 poin (1 = sangat tidak setuju/5 = sangat setuju) untuk menjamin validitas dan reliabilitas pengukuran. Dengan menggunakan instrumen yang telah diuji dalam berbagai konteks dan bahasa, skala yang digunakan dalam studi ini dipastikan memiliki ketahanan (*robustness*) yang baik. Perlu dicatat bahwa beberapa elemen dalam skala pengukuran dimodifikasi agar lebih selaras dengan subjek studi kami. Variabel pertama dalam studi kami, yaitu keyakinan (*confidence*), diukur menggunakan skala dari Cyr serta Everard dan Galletta. Demikian pula, skala dari Van der Heijden disesuaikan untuk menilai kesenangan subjektif (*subjective pleasure*), dan skala dari Gefen dan Straub digunakan untuk mengukur kehadiran sosial (*social presence*). Terakhir, kami mengukur perasaan pengguna terhadap *chatbot* menggunakan skala dari Moon dan Kim. Selain itu, variabel niat perilaku (*behavioral intention*) diukur dengan merujuk pada studi oleh Walker dan Johnson serta Al-Sukkar.

15.4 HASIL EVALUASI MODEL DAN PENGUJIAN HIPOTESIS PEMBELAJARAN

Reliabilitas dan Validitas Konstruk

Untuk memastikan sifat hubungan antarpertanyaan dalam survei, kami menggunakan pemeriksaan komponen utama (*Principal Component Analysis*/PCA) dengan bantuan aplikasi PLS 3.0. Setelah mempertimbangkan tingkat kesamaan serta bobot faktorial dari setiap item, kami memutuskan untuk mempertahankan seluruh item dari skala pengukuran yang digunakan, karena nilai komunalitas (*commonality*) yang diperoleh berada di bawah 0,5. Validitas pengukuran kami juga terkonfirmasi karena nilai "Cronbach's alpha" (Tabel 15.2) melampaui ambang batas yang disarankan, yaitu 0,7. Selain itu, validitas konvergen model ini terjamin dengan nilai "average variance extracted" (AVE) yang berada di atas ambang batas yang direkomendasikan, yakni 0,05. Selanjutnya, Tabel 15.3 menunjukkan bahwa nilai AVE lebih besar daripada kuadrat korelasi antar-konstruk, yang memastikan validitas diskriminan dari konstruk-konstruk tersebut. Nilai "*variance inflation factor*" (VIF) semuanya berada di bawah ambang batas yang disarankan, yaitu 10, yang menunjukkan tingkat keandalan yang dapat diterima. Berdasarkan studi tersebut, tidak ditemukan masalah terkait multikolinearitas. Hasil pengujian VIF menunjukkan bahwa multikolinearitas bukanlah masalah yang signifikan dalam studi ini. (Tabel 15.3 dan 15.4)

Tabel 15.2 Reliabilitas dan Validitas Konvergen dari Ukuran-ukuran

Konstruk	Item	VIF (<10)	Muatan Faktor (>0,7)	Cronbach's α (>0,7)	Average Variance Extracted (AVE) (>0,5)
Kepercayaan terhadap *chatbot*	T1	2,852	0,741***	0,845	0,716
	T2	2,364	0,786***		
	T3	2,175	0,793***		
Kehadiran sosial	SP1	1,147	0,718***	0,947	0,852
	SP2	1,693	0,793***		
	SP3	1,574	0,792***		
	SP4	1,012	0,739***		
	SP5	1,816	0,713***		
Kenikmatan yang dirasakan	PE1	2,645	0,874***	0,869	0,825
	PE2	2,643	0,856***		
	PE3	2,561	0,829***		
	PE4	2,184	0,827***		
Sikap terhadap *chatbot*	AC1	3,456	0,912***	0,861	0,795
	AC2	3,249	0,985***		
	AC3	3,217	0,967***		
	AC4	3,763	0,936***		
Niat perilaku	BI1	3,241	0,872***	0,952	0,830
	BI2	3,325	0,841***		
	BI3	3,396	0,932***		
	BI4	3,420	0,948***		
	BI5	3,521	0,962***		

Keterangan: VIF – *Variance Inflation Factor* / ***p < 0,001.

Kami menemukan bahwa kehadiran sosial (*social presence*) juga memberikan kontribusi yang kuat (R2 = 0,53) terhadap kepercayaan konsumen pada *chatbot*, yang mendukung keyakinan kami. Hal ini menunjukkan kemampuan *chatbot* yang luar biasa dalam memberikan penjelasan. Secara khusus, kehadiran sosial berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepercayaan pengguna pada *chatbot* (β = 0,481, t = 21,85, p < 0,005). Hasil ini mendukung hipotesis H1 dengan menunjukkan pentingnya kehadiran sosial dalam memprediksi keyakinan pelanggan terhadap *chatbot* berbasis suara (*voice chatbot*).

Tabel 15.3 Validitas Diskriminan Konstruk

Konstruk	TTC	SP	PE	ATC	BI
Kepercayaan terhadap *chatbot*	**0,716***				
Kehadiran sosial	0,711	**0,852***			
Kenikmatan yang dirasakan	0,706	0,819	**0,825***		
Sikap terhadap *chatbot*	0,702	0,812	0,784	**0,795***	

Niat perilaku	0,698	0,788	0,762	0,779	**0,830***

Nilai pada diagonal mewakili AVE dan nilai sisanya mewakili korelasi antar-konstruk kuadrat.

Tabel 15.4 Hasil Pengujian Hipotesis Studi

Hipotesis	R^2	Koef. (β)	Galat Baku	Nilai t	Nilai p	Didukung (Y/T)
Kehadiran sosial → Kepercayaan terhadap *chatbot*	**0,53**	**0,481**	**0,077**	**21,85**	**0,001**	**Y**
Kehadiran sosial → Kenikmatan yang dirasakan	**0,54**	**0,472**	**0,068**	**20,41**	**0,003**	**Y**
Kenikmatan yang dirasakan → Sikap	**0,58**	**0,453**	**0,086**	**19,86**	**0,004**	**Y**
Kepercayaan terhadap *chatbot* → Sikap	**0,61**	**0,514**	**0,018**	**18,74**	**0,002**	**Y**
Kepercayaan terhadap *chatbot* → Niat perilaku	**0,60**	**0,474**	**0,046**	**18,34**	**0,003**	**Y**
Sikap → Niat perilaku	**0,62**	**0,492**	**0,059**	**17,56**	**0,001**	

Kedua, terdapat korelasi yang tinggi (R2 = 0,54) antara kehadiran sosial dan kepuasan yang dirasakan. Hal ini kembali menunjukkan kemampuan *chatbot* yang luar biasa dalam memberikan penjelasan. Secara spesifik, kehadiran sosial berpengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat kepuasan pelanggan (β = 0,472, t = 20,41, p < 0,005). Karena hasil ini menunjukkan bahwa kehadiran sosial merupakan anteseden yang signifikan dalam evaluasi pelanggan terhadap daya tarik *chatbot* berbasis suara, temuan ini mendukung hipotesis H2.

Selanjutnya, kami mengamati bahwa 58% dari penilaian pelanggan terhadap *chatbot* dapat dijelaskan oleh kesenangan yang dirasakan (R2 = 0,58), yang mengindikasikan kemampuan penjelasan yang sangat baik dari *chatbot* tersebut. Persepsi pelanggan terhadap *chatbot* dipengaruhi secara positif, khususnya oleh kesenangan yang dirasakan (β = 0,453, t = 19,86, p < 0,005). Hasil ini mendukung hipotesis H3, yang menyatakan bahwa penilaian pelanggan terhadap *chatbot* berbasis suara dipengaruhi secara signifikan oleh kesan kesenangan yang mereka rasakan.

Demikian pula, kami menemukan bahwa kepercayaan konsumen memiliki daya penjelas yang baik, yakni mencakup 61% dari persepsi konsumen terhadap *chatbot* (R2 = 0,61). Secara khusus, kepercayaan konsumen terhadap *chatbot* memberikan pengaruh positif terhadap sikap konsumen terhadap *chatbot* tersebut (β = 0,514, t = 18,74, p < 0,005). Hasil ini mendukung hipotesis H4, yang menyatakan bahwa kepercayaan konsumen terhadap *chatbot* berbasis suara merupakan prediktor yang kuat bagi sikap konsumen terhadap *chatbot* tersebut. Kepercayaan konsumen mencakup 60% dari varians dalam niat perilaku konsumen terhadap *chatbot* (R2 = 0,60), yang menunjukkan kapasitas penjelasan yang kuat. Secara khusus, kepercayaan konsumen memberikan dampak positif terhadap niat perilaku pelanggan terhadap *chatbot* (β = 0,474, t = 18,34, p < 0,005). Hasil ini mendukung Hipotesis H5, yang menunjukkan bahwa niat perilaku pelanggan terhadap *chatbot* suara diprediksi secara

signifikan oleh kepercayaan konsumen terhadap *chatbot* tersebut. Terakhir, kami menemukan bahwa sikap pelanggan memiliki daya penjelas yang baik, yakni mencakup 62% dari niat perilaku konsumen terhadap *chatbot* (R2 = 0,62). Sikap pelanggan secara khusus memberikan dampak positif terhadap niat perilaku pelanggan terhadap *chatbot* (β = 0,492, t = 17,56, p < 0,005). Karena hasil ini menunjukkan bahwa sikap pelanggan terhadap *chatbot* merupakan prediktor yang kuat bagi niat perilaku mereka terhadap *chatbot* suara, maka temuan ini mendukung Hipotesis H6.

15.5 ANALISIS EFEK MEDIASI ANTARVARIABEL DALAM PENERIMAAN CHATBOT SUARA

Kami menggunakan 4.200 sampel bootstrapping untuk menguji dampak mediasi dari sikap konsumen terhadap *chatbot* suara, persepsi kesenangan, dan kepercayaan, guna memahami secara menyeluruh hubungan antarvariabel dalam model studi kami serta menyoroti efek tidak langsung di antara variabel-variabel tersebut. Secara keseluruhan, semua dampak mediasi terkait keyakinan konsumen terhadap *chatbot* suara menunjukkan signifikansi secara statistik. Pertama, kami menyimpulkan bahwa hubungan antara kehadiran sosial (*social presence*) dan persepsi konsumen terhadap *chatbot* suara dimediasi oleh kepercayaan pelanggan. Kedua, kami menyimpulkan bahwa kepercayaan pelanggan berperan sebagai mediator dalam hubungan antara kehadiran sosial dan niat berperilaku. Ketiga, kami menyimpulkan bahwa persepsi kesenangan berperan sebagai mediator dalam hubungan antara kehadiran sosial dan cara pelanggan memandang *chatbot* suara. Keempat, kami menyimpulkan bahwa sikap memoderasi hubungan antara niat berperilaku dan kesenangan subjektif, sebagaimana dikemukakan oleh Hair. Tabel 15.5 menyajikan hasil yang lebih terperinci untuk temuan-temuan tersebut:

Tabel 15.5 Efek Mediasi

Jalur Mediasi	**Pengaruh Tidak Langsung dengan Estimasi Bootstrap**	**Interval Kepercayaan Bootstrap (Batas Bawah 95%)**	**Interval Kepercayaan Bootstrap (Batas Atas 95%)**
Kehadiran sosial → Kepercayaan → Sikap	0,203***	0,084	0,135
Kehadiran sosial → Kepercayaan → Niat perilaku	0,286***	0,096	0,231
Kehadiran sosial → Kenikmatan yang dirasakan → Sikap	0,146***	0,102	0,082
Kenikmatan yang dirasakan → Sikap → Niat perilaku	0,234***	0,124	0,145

15.6 PENGUJIAN RELEVANSI PREDIKTIF MODEL

Untuk memastikan bahwa temuan utama pembelajaran memiliki tingkat keandalan yang memadai, diperlukan pengujian lanjutan guna memvalidasi hasil analisis dan memperkuat kesimpulan yang telah diperoleh. Pengujian tambahan ini menjadi penting mengingat model pembelajaran melibatkan struktur hubungan yang kompleks antara berbagai variabel, sehingga diperlukan evaluasi lebih mendalam terhadap kemampuan model dalam menjelaskan dan memprediksi hubungan antarvariabel tersebut.

Dalam pembelajaran ini, pengujian dilakukan menggunakan prosedur blindfolding untuk mengevaluasi relevansi prediktif model sekaligus menilai kemampuan konstruk independen dalam menjelaskan variasi pada konstruk yang menjadi variabel dependen. Prosedur ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana model mampu menghasilkan estimasi yang akurat terhadap nilai-nilai yang diamati. Evaluasi tersebut dilakukan dengan menggunakan nilai Stone-Geisser's Q^2 sebagai indikator relevansi prediktif (*predictive relevance*). Nilai Q^2 diperoleh melalui proses penghilangan sebagian data secara sistematis dan memperkirakan kembali nilai yang sebelumnya dihilangkan berdasarkan hasil estimasi model.

Berdasarkan hasil pengujian blindfolding Stone-Geisser, seluruh konstruk yang dianalisis menunjukkan nilai Q^2 positif atau lebih besar dari nol. Secara terperinci, variabel kepercayaan pelanggan terhadap chatbot memperoleh nilai Q^2 sebesar 0,325, persepsi kesenangan sebesar 0,258, sikap sebesar 0,378, dan niat berperilaku sebesar 0,381. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh konstruk memiliki relevansi prediktif yang memadai. Dengan kata lain, model pembelajaran memiliki kemampuan prediktif terhadap variabel-variabel yang diuji dan dapat digunakan untuk mendukung penarikan kesimpulan mengenai hubungan antarvariabel dalam pembelajaran.

15.7 PEMBAHASAN PENGARUH KEHADIRAN SOSIAL TERHADAP PERILAKU KONSUMEN

Studi nini mengkaji peran *chatbot* berbasis suara (*voice chatbot*) dalam menjelaskan perilaku konsumen di industri perbankan daring. Kami juga menyoroti dampak kehadiran sosial (*social presence*) terhadap persepsi konsumen mengenai daya tarik *chatbot* berbasis suara tersebut serta tingkat kepercayaan pelanggan. Selain itu, kami menekankan bagaimana persepsi kesenangan memengaruhi pandangan pengguna terhadap *chatbot* berbasis suara. Lebih lanjut, kami menggarisbawahi bagaimana sikap dan niat berperilaku pengguna dipengaruhi oleh kepercayaan mereka terhadap *chatbot* tersebut. Tidak lupa, kami juga menekankan pentingnya niat berperilaku dan sikap terhadap *chatbot* berbasis suara. Dalam studi ini, kami menggunakan teori kehadiran sosial (*social presence theory*) dan model penerimaan teknologi (*technology acceptance model*) sebagai kerangka teoretis untuk merumuskan hipotesis studi. Kami memberikan kontribusi substansial terhadap khazanah pengetahuan di bidang pemasaran interaktif dan kecerdasan buatan dengan berfokus pada bentuk teknologi interaktif yang baru, yaitu *chatbot* berbasis suara. Studi kami merupakan salah satu studi empiris pertama yang mengkaji pentingnya kehadiran sosial dalam interaksi *chatbot* berbasis suara antara pelaku bisnis dan konsumen. Untuk menjawab permasalahan dalam studi ini, kami menyajikan dan mendiskusikan hasil utama yang diperoleh dari studi

kami dengan membandingkannya dengan riset terdahulu. Berikut adalah hasil investigasi kami: Pertama, kehadiran sosial (*social presence*) memberikan pengaruh positif terhadap kepercayaan konsumen terhadap *chatbot* suara.

Hasil ini mendukung temuan dari Araujo serta Chattaraman, sekaligus menegaskan pentingnya efek tersebut. Berdasarkan temuan kami, diskusi yang berorientasi pada aspek sosial dapat meningkatkan persepsi bahwa interaksi yang terjadi bersifat sosial atau dengan kata lain, terdapat kehadiran sosial. Aspek emosional, afektif, dan relasional diperlukan dalam interaksi untuk memperkuat kesan kehadiran sosial tersebut. Pemanfaatan komponen-komponen penting ini untuk meningkatkan kehadiran sosial dalam interaksi antara manusia dan *chatbot* merupakan langkah yang tepat dan dapat diwujudkan. Kedua, hasil studi kami menunjukkan bahwa tingkat kebahagiaan konsumen dipengaruhi secara positif oleh kehadiran sosial. Temuan ini secara khusus memvalidasi kesimpulan dari De Cicco dan mempertegas signifikansi dari efek ini. Interaksi daring, khususnya saat menggunakan *chatbot* suara, perlu mencakup komponen emosional, afektif, dan relasional. Ketiga, hasil studi kami menekankan peran positif dari persepsi kesenangan (*perceived delight*) dan kepercayaan sebagai dampak dari kehadiran sosial, sekaligus sebagai faktor penentu persepsi konsumen terhadap *chatbot* suara. Kesimpulan ini sejalan dengan temuan dari Cyr, Hassanein, Gefen dan Straub, serta Etemad-Sajadi, yang menunjukkan betapa pentingnya dampak-dampak tersebut. Persepsi konsumen mengenai kesenangan dan tingkat keyakinan dapat digunakan untuk memprediksi sentimen mereka. Keempat, hasil studi menunjukkan bahwa sikap pengguna dan kredibilitas *chatbot* suara merupakan prediktor bagi niat perilaku konsumen. Secara khusus, kesimpulan ini selaras dengan temuan dari De Cicco serta Irfan dan Chendragiri, yang memberikan bukti kuat mengenai pentingnya faktor-faktor tersebut. Niat berperilaku konsumen dipengaruhi oleh sikap dan tingkat kepercayaan mereka.

Hasil studi kami lebih lanjut menunjukkan bahwa, pertama, hubungan antara kehadiran sosial (*social presence*) dan kesan konsumen terhadap *chatbot* suara dimediasi oleh kepercayaan pelanggan. Kedua, hubungan antara kehadiran sosial dan niat berperilaku dimediasi oleh kepercayaan konsumen. Ketiga, hubungan antara kehadiran sosial dan pengalaman pelanggan terhadap *chatbot* suara dimediasi oleh rasa senang yang dirasakan. Keempat, menurut Hair, sikap ini memodifikasi hubungan antara niat berperilaku dan kenikmatan yang dialami. Temuan ini menyoroti pentingnya efek mediasi tersebut dalam memengaruhi sikap, persepsi, niat, serta tindakan konsumen selanjutnya.

15.8 KONTRIBUSI TEORETIS CHATBOT SUARA TERHADAP PEMASARAN DIGITAL

Studi kami menawarkan sejumlah wawasan teoritis baru dalam bidang ini. Pertama, studi kami menerapkan teori kehadiran sosial (*social presence theory*) dan model penerimaan teknologi (*technological acceptability model*) pada penggunaan *chatbot* suara dalam layanan perbankan telepon interaktif serta lingkungan *e-commerce*, padahal teori-teori ini biasanya digunakan dalam konteks bisnis tradisional. Kedua, kerangka teoretis studi ini memberikan kontribusi pada khazanah pengetahuan mengenai pemasaran digital, perdagangan elektronik (*e-commerce*), dan sistem informasi. Ketiga, *chatbot* berbasis suara yang digerakkan oleh

kecerdasan buatan (*artificial intelligence*/AI) merupakan teknologi baru dan inovatif yang berpotensi meningkatkan *e-commerce* dengan menawarkan berbagai manfaat, baik bagi pelanggan maupun perusahaan. Keempat, studi ini memperluas pemahaman kita mengenai batasan dan keterbatasan respons perilaku konsumen yang telah diidentifikasi sebelumnya. Kelima, studi ini memajukan bidang keahlian pemasaran dengan memanfaatkan teori kehadiran sosial (*social presence theory*) untuk menunjukkan bagaimana *chatbot* berbasis suara mengintegrasikan kedekatan psikologis dan percakapan yang ramah, yang dapat menjadi katalis penting dalam meningkatkan kehadiran sosial. Penting untuk mempertimbangkan cara manusia berinteraksi dengan *chatbot* guna memprediksi kehadiran sosial tersebut. Interaksi sosial yang didorong oleh AI khususnya melalui *chatbot* berbasis suara bisa saja menjadi terasa impersonal (kurang sentuhan manusiawi). Aspek perancangan ini belum banyak dibahas dalam studi sebelumnya; makalah ini hadir untuk mengisi celah studi tersebut.

15.9 IMPLIKASI MANAJERIAL DAN STRATEGI PENGEMBANGAN CHATBOT SUARA

Baik perusahaan yang mengembangkan teknologi bisnis maupun penyedia layanan pelanggan elektronik perlu memahami implikasi manajerial dari studi ini. Di sektor *e-commerce*, perusahaan kini semakin sering menerapkan robotika otomatis dan kecerdasan buatan. Toko virtual, penyedia layanan elektronik (*e-services*), dan peritel daring perlu berinteraksi secara otomatis dengan pelanggan mereka guna meningkatkan pengalaman pelanggan dan/atau citra merek. *Chatbot* berbasis suara merupakan sarana yang memfasilitasi komunikasi otomatis antara pelaku bisnis dan konsumennya. Melalui penerapan layanan perbankan telepon interaktif dalam konteks bisnis, studi kami memberikan kontribusi pada pemahaman yang lebih mendalam mengenai sikap, niat untuk menolak (*resistance intentions*), serta reaksi perilaku terkait penggunaan *chatbot* berbasis suara. Perusahaan dapat membedakan dirinya dari para pesaing melalui *chatbot* berbasis suara yang cerdas dan dirancang dengan baik. Sangat disarankan untuk mempertimbangkan faktor manusia saat seseorang berinteraksi dengan *chatbot*, karena hal ini memengaruhi kepuasan, niat, dan perilaku pelanggan di masa depan.

Berdasarkan hasil studi ini, kami menyarankan agar perusahaan teknologi dan penyedia layanan pelanggan elektronik meningkatkan kegunaan (usabilitas) serta personalisasi pada *chatbot* berbasis suara. Meningkatkan keterlibatan konsumen merupakan cara yang efektif bagi perusahaan untuk membangun interaksi yang ramah dan hangat dengan klien, sekaligus menciptakan kesan pertama yang positif. Penting untuk menciptakan percakapan yang menarik melalui obrolan ringan (*small talk*), umpan balik yang cerdas, penjelasan, serta pesan suara guna meningkatkan kehadiran sosial dan sentuhan manusia dalam interaksi antara manusia dan *voicebot* (bot berbasis suara). Hal ini dapat meningkatkan kepercayaan konsumen, yang pada gilirannya membentuk persepsi mereka mengenai aspek kesenangan, sikap, dan niat perilaku terhadap *chatbot* serta adopsi kecerdasan buatan.

Perusahaan besar dengan sumber daya finansial yang memadai dapat membangun *chatbot* cerdas yang disesuaikan dengan operasional mereka dengan mengintegrasikan algoritma pemeriksaan sentimen berbasis NLP (*Natural Language Processing*). *Chatbot*

canggih ini mampu mendeteksi kondisi emosional pelanggan hanya melalui pertukaran percakapan lisan. Jika *chatbot* tersebut mendeteksi bahwa pelanggan berada dalam kondisi emosional yang positif atau netral, sistem dapat langsung memproses permintaan pelanggan secara otomatis. Sebaliknya, jika terdeteksi kondisi emosional negatif, *chatbot* cerdas dapat secara otomatis mengalihkan percakapan kepada staf manusia. Langkah ini membantu mencegah kendala atau hilangnya pelanggan, yang mungkin terjadi jika pengalaman pelanggan dengan perusahaan melalui teknologi voicebot dianggap tidak memuaskan.

15.10 KETERBATASAN STUDI DAN REKOMENDASI PEMBELAJARAN LANJUTAN

Meskipun memberikan kontribusi bagi bidang ini, studi ini memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki dalam studi selanjutnya. Keterbatasan pertama berkaitan dengan jumlah data survei yang dikumpulkan serta ukuran sampel yang digunakan. Sampel dalam studi ini hanya mencakup sebagian kecil pelanggan yang menggunakan layanan perbankan telepon interaktif dari satu bank tertentu. Pendekatan pemodelan persamaan struktural (*structural equation modeling*) memerlukan ukuran sampel yang memadai untuk pemeriksaan. Akan sangat menarik untuk melakukan studi ulang dengan ukuran sampel yang lebih besar dan lebih representatif, serta menggunakan metode pengumpulan data yang lebih beragam, guna memperkuat temuan dan memberikan wawasan yang lebih mendalam. Keterbatasan kedua berkaitan dengan lingkup survei. Dalam studi ini, partisipan diminta menyelesaikan tugas berdasarkan pengalaman pribadi mereka. Akan sangat menarik untuk mengulangi studi ini dengan menggunakan data yang berasal dari interaksi nyata dengan perusahaan, guna memastikan bahwa hasil yang diperoleh seakurat mungkin. Keterbatasan ketiga adalah bahwa metodologi studi kami hanya dapat diuji dalam sektor perbankan dan sektor *e-commerce* dengan menggunakan layanan perbankan melalui telepon yang bersifat interaktif. Disarankan agar studi lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan berbagai sumber data di bidang lain seperti transportasi dan asuransi, guna menggeneralisasi temuan yang diperoleh. Dalam studi ini, kami menelaah bagaimana sikap konsumen terhadap *chatbot* berbasis suara serta tingkat kesenangan yang mereka rasakan saat menggunakannya dapat berperan sebagai faktor mediasi. Untuk menyelidiki, misalnya, apakah sikap dan niat perilaku nasabah terhadap *chatbot* berubah seiring dengan tingkat keterlibatan yang berbeda, kami menyarankan untuk menyertakan variabel moderasi seperti jenis produk dan tingkat keterlibatan.

BAB 16
MODERASI PERSEPSI INTERAKTIVITAS PADA PENGGUNAAN CHATBOT

16.1 LATAR BELAKANG DAN TUJUAN PEMBELAJARAN PENGGUNAAN CHATBOT

Penemuan pembelajaran mesin (*machine learning*) menjelang pergantian abad ke-20 telah mempercepat kemajuan kecerdasan buatan. Pemasaran digital turut terdampak oleh revolusi ini, yang juga mengubah perilaku pembelian pelanggan serta meningkatkan pendapatan. Meluasnya penerapan kecerdasan buatan telah membuka peluang baru untuk mempelajari perilaku konsumen. Faktanya, teknologi ini memungkinkan pengembangan strategi pemasaran baru yang berbasis pada *Big Data* serta pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses pengambilan keputusan. Selain itu, perkembangan pesat kecerdasan buatan (AI) telah memungkinkan perusahaan untuk berinteraksi dengan klien menggunakan *chatbot*.

Menurut Sidlauskiene, teknologi *chatbot* merupakan sarana yang sangat baik untuk meningkatkan komunikasi, efektivitas penyediaan layanan, efisiensi biaya, serta pengalaman pelanggan. Teknologi ini memungkinkan pelaku bisnis untuk berkomunikasi dengan pelanggan, memfasilitasi pencarian informasi, mempermudah transaksi, serta menangani permintaan layanan purnajual. Di samping memfasilitasi komunikasi yang bersifat personal dan berlangsung secara waktu nyata (*real-time*), *chatbot* juga mendukung proses penjualan dan transaksi. Meskipun *chatbot* telah lama dikenal dalam dunia teknologi informasi, penggunaannya untuk tujuan komersial baru mulai diterapkan belum lama ini. Potensi *chatbot* sebagai alat pemasaran pertama kali ditunjukkan pada tahun 2016 oleh layanan pesan instan populer, *Messenger*. Dalam riset pemasaran, para peneliti seperti Sidlauskiene, Han dan Kim, serta Cruzado telah mengkaji pentingnya *chatbot* dalam perdagangan berbasis percakapan (*conversational commerce*). Studi lain, seperti Moriuchi, Chhikara, dan Cosmo, mempelajari sikap pengguna terhadap teknologi ini. Niat untuk menggunakan *chatbot* juga menjadi fokus dalam beberapa studi terkini, seperti peneli studi tian oleh Gnewuch, Han dan Kim, serta Sumarjan.

Studi kami bertujuan untuk menelaah pengaruh niat penggunaan *chatbot* terhadap penggunaan aktual dalam perdagangan berbasis percakapan di situs web, dengan menekankan pada pentingnya persepsi interaktivitas. Selain beberapa studi yang dilakukan oleh Febrianto, Alifiardi, dan Han dan Kim, hanya sedikit akademisi yang tertarik untuk mengkaji hubungan antara niat mengadopsi *chatbot* dengan penggunaan aktualnya. Dalam studi mengenai *chatbot* dan kecerdasan buatan, terdapat kesenjangan dalam pemahaman mengenai peran interaktivitas yang dirasakan (*perceived interactivity*). Permasalahan yang diangkat dalam konteks ini adalah: Bagaimana dampak niat untuk menggunakan *chatbot* dalam perdagangan percakapan (*conversational commerce*) terhadap penggunaan aktualnya? Untuk melaksanakan studi ini, kami akan menyajikan kerangka konseptual studi. Selanjutnya, kami akan merinci sifat hubungan yang terjalin di antara berbagai variabel tersebut dengan

merujuk pada riset yang ada. Terakhir, kami akan memaparkan metodologi studi serta menyajikan dan mendiskusikan hasil yang diperoleh.

16.2 FAKTOR ADOPSI DAN PENGGUNAAN CHATBOT DALAM PERDAGANGAN DIGITAL

Penggunaan *chatbot* berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) telah meningkat, yang secara bertahap mengubah cara konsumen melakukan pembelian. Banyak pelaku bisnis telah memanfaatkan teknologi ini untuk menyajikan informasi produk yang dipersonalisasi, merespons permintaan konsumen dengan cepat, serta membantu pelanggan dalam mengambil keputusan pembelian.

Kecerdasan Buatan dalam Pemasaran Daring

Definisi Kecerdasan Buatan

Sebagai salah satu bidang sains dan teknik yang relatif baru, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dikembangkan oleh Alan Turing pada tahun 1956. Bidang studi ini berupaya untuk mengotomatisasi kecerdasan manusia. Kemajuan yang dicapai berkat kecerdasan buatan dianggap sebagai sebuah revolusi yang diperkirakan akan mengubah berbagai industri, seperti perbankan, kesehatan, pemasaran, asuransi, dan otomotif. Bidang ini didasarkan pada metodologi pembelajaran mesin (*machine learning*) yang digerakkan oleh data besar (*big data*). Menurut Zouinar, kecerdasan buatan merujuk pada perangkat, algoritma, atau perangkat lunak yang berupaya mereplikasi kemampuan manusia, seperti pemahaman bahasa, pengenalan objek, dan berbagai bentuk pemikiran. Menurut Huang dan Rust, teknologi ini mengacu pada penggunaan perangkat komputasi untuk meniru kapasitas manusia, seperti berpikir, merasakan emosi, serta melakukan aktivitas fisik atau mekanis. Agen percakapan cerdas (*intelligent conversational agents*) menggunakan berbagai bentuk kecerdasan buatan, seperti pengenalan suara dan pemrosesan bahasa alami, untuk mengelola interaksi dengan manusia.

Kecerdasan Buatan dalam *E-commerce*

Seiring dengan berkembangnya *e-commerce*, kecerdasan buatan kini semakin terlibat dalam dunia pemasaran. Menurut Pansari dan Kumar, sebagian besar perusahaan telah memanfaatkan teknologi digital dan kecerdasan buatan untuk berinteraksi dengan pelanggan melalui media sosial serta berbagai platform lain yang telah dilengkapi dengan kecerdasan buatan. Menurut Micu, tujuan penerapan kecerdasan buatan dalam pemasaran adalah untuk meningkatkan optimalisasi kampanye pemasaran, peringkat mesin pencari, konsistensi situs web, serta volume lalu lintas (*traffic*) pengunjung. Sementara itu, Pillai dan Sivathanu menunjukkan bahwa kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) mempercepat laju transformasi digital dengan mendorong inovasi yang bersifat disruptif. Hal ini menjelaskan mengapa sejumlah perusahaan memanfaatkan teknologi tersebut dalam perdagangan elektronik (*e-commerce*) untuk mendeteksi tren berdasarkan riwayat penelusuran, riwayat pesanan, catatan akun, serta faktor-faktor lainnya.

Perdagangan Berbasis Percakapan (Conversational Commerce)

Istilah "*conversational commerce*" (perdagangan berbasis percakapan) dicetuskan oleh Chris Messina, mantan karyawan Uber dan Google yang juga merupakan pencipta penggunaan

tanda pagar (#) dalam cuitan di Twitter. Istilah ini merujuk pada perdagangan daring yang dilakukan melalui teks, suara, atau teknologi bahasa alami lainnya untuk berinteraksi dengan pelaku bisnis, merek, maupun layanan. Beberapa peneliti pemasaran tertarik untuk mendefinisikan konsep ini. Konsep tersebut mencakup penawaran kemudahan, personalisasi, dan dukungan dalam pengambilan keputusan. Menurut Shopify, melalui *conversational commerce*, pelanggan dapat berkomunikasi dengan staf perusahaan, mendapatkan layanan pelanggan, mengajukan pertanyaan, menerima saran yang disesuaikan dengan kebutuhan, membaca ulasan, hingga melakukan pembelian semuanya melalui aplikasi pesan instan. Penggunaan *conversational commerce* memungkinkan konsumen untuk berinteraksi dengan perwakilan manusia, *chatbot*, atau kombinasi dari keduanya. Konsep ini mengacu pada interaksi antara merek dan konsumen yang menyerupai dialog antarmanusia. Dalam percakapan tersebut, transaksi pembelian produk atau layanan dapat terjadi. Pertumbuhan conversational commerce saat ini didorong oleh kemajuan teknologi kecerdasan buatan (AI) dan diperkirakan akan meningkat tujuh kali lipat pada tahun 2025, mencapai angka sekitar Rp 2,9 kuantiliun secara global.

Persepsi Interaktivitas

Interaktivitas atau interaksi merujuk pada kemudahan bagi individu maupun organisasi untuk berkomunikasi secara langsung satu sama lain, tanpa terhambat oleh jarak dan waktu. Pengguna dapat terlibat dalam lingkungan interaktif dengan mengubah struktur dan konten lingkungan tersebut secara waktu nyata (*real-time*). Bagi Deighton, menjadi "interaktif" berarti memiliki kapasitas untuk menyapa seseorang, mengumpulkan serta mengingat tanggapan mereka, lalu menyapa mereka kembali dengan mempertimbangkan reaksi sebelumnya. Menurut Sundar, interaktivitas dikonseptualisasikan sebagai kemungkinan adanya respons kumulatif terhadap masukan pengguna, yang mencerminkan adanya dialog dan kontingensi. Dalam komunikasi berbasis web, interaktivitas dapat dipahami sebagai kemungkinan munculnya respons kumulatif terhadap masukan pengguna yang menghadirkan nuansa dialog dan kontingensi. Interaksi secara waktu nyata dapat meningkatkan persepsi pelanggan serta memperbesar peluang terjadinya pembelian di situs web *e-commerce*. Selain itu, Sundar meyakini bahwa interaktivitas merupakan faktor kunci dalam memprediksi keterlibatan pengguna (*user engagement*) serta niat perilaku yang lebih spesifik untuk menggunakan suatu perangkat atau teknologi. Jika pelanggan mempersepsikan tingkat interaktivitas yang tinggi, mereka dapat memperoleh data yang dibutuhkan serta menerima layanan yang disesuaikan berdasarkan interaksi yang berulang.

Determinan Adopsi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Motivasi Hedonis dan Utilitarian

Berdasarkan penyebab dan tujuan yang mendasari perilaku, *Self-Determination Theory* (SDT) telah digunakan dalam riset pemasaran untuk menjelaskan bahwa terdapat dua jenis utama motivasi manusia. Menurut Botti dan McGill serta Whitley, pelanggan terdorong untuk mencari, membeli, dan mengonsumsi barang serta jasa karena alasan utilitarian maupun hedonis. Motivasi hedonis dan motivasi intrinsik merupakan faktor yang memengaruhi perilaku dan berkaitan dengan kesenangan yang diperoleh dari melakukan tindakan tersebut.

Menurut Deci dan Ryan, konsumen dengan sukarela mendukung dan berpartisipasi dalam suatu tindakan ketika terdapat insentif hedonis. Sejalan dengan pandangan Gonzalez, jenis insentif ini berkaitan dengan seberapa besar seseorang menikmati penggunaan teknologi.

Motivasi utilitarian: Menurut Ryan dan Deci, ini merupakan motivasi ekstrinsik yang menjadi daya dorong perilaku yang bertujuan untuk mencapai nilai-nilai instrumental, seperti imbalan eksternal atau pengakuan sosial. Babin serta Whitley menyatakan bahwa motivasi utilitarian memungkinkan individu untuk menyelesaikan tugas secara efisien dan tepat waktu guna mencapai tujuan eksternal. Motivasi utilitarian memiliki lokus kausalitas eksternal.

Kehadiran Sosial (*Social Presence*) dari *Chatbot*

Merujuk pada riset pemasaran, beberapa peneliti telah menggunakan konsep kehadiran sosial (*social presence*) dalam studi mereka, seperti Araujo, Go dan Sundar, De Cicco, serta Lee. Konsep kehadiran sosial lazim ditemukan dalam studi mengenai interaksi manusia dengan *chatbot* karena konsep ini menggambarkan perasaan seolah-olah sedang bersama pihak lain baik itu manusia maupun kecerdasan buatan. Konsep ini merujuk pada sejauh mana suatu media memungkinkan individu untuk merasakan kehadiran pihak lain secara psikologis. Peran kehadiran sosial sangat krusial dalam perdagangan digital, karena mampu mendorong reaksi positif pengguna terhadap kepercayaan pada situs web serta niat untuk melakukan pembelian. Menurut teori efek sumber ganda (*multiple source effects*), persepsi akan kehadiran sosial (*social presence*) yang dirasakan oleh pengguna dalam lingkungan digital akan diperkuat ketika berbagai sumber suara digunakan dan diintegrasikan ke dalam lingkungan tersebut. Bagi Kilteni serta Moon, kehadiran sosial atau keramahan virtual merujuk pada perasaan yang dialami oleh pihak yang diajak berinteraksi, serta kemampuan pihak tersebut untuk merespons permintaan manusia.

Kehadiran sosial didefinisikan sebagai tingkat sejauh mana pengguna merasakan adanya entitas cerdas lain yang hidup berdampingan dan berinteraksi dengan mereka di dalam lingkungan digital, meskipun artefak virtual tersebut tidak nyata. Sementara itu, Lu menjelaskan bahwa kehadiran sosial mencerminkan kadar isyarat sosial yang muncul melalui interaksi dengan sumber teknologi, seperti kesan yang terasa "hangat", "personal", dan "mudah bergaul".

CHATBOT

Definisi *Chatbot*

Chatbot berbasis teks pertama yang dikenal, yaitu ELIZA, dikembangkan pada tahun 1960-an sebagai program komputer yang menggunakan bahasa alami untuk menyimulasikan percakapan layaknya manusia. *Chatbot* adalah program komputer yang memanfaatkan teknologi otomatis berbasis algoritma seperti pemrosesan bahasa alami, pembelajaran, dan kecerdasan buatan (AI) untuk meniru interaksi percakapan dengan manusia. *Chatbot* ini diprogram dengan memanfaatkan pemrosesan bahasa alami untuk melakukan komunikasi secara waktu nyata (*real-time*), baik untuk memberikan saran, dukungan, maupun sekadar bercakap-cakap dengan lawan bicaranya. Menurut Lee dan Lee, *chatbot* menyediakan platform yang lebih menarik bagi pelanggan untuk menyerahkan detail kontak mereka. *Chatbot* juga dapat digunakan untuk menumbuhkan minat konsumen terhadap produk atau

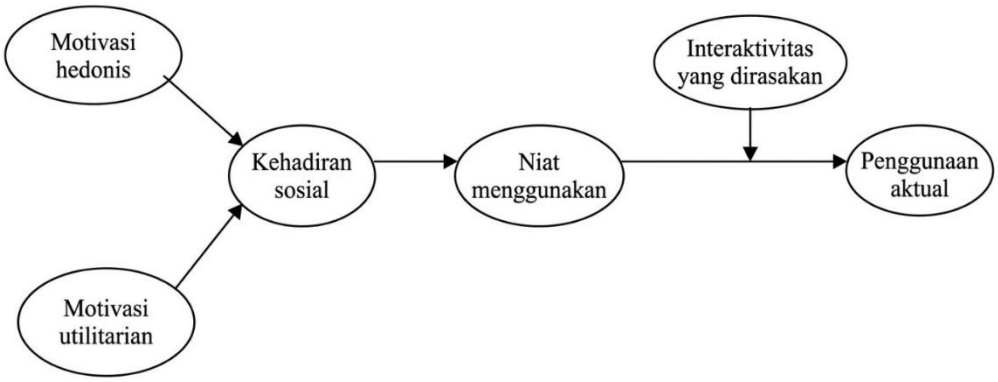
layanan, yang berpotensi meningkatkan pendapatan perusahaan. Agen virtual ini memungkinkan distribusi produk dan layanan yang dipersonalisasi sesuai kebutuhan individu, yang ditawarkan melalui percakapan langsung (satu lawan satu) secara waktu nyata. Sistem perangkat lunak ini dirancang untuk berinteraksi dengan manusia menggunakan bahasa alami. *Chatbot* digunakan di berbagai bidang, seperti layanan pelanggan, pendidikan, perdagangan elektronik (*e-commerce*), layanan Kesehatan, dan ritel. Avatar yang memiliki ciri-ciri manusia, seperti wajah dan bagian tubuh, sering digunakan dalam *chatbot*. *Chatbot* yang memiliki wujud fisik atau virtual (*embodied chatbots*) dapat berkomunikasi dengan manusia menggunakan bahasa (teks atau suara), tubuh atau wajah virtual, serta sinyal nonverbal seperti bahasa tubuh, arah pandangan, dan ekspresi wajah. *Chatbot* dapat berbasis teks maupun berbasis suara. Perkembangan di bidang ini menghasilkan tiga jenis agen percakapan cerdas, termasuk agen percakapan menyerupai robot yang tampak seperti manusia saat berinteraksi dengan pengguna contohnya Maya dari Lemonade. Sementara itu, Siri dari Apple, Alexa dari Amazon, serta *chatbot* yang hanya berinteraksi melalui input dan output teks merupakan beberapa contoh dari *chatbot* berbasis suara atau asisten suara pribadi (*personal voice assistants*)

Niat untuk Menggunakan *Chatbot*

Niat penggunaan (*use intention*) adalah keinginan untuk mengadopsi perilaku tertentu. *Technology Acceptance Model* (TAM) menyatakan bahwa sikap pengguna terhadap sistem informasi memengaruhi niat perilaku mereka untuk menggunakan sistem tersebut. Menurut Bae, niat ini dapat didefinisikan sebagai persepsi mengenai kemungkinan seseorang akan melakukan perilaku tertentu. Hal ini mencerminkan apakah *chatbot* tersebut dapat berfungsi dengan memadai dan memenuhi kebutuhan pengguna. Ini merupakan sikap atau kecenderungan perilaku untuk menggunakan suatu teknologi. Niat penggunaan dipengaruhi oleh faktor budaya, sosial, individu, dan psikologis. Menurut Kuo, niat untuk terus menggunakan layanan *chatbot* sangat penting guna menjamin keberlangsungan jangka panjang layanan *chatbot* dan komunikasi bagi perusahaan-perusahaan besar. Mengetahui niat penggunaan pelanggan menjadi krusial bagi pemasar dalam mengambil keputusan strategis serta memprediksi penjualan produk dan layanan, baik yang sudah ada maupun yang baru.

Penggunaan Aktual *Chatbot*

Menurut Davis, penggunaan aktual diukur berdasarkan jumlah waktu yang dihabiskan untuk berinteraksi dengan suatu teknologi serta frekuensi penggunaannya. Hal ini merujuk pada keinginan untuk mengadopsi perilaku tertentu. Seseorang akan merasa puas menggunakan suatu sistem jika ia meyakini bahwa sistem tersebut mudah digunakan dan dapat meningkatkan produktivitas, sebagaimana tercermin dari penggunaan aktualnya. Menurut Rigopoulos dan Askounis, penggunaan aktual diukur berdasarkan penggunaan yang berulang dan lebih sering. Seseorang akan merasa puas saat menggunakan suatu sistem jika ia meyakini bahwa sistem tersebut mudah digunakan dan dapat meningkatkan produktivitas, sebagaimana terlihat dari penggunaan aktualnya. (Gambar 16.1)



Gambar 16.1 Model konseptual.

Pengembangan Hipotesis

Dampak Motivasi Utilitarian dan Hedonis terhadap Niat Penggunaan

Niat berperilaku dipicu oleh motivasi, yang merupakan kekuatan yang sangat berpengaruh. Dalam studi ini, kami mengantisipasi bahwa insentif hedonis akan mendorong peningkatan penggunaan *chatbot*. *Chatbot* mampu melakukan percakapan otomatis yang menarik dengan pelanggan. Akibatnya, saat berinteraksi dengan *chatbot*, pengguna dapat merasakan kesenangan, kenikmatan, dan pelarian dari rutinitas. Motivasi utilitarian, misalnya, meningkatkan keinginan untuk menggunakan layanan *chatbot* karena membantu pelanggan dalam membuat keputusan yang bijak serta menyelesaikan masalah. *Chatbot* bersifat bermanfaat, mudah digunakan, serta membantu dalam mencapai tujuan. Oleh karena itu, hipotesis kami dirumuskan sebagai berikut:

H1: Motivasi hedonis memiliki pengaruh positif terhadap niat untuk menggunakan *chatbot*.

H2: Motivasi utilitarian memiliki dampak positif terhadap niat untuk menggunakan *chatbot*.

Dampak Motivasi Utilitarian dan Hedonik Terhadap Kehadiran Sosial (*Social Presence*)

Menurut studi, konsumen yang termotivasi secara hedonik mengharapkan untuk menjalin hubungan dengan orang lain. Namun, merujuk pada Teori Penentuan Nasib Sendiri (*Self-Determination Theory*/SDT), studi menjelaskan bahwa motivasi utilitarian membuat individu lebih berfokus pada hasil instrumental, seperti sumber daya finansial, reputasi, kekuasaan, atau daya tarik eksternal. Selain itu, dalam karya mereka, studi menyatakan bahwa individu cenderung memandang mitra hubungan mereka sebagai sarana untuk mencapai tujuan utilitarian, alih-alih sebagai mitra yang saling menghormati atau mendukung. Dengan demikian, dapat diusulkan bahwa konsumen dengan motivasi hedonik lebih cenderung mencari rasa kehadiran sosial (*social presence*) dibandingkan mereka yang memiliki motivasi utilitarian. Oleh karena itu, hipotesis kami dirumuskan sebagai berikut:

H3: Dampak positif motivasi hedonik konsumen terhadap kehadiran sosial (*social presence*) *chatbot* lebih kuat daripada dampak motivasi utilitarian terhadap kehadiran sosial *chatbot*.

Dampak Kehadiran Sosial (*Social Presence*) Terhadap Niat Penggunaan

Beberapa studi menunjukkan bahwa kehadiran sosial merupakan faktor kunci dalam mendorong niat penggunaan berbagai jenis teknologi. Senada dengan itu, studi sebelumnya menunjukkan bahwa kehadiran sosial memiliki hubungan positif dengan adopsi *chatbot*. Lebih lanjut, studi menegaskan bahwa kehadiran sosial meningkatkan niat untuk menggunakan *chatbot*. Berdasarkan studi tersebut, kami mengajukan hipotesis berikut:

H4: Kehadiran sosial (*social presence*) memiliki pengaruh positif terhadap niat untuk menggunakan *chatbot*.

Dampak Niat Menggunakan *Chatbot* terhadap Penggunaan Saat Ini

Merujuk pada riset pemasaran, para studi menyatakan bahwa niat penggunaan memengaruhi penggunaan aktual aplikasi belanja daring. Hal ini mendorong kami untuk mengajukan hipotesis berikut:

H5: Niat untuk menggunakan *chatbot* memiliki pengaruh positif terhadap penggunaan teknologi ini saat ini.

Efek Moderasi Persepsi Interaktivitas Antara Niat Menggunakan *Chatbot* dan Penggunaan Aktual

Menurut studi, persepsi interaktivitas dianggap sebagai penentu penting bagi keterlibatan pengguna dan niat perilaku untuk mengadopsi suatu teknologi. Di sisi lain, keberadaan fitur *chatbot* pada sebuah situs web dianggap lebih menarik dibandingkan interaksi dengan manusia, serta menjadi penentu niat pengguna untuk berinteraksi dengannya. Kami mengajukan gagasan bahwa persepsi interaktivitas turut memperkuat hubungan antara niat untuk menggunakan *chatbot* dan penggunaan aktualnya. Oleh karena itu, hipotesis kami adalah:

H6: Persepsi interaktivitas memoderasi hubungan antara niat untuk menggunakan *chatbot* dan penggunaan aktualnya.

Metodologi Studi dan Pembahasan Hasil

Metodologi Studi

Bagian empiris ini akan membahas dampak keinginan untuk menggunakan *chatbot* terhadap penggunaan aktual, dengan menekankan pentingnya persepsi interaksi dalam konteks perdagangan percakapan (*conversational commerce*) di situs web. Survei daring dilakukan terhadap 218 pengguna, yang terdiri dari 55,5% perempuan dan 44,5% laki-laki.

Sampel ini terbagi ke dalam beberapa kelompok usia: 52,3% pengguna berusia antara 30 hingga 39 tahun, 22,9% berusia antara 20 hingga 29 tahun, 19,7% berusia antara 40 hingga 45 tahun, dan 5% berusia di atas 50 tahun. Kuesioner yang digunakan memungkinkan kami untuk mengevaluasi niat penggunaan *chatbot* serta faktor-faktor yang dapat memengaruhi niat tersebut, seperti kehadiran sosial (*social presence*) serta motivasi utilitarian dan hedonis. Studi digunakan untuk mengukur motivasi utilitarian dan hedonis, sementara skala yang dikembangkan oleh Gefen dan Straub (2004) digunakan untuk mengukur kehadiran sosial. Niat untuk menggunakan *chatbot* diukur menggunakan skala dari Venkatesh dkk. Untuk mengukur penggunaan aktual *chatbot*, kami menggunakan skala studi. Butir-butir pernyataan dalam skala tersebut dinilai menggunakan skala Likert dengan rentang 1 hingga 5. Selain itu, hasil studi diperoleh melalui perangkat lunak SPSS 22 untuk pemeriksaan eksploratori dan AMOS 22 untuk pemeriksaan konfirmatori. Terakhir, kami melakukan pemeriksaan struktural untuk memvalidasi kecocokan model struktural serta hipotesis studi yang diajukan. (Tabel 16.1 dan 16.2)

- Skala pengukuran motivasi utilitarian dan hedonik menunjukkan predisposisi data yang sangat baik untuk difaktorisasi. Nilai Rho Jöreskog > 0,9 menunjukkan konsistensi internal yang sangat baik, dengan validitas konvergen lebih besar dari 0,5. Untuk pemeriksaan konfirmatori skala ini, indeks penyesuaian (*adjustment indices*) memenuhi ambang batas penerimaan yang ditetapkan. GFI: 0,919; RMR: 0,033; RMSEA: 0,132; TLI: 0,965; CFI: 0,978; dan $\chi 2/df = 4,789$; BIC: 183,120 (Ms 193,842); serta CAIC: 201,120 (Ms 229,842).
- Untuk skala kehadiran sosial (social presence), terdapat predisposisi data yang baik untuk difaktorisasi serta konsistensi internal yang sangat baik. Validitas konvergen (ρvc) > 0,5, yang memenuhi ambang batas yang ditetapkan oleh Fornell dan Larcker. Hasil pemeriksaan konfirmatori berada dalam tingkat yang dapat diterima. GFI: 0,991; AGFI: 0,957; RMR: 0,009; RMSEA: 0,065; TLI: 0,996; CFI: 0,999; $\chi 2/df = 1,916$; BIC: 46,908 (Ms 53,845); dan CAIC: 54,908 (Ms 63,845).
- Skala niat untuk menggunakan *chatbot* menunjukkan predisposisi data yang baik untuk difaktorisasi. Demikian pula, validitas konvergennya tergolong baik (0,9 > 0,5). Nilai Rho Jöreskog (0,964) menunjukkan konsistensi internal yang sangat baik. GFI: 0,999; AGFI: 0,939; RMR: 0,026 dan RMSEA: 0,035. Indeks inkremental: TLI: 0,996 dan CFI: 0,999. Indeks parsimonius: $\chi 2/df = 1,640$; BIC: 27.300 Ms 35.320 dan CAIC: 32.300 Ms 39.520.
- Untuk skala persepsi interaktivitas, hasil pemeriksaan eksploratori menunjukkan bahwa data memiliki kecenderungan yang sangat baik untuk difaktorkan (KMO = 0,911). Pemeriksaan konfirmatori terhadap skala ini memberikan indeks kecocokan (fit) yang dapat diterima. Untuk indeks absolut: GFI: 0,988; AGFI: 0,956; RMR: 0,010 dan RMSEA: 0,054. Indeks inkremental: TLI: 0,996 dan CFI: 0,999. Indeks parsimonius: $\chi 2/df = 1,640$; BIC: 65.787 Ms 80.767 dan CAIC: 76.787 Ms 95.767.
- Skala pengukuran untuk penggunaan *chatbot* saat ini menunjukkan kecenderungan data yang sangat baik untuk difaktorkan. Validitas konvergen (0,792 > 0,5) tergolong baik. Nilai Rho Jöreskog adalah 0,919, yang berarti konsistensi internalnya sangat baik.

Pemeriksaan konfirmatori terhadap skala ini memberikan indeks kecocokan yang dapat diterima. Untuk indeks absolut: GFI: 0,999; AGFI: 0,993; RMR: 0,073; RMSEA: 0,085; TLI: 0,986; CFI: 0,995; χ2/df = 3,376; BIC: 30,298 Ms 32,307 dan CAIC: 35,298 Ms 38,307.

- Tabel berikut menunjukkan bahwa indeks kecocokan (*fit indices*) dari model global berada dalam taraf yang dapat diterima. (Tabel 16.3 dan 16.4)
- Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa hubungan antara motivasi (utilitarian-hedonik) dan niat untuk menggunakan *chatbot* tidak signifikan (cr < 1,98; p > 0,05).
- Hipotesis lainnya, yaitu H2, H3, dan H4, menunjukkan hasil yang signifikan.

Tabel 16.1 Hasil Pemeriksaan Komponen Utama (*Principal Component Analysis*)

Variabel	**KMO**	**Uji Bartlett**
Motivasi	0,902	X^2 = 3033,581, dk = 28, p = 0,000
Kehadiran sosial	0,877	X^2 = 1321,748, dk = 6, p = 0,000
Niat menggunakan	0,770	X^2 = 777,643, dk = 3, p = 0,000
Interaktivitas yang dirasakan	0,911	X^2 = 1731,632, dk = 10, p = 0,000
Penggunaan aktual	0,646	X^2 = 517,053, dk = 3, p = 0,000

Tabel 16.2 Reliabilitas dan Validitas Skala Pengukuran

Dimensi Variabel	**Alpha Cronbach**	**Rho Joreskog**	**Validitas Konvergen**
Motivasi utilitarian	0,964	0,966	0,904
Motivasi hedonis	0,983	0,983	0,922
Kehadiran sosial	0,975	0,977	0,914
Niat menggunakan	0,963	0,964	0,900
Interaktivitas yang dirasakan	0,979	0,920	0,910
Penggunaan aktual	0,906	0,919	0,792

Tabel 16.3 Indeks Kecocokan Model Pengukuran Keseluruhan

Indeks Absolut				**Indeks Inkremental**			**Indeks Parsimoni**	
X^2	**GFI**	**AGFI**	**RMR**	**RMSEA**	**TLI**	**CFI**	**X^2/dk**	**B**
1532,338	0,901	0,898	0,087	0,075	0,91	0,927	3,624	181 136

Tabel 16.4 Menguji Hipotesis Model

Hipotesis	**Jalur Hubungan**	**Koefisien Jalur Struktural Terstandarisasi**	**CR**	**P**	
H1a	Niat menggunakan ← Motivasi hedonis	0,025	0,235	0,815	Tidak Signifikan
H1b	Niat menggunakan ← Motivasi utilitarian	−0,91	−0,848	0,396	Tidak Signifikan
H2a	Kehadiran sosial ← Motivasi hedonis	0,265	7,048	***	Signifikan

H2b	Kehadiran sosial ← Motivasi utilitarian	0,202	5,254	***	Signifikan
H3	Niat menggunakan ← Kehadiran sosial	0,541	6,930	***	Signifikan
H4	Penggunaan aktual ← Niat menggunakan	0,409	5,652	***	Signifikan

Pengujian efek moderasi dari persepsi interaktivitas terhadap hubungan antara niat penggunaan dan penggunaan aktual: (Tabel 16.5).

Tabel 16.5 Efek Moderasi

Regresi	Koefisien	Nilai t	Signifikansi
X → Y	−0,1100	0,0433	P = −2,5378
W → Y	0,875	0,0437	P = 20,0529
XW → Y	−0,1194	0,0415	P = −2,8732

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa W (interaktivitas yang dipersepsikan) memoderasi hubungan antara X (niat untuk menggunakan) dan Y (penggunaan aktual) secara negatif.

Pembahasan Hasil

Jika dibandingkan dengan riset yang ada, temuan empiris dalam studi kami mengonfirmasi sebagian besar hipotesis yang diajukan. Pertama, terkait hubungan antara motivasi utilitarian dan hedonis dengan niat untuk menggunakan *chatbot*, kami mengamati bahwa kedua jenis motivasi tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap niat penggunaan *chatbot*. Hal ini bertentangan dengan studi yang dilakukan oleh studi. Dengan demikian, dalam studi kami, kedua jenis motivasi ini bukanlah faktor penentu yang mendorong pengguna untuk mengadopsi *chatbot* selama percakapan komersial. Kedua, kami menemukan bahwa pengaruh antara motivasi hedonis dan kehadiran sosial. Berbeda dengan temuan studi yang menyatakan bahwa motivasi utilitarian tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kehadiran sosial kami justru menemukan bahwa motivasi utilitarian berpengaruh signifikan terhadap kehadiran sosial. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen yang merasa seolah-olah sedang melakukan diskusi daring dengan *chatbot* adalah mereka yang menganggap bahwa penggunaan *chatbot* dapat memberikan informasi lebih banyak, membantu dalam pengambilan keputusan pembelian, memenuhi kebutuhan dan harapan mereka, serta memuaskan keinginan mereka akan kesenangan dan hiburan. Selanjutnya, hasil studi empiris menunjukkan bahwa hubungan antara kehadiran sosial dan niat penggunaan bersifat signifikan dan positif; temuan ini konsisten dengan studi yang dilakukan studi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kehadiran sosial merupakan faktor yang sangat penting dalam mendorong niat penggunaan. Dengan demikian, dapat dilihat bahwa kehadiran sosial (*social presence*) merupakan faktor yang sangat penting dalam mendorong niat penggunaan.

Selain itu, kami menunjukkan bahwa niat untuk menggunakan *chatbot* memiliki dampak yang signifikan dan positif terhadap penggunaan aktual, yang sejalan dengan studi yang dilakukan oleh studi. Oleh karena itu, dapat dianggap bahwa individu yang berniat

menggunakan *chatbot* adalah mereka yang memang ingin benar-benar memanfaatkan teknologi tersebut. Terakhir, kami menguji peran moderasi dari interaktivitas yang dirasakan (*perceived interactivity*) dalam hubungan antara niat menggunakan *chatbot* dan penggunaan aktual. Moderasi ini bersifat negatif. Hal ini dapat dijelaskan melalui fakta bahwa ketika hubungan antara niat penggunaan dan penggunaan aktual terjalin kuat dan signifikan, maka interaktivitas yang dirasakan pun menjadi kuat. Sebaliknya, jika hubungan antara niat penggunaan dan penggunaan aktual tidak signifikan, maka interaktivitas yang dirasakan menjadi lemah.

16.3 KONTRIBUSI DAN IMPLIKASI PEMBELAJARAN SERTA KETERBATASAN STUDI

Melalui studi ini, kami berhasil menentukan bagaimana tujuan penggunaan *chatbot* memengaruhi penggunaan aktualnya. Penerapan teknologi ini dalam konteks perdagangan percakapan (*conversational commerce*) merupakan kontribusi teoretis kami. Berdasarkan pemantauan riset, terdapat kesenjangan terkait bagaimana hubungan ini dibahas dalam bidang studi tersebut. Selain itu, penekanan pada peran interaktivitas yang dirasakan (*perceived interactivity*) menjadi kontribusi penting dalam studi kami. Kami telah memperkaya riset dengan menjabarkan peran moderasi dari interaktivitas yang dirasakan dalam hubungan antara niat menggunakan *chatbot* dan penggunaan aktualnya. Berdasarkan hasil studi, kami dapat mengajukan rekomendasi praktis bagi para pemasar mengenai pentingnya mengintegrasikan kecerdasan buatan ke dalam perusahaan. Teknologi ini menyederhanakan berbagai tugas rumit serta menghemat banyak biaya dan waktu bagi pelaku bisnis.

Selain itu, penerapan kecerdasan buatan dalam pemasaran digital menghubungkan perusahaan dengan calon pelanggan. Hal ini meningkatkan pemahaman terhadap pelanggan dan membantu organisasi dalam mengembangkan produk serta layanan yang memenuhi kebutuhan mereka. Sebagaimana studi pada umumnya, studi ini tidak luput dari keterbatasan. Keterbatasan pertama berkaitan dengan jumlah sampel yang tergolong terlalu kecil untuk lingkup studi ini. Kami juga membatasi studi pada bidang perdagangan percakapan, padahal cakupan studi ini dapat diperluas ke bidang lain. Untuk studi di masa mendatang, kami menyarankan penambahan variabel moderator atau mediator guna memperkaya model konseptual, seperti kepercayaan terhadap *chatbot*, reaktivitas, keahlian yang dirasakan (*perceived expertise*), dan sebagainya. Selain itu, akan sangat relevan untuk menguji model teoretis kami pada sampel pengguna yang lebih besar.

BAB 17
PEMASARAN FARMASI BERBASIS AI: STUDI BIBLIOMETRIK

17.1 PERKEMBANGAN APOTEK DARING DAN KEAMANAN PEMBELIAN OBAT

Internet telah mengubah dan mentransformasi cara kita hidup, berkomunikasi, dan menjalankan bisnis secara menyeluruh. Klinik daring pertama kali didirikan di Amerika Serikat pada tahun 1999, sebagai dampak dari penerapan perdagangan elektronik (*e-commerce*) di sektor kesehatan. Melalui platform ini, dijual berbagai jenis obat, baik obat bebas maupun obat dengan resep dokter. Kemudian, pada tanggal 1 Desember 2005, Badan Pengawas Obat dan Makanan Tiongkok (*China's Food and Drug Administration*) menerbitkan pedoman sementara terkait penggunaan internet, yang menjadi awal dari pemberian izin resmi bagi layanan transaksi obat secara daring. Menurut studi, 72% pengguna internet di Amerika Serikat dan 71% pengguna internet di Eropa telah melakukan setidaknya satu kali pencarian informasi terkait kesehatan dalam satu tahun terakhir. Pemanfaatan perangkat pintar semakin memperluas tren ini, sebagaimana dikemukakan oleh studi. Menurut studi, masyarakat saat ini tidak hanya mengandalkan internet untuk mencari informasi kesehatan, tetapi juga untuk melakukan diagnosis mandiri serta membeli berbagai layanan dan produk kesehatan. Meskipun pembelian melalui apotek daring menawarkan banyak keuntungan, data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memunculkan kekhawatiran terkait aspek keamanan. Kompleksitas dan tingkat keseriusan masalah ini meningkat setelah WHO menyatakan bahwa sekitar 50% obat yang dijual melalui internet berasal dari situs web yang menawarkan produk palsu.

Penjualan obat-obatan palsu oleh apotek daring yang tidak teregulasi menimbulkan bahaya serius bagi kesehatan masyarakat dan berdampak tragis terhadap konsumen. Menurut sebuah studi di Eropa Barat yang melibatkan 14.000 individu, satu dari lima orang membeli obat melalui internet tanpa resep. Studi tersebut menunjukkan bahwa pembelian obat tanpa resep dari sumber ilegal merugikan Eropa Barat sekitar 10,5 juta Euro per tahun. Di Rumania, sebuah jajak pendapat juga dilakukan untuk mengetahui pandangan pasien dan konsumen mengenai pemesanan obat secara daring. Berdasarkan laporan tersebut, sebagian besar masyarakat tidak mengetahui perbedaan antara obat yang dibeli dari toko konvensional dengan obat yang dibeli secara daring.

17.2 FAKTOR PENDORONG DAN RISIKO PERILAKU KONSUMEN PADA APOTEK DARING

Apotek daring didorong untuk beroperasi secara lebih efektif, khususnya terkait tingkat harga, elastisitas harga, dan pembaruan harga. Di pasar ini, terdapat rentang harga yang lebih luas. Hal ini disebabkan oleh perbedaan tingkat informasi dan kepercayaan di kalangan pembeli. Heterogenitas produk di mana barang yang dibandingkan bersifat unik sehingga memiliki harga yang berbeda menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap tingginya dispersi harga. Kemudahan (kenyamanan) merupakan faktor pembeda lainnya, karena produk lebih mudah ditemukan dan dinilai di pasar daring. Variabel lain yang memengaruhi harga

meliputi wilayah geografis, citra merek toko, dan tingkat kepercayaan. Dengan memungkinkan apotek fisik yang sudah mapan untuk memperluas operasionalnya ke ranah daring, apotek daring memberikan manfaat berupa keberlangsungan industri. Persepsi masyarakat terhadap berbagai aspek layanan kesehatan telah berubah secara drastis akibat internet dan perdagangan elektronik (*e-commerce*). Banyak orang menggunakan internet untuk mencari informasi mengenai kondisi kesehatan tertentu, dan tidak sedikit pula yang memanfaatkannya untuk membeli obat resep.

Menurut beberapa studi, faktor utama yang mendorong perilaku konsumen meliputi persepsi privasi, biaya yang lebih rendah, kemudahan, kemampuan melakukan diagnosis mandiri, pemasaran langsung kepada konsumen, serta pengalaman atau kesan sebelumnya. Studi-studi tersebut mencatat bahwa faktor-faktor seperti informasi produk dan kepercayaan memegang peranan penting bagi konsumen dalam melakukan transaksi. Sebuah studi dengan metode campuran (*mixed-methods*) menunjukkan bahwa faktor pendorong utama pembelian obat secara daring antara lain adalah keinginan untuk mendapatkan pilihan yang lebih baik, keterbatasan pasokan obat, pengaruh harga, serta keyakinan individu akan kemampuan mereka dalam merawat diri sendiri dan berinteraksi dengan dokter. Mengingat pasar produk farmasi daring sering kali tidak diatur dengan ketat dan minim perlindungan bagi konsumen, pembelian obat melalui saluran ini dapat menimbulkan risiko kesehatan yang serius.

Sektor layanan kesehatan telah mengalami perubahan substansial sebagai respons terhadap pandemi COVID-19, yang turut mempercepat transformasi digital dalam layanan kesehatan. Akibatnya, apotek daring kini semakin mengambil peran yang sebelumnya dipegang oleh apotek konvensional (fisik). Namun, selama pelanggan belum menerima dan memanfaatkan sistem baru ini sepenuhnya, pengembangan potensi aplikasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di berbagai bidang layanan tidak dapat dilakukan secara optimal. Studi yang ada saat ini di sektor tersebut masih dalam tahap awal, padahal memahami faktor-faktor yang memengaruhi keputusan pelanggan dalam menggunakan apotek daring merupakan hal yang krusial dalam konteks ini.

17.3 ADOPSI DAN PERILAKU KONSUMEN APOTEK DARING

Studi meneliti persepsi dan pengetahuan masyarakat di wilayah Riyadh, Arab Saudi, mengenai penggunaan layanan farmasi daring (*online*). Studi tersebut menemukan perlunya pemahaman mendalam tentang faktor-faktor penentu adopsi layanan farmasi daring. Studi mengkaji karakteristik layanan farmasi daring serta regulasi yang ada, dengan tujuan meningkatkan keselamatan pasien saat membeli obat secara daring. Disarankan agar konsumen memperhatikan logo regulasi dan memastikan bahwa penyedia layanan dapat dihubungi melalui informasi kontak yang tersedia.

Studi menekankan bahwa meskipun telah banyak studi mengenai adopsi teknologi, perhatian yang diberikan terhadap keputusan untuk mengadopsi layanan kesehatan elektronik (*e-health*) di Afrika masih sangat minim. Studi membahas layanan farmasi daring di Bangladesh, dengan menyatakan bahwa layanan tersebut dapat membantu menyediakan obat-obatan dengan biaya lebih terjangkau bagi konsumen. Di Bangladesh, terdapat peluang

bagi layanan farmasi daring untuk berkembang. Konsumen mengharapkan kualitas obat yang baik serta harga yang kompetitif saat melakukan pembelian. Studi membahas manfaat dan kekurangan toko daring. Manfaat membeli obat melalui layanan farmasi daring antara lain: terjaganya anonimitas atau privasi saat mengonsumsi obat, ketersediaan beragam pilihan obat, akses terhadap informasi medis yang berguna melalui situs web perusahaan, biaya yang lebih rendah karena minimnya biaya operasional (*overhead*), serta kemudahan dalam memilih berbagai produk terutama bagi konsumen yang tinggal di daerah terpencil. Selain itu, layanan ini juga menguntungkan konsumen dengan menghemat waktu perjalanan.

Studi meneliti konsumen di Rumania untuk memahami bagaimana mereka melakukan pembelian melalui layanan farmasi daring. Studi tersebut menemukan bahwa responden yang membeli obat secara daring umumnya adalah laki-laki berusia antara 18 hingga 34 tahun, dengan latar belakang pendidikan setingkat sekolah menengah atau perguruan tinggi. Sebanyak 8,3% responden menyatakan pernah membeli obat secara daring, sementara 7,1% lainnya berencana untuk melakukannya dalam waktu dekat. Sebagian besar konsumen tidak menyadari adanya potensi perbedaan kualitas antara obat resep yang dibeli secara daring dengan obat yang diperoleh dari apotek konvensional.

Studi berupaya untuk meneliti penerimaan pelanggan terhadap apotek daring serta mengidentifikasi berbagai elemen yang memengaruhi niat untuk membeli obat secara daring. Studi ini menggunakan lima kerangka penjelas yang didasarkan pada paradigma UTAUT. Di Tiongkok, data survei konsumen (n = 274) dikumpulkan, dan hasilnya dibandingkan dengan paradigma studi yang diusulkan. Temuan menunjukkan bahwa niat konsumen untuk membeli obat secara daring dipengaruhi secara signifikan oleh persepsi risiko, pengaruh sosial, persepsi kepercayaan, dan ekspektasi kinerja. Ekspektasi kinerja dipengaruhi secara positif oleh ekspektasi upaya, sementara persepsi risiko dipengaruhi secara negatif dan signifikan oleh persepsi kepercayaan. Fittler dkk. menjelaskan bagaimana pelanggan di Hungaria menggunakan apotek daring untuk melakukan pembelian. Studi ini melibatkan 1055 pasien rawat jalan dengan usia rata-rata 45 tahun.

Studi mengevaluasi adopsi apotek daring di Sri Lanka. Ditemukan bahwa persepsi kegunaan, persepsi kemudahan penggunaan, serta materi yang tersedia di situs web memoderasi pengaruh kepercayaan terhadap preferensi pelanggan untuk melakukan pembelian secara daring. Studi meneliti perilaku konsumen di pasar daring (*marketplace*). Hasilnya menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan, kesenangan, norma sosial, dan persepsi bahaya memiliki dampak yang signifikan terhadap keputusan responden untuk melakukan pembelian daring. Sebaliknya, pengaruh bahasa situs terhadap keputusan mereka tergolong kecil.

Studi mengeksplorasi elemen-elemen yang memengaruhi kepuasan konsumen dan kemungkinan pembelian ulang saat berbelanja melalui perangkat seluler, dengan menggunakan model *stimulus-organism-response* (S-O-R). Ditemukan bahwa sifat impulsif pelanggan berdampak negatif terhadap niat mereka untuk melakukan pembelian kembali. Studi berupaya mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kecenderungan pasien di India untuk memanfaatkan layanan konsultasi daring. Studi ini menggunakan metode

Structural Equation Modeling (SEM) untuk menguji hipotesis dengan melibatkan 462 responden.

Studi melakukan survei daring terhadap pelanggan di Portugal untuk mengetahui tingkat kesadaran dan penggunaan teknologi ini. Studi berupaya memahami lebih dalam bagaimana pelanggan menggunakan layanan pembelian daring untuk menghadapi dan beradaptasi selama periode pembatasan lingkungan. Studi ini memvalidasi pendekatan *react-cope-adapt* (bereaksi-menghadapi-beradaptasi) dalam menjelaskan perilaku pelanggan di tengah keterbatasan. Studi meneliti prevalensi pembelian obat secara daring di Uni Emirat Arab serta mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi perilaku tersebut. Ditemukan bahwa responden laki-laki, lajang, berusia lebih tua, dan berpendidikan sekolah menengah merupakan kelompok yang paling mungkin pernah membeli obat melalui internet.

Studi melakukan tinjauan pustaka sistematis untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai tiga aspek utama apotek daring: karakteristik dan atribut apotek daring yang menjual obat-obatan; efikasi obat resep yang diperoleh melalui platform daring; serta karakteristik pelanggan yang berinteraksi dengan apotek daring. Studi memberikan saran bagi bisnis berbasis internet untuk meningkatkan kelangsungan hidup serta kelayakan finansial model bisnis mereka untuk pasar India. Studi meneliti kecenderungan dan sikap konsumen Eropa terhadap pembelian obat resep secara daring di negara-negara Kelompok Visegrad (V4), baik sebelum maupun sesudah pandemi. Sebuah studi lintas sektoral (*cross-sectional*) berbasis elektronik telah dilakukan. Penyebaran virus corona yang cepat secara global telah menyebabkan perubahan besar dalam perilaku masyarakat saat membeli produk farmasi, yang berpotensi menimbulkan kekhawatiran kesehatan masyarakat terkait pengadaan obat melalui internet. Studi mengkaji volume pembelian obat secara daring di Arab Saudi, serta jenis produk yang dibeli, sumber informasi yang digunakan, faktor kepuasan, motivasi konsumen, serta tingkat kesadaran dan kesediaan mereka untuk melaporkan reaksi obat yang merugikan (*adverse drug reactions*/ADR) jika terjadi. Studi ini menyoroti kebutuhan mendesak bagi masyarakat Arab Saudi untuk meningkatkan pengetahuan mengenai keamanan dalam memesan obat resep secara daring.

Studi meneliti faktor-faktor yang memengaruhi keputusan konsumen dalam membeli obat resep dan produk medis lainnya secara daring, dengan menggunakan data primer dari berbagai kota di India. Ditemukan bahwa individu yang menderita penyakit kronis lebih cenderung menggunakan layanan farmasi daring. Studi menyelidiki hubungan antara efikasi diri dalam pembelian daring (*online purchasing self-efficacy*), ciri kepribadian, variabel demografis, kekhawatiran privasi, dan keterlibatan dalam *e-commerce*. Studi ini menekankan pentingnya efikasi diri dalam pembelian daring saat menelaah elemen-elemen yang memicu maupun yang dihasilkan dari masalah privasi dalam konteks *e-commerce*.

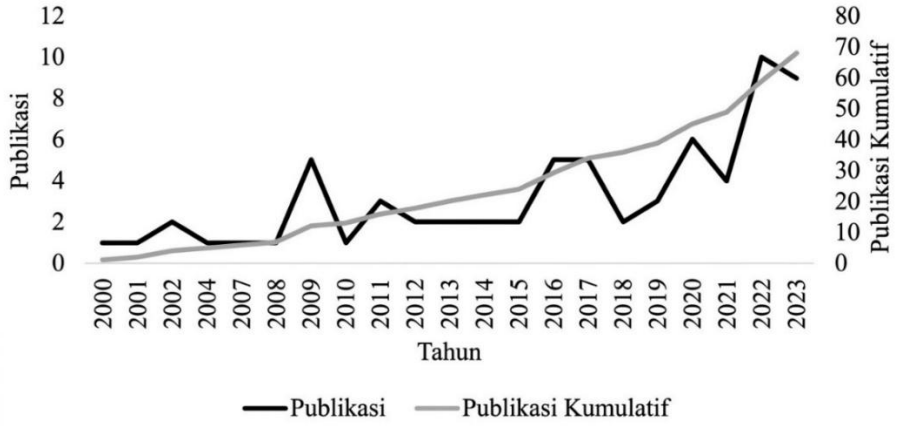
17.4 SELEKSI DOKUMEN BIBLIOMETRIK

Pemeriksaan bibliometrik dilakukan menggunakan basis data Scopus. Kata kunci yang digunakan adalah "*technology*" ATAU "*artificial intelligence*" DAN "*pharmaceuticals marketing*" ATAU "*online pharmacy*" ATAU "*e-pharmacy*." Sebanyak 146 dokumen ditemukan

dalam basis data Scopus. Pencarian dilakukan pada tanggal 22 Agustus 2023. Kriteria eksklusi pertama didasarkan pada bahasa. Hanya dokumen berbahasa Inggris yang disertakan dalam studi ini, sehingga sembilan dokumen dikeluarkan. Dokumen yang dikeluarkan tersebut menggunakan bahasa Spanyol (3), Jerman (2), Portugis (1), Italia (1), Hungaria (1), dan Ibrani (1). Setelah tahap eksklusi pertama, tersisa 138 dokumen. Tahap eksklusi kedua dilakukan berdasarkan jenis dokumen. Editorial (4) dan erratum (1) dikeluarkan. Artikel (88), artikel konferensi (16), pemantauan (15), bab buku (9), catatan (4), dan pemantauan konferensi (1) disertakan. Setelah tahap eksklusi kedua, diperoleh 133 dokumen. Tahap eksklusi ketiga dilakukan dengan mengevaluasi relevansi dokumen terhadap tema studi kami. Sebanyak 65 dokumen dinilai tidak relevan dengan tujuan bab ini. Setelah mengeluarkan 65 dokumen tersebut, akhirnya terdapat 68 dokumen yang digunakan untuk pemeriksaan.

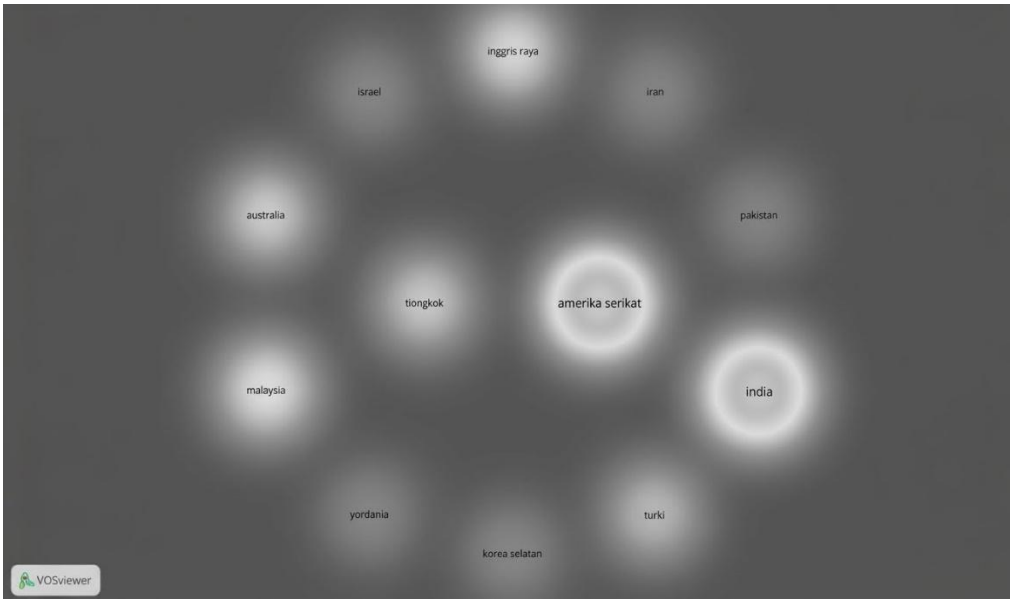
17.5 PEMETAAN BIBLIOMETRIK DAN KLASTER PEMBELAJARAN APOTEK DARING

Pemeriksaan bibliometrik dilakukan menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Tren publikasi tahunan diperiksa. Pemeriksaan bibliometrik dilakukan untuk mengeksplorasi sitasi, ko-sitasi, ko-kepengarangan, ko-kemunculan (*co-occurrence*), dan keterkaitan bibliografis (*bibliographic coupling*). Tren publikasi berdasarkan tahun disajikan pada Gambar 17.1.



Gambar 17.1 Tren publikasi berdasarkan tahun.

Empat puluh tiga persen publikasi diterbitkan dalam kurun waktu mulai tahun 2020 dan seterusnya. Lonjakan publikasi studi baru-baru ini, setelah munculnya COVID, menunjukkan pentingnya apotek daring bagi rantai pasok dan akses terhadap produk farmasi, tanpa terbatasi oleh jarak maupun wilayah.



Gambar 17.2 Peta kepadatan publikasi berdasarkan negara.

Pemeriksaan sitasi untuk berbagai negara dilakukan dengan ambang batas satu dokumen dan sembilan sitasi. Dari 27 negara, 12 negara memenuhi kriteria tersebut. Gambar 17.2 menampilkan peta kepadatan negara-negara utama berdasarkan jumlah publikasi. Amerika Serikat menempati posisi teratas dengan 20 dokumen dan 645 sitasi. India berada di urutan kedua dalam hal jumlah publikasi, dengan 18 dokumen dan 114 sitasi. Tabel 17.1 menunjukkan 5 negara dengan jumlah sitasi tertinggi. Australia merupakan negara dengan jumlah sitasi terbanyak kedua, diikuti oleh India (114), Britania Raya (108), dan Brasil (107).

Tabel 17.1 Negara-negara dengan Jumlah Sitasi Tertinggi

No.	Negara	Dokumen	Sitasi	Sitasi per Dokumen
1	Amerika Serikat	20	645	32
2	Australia	4	167	42
3	India	18	114	6
4	Inggris Raya	5	108	22
5	Brasil	1	107	107

Pemeriksaan sitasi untuk organisasi dilakukan dengan ambang batas 20 dokumen. Dari 153 organisasi, hanya 36 yang memenuhi kriteria. Tabel 17.2 menyajikan organisasi-organisasi yang paling banyak dikutip. Global Health Policy Institute, AS adalah organisasi terkemuka dengan empat dokumen dan 301 sitasi. Departemen Anestesiologi berada di peringkat kedua dengan dua dokumen dan 297 sitasi. Departemen Kedokteran, Universitas California, memiliki 204 sitasi dari satu dokumen. Universitas Brasilia berada di peringkat keempat dengan 107 sitasi. California Western School of Law dan Program Doktoral Bersama dalam Kesehatan Global dari San Diego State University-University of California, Amerika Serikat adalah organisasi kelima yang paling banyak dikutip dengan 93 sitasi.

Tabel 17.2 Organisasi-Organisasi yang Paling Banyak Dikutip

No.	Organisasi	Dokumen	Sitasi
1	"Institut Kebijakan Kesehatan Global, Amerika Serikat"	4	301
2	"Departemen Anestesiologi, Universitas California", Amerika Serikat	2	297
3	"Departemen Kedokteran, Universitas California", Amerika Serikat	1	204
4	"Laboratorium Makanan, Obat-obatan dan Kosmetik (ltmac), Universitas Brasília (UNB)", Brasil	1	107
5	"Institut Studi Hukum Kesehatan, Sekolah Hukum California Western", Amerika Serikat	1	93
	Program Doktor Gabungan dalam Kesehatan Global, "Universitas Negeri San Diego-Universitas California", Amerika Serikat	1	93

Pemeriksaan sitasi untuk dokumen-dokumen tersebut dilakukan dengan ambang batas 30 sitasi. Dari 68 dokumen, 12 dokumen memenuhi ambang batas tersebut. Dokumen-dokumen dengan jumlah sitasi terbanyak tercantum dalam Tabel 17.3. Artikel yang paling banyak disitasi adalah "A review of existing and emerging digital technologies to combat the global trade in fake medicines" karya Mackey dan Nayyar (2017), dengan 204 sitasi.

Tabel 17.3 Dokumen dengan Jumlah Sitasi Terbanyak

No. Urut	Dokumen		Kutipan
1	Mackey dan Nayyar (2017)	"Pemantauan terhadap teknologi digital yang sudah ada maupun yang sedang berkembang untuk memerangi perdagangan global obat-obatan palsu"	204
2	Araujo dkk. (2019)	"Era Apotek Digital: Bagaimana Teknologi Pencetakan 3D dengan Metode Fused Deposition Modeling Dapat Menjadi Kenyataan"	107
3	Liang dan Mackey (2011)	"Prevalensi dan Implikasi Kesehatan Global dari Media Sosial dalam Iklan Obat yang Ditujukan Langsung kepada Konsumen"	93
4	Moyle dkk. (2019)	"Penjualan Obat: Eksplorasi penggunaan media sosial dan aplikasi pesan terenkripsi untuk penyediaan serta akses terhadap obat-obatan"	81
5	Mackey dan Nayyar (2016)	"Bahaya Digital: Pemantauan mengenai ancaman terhadap kesehatan masyarakat global, keselamatan pasien, dan keamanan siber yang ditimbulkan oleh apotek daring ilegal"	78
6	Mandalika (2017)	"Pengaruh budaya organisasi terhadap ketahanan rantai pasok layanan	69

		kesehatan: Peran moderasi dari orientasi teknologi"	
7	Katsuki dkk. (2015)	"Menetapkan hubungan antara penyalahgunaan obat resep dan apotek daring ilegal: Pemeriksaan data Twitter"	61
8	Mackey dkk. (2018)	"Solusi untuk mendeteksi, mengklasifikasikan, dan melaporkan pemasaran serta penjualan zat-zat yang diawasi secara ilegal melalui Twitter: Pemanfaatan pembelajaran mesin (*machine learning*) dan forensik web untuk memerangi akses digital terhadap opioid"	50
9	Bessell dkk. (2002)	"Kualitas apotek daring global: Bisakah kita melindungi konsumen?"	48
10	Nielsen & Barrat (2009)	"Penyalahgunaan obat resep: Apakah teknologi menjadi kawan atau lawan?"	35

Pemeriksaan sitasi untuk penulis dilakukan dengan ambang batas 15 sitasi. Dari 65 penulis, 18 di antaranya memenuhi ambang batas tersebut. Tabel 17.4 menyajikan daftar penulis yang paling banyak disitasi. Mackey dan Nayyar merupakan penulis yang paling banyak disitasi dengan 282 sitasi, diikuti oleh Araujo dengan 107 sitasi. Pemeriksaan sitasi sumber dilakukan dengan ambang batas 10 sitasi. Dari 62 sumber, 19 memenuhi kriteria. Jurnal Expert Opinion on Drug Safety dan Journal of Medical Internet Research menjadi jurnal unggulan dengan masing-masing 204 sitasi, disusul Farmasi dengan 107 sitasi. (Tabel 17.5)

Tabel 17.4 Penulis yang Paling Banyak Disitasi

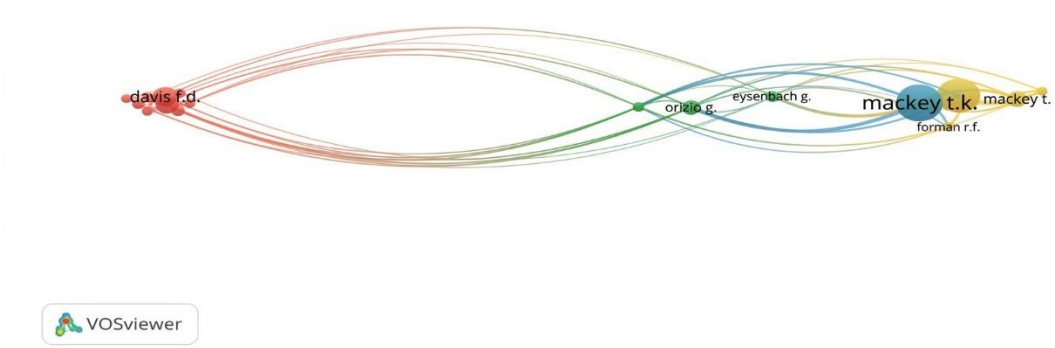
No.	Penulis	Dokumen	Sitasi
1	"Mackey T.K.; Nayyar G."	2	282
2	"Araujo M.R.P.; Sa-Barreto L.L.; Gratieri T.; Gelfuso G.M.; Cunha-Filho M."	1	107
3	"Liang B.A.; Mackey T.K."	1	93
4	"Moyle L.; Childs A.; Coomber R.; Barratt M.J."	1	81
5	"Mandal S."	1	69
6	"Katsuki T.; Mackey T.K.; Cuomo R."	1	61
7	"Mackey T.; Kalyanam J.; Klugman J.; Kuzmenko E.; Gupta R."	1	50
8	"Bessell T.L..; Silagy C. A.; Anderson J.N.; Hiller J.E.; Sansom L. N."	1	48
9	"Mackey T. K.; Liang B.A."	2	48
10	"Nielsen S.; Barratt M.J."	1	35

Tabel 17.5 Jurnal yang Paling Banyak Dikutip

No.	Sumber	Dokumen	Sitasi
1	*Expert Opinion on Drug Safety*	1	204
2	*Journal of Medical Internet Research*	3	204

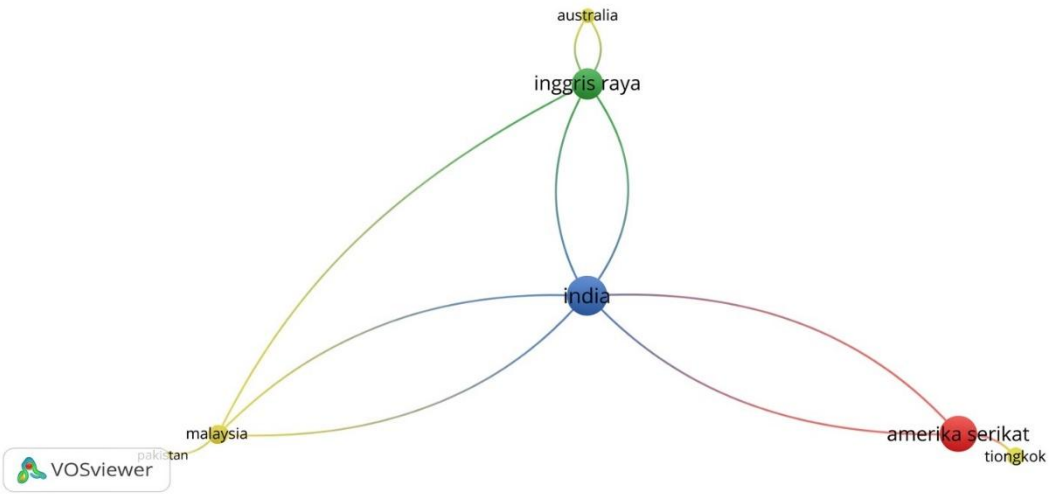
3	*Pharmaceutics*	1	107
4	*International Journal of Drug Policy*	1	81
5	*British Medical Bulletin*	1	78
6	*Journal of Business and Industrial Marketing*	1	69
7	*European Journal of Clinical Pharmacology*	1	48
8	*Drug and Alcohol Review*	1	35
9	*Globalization and Health*	1	34
10	*Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*	1	31

Pemeriksaan ko-sitasi untuk penulis dilakukan dengan ambang batas 10 sitasi. Dari 4932 penulis, 21 penulis memenuhi kriteria tersebut. Dari 21 penulis itu, hanya 17 yang saling terhubung. (Gambar 17.3)



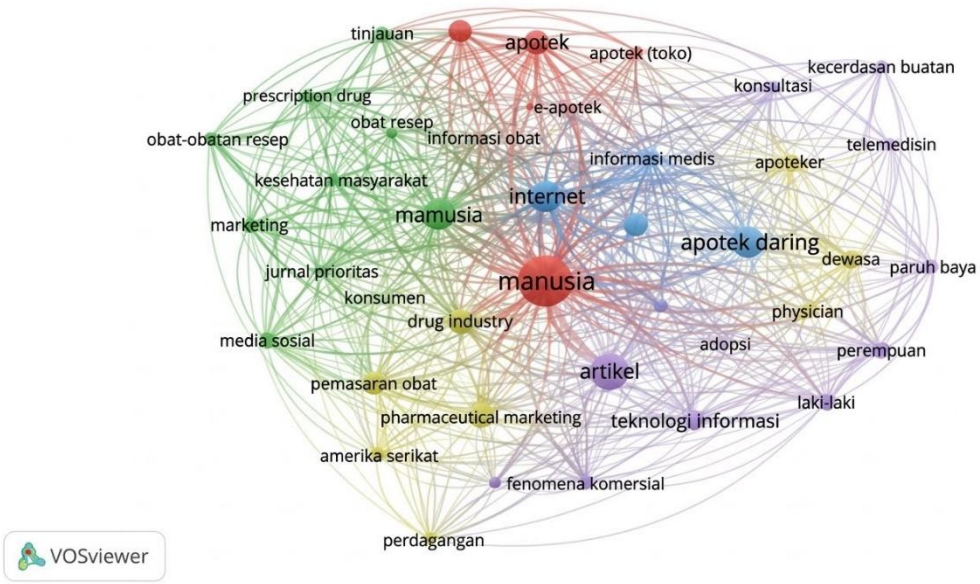
Gambar 17.3 Peta ko-sitasi penulis.

Pemeriksaan ko-kepengarangan untuk negara-negara dilakukan dengan ambang batas 10 sitasi. Dari 27 negara, 10 negara memenuhi kriteria tersebut. Dari 10 negara itu, tujuh di antaranya saling terhubung. (Gambar 17.4)



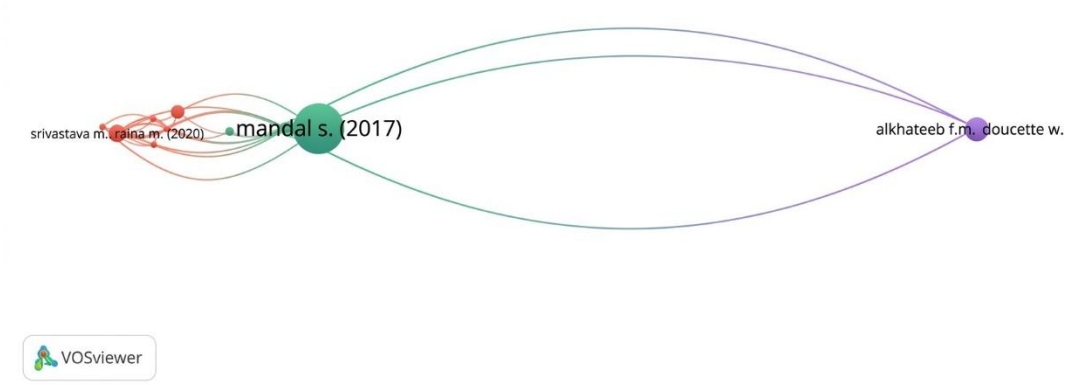
Gambar 17.4 Peta kepenulisan bersama (*co-authorship*) berdasarkan negara.

Pemeriksaan kemunculan bersama (*co-occurrence*) dilakukan dengan ambang batas sebanyak lima kali kemunculan. Dari 728 kata kunci, 40 di antaranya memenuhi kriteria tersebut. Gambar 17.5 menampilkan peta kemunculan bersama tersebut.



Gambar 17.5 Peta kemunculan bersama (*co-occurrence*) kata kunci.

Pemeriksaan keterkaitan bibliografis (*bibliographic coupling*) telah dicoba. Dari 68 dokumen, hanya 14 dokumen yang saling terhubung. (Gambar 17.6)



Gambar 17.6 Peta keterkaitan bibliografis (*bibliographic coupling*).

Dua klaster muncul dari keterkaitan bibliografis tersebut. Tema dari klaster-klaster ini adalah preferensi konsumen dan dinamika sisi penawaran.

Klaster I: Preferensi Konsumen

Klaster pertama berfokus pada tema studi mengenai preferensi konsumen. Klaster I terdiri dari tujuh item dan diwakili oleh warna merah. Artikel yang paling menonjol adalah karya Srivastava & Raina, dengan 10 sitasi dan kekuatan keterkaitan (*link strength*) sebesar delapan. Studi ini mengeksplorasi adopsi dan penggunaan apotek daring (*e-pharmacy*) di

India. Ditemukan bahwa kualifikasi dan jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan penggunaan serta adopsi apotek daring. Selain itu, dengan mempertimbangkan teori Unified Theory yang diperluas, model TAM, dan teori determinasi diri (*self-determination theory*), diketahui bahwa "motivasi hedonis", "pengaruh sosial", "ekspektasi kinerja", dan "ekspektasi upaya" memiliki hubungan positif dengan adopsi dan penggunaan apotek daring. Artikel kedua yang paling menonjol adalah karya Yin dkk, dengan tujuh sitasi dan kekuatan keterkaitan sebesar empat. Para penulis meneliti persepsi konsumen terhadap apotek daring di Tiongkok. Hasilnya menunjukkan bahwa adopsi apotek daring dipengaruhi secara positif oleh kepercayaan, risiko, "pengaruh sosial", dan "ekspektasi kinerja". Sampat dan Sabat, dengan kekuatan keterkaitan sebesar 23, meneliti adopsi apotek daring di India. Dengan menggunakan pengembangan dari model TAM, ditemukan bahwa "persepsi kegunaan" (*perceived usefulness*) dan kepercayaan memengaruhi adopsi apotek daring.

Kluster II: Dinamika Sisi Penawaran

Kluster kedua berfokus pada tema studi mengenai dinamika sisi penawaran. Kluster II ini mencakup tujuh artikel dan diwakili oleh warna hijau. Artikel yang paling menonjol adalah karya Mandal dengan 69 sitasi dan kekuatan tautan (*link strength*) sebesar satu. Data primer dalam studi ini dikumpulkan dari para penyedia layanan. Artikel tersebut mengkaji peran moderasi dari “orientasi teknologi” terhadap pengaruh budaya organisasi dalam rantai pasok layanan kesehatan. Ditemukan bahwa budaya hierarkis memiliki pengaruh negatif terhadap ketahanan rantai pasok layanan kesehatan. Selain itu, ditemukan pula bahwa “orientasi teknologi” dapat meningkatkan budaya rasional dan budaya pengembangan demi mendukung ketahanan rantai pasok layanan kesehatan. Artikel paling menonjol kedua adalah karya Alkhateeb dan Doucette dengan 18 sitasi dan kekuatan tautan sebesar 13. Artikel ini meneliti adopsi e-detailing di kalangan dokter dengan menggunakan data primer. Hasil studi menunjukkan bahwa pengaruh rekan sejawat dan pembatasan akses memengaruhi adopsi e-detailing. Alkhateeb, Khanfar, dan Loudon mengkaji “model difusi inovasi” dari Rogers untuk memahami adopsi e-detailing di kalangan dokter, dan mengusulkan sebuah model yang telah direvisi. Kwak dan Chang meneliti upaya pemasaran farmasi yang ditujukan kepada dokter dengan menggunakan model difusi dan model TAM (*Technology Acceptance Model*). Ditemukan bahwa “persepsi kemudahan penggunaan” (*perceived ease of use*) serta inovativitas individu dan organisasi berpengaruh signifikan terhadap adopsi teknologi dalam pemasaran farmasi.

17.6 KESIMPULAN DAN IMPLIKASI ADOPSI APOTEK DARING

Bab ini mengkaji riset mengenai adopsi apotek daring (*online pharmacy*). Pemeriksaan bibliometrik dilakukan terhadap 68 artikel yang diambil dari basis data Scopus. Terdapat peningkatan minat studi yang signifikan mengenai apotek daring setelah dimulainya pandemi Covid. Sebanyak 43 persen publikasi diterbitkan pada periode setelah tahun 2019. Amerika Serikat dan Australia merupakan negara yang paling banyak dikutip, sementara Amerika Serikat dan India adalah dua negara terkemuka dengan jumlah publikasi terbanyak. Global Health Policy Institute dan University of California merupakan organisasi yang paling banyak

dikutip. Artikel yang paling banyak dikutip berjudul "*A review of existing and emerging digital technologies to combat the global trade in fake medicines*," dengan jumlah 204 kutipan. Mackey dan Nayyar adalah penulis yang paling banyak dikutip dengan total 282 kutipan. Jurnal yang paling banyak dikutip adalah Expert Opinion on Drug Safety dan Journal of Medical Internet Research, masing-masing dengan 204 kutipan. Kata kunci yang paling sering muncul meliputi manusia, apotek daring, internet, dan pemasaran obat. Dua tema studi muncul dari pemeriksaan bibliographic coupling, yaitu preferensi konsumen dan dinamika rantai pasok. Pemeriksaan bibliometrik menunjukkan kurangnya kolaborasi antarorganisasi maupun antarnegara dalam studi mengenai apotek daring. Teknologi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan akses terhadap obat-obatan berkualitas di daerah terpencil serta mengurangi hambatan waktu dan jarak. Rantai pasok yang berkelanjutan memerlukan integrasi teknologi. Hal yang sama pentingnya adalah adanya mekanisme regulasi untuk memantau apotek daring guna mencegah penjualan obat palsu serta penyalahgunaan platform tersebut untuk perdagangan obat ilegal. Pandemi seperti COVID-19 dapat terjadi kembali. Para pembuat kebijakan dan perusahaan farmasi harus mengembangkan kerangka kerja apotek daring yang tangguh guna membangun kemampuan dalam mendistribusikan produk berkualitas ke seluruh dunia secara cepat dan efisien. Kualitas hidup dapat ditingkatkan secara signifikan melalui adopsi apotek daring di negara-negara berkembang.

BAB 18
SEGMENTASI PASAR BERBASIS PEMBELAJARAN MESIN

18.1 KONSEP DAN PENERAPAN KLASTERISASI UNTUK SEGMENTASI PASAR

Klasterisasi (*clustering*) adalah serangkaian teknik statistik deskriptif non-inferensial—dalam pembelajaran mesin disebut sebagai pembelajaran tanpa pengawasan (*unsupervised learning*) yang bertujuan untuk mengelompokkan objek-objek serupa ke dalam klaster yang sama, sehingga terbentuk klaster dengan tingkat kemiripan internal yang tinggi dan perbedaan eksternal yang jelas. Dalam pemasaran bisnis, segmentasi pasar memberikan wawasan mengenai komposisi pasar dengan membedakan kelompok-kelompok yang memiliki karakteristik dan kebutuhan serupa. Segmentasi pelanggan merupakan perangkat mendasar bagi perusahaan, karena memungkinkan identifikasi karakteristik yang sama maupun yang berbeda di dalam basis data pelanggan, yang sangat berguna untuk manajemen strategis pelanggan.

Dampak teknologi generasi keempat terhadap manajemen pasar, konfigurasi kualitas, desain dan pengembangan produk, serta komunikasi dengan pelanggan menjadi semakin signifikan. Terkait hal ini, studi menyatakan bahwa pembelajaran mesin menawarkan banyak potensi penerapan dalam bidang pemasaran. Artinya, pemasaran dapat ditransformasikan menjadi suatu upaya ilmiah yang lebih otonom melalui pemanfaatan data dan perumusan yang tepat untuk setiap penerapannya. Terdapat dua paradigma pemasaran tradisional utama: pemasaran yang berorientasi pada tujuan (*destination marketing*) dan pemasaran relasional (*relationship marketing*). Berbagai aspek dari kedua paradigma pemasaran tersebut dapat dirumuskan sebagai masalah pembelajaran mesin; untuk setiap masalah, model pembelajaran mesin dapat dibangun dan parameter modelnya dapat diatur. Penerapan kecerdasan buatan telah menjadi subjek studi karena mesin dengan kemampuan pembelajaran mendalam (*deep learning*) dapat membawa pemasaran digital ke tingkat yang lebih tinggi dan memberikan perbedaan yang nyata. Saat ini, pemasaran digital terus berevolusi dengan diperkenalkannya perangkat baru untuk pemrosesan data yang mampu menggambarkan kebiasaan konsumen yang baru, di mana keberhasilan atau kegagalan komunikasi digital sangat bergantung pada kualitas pemasaran kontennya.

Dampak luas dari kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML) terhadap berbagai segmen masyarakat telah dirasakan secara nyata dalam bidang pemasaran. Pembelajaran mesin menawarkan beragam manfaat, termasuk peluang untuk memanfaatkan teknik-teknik yang telah terbukti guna menggeneralisasi kemajuan yang dicapai melalui sains dan studi ilmiah. Menurut studi, pembelajaran mesin merupakan teknik yang memadukan sains, statistik, dan pengodean komputasi untuk mendeteksi pola dalam data berskala besar. Berdasarkan dukungan data ini, dimungkinkan untuk membuat prediksi di masa depan seperti estimasi penjualan, kuota perhatian segmen pasar, serta pengelolaan pelanggan dalam konsep CRM melalui penerapan algoritma matematika dan statistik. Integrasi antara mahadata (*big data*) dan teknik pembelajaran mesin didorong oleh tiga faktor utama: ketersediaan algoritma

dan data, peningkatan daya pemrosesan komputer, serta penurunan biaya penyimpanan pada perangkat digital. Namun, pesatnya perkembangan dalam ilmu komputer dan rekayasa perangkat lunak menghadirkan tantangan yang kian krusial: menentukan dan menerapkan kombinasi yang tepat antara platform perangkat keras dan arsitektur perangkat lunak. Hal ini penting untuk menjamin keberlangsungan model terintegrasi tersebut, meminimalkan risiko keusangan, serta mencegah hilangnya kapasitas pemrosesan pada platform pengelolaan data.

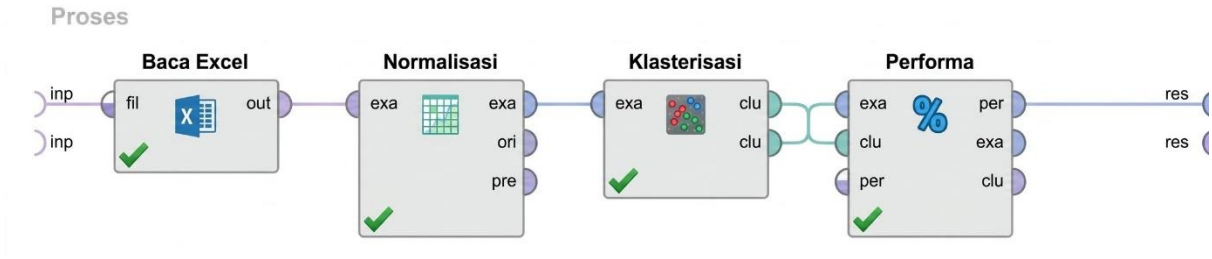
Tujuan dari studi ini adalah untuk melakukan studi kasus mengenai penerapan salah satu sumber daya kecerdasan buatan dalam riset pasar, khususnya segmentasi pelanggan sebagai instrumen bagi manajemen strategis dalam pemasaran bisnis.

18.2 PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK SEGMENTASI PELANGGAN

Model klasterisasi digunakan dalam studi ini; prinsip dasar pemeriksaan klaster adalah mengelompokkan objek ke dalam klaster-klaster menggunakan algoritma klasterisasi. K-means merupakan algoritma klasterisasi yang paling populer, yang mengelompokkan data numerik di mana setiap klaster memiliki titik pusat yang disebut sebagai *mean* (rata-rata). Dalam hal ini, jumlah klaster *k* diasumsikan sebagai nilai yang tetap. Menurut studi, algoritma K-means yang dimaksud melibatkan perhitungan kuadrat jarak Euklides (*squared Euclidean distance*); dengan kata lain, jumlah kuadrat dari selisih seluruh koordinat antara dua titik, sebagaimana ditunjukkan dalam persamaan berikut:

$$d(i,j) = \sqrt{\sum_k \left(X_{ik} - X_{jk}\right)^2}$$

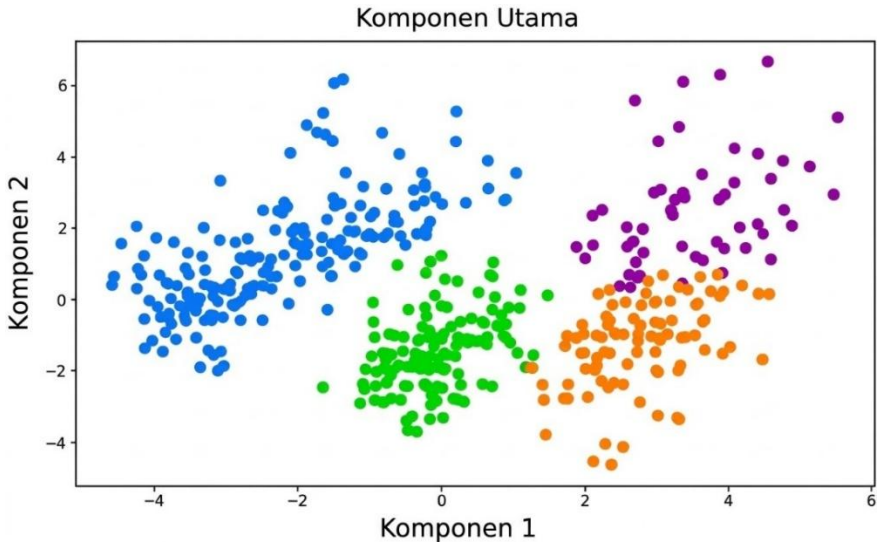
Di sini, X_{ik} dan X_{jk} merupakan nilai individual dari setiap titik data, sementara indeks Davies-Bouldin yang menghitung jarak antar-klaster digunakan untuk mengevaluasi kinerja. Dalam studi mereka yang berjudul *Estimating Marketing Component Effects: Double Machine Learning from Targeted Digital Promotions*, studi bertujuan untuk menunjukkan bagaimana *machine learning* dapat dimanfaatkan dalam kerangka kerja terpadu guna memberikan estimasi kausal mengenai dampak dari komponen-komponen terpisah dalam intervensi pemasaran berdimensi tinggi, dengan hanya menggunakan data observasional. Selanjutnya, metodologi tersebut diterapkan pada data dari 34 promosi melalui surel yang dikirimkan oleh sebuah peritel kepada lebih dari 1,3 juta orang dalam daftar kontaknya, guna menyoroti temuan kuantitatif yang relevan baik bagi riset pemasaran maupun praktik manajemen. Selain itu, studi menyatakan bahwa aturan keputusan heuristik mampu memprediksi keputusan validasi dengan lebih baik dibandingkan aturan kompensatori. Metode yang digunakan untuk implementasi klasterisasi dengan sumber daya kecerdasan buatan dalam RapidMiner Studio 9.10 adalah metode yang ditunjukkan pada Gambar 18.1.



Gambar 18.1 Proses sekuensial penerapan klasterisasi.

18.3 PERAN AI DALAM SEGMENTASI DAN STRATEGI PEMASARAN

Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pemasaran bertujuan untuk terus melacak dan memprediksi keputusan pembelian konsumen sasaran di masa mendatang, serta meningkatkan "perjalanan" konsumen mereka. Terkait hal ini, studi menyatakan bahwa potensi AI tercermin dalam elemen-elemen intinya: mahadata (*big data*), pembelajaran mesin (*machine learning*), dan solusi yang andal. Mahadata memungkinkan pemasar untuk mengumpulkan dan mengelompokkan (*segmentasi*) data dalam jumlah besar dengan upaya manual yang minimal. Pembelajaran mesin menawarkan nilai potensial yang besar untuk aplikasi yang berkaitan dengan pemasaran. Namun, banyaknya jenis data, metode, perangkat, dan bahasa pemrograman menghambat integrasi pengetahuan di antara tim analitik pemasaran, sehingga menyulitkan kolaborasi. Dalam konteks ini, studi menyatakan bahwa pemrograman visual dapat memfasilitasi orkestrasi proyek pembelajaran mesin dengan cara yang lebih intuitif dan visual. Dari sisi strategi pemasaran, studi menyatakan bahwa kecerdasan buatan mekanis (*mechanical AI*) dapat digunakan untuk segmentasi (pengenalan segmen), kecerdasan buatan berpikir (*thinking AI*) untuk penargetan (rekomendasi segmen), dan kecerdasan buatan berperasaan (*feeling AI*) untuk pemosisian (resonansi segmen). Gambar 18.2 menunjukkan empat segmen yang diperoleh melalui penerapan AI dengan model klasterisasi.



Gambar 18.2 Menunjukkan segmen-segmen yang dihasilkan dari proses segmentasi.

18.4 MANFAAT AI DALAM SEGMENTASI PASAR

Segmentasi sangat berguna dalam pemasaran bisnis karena memungkinkan pengambilan keputusan secara waktu nyata (*real-time*), mencegah hilangnya pelanggan, serta melacak tren dalam selera dan preferensi konsumen. Dengan menggunakan data tersebut, kita juga dapat mengamati bagaimana seseorang mengembangkan persepsi terhadap merek suatu perusahaan, baik berupa manifestasi positif maupun negatif. Dalam paradigma klasterisasi yang memungkinkan penentuan jarak Euklides (*Euclidean distance*) antar kelompok konsumen dalam bidang pemasaran bisnis jarak minimum menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan dalam selera dan preferensi konsumen; sebaliknya, jarak yang besar menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Penggunaan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dalam segmentasi pasar memungkinkan penentuan jumlah klaster yang optimal beserta komponen-komponennya berdasarkan indikator kinerja yang dicari melalui pembelajaran mesin (*machine learning*). Berbeda dengan metode statistik, pendekatan ini menawarkan tingkat akurasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Anca, P. (2023). THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIGITAL MARKETING STRATEGIES. *Annals of'Constantin Brancusi'University of Targu-Jiu. Economy Series/Analele Universităţii'Constantin Brâncuşi'din Târgu-Jiu Seria Economie*, (3), 127.

Bashang, S., & Puttanna, K. (2023). The role of artificial intelligence in digital marketing: a review. *International Research Journal of Economics and Management Studies IRJEMS*, *2*(3).

Bhardwaj, S., Sharma, N., Goel, M., Sharma, K., & Verma, V. (2024). Enhancing customer targeting in e-commerce and digital marketing through AI-driven personalization strategies. *Advances in digital marketing in the era of artificial intelligence*, 41-60.

Bormane, S., & Blaus, E. (2024). Artificial intelligence in the context of digital marketing communication. *Frontiers in Communication*, *9*, 1411226.

Chintalapati, S., & Pandey, S. K. (2022). Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review. *International Journal of Market Research*, *64*(1), 38-68.

Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the academy of marketing science*, *48*(1), 24-42.

Evangelin, M. R., Gokulakrishnan, A., Christopher David, M. P., & Sasikumar, P. (2025). The Impact of Artificial Intelligence Application Towards Digital Marketing. *Advances in Consumer Research*, *2*(4), 1567.

Gao, B., Wang, Y., Xie, H., Hu, Y., & Hu, Y. (2023). Artificial intelligence in advertising: advancements, challenges, and ethical considerations in targeting, personalization, content creation, and ad optimization. *Sage Open*, *13*(4), 21582440231210759.

Geetha, B. T., Yenugula, M., Randhawa, N., Purohit, P., Maney, K. L., & Venkteshwar, A. (2024, March). Advancement improving the acquisition of customer insights in digital marketing by utilising advanced artificial intelligence algorithms. In *2024 International Conference on Trends in Quantum Computing and Emerging Business Technologies* (pp. 1-7). IEEE.

Guru, K., Raja, S., Sasiganth, J., Sharma, D. K., Tiwari, M., & Tiwari, T. (2022, June). The future impact of technological developments on digital marketing through artificial intelligence. In *Proceedings of Second International Conference in Mechanical and*

Energy Technology: ICMET 2021, India (pp. 217-225). Singapore: Springer Nature Singapore.

Jin, K., Zhong, Z. Z., & Zhao, E. Y. (2024). Sustainable digital marketing under big data: an AI random forest model approach. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *71*, 3566-3579.

Kaponis, A., & Maragoudakis, M. (2022, September). Data Analysis in Digital Marketing using Machine learning and Artificial Intelligence Techniques, Ethical and Legal Dimensions, State of the Art. In *Proceedings of the 12th Hellenic conference on artificial intelligence* (pp. 1-9).

Kudapa, S. P. (2024). AI-enhanced data science approaches for optimizing user engagement in US digital marketing campaigns. *Journal of Sustainable Development and Policy*, *3*(03), 01-43.

Labib, E. (2024). Artificial intelligence in marketing: exploring current and future trends. *Cogent Business & Management*, *11*(1), 2348728.

Lacárcel, F. J. S. (2022). Main uses of artificial intelligence in digital marketing strategies linked to tourism. *Journal of Tourism, Sustainability and Well-being*, *10*(3), 215-226.

Mahi, R., Alam, F., & Hasan, M. (2024). Exploring the confluence of big data, artificial intelligence, and digital marketing analytics: a comprehensive review. *Glob. Mainstream J. Innov. Eng. Emerg. Technol*, *3*(3), 1-12.

Mogaji, E., Soetan, T. O., & Kieu, T. A. (2020). The implications of artificial intelligence on the digital marketing of financial services to vulnerable customers. *Australasian Marketing Journal*, j-ausmj.

Nalbant, K. G., & Aydin, S. (2025). A bibliometric approach to the evolution of artificial intelligence in digital marketing. *International Marketing Review*, *42*(2-3), 179-218.

Patil, S. M., Kharat, A. M., Jain, S., Tripathi, V. V. R., Bisen, G. K., & Joshi, A. (2024, May). Investigating the influence and function of artificial intelligence in contemporary marketing management: Marketing in the AI era. In *2024 International conference on advances in computing, communication and applied informatics (ACCAI)* (pp. 1-5). IEEE.

Potwora, M., Vdovichena, O., Semchuk, D., Lipych, L., & Saienko, V. (2024). The use of artificial intelligence in marketing strategies: Automation, personalization and forecasting. *Journal of Management World*, *2*(2), 41-49.

Rathore, B. (2023). Digital transformation 4.0: integration of artificial intelligence & metaverse in marketing. *Eduzone: International Peer Reviewed/Refereed Multidisciplinary Journal*, *12*(1), 42-48.

Senyapar, H. N. D. (2024). Artificial intelligence in marketing communication: A comprehensive exploration of the integration and impact of AI. *Technium Soc. Sci. J.*, *55*, 64.

Sharma, A. K., & Sharma, R. (2023). 42 Machine learning and artificial intelligence in the era of digital marketing. *Recent Advances in Computing Sciences: Proceedings of RACS 2022*, 236.

Tashtemirovich, A. O., Balbaa, M. E., Ibrohimjon, F., & Batirova, N. (2024). Investigating the impact of artificial intelligence on digital marketing tactics strategies using neutrosophic set. *International Journal of Neutrosophic Science (IJNS)*, *23*(3).

Taufique, K. M. R., & Mahiuddin Sabbir, M. (2023). The future of digital marketing: how would artificial intelligence change the directions? In *Computational Intelligence for Modern Business Systems: Emerging Applications and Strategies* (pp. 157-183). Singapore: Springer Nature Singapore.

ul Haq, A., Majeed, A., Magoulas, G. D., & Jamal, A. (2020). Transformative power of smart technologies enabled by advances in AI: Changing landscape for digital marketing. In *Handbook of research on innovations in technology and marketing for the connected consumer* (pp. 1-17). IGI Global Scientific Publishing.

Vashishtha, S., & Sharma, P. (2024). Artificial Intelligence and more effective advertising: unlocking the power of data and automation. In *Advances in digital marketing in the era of artificial intelligence* (pp. 162-171). CRC Press.

Verma, C., Vijayalakshmi, P., Chaturvedi, N., Umesh, U., Rai, A., & Ahmad, A. Y. B. (2025, February). Artificial intelligence in marketing management: Enhancing customer engagement and personalization. In *2025 International Conference on Pervasive Computational Technologies (ICPCT)* (pp. 397-401). IEEE.

Wang, J. (2025, December). A Review of Research on Advances in Digital Marketing Strategy. In *Proceedings of the 2025 International Conference on Mental Growth and Human Resilience (MGHR 2025)* (p. 223). Springer Nature.

Yang, X., Li, H., Ni, L., & Li, T. (2021). Application of artificial intelligence in precision marketing. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, *33*(4), 209-219.

Ziakis, C., & Vlachopoulou, M. (2023). Artificial intelligence in digital marketing: Insights from a comprehensive review. *Information*, *14*(12), 664.

PEMASARAN DIGITAL ERA AI

Masalah Analisis Data Bisnis

Dr. Agus Wibowo, M.Kom, M.Si, MM.

BIO DATA PENULIS



Penulis memiliki berbagai disiplin ilmu yang diperoleh dari Universitas Diponegoro (UNDIP) Semarang. dan dari Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) Salatiga. Disiplin ilmu itu antara lain teknik elektro, komputer, manajemen dan ilmu sosiologi. Penulis memiliki pengalaman kerja pada industri elektronik dan sertifikasi keahlian dalam bidang Jaringan Internet, Telekomunikasi, Artificial Intelligence, Internet Of Things (IoT), Augmented Reality (AR), Technopreneurship, Internet Marketing dan bidang pengolahan dan analisa data (komputer statistik).

Penulis adalah pendiri dari Universitas Sains dan Teknologi Komputer (Universitas STEKOM) dan juga seorang dosen yang memiliki Jabatan Fungsional Akademik Lektor Kepala (Associate Professor) yang telah menghasilkan puluhan Buku Ajar ber ISBN, HAKI dari beberapa karya cipta dan Hak Paten pada produk IPTEK. Sejak tahun 2023 penulis tercatat sebagai Dosen luar biasa di Fakultas Ekonomi & Bisnis (FEB) Universitas Diponegoro Semarang. Penulis juga terlibat dalam berbagai organisasi profesi dan industri yang terkait dengan dunia usaha dan industri, khususnya dalam pengembangan sumber daya manusia yang unggul untuk memenuhi kebutuhan dunia kerja secara nyata.

YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK

PENERBIT :
YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK
Jl. Majapahit No. 605 Semarang
Telp. (024) 6723456. Fax. 024-6710144
Email : penerbit_ypat@stekom.ac.id