



YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK

APLIKASI KECERDASAN BUATAN (AI) PADA PEMASARAN (MARKETING)

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



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

APLIKASI KECERDASAN BUATAN (AI) PADA PEMASARAN (MARKETING)



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

ISBN 978-623-8120-99-4 (PDF)



9 786238 120994

Aplikasi Kecerdasan Buatan (AI) pada Pemasaran (Marketing)

Penulis :

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

ISBN : 978-623-8120-99-4

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 Yuniyanto, 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. (024) 6723456

Fax. 024-6710144

Email : penerbit_ypat@stekom.ac.id

Distributor Tunggal :

Universitas STEKOM

Jl. Majapahit no 605 Semarang

Telp. (024) 6723456

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

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah-Nya yang melimpah, yang telah memungkinkan penyelesaian penulisan buku dengan judul ***“Aplikasi Kecerdasan Buatan(AI) pada Pemasaran”***. Aplikasi Kecerdasan Buatan (AI) pada Pemasaran mengacu pada penggunaan teknologi AI dalam berbagai aspek pemasaran untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan hasil akhir dari strategi pemasaran. Kecerdasan Buatan merujuk pada kemampuan sistem komputer untuk melakukan tugas-tugas yang memerlukan kecerdasan manusia, seperti pembelajaran, penalaran, dan pemecahan masalah.

Dalam konteks pemasaran, AI dapat digunakan untuk menganalisis data konsumen dengan lebih baik, memprediksi perilaku pelanggan, menyusun kampanye pemasaran yang dipersonalisasi, mengotomatisasi proses pemasaran, dan meningkatkan interaksi dengan pelanggan melalui chatbot atau asisten virtual. Dengan menggunakan teknologi AI, para pemasar dapat mengoptimalkan keputusan mereka, meningkatkan keterlibatan pelanggan, dan mencapai hasil yang lebih baik dalam mencapai tujuan pemasaran mereka. Dengan demikian, studi tentang aplikasi Kecerdasan Buatan pada pemasaran tidak hanya memperkaya pemahaman tentang teknologi modern, tetapi juga memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana teknologi ini dapat memperkuat dan mengubah paradigma pemasaran secara keseluruhan dalam era digital saat ini.

Dalam bab 1 buku ini akan membahas mengenai Pentingnya alat (teknologi) yang baik, untuk keberhasilan menemukan wawasan dari data, sehingga diperlukan penggunaan alat atau teknologi yang canggih dan tepat. Selain itu bab ini juga membahas Penggunaan data dalam percakapan "Bagaimana-Jika": Analisis terkemuka menggunakan data dalam percakapan tentang "Bagaimana-Jika" untuk mengeksplorasi skenario alternatif dan potensi dampaknya. Ini membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan merinci kemungkinan hasil berdasarkan data yang tersedia. Selanjutnya pada bab ke 2 ini akan memberikan wawasan tambahan kepada para profesional pemasaran tentang topik-topik yang relevan dengan analisis data, sehingga membantu mereka dalam mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana data dapat digunakan untuk meningkatkan strategi pemasaran. Selain itu bab ini akan menyoroti pentingnya berbagi pengetahuan antara data scientist dan profesional pemasaran dan membahas sejauh mana profesional pemasaran tertarik pada detail-detail teknis tentang analisis data.

Dalam bab ke 3 buku ini, pembahasannya akan difokuskan pada strategi dan teknik untuk mengatasi berbagai masalah yang mungkin dihadapi dalam konteks pemasaran. Bab ke 4 ini membahas tentang penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dalam konteks pemasaran untuk mengatasi tantangan dan keraguan yang mungkin muncul dari pihak-pihak di luar departemen pemasaran. Data demografis dan survei digunakan untuk menggambarkan audiens potensial serta memahami kesadaran merek dan ketertarikan masyarakat. Ini membantu perusahaan menentukan apakah diperlukan pendidikan tambahan kepada masyarakat untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang produk atau layanan yang ditawarkan. Selanjutnya dalam bab 5 ini, setelah menggunakan AI untuk menemukan calon pelanggan yang potensial, langkah berikutnya adalah mengarahkan mereka dengan lembut dalam proses

pembelian. Prioritas utama adalah membangun koneksi dengan pelanggan dan menuntun mereka melalui "perjalanan pelanggan" dengan cara yang personal dan terarah, tanpa memandang jenis produk yang dipasarkan. Bab 6 buku ini, membahas bahwa menggunakan kecerdasan buatan untuk retensi pelanggan sangat penting dalam menjaga kepuasan pelanggan. Layanan pelanggan yang cepat, akurat, dan penuh perhatian diperlukan untuk memenuhi harapan pelanggan, termasuk dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah mereka. Penggunaan sistem respons suara interaktif dan chatbot yang ditingkatkan oleh AI, seperti ChatterBot yang ditulis dengan Python, dapat membantu meningkatkan layanan pelanggan dengan efisien.

Bab 7 buku ini menjelaskan bahwa kecerdasan buatan telah menjadi fokus utama dalam pengembangan platform pemasaran baru. Hal ini menunjukkan bahwa AI menjadi teknologi yang sangat dicari dalam pengembangan alat-alat pemasaran baru, dan industri ini terus berkembang pesat sebagai hasilnya. Selanjutnya di bab 8 membahas mengenai tantangan dalam menghadapi kegagalan mesin, penting untuk menyadari bahwa AI hanyalah alat yang kompleks dan terbatas oleh apa yang kita izinkan. Mengidentifikasi individu dalam data iklan mungkin memungkinkan, tetapi mengaitkannya dengan ID calon pelanggan dalam berbagai sistem seperti Otomasi Tenaga Penjualan, Sistem Manajemen Hubungan Pelanggan, Sistem Penagihan, Sistem Pusat Panggilan, dan data eksternal dapat menjadi pekerjaan yang rumit.

Bab 9 bahwa dengan meningkatnya kecerdasan mesin, peran strategis AI menjadi semakin penting. Keterampilan prediksi manusia mungkin mengalami penurunan karena kemampuan prediksi mesin yang lebih efisien dan akurat. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam praktik terbaik dan kolaborasi dalam lingkungan kerja menjadi kunci dalam menghadapi perubahan yang disebabkan oleh perkembangan teknologi ini. Selanjutnya bab 10 membahas mengenai teknologi yang memiliki potensi untuk menyelesaikan banyak masalah, ia hanya akan berfungsi sebaik instruksi yang diberikan. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk menjadi lebih baik dalam memberi arahan kepada teknologi. Dalam konteks mentoring mesin, kita semua harus menjadi guru yang memandu dan mengarahkan teknologi untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dalam bab 11 ini akan membahas dalam kehidupan nyata, pemahaman tentang teknologi dasar AI dan pembelajaran mesin menjadi semakin penting. Interaksi dengan bot, baik secara verbal, tekstual, maupun visual, mencerminkan citra perusahaan. Namun, perubahan terjadi begitu cepat sehingga kita tidak pernah bisa sepenuhnya siap menghadapinya. Meskipun tampaknya banyak hal di luar jangkauan, dengan pertumbuhan data yang cepat dan kemampuan pemrosesan yang semakin kuat, kita terus menghasilkan dan menangkap data dengan kecepatan yang semakin meningkat.

Dengan demikian, kami berharap pembaca dapat menemukan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam pemasaran membawa dampak signifikan dan memberikan landasan yang kokoh bagi strategi-strategi pemasaran masa depan. Terima Kasih

Semarang, Mei 2024

Penulis

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

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
BAB 1 SELAMAT DATANG DI MASA DEPAN	1
1.1. Otonomi Pemasaran	2
1.2. Untuk Siapa Buku Ini?	4
1.3. Apakah AI Sangat Hebat Kalau Mahal?	6
1.4. Mesin Yang Belajar	8
1.5. AI-Pocalypse	12
1.6. Hambatan Jalan Terbesar Pembelajaran Mesin	19
1.7. Data Dijual	34
BAB 2 PENGANTAR PEMBELAJARAN MESIN	43
2.1. Tiga Alasan Ilmuwan Data Harus Membaca Bab Ini	43
2.2. Mesin Adalah Bayi Besar	50
2.3. AI Kuat Versus Lemah	52
2.4. Pembelajaran Mesin Yang Diawasi	55
2.5. Buat Pikiran Anda	64
2.6. Teknologi Mana Yang Terbaik?	68
BAB 3 MEMECAHKAN MASALAH PEMASARAN	73
3.1. Pemasaran Satu Ke Satu	74
3.2. Apa Yang Membuat Profesional Pemasaran Tersadap?	78
3.3. Ekonometrik	86
3.4. Pemasaran Secara Singkat	89
BAB 4 MENGGUNAKAN AI UNTUK MENARIK PERHATIAN MEREKA	92
4.1. Riset Pasar: Siapa Yang Kita Inginkan?	92
4.2. Segmentasi Pasar	94
4.3. Meningkatkan Kesadaran	102
4.4. Keterlibatan Media Sosial	112
4.5. Dalam Kehidupan Nyata	114
BAB 5 MENGGUNAKAN AI UNTUK MEMBUJUK	119
5.1. Pengalaman Dalam Toko	120
5.2. Pengalaman Di Lokasi Analytik Web	128
5.3. Perdagangan	133
5.4. Atribusi Perdagangan	138
BAB 6 MENGGUNAKAN AI UNTUK RETENSI	143
6.1. Harapan Pelanggan Yang Meningkatkan	143
6.2. Retensi Dan Churn	144
6.3. Sentimen Pelanggan	148
6.4. Pelayanan Pelanggan	149
6.5. Layanan Pelanggan Prediktif	154

BAB 7 PLATFORM PEMASARAN AI	156
7.1. AI Tambahan	156
7.2. Alat Pemasaran Dari Awal	158
7.3. Sebuah Kata Tentang Watson	160
BAB 8 DIMANA MESIN GAGAL	166
8.1. Kesalahan Mesin	168
8.2. Kesalahan Manusia	172
8.3. Etika AI	177
8.4. Penerapan AI	185
BAB 9 PERAN STRATEGIS ANDA DALAM ORIENTASI AI	188
9.1. Memulai, Melihat Ke Depan	189
9.2. Peran Anda Sebagai Manajer	197
9.3. Tahu Tempat Anda	202
9.4. AI Untuk Praktik Terbaik	206
BAB 10 MENTORING MESIN	207
10.1. Cara Melatih Mesin	207
10.2. Apa Yang Membuat Hipotesis Yang Baik?	210
10.3. Keunggulan Manusia	212
BAB 11 APA YANG MUNGKIN DIBAWA BESOK	218
11.1. Jalan Menuju Masa Depan	219
11.2. Kapasitas Intelektual Sebagai Layanan	220
11.3. Data Sebagai Keunggulan Kompetitif	222
11.4. Seberapa Jauh Mesin Berjalan?	226
11.5. Bot Anda Adalah Merek Anda	229
11.6. AI Saya Akan Menghubungi AI Anda	231
DAFTAR PUSTAKA	235

BAB 1

SELAMAT DATANG DI MASA DEPAN

Sekop adalah sebuah perkakas, begitu pula bulldoser. Tidak ada yang bekerja sendiri, “mengotomatiskan” tugas penggalian. Namun kedua alat tersebut menambah kemampuan kita untuk menggali. Douglas Engelbart, “Meningkatkan Kemampuan Kita untuk Meningkatkan”.¹

Pemasaran akan menjadi aneh. Kita sudah terbiasa dengan tingkat perubahan yang terus meningkat. Namun terkadang, kita harus mengatur napas, melihat pemandangan baru, dan mengatur ulang arah kita.

Antara saat kakek saya lahir pada tahun 1899 dan ulang tahunnya yang ketujuh:

- Theodore Roosevelt mengambil alih jabatan presiden dari William McKinley.
- Dr. Henry A. Rowland dari Universitas Johns Hopkins mengumumkan teori tentang penyebab kemagnetan bumi.
- The Wonderful Wizard of Oz karya L. Frank Baum diterbitkan di Chicago.
- Penerbangan zeppelin pertama dilakukan di atas Danau Constance dekat Friedrichshafen, Jerman.
- Karl Landsteiner mengembangkan sistem golongan darah.
- Ford Motor Company memproduksi mobil pertamanya—Ford Model A.
- Thomas Edison menemukan baterai penyimpan nikel-basa.
- Mesin tik listrik pertama ditemukan oleh George Canfield Blickensderfer dari Erie, Pennsylvania.
- Radio pertama yang berhasil menerima transmisi radio dikembangkan oleh Guglielmo Marconi.
- Wright bersaudara terbang ke arah Kitty Hawk.
- Terusan Panama sedang dibangun.
- Benjamin Holt menemukan salah satu jalur kontinu praktis pertama yang digunakan pada traktor dan tank.
- Perusahaan Mesin Bicara Victor merilis Victrola.
- Autochrome Lumière, yang dipatenkan pada tahun 1903, menjadi proses fotografi warna komersial pertama.

Kakek saya kemudian hidup untuk melihat manusia berjalan di bulan.

Dalam beberapa dekade mendatang, kita akan melihat:

- Mobil tanpa pengemudi menggantikan transportasi milik pribadi.
- Dokter secara rutin mengoperasikan perangkat bedah robotik jarak jauh.
- Perangkat komunikasi yang ditanamkan menggantikan telepon seluler.
- Augmented reality di mata menjadi normal.
- Lift Maglev bergerak ke samping dan mengubah bentuk bangunan.

¹ Aplikasi Penemuan dan Visualisasi Data Swalayan, Sense BI Tool | Qlik, tersedia di <http://www.qlik.com/us/explore/products/sense>

- Setiap permukaan mengonsumsi cahaya sebagai energi dan berfungsi sebagai tampilan.
- Prostetik yang dikendalikan pikiran dengan antarmuka kulit taktil menjadi arus utama.
- Komputasi kuantum membuat sistem saat ini menjadi mikroskopis.
- Printer 3-D memungkinkan pengiriman barang secara instan.
- Pakaian nanoteknologi yang selektif dalam gaya terus-menerus membersihkan dirinya sendiri.

Dan anak-anak muda masa kini akan hidup dan melihat koloni di Mars.

Tidak mengherankan jika sistem komputasi akan mengelola lebih banyak tugas dalam periklanan dan pemasaran. Ya, kita mempunyai banyak teknologi untuk pemasaran, namun langkah selanjutnya menuju kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin akan berbeda. Daripada menjadi program berbasis aturan yang semakin membingungkan dan beroperasi lebih cepat dari yang terlihat, sistem AI akan beroperasi lebih sulit dipahami daripada yang dapat dibayangkan oleh pikiran manusia.

1.1 OTONOMI PEMASARAN

Sistem saraf otonom mengendalikan segala sesuatu yang tidak perlu Anda pikirkan: jantung Anda, pernapasan Anda, pencernaan Anda. Semua hal ini bisa terjadi saat Anda sedang tidur atau tidak sadarkan diri. Tugas-tugas ini kompleks, saling terkait, dan penting. Hal-hal tersebut sangat diperlukan sehingga harus berfungsi terus-menerus tanpa memerlukan pemikiran yang disengaja.

Di situlah arah pemasaran. Kita berada di ambang kebutuhan akan respons otonom agar tetap bertahan. Personalisasi, rekomendasi, pemilihan konten dinamis, dan gaya tampilan dinamis semuanya akan menjadi taruhannya.

Teknologi yang mulai populer pada dekade kedua abad kedua puluh satu akan tersedia sebagai layanan dan perusahaan mana pun yang tidak menggunakannya akan mengalami nasib yang sama seperti perusahaan yang memutuskan untuk tidak memanfaatkan pemrosesan kata, manajemen basis data, atau pemasaran Internet. Jadi, inilah saatnya untuk membuka kotak hitam yang penuh dengan omong kosong yang disebut kecerdasan buatan dan memahaminya dengan cukup baik untuk memanfaatkannya semaksimal mungkin untuk pemasaran. Ketidaktahuan bukanlah alasan. Anda harus cukup paham dengan kecerdasan buatan agar bisa digunakan secara praktis tanpa harus mendapatkan gelar di bidang ilmu data.

Kecerdasan Buatan Untuk Pemasar

Hal yang paling penting dalam seni pendeteksian adalah kemampuan mengenali, dari sejumlah fakta, mana yang bersifat insidental dan mana yang penting. Buku ini membahas beberapa kata kunci terkini agar cukup masuk akal bagi staf pemasaran biasa untuk memahami apa yang sedang terjadi.

- Ini bukanlah pemaparan mendalam tentang seni gelap kecerdasan buatan.
- Ini bukanlah buku teks untuk mempelajari jenis pemrograman baru.
- Ini bukanlah katalog lengkap mengenai teknologi mutakhir.

Buku ini bukan untuk mereka yang memiliki gelar matematika tingkat lanjut atau mereka yang ingin menjadi ilmuwan data. Namun, jika Anda terinspirasi untuk mendalami dunia pembangunan sistem modern yang tak berdasar, saya akan mengarahkan Anda ke “Cara

*Mendapatkan Pendidikan Pembelajaran Mendalam Terbaik Secara Gratis*² dan dengan senang hati menerima penghargaan karena telah menginspirasi Anda. Tapi itu bukan maksudku.

Anda tidak akan menemukan bagian-bagian seperti berikut dalam buku ini:

Simulasi Monte-Carlo digunakan dalam banyak konteks: untuk menghasilkan bilangan pseudo-acak berkualitas tinggi, dalam pengaturan kompleks seperti model Bayesian hierarki spatio-temporal multi-layer, untuk memperkirakan parameter, untuk menghitung statistik yang terkait dengan peristiwa yang sangat langka, atau bahkan untuk menghasilkan data dalam jumlah besar (misalnya rangkaian waktu lintas dan berkorelasi otomatis) untuk menguji dan membandingkan berbagai algoritma, terutama untuk perdagangan saham atau di bidang teknik “24 Penggunaan Pemodelan Statistik”.³

Anda akan menemukan penjelasan seperti: Kecerdasan buatan sangat berharga karena dirancang untuk menangani area abu-abu daripada membuat grafik dan grafik statistik. Ia mampu, seiring waktu, memahami konteks.

Tujuan dari buku ini adalah sebagai panduan, pengantar, pernyataan pemahaman bagi mereka yang memiliki pekerjaan tetap di bidang pemasaran—dan ingin mempertahankannya di masa mendatang.

Mari kita mulai dengan perbandingan super sederhana antara kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin dari Avinash Kaushik, penginjil pemasaran digital di Google: “*AI adalah mesin yang cerdas dan ML adalah kemampuan untuk belajar tanpa diprogram secara eksplisit.*” Kecerdasan buatan adalah mesin yang berpura-pura menjadi manusia. Pembelajaran mesin adalah mesin yang berpura-pura menjadi pemrogram statistik. Mengelola salah satunya memerlukan ilmuwan data.

Definisi yang lebih mendalam datang dari profesor Universitas E. Fredkin di Universitas Carnegie Mellon, Tom Mitchell:⁴

Bidang Pembelajaran Mesin berupaya menjawab pertanyaan, “Bagaimana kita dapat membangun sistem komputer yang secara otomatis meningkat seiring dengan pengalaman, dan apa hukum dasar yang mengatur semua proses pembelajaran?”

Mesin belajar sehubungan dengan tugas tertentu T, metrik kinerja P, dan jenis pengalaman E, jika sistem secara andal meningkatkan kinerjanya P pada tugas T, mengikuti pengalaman E. Bergantung pada cara kita menentukan T, P, dan E, maka tugas belajar juga bisa disebut dengan nama seperti penambahan data, penemuan otonom, pembaruan basis data, pemrograman dengan contoh, dll.

Pembelajaran mesin adalah cara komputer menggunakan kumpulan data tertentu untuk mengetahui cara menjalankan fungsi tertentu melalui coba-coba. Apa fungsi spesifiknya? Contoh sederhananya adalah menentukan baris subjek email terbaik untuk orang-orang yang menggunakan istilah penelusuran tertentu untuk menemukan situs web

² Penemuan Data | Perangkat Lunak Tableau, tersedia di <http://www.tableau.com/solutions/data-discovery>

³ Fitur Platform Analisis | MicroStrategy, tersedia di <http://www.microstrategy.com/us/analytics/features>

⁴ Visualisasi dan Penemuan Data untuk Keputusan Bisnis yang Lebih Baik, tersedia di http://www.adaptiveinsights.com/uploads/news/id421/tdwi_data_visualization_

Anda, perilaku mereka di situs web Anda, dan tanggapan mereka selanjutnya (atau ketiadaan) terhadap email Anda.

Mesin melihat hasil sebelumnya, merumuskan kesimpulan, lalu menunggu hasil pengujian hipotesisnya. Mesin selanjutnya menggunakan hasil pengujian tersebut dan memperbarui faktor bobotnya yang kemudian menyarankan baris subjek alternatif—berulang kali.

Tidak ada jawaban akhir karena kenyataan berantakan dan terus berubah. Jadi, sama seperti manusia, mesin selalu menerima masukan baru untuk merumuskan penilaiannya. Itu sedang belajar. “Tiga D” dari kecerdasan buatan adalah kemampuan mendeteksi, memutuskan, dan mengembangkan.

Deteksi (Detection)

AI dapat menemukan elemen atau atribut mana dalam domain materi pelajaran yang paling prediktif. Bahkan dengan banyaknya data yang bermasalah dan beragam tipe data, sistem ini dapat mengidentifikasi karakteristik yang paling mudah diketahui, mencari tahu mana yang harus diperhatikan dan mana yang harus diabaikan.

Memutuskan (Decision)

AI dapat menyimpulkan aturan tentang data, dari data tersebut, dan mempertimbangkan atribut yang paling prediktif satu sama lain untuk mengambil keputusan. Hal ini dapat mempertimbangkan sejumlah besar karakteristik, merenungkan relevansi masing-masing karakteristik, dan mencapai suatu kesimpulan.

Mengembangkan (Develop)

AI dapat tumbuh dan berkembang dengan setiap iterasi. Apakah perusahaan mempertimbangkan informasi baru atau hasil eksperimen, perusahaan dapat mengubah pendapatnya mengenai lingkungan serta cara perusahaan mengevaluasi lingkungan tersebut. Ia dapat memprogram dirinya sendiri.

1.2 UNTUK SIAPA BUKU INI?

Ini adalah jenis buku yang harus dibaca oleh para ilmuwan data untuk rekan pemasaran mereka guna membantu mereka memahami apa yang terjadi di departemen ilmu data. Ini adalah jenis buku yang harus dibaca oleh para profesional pemasaran untuk ilmuwan data mereka guna membantu mereka memahami apa yang terjadi di departemen pemasaran.

Buku ini diperuntukkan bagi manajer pemasaran yang harus menanggapi desakan tingkat C bahwa departemen pemasaran “mengikuti perkembangan zaman” (manajemen oleh majalah in-flight).

Buku ini diperuntukkan bagi manajer pemasaran yang akhirnya merasa nyaman dengan analitik sebagai sebuah konsep, dan belajar bagaimana menjadi konsumen keluaran analitik yang cekatan, namun kini harus menghadapi kurva pembelajaran pendidikan yang baru. Buku ini diperuntukkan bagi kita semua yang perlu memahami gambaran besar dan luas dari pemrosesan data jenis baru ini agar dapat memahami tujuan kita dalam bisnis. Buku ini diperuntukkan bagi kita yang perlu bertahan hidup meskipun kita bukan ilmuwan data, ahli algoritma, atau ahli statistik analisis prediktif.

Kita harus benar-benar memahami kecerdasan buatan karena tugas kita adalah memanfaatkannya untuk meningkatkan pendapatan, menurunkan biaya, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan meningkatkan kemampuan organisasi.

Masa Depan Yang Cerah

Kecerdasan buatan akan memberi Anda kemampuan untuk mencocokkan informasi tentang produk Anda dengan informasi yang dibutuhkan calon pembeli Anda saat ini dan dalam format yang paling mungkin mereka konsumsi dengan paling efektif.

Saya pertama kali menemukan sistem komputer yang tampaknya bisa belajar mandiri ketika saya menjual komputer Apple II di sebuah toko ritel di Semarang pada tahun 1980. Sejak itu, saya terpesona dengan bagaimana komputer dapat berguna dalam kehidupan dan pekerjaan. Saking tertariknya, saya akhirnya menjelaskan (dan menjual) komputer kepada perusahaan-perusahaan yang belum pernah memilikinya, dan alat pemrograman kepada para insinyur perangkat lunak, dan memberikan konsultasi kepada perusahaan-perusahaan terbesar di dunia tentang cara meningkatkan hubungan digital mereka dengan pelanggan melalui analitik.

Pembelajaran mesin menawarkan begitu banyak kekuatan dan peluang sehingga kita berada di tempat yang sama dengan komputer pribadi pada tahun 1980, Internet pada tahun 1993, dan e-commerce ketika Amazon.com mulai mengambil alih e-commerce.

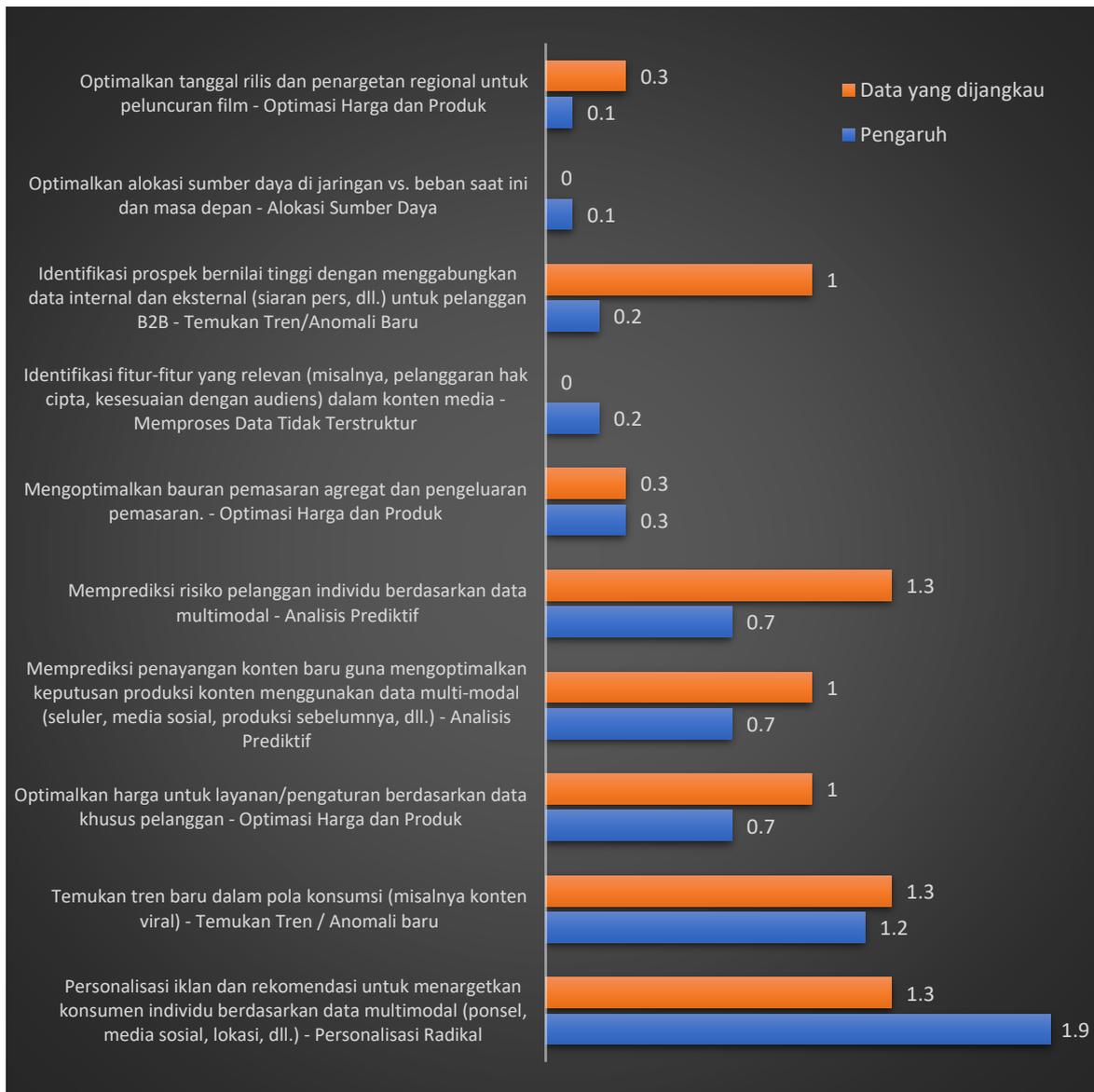
Dalam setiap kasus, janjinya sangat besar dan kemungkinannya tidak terbatas. Mereka yang memahami dampaknya dapat memanfaatkannya sebelum pesaingnya. Namun manfaatnya tidak jelas, implikasinya beragam, dan spekulasi tidak masuk akal.

Hal yang sama juga berlaku pada AI saat ini. Kami tahu hal ini sangat kuat dan kami tahu hal ini akan membuka pintu yang tidak kami antisipasi. Saat ini terdapat contoh departemen pemasaran yang bereksperimen dengan hasil yang baik dan beberapa hasil yang tidak terlalu baik, namun potensinya tetap besar. Dalam periklanan, pembelajaran mesin bekerja lembur untuk menyampaikan pesan yang tepat kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat. Mesin ini memasukkan kembali tingkat respons ke dalam algoritme, bukan hanya database. Dalam bidang pengalaman pelanggan, pembelajaran mesin dengan cepat menghasilkan dan mengambil tindakan berdasarkan wawasan baru berdasarkan data, yang kemudian bertindak sebagai masukan baru untuk iterasi model berikutnya. Bisnis menggunakan hasilnya untuk menyenangkan pelanggan, mengantisipasi kebutuhan, dan mencapai keunggulan kompetitif.

Pertimbangkan perusahaan telekomunikasi yang menggunakan otomatisasi untuk merespons permintaan layanan pelanggan dengan lebih cepat atau bank yang menggunakan data aktivitas masa lalu untuk memberikan penawaran yang lebih tepat waktu dan relevan kepada pelanggan melalui email atau perusahaan ritel yang menggunakan teknologi suar untuk melibatkan pelanggannya. pembeli paling setia di toko.

Jangan lupa perusahaan media menggunakan pembelajaran mesin untuk melacak data preferensi pelanggan guna menganalisis riwayat penayangan dan menyajikan rekomendasi konten yang dipersonalisasi. Dalam "The Age of Analytics: Competing in a Data-Driven

World,”⁵ McKinsey Global Institute mempelajari area di banyak industri yang siap menghadapi gangguan AI. Media adalah salah satunya. (Lihat Gambar 1.1.)⁶



Gambar 1.1 Survei McKinsey menemukan bahwa periklanan dan pemasaran berada pada peringkat teratas dalam gangguan.

1.3 APAKAH AI SANGAT HEBAT KALAU MAHAL?

Karena Anda seorang pebisnis yang cerdas, Anda bertanya-tanya apakah investasi tersebut sepadan dengan usaha yang dilakukan. Bagaimanapun, ini adalah hal eksperimental dan Google masih mencoba mengajari mobil cara mengemudi sendiri.

Christopher Berry, Direktur Intelijen Produk untuk Canadian Broadcasting Corporation, memberikan pandangan bisnis pada pertanyaan ini.⁷

⁵ A.Word.A.Day—homologous, tersedia di <http://wordsmith.org/words/homologous.html>

⁶ Perilaku Manusia: Inventarisasi Temuan Ilmiah, tersedia di <http://home.uchicago.edu/aabbott/barbpapers/barbhuman.pdf>

⁷ Alergi pada Anak di Tangan Versus Mesin Pencuci Piring, tersedia di <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2015/02/17/peds.2014-2968.full.pdf>

Lihatlah kemajuan yang dicapai Google dalam hal teknologi mobil self-driving-nya. Mereka berinvestasi bertahun-tahun dalam visi komputer, dan kemudian melatih mesin untuk merespons kondisi jalan raya. Kemudian lihat bagaimana Tesla mampu mengejar ketertinggalannya dengan hanya melihat para pengemudinya hanya menggunakan mobilnya. Reaksi emosional yang akan dimiliki oleh seorang data scientist adalah, *“Saya membuat mesin agar lebih baik daripada manusia. Mengapa saya ingin membuat mesin sampai pada titik yang sama buruknya dengan manusia?”*

Jawaban komersialnya adalah jika Anda dapat melatih algoritme Pembelajaran Mesin generik dengan cukup baik untuk melakukan pekerjaan seburuk manusia, itu masih lebih baik daripada mempekerjakan manusia yang mahal karena setiap kali mesin tersebut berjalan, Anda tidak perlu melakukannya. membayar pensiunnya, Anda tidak perlu membayar gajinya, dan perusahaan tersebut tidak keluar dari pintu dan mungkin berpindah ke pesaing.

Dan ada kemungkinan bahwa hal itu bisa melampaui kecerdasan manusia. Jika Anda mengikuti argumen tersebut sepenuhnya, kecerdasan mesin yang sempit cukup baik untuk subkumpulan masalah yang sangat rutin.

Kami memiliki begitu banyak perusahaan yang berdedikasi pada otomatisasi pemasaran dan agen cerdas serta bot pintar. Jika kita menghitung semua pekerjaan yang dilakukan di departemen pemasaran dan menilainya berdasarkan seberapa banyak penderitaan yang ditimbulkan, dan betapa diharganya pekerjaan tersebut, Anda tidak akan kekurangan perusahaan rintisan yang mencoba menyediakan gelombang mekanisasi berikutnya di zaman ini.

Dan entahlah, kita punya banyak orang bergaji tinggi yang menghabiskan banyak waktu melakukan pekerjaan rutin yang luar biasa.

Jadi pembelajaran mesin itu bagus. Ini sangat kuat. Ini adalah masa depan pemasaran. Tapi apa sebenarnya itu?

Lalu Apa Itu AI?

Apa itu AI, komputasi kognitif, dan pembelajaran mesin? Dalam *“The History of Artificial Intelligence,”*⁸ Chris Smith memperkenalkan AI sebagai berikut:

Istilah kecerdasan buatan pertama kali diciptakan oleh John McCarthy pada tahun 1956 ketika dia mengadakan konferensi akademis pertama mengenai masalah ini. Namun perjalanan untuk memahami apakah mesin benar-benar dapat berpikir telah dimulai jauh sebelum itu.

Dalam karya penting Vannevar Bush, *As We May Think* (1945), ia mengusulkan sebuah sistem yang memperkuat pengetahuan dan pemahaman masyarakat. Lima tahun kemudian Alan Turing menulis makalah tentang gagasan mesin yang mampu mensimulasikan manusia dan kemampuan melakukan hal-hal cerdas, seperti bermain Catur (1950).

Singkatnya—AI meniru manusia, sedangkan pembelajaran mesin adalah sistem yang dapat mengetahui cara menyelesaikan tugas tertentu. Menurut SAS, pengembang perangkat lunak analitik multinasional, *“Komputasi kognitif didasarkan pada sistem pembelajaran*

⁸ *“Sejarah Kecerdasan Buatan,”* <http://courses.cs.washington.edu/courses/csep590/06au/projects/history-ai.pdf>.

mandiri yang menggunakan teknik pembelajaran mesin untuk melakukan tugas spesifik yang mirip manusia dengan cara yang cerdas.”⁹

Payung AI

Kami memulai dengan AI, kecerdasan buatan, yang merupakan istilah umum untuk berbagai teknologi. AI umumnya mengacu pada membuat komputer bertindak seperti manusia. “AI yang lemah” adalah AI yang dapat melakukan sesuatu dengan sangat spesifik, dengan sangat baik, dan “AI yang kuat” adalah AI yang berpikir seperti manusia, memanfaatkan pengetahuan umum, meniru akal sehat, mengancam untuk menjadi sadar diri, dan mengambil alih dunia.

Kita telah hidup dengan AI yang lemah selama beberapa waktu sekarang. Pandora sangat pandai memilih musik apa yang mungkin Anda sukai berdasarkan jenis musik yang Anda sukai sebelumnya. Amazon cukup pandai menebak bahwa jika Anda membeli ini, Anda mungkin ingin membelinya. AlphaGo dari Google mengalahkan juara dunia Go Lee Sedol pada bulan Maret 2016. Sistem AI lainnya (DeepStack) mengalahkan para ahli tanpa batas, Texas Hold'em Poker.¹⁰ Namun tidak satu pun dari sistem tersebut yang dapat melakukan hal lain. Mereka lemah.

Kecerdasan buatan adalah sebuah payung besar. Di bawahnya, Anda akan menemukan pengenalan visual (“Itu kucing!”), pengenalan suara (Anda dapat mengatakan hal-hal seperti, “Ini tidak mau hidup” atau “Ini tidak dapat terhubung ke Internet” atau “Tidak pernah tiba”), pemrosesan bahasa alami (“Saya pikir Anda bilang Anda ingin saya membuka pintu garasi dan menghangatkan mobil Anda. Benar kan?”), sistem pakar (“Berdasarkan perilakunya, saya 98,3% yakin bahwa itu adalah seekor kucing”), komputasi afektif (“Saya melihat kucing membuat Anda bahagia”), dan robotika (Saya bertingkah seperti kucing).

1.4 MESIN YANG BELAJAR

Keajaiban pembelajaran mesin adalah ia dirancang untuk belajar, bukan untuk mengikuti aturan ketat. Ini adalah aspek yang paling mendasar untuk dipahami dan paling penting untuk diingat ketika Anda mengalami frustrasi yang tak terhindarkan ketika segala sesuatunya mulai keluar jalur. Sistem berbasis aturan melakukan apa yang diperintahkan dan tidak lebih. Kami terhibur dengan hal itu. Perintah untuk mengirimkan trilyunan email dengan “<nama_depan>” setelah salam dapat melakukan hal tersebut. Itu bagus.

Tentu saja, ketika database memiliki sesuatu yang mencurigakan di kolom `first_name`, maka seseorang mendapat email yang dimulai, “Halo, Null, apa kabar?” Setelah manusia mengetahui cara mencari kesalahan semacam itu, kami membuat proses untuk memeriksa dan memperbaiki data sebelum menekan Kirim di lain waktu.

Ketika sekumpulan email keluar, semuanya berkata, “Halo, <nama_depan>, Apa kabarmu?” dan semua email menyertakan tanda kurung dan garis bawah itu, kita tahu untuk memukul pemrogram sampai mereka menemukan titik koma yang salah yang menyebabkan masalah. Dalam kedua kasus tersebut, kita dapat menelusuri kembali, menemukan masalahnya, dan memperbaikinya.

⁹ “Panduan Eksekutif untuk Komputasi Kognitif,”

http://www.sas.com/en_us/insights/articles/big-data/executives-guide-to-cognitive-computing.html.

¹⁰ “DeepStack: Kecerdasan Buatan Tingkat Pakar dalam Poker Tanpa Batas,” <https://arxiv.org/abs/1701.01724>.

Pembelajaran mesin memiliki data dan diberi tugas. Ia melakukan tugas dan menunggu umpan balik. Jika umpan baliknya positif, ia akan mencoba mengulangi tindakan yang sama di lain waktu untuk tugas serupa. Jika umpan baliknya negatif, diperlukan informasi tentang letak kesalahannya.

Tebak Hewannya

Pada tahun 1980, di toko Personal Electronics California, memperlihatkan sebuah program yang dapat menebak hewan yang ada dalam pikiran Anda. Saya terperangah. Itu adalah kasus sederhana dari pernyataan Asimov, “*Teknologi apa pun yang cukup maju tidak dapat dibedakan dari sihir.*”

Things : Bayangkan seekor binatang... Apakah itu seekor gajah? (ya atau tidak)
Saya : tidak
Things : Anda menang. Bantu aku belajar dari kesalahanku sebelum kamu pergi
 . . . Hewan apa yang kamu pikirkan?
Saya : kelinci
Things : Beri saya pertanyaan untuk membedakan kelinci dari gajah.
Saya : Apakah itu binatang kecil?
Things : Untuk kelinci, apa jawaban dari pertanyaanmu? (ya atau tidak)
Saya : kamu
Things : Terima kasih.
 Main lagi? (ya atau tidak)
Saya : ya
Things : Bayangkan seekor binatang. . . Apakah itu binatang kecil? (ya atau tidak)
Saya : ya
Things : Apakah itu kelinci? (ya atau tidak)
Saya : tidak
Things : Anda menang. Bantu aku belajar dari kesalahanku sebelum kamu pergi
 . . . Hewan apa yang kamu pikirkan?
Saya : seekor katak
Things : Beri saya pertanyaan untuk membedakan katak, kelinci, dan gajah.
Saya : Apakah warnanya hijau?
Things : Terima kasih.
 Main lagi? (ya atau tidak)
Saya : Tidak, saya mengerti cara kerjanya sekarang.
Things : Saya tidak mengerti.
 Main lagi? (ya atau tidak)
Saya : tidak
Itu : Selamat tinggal

Apakah program ini belum sempurna? Anda yakin. Apakah ini pembelajaran mesin? Hampir. Setelah dijalankan berulang kali, permainan dapat menebak dengan tepat hewan apa yang Anda pikirkan hanya dengan beberapa pertanyaan. Itu mengesankan, tapi itu hanya mengikuti logika terprogram. Itu bukan pembelajaran. Tebak Hewan dapat memperbarui basis data berbasis aturannya dan tampak semakin pintar seiring berjalannya waktu, namun hal ini tidak mengubah cara mereka mengambil keputusan.

Mesin yang Memprogram Dirinya Sendiri

Sistem pembelajaran mesin mencari pola dan mencoba memahaminya. Semuanya dimulai dengan pertanyaan: Masalah apa yang ingin Anda selesaikan?

Katakanlah Anda ingin mesin mengenali gambar kucing. Berikan semua gambar kucing yang bisa Anda dapatkan dan katakan padanya, "Ini adalah kucing." Mesin memeriksa semuanya, mencari pola. Ia melihat kucing memiliki bulu, telinga lancip, ekor, dan sebagainya, dan menunggu Anda mengajukan pertanyaan.

"Berapa banyak cakar yang dimiliki kucing?"

"Rata-rata, 3,24."

Itu jawaban yang bagus dan solid dari database biasa. Ia melihat semua foto, menjumlahkan kakinya, dan membaginya dengan jumlah gambar. Namun sistem pembelajaran mesin dirancang untuk belajar. Saat Anda memberi tahu mesin bahwa sebagian besar kucing memiliki empat kaki, ia akan "menyadari" bahwa ia tidak dapat melihat seluruh kakinya. Jadi ketika Anda bertanya, mesin tersebut telah belajar sesuatu dari pengalamannya dengan cakar dan dapat menerapkan pembelajaran tersebut pada menghitung telinga.

"Berapa banyak telinga yang dimiliki kucing?"

"Tidak lebih dari dua."

Keajaiban pembelajaran mesin adalah membangun sistem yang mampu membangun dirinya sendiri. Kami mengajari mesin untuk belajar cara belajar. Kami membangun sistem yang dapat menulis algoritmenya sendiri, arsitekturnya sendiri. Daripada mempelajari lebih banyak informasi, mereka malah berubah pikiran tentang data yang mereka peroleh. Mereka mengubah cara pandang mereka.

Kode tersebut tidak dapat dibaca manusia. Mesin menulis kodenya sendiri. Anda tidak dapat memperbaikinya; Anda hanya dapat mencoba memperbaiki perilakunya.

Sangat merepotkan jika kita tidak dapat menelusuri kembali dan mencari tahu di mana kesalahan sistem pembelajaran mesin jika terjadi kesalahan. Hal ini jelas membuat kami tidak nyaman. Hal ini juga mungkin ilegal, terutama di Asia.

"Peraturan Perlindungan Data Umum UE (GDPR) adalah perubahan paling penting dalam peraturan privasi data dalam 20 tahun" demikian isi halaman beranda Portal GDPR UE.¹¹ Pasal 5, Prinsip Terkait Pemrosesan Data Pribadi, dimulai dengan:

Data Pribadi harus:

- diproses secara sah, adil, dan transparan terhadap subjek data
- dikumpulkan untuk tujuan tertentu, eksplisit dan hanya tujuan tersebut
- terbatas pada jumlah minimum data pribadi yang diperlukan untuk situasi tertentu
- akurat dan bila perlu, terkini
- disimpan dalam bentuk yang memungkinkan identifikasi subjek data hanya selama diperlukan, dengan satu-satunya pengecualian untuk tujuan penelitian statistik atau ilmiah sesuai dengan pasal 83a

¹¹ Portal GDPR UE, <http://www.eugdpr.org>.

- Parlemen menambahkan bahwa data harus diproses dengan cara yang memungkinkan subjek data menggunakan haknya dan melindungi integritas data
- Dewan menambahkan bahwa data harus diproses dengan cara yang menjamin keamanan data yang diproses di bawah tanggung jawab dan kewajiban pengontrol data

Bayangkan duduk di kursi yang dibaut ke lantai di sebuah ruangan kecil di meja yang penuh bekas luka dengan satu lampu sorot terang di atasnya dan seorang detektif bertanya, “*Jadi, bagaimana sistem Anda bisa mengacaukannya begitu parah dan bagaimana kabar Anda? akan memperbaikinya? Tunjukkan pada saya proses pengambilan keputusan!*”

Ini adalah area yang suram saat ini, dan sedang ditinjau dan diupayakan. Sistem pembelajaran mesin harus dilengkapi dengan alat yang memungkinkan keputusan dieksplorasi dan dijelaskan.

Apakah Kita Sudah Sampai?

Sebagian besar dari hal ini terdengar agak berlebihan dan fiksi ilmiah, dan memang demikian adanya. Tapi itu hanya tinggal di depan mata saja. (Cepat—periksa tanggal publikasi di bagian depan buku ini!) Kemampuannya telah ada di laboratorium selama beberapa waktu sekarang. Contohnya adalah di lapangan. AI dan pembelajaran mesin digunakan dalam periklanan, pemasaran, dan layanan pelanggan, dan tampaknya hal tersebut tidak melambat. Namun ada beberapa perkiraan bahwa hal ini akan terjadi pada tingkat yang mengkhawatirkan.¹² Menurut peneliti Gartner, bot AI akan mendukung 85% seluruh interaksi layanan pelanggan pada tahun 2020.

Mengingat Facebook dan platform perpesanan lainnya telah melihat adopsi bot layanan pelanggan secara signifikan di aplikasi obrolan mereka, hal ini bukanlah sebuah kejutan besar. Karena penggunaan AI ini dapat membantu mengurangi waktu tunggu untuk berbagai jenis interaksi, tren ini sepertinya merupakan sebuah kemenangan bagi bisnis dan pelanggan.

Gedung Putih mengatakan inilah waktunya untuk bersiap-siap. Dalam laporan berjudul “*Mempersiapkan Masa Depan Kecerdasan Buatan*” (Oktober 2016),¹³ Kantor Eksekutif Komite Teknologi Dewan Sains dan Teknologi Nasional Presiden menyatakan:

Gelombang kemajuan dan antusiasme terhadap AI saat ini dimulai sekitar tahun 2010, didorong oleh tiga faktor yang saling melengkapi: ketersediaan data besar dari sumber-sumber termasuk e-commerce, bisnis, media sosial, sains, dan pemerintahan; yang menyediakan bahan mentah untuk pendekatan dan algoritme Pembelajaran Mesin yang ditingkatkan secara signifikan; yang pada gilirannya mengandalkan kemampuan komputer yang lebih kuat.

¹² “9 Statistik Kecerdasan Buatan yang Akan Membuat Anda Terpesona,” <http://www.foxbusiness.com>

¹³ “Mempersiapkan Masa Depan Kecerdasan Buatan,”

https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf.

Selama periode ini, laju peningkatan ini mengejutkan para ahli AI. Misalnya, pada tantangan pengenalan gambar populer¹⁴ yang memiliki tingkat kesalahan manusia sebesar 5 persen berdasarkan satu ukuran kesalahan, hasil AI terbaik meningkat dari tingkat kesalahan 26 persen pada tahun 2011 menjadi 3,5 persen pada tahun 2015.

Pada saat yang sama, industri telah meningkatkan investasinya pada AI. Pada tahun 2016, Chief Executive Officer (CEO) Google Sundar Pichai berkata, “Machine Learning [subbidang AI] adalah cara inti dan transformatif yang digunakan untuk memikirkan kembali cara kami melakukan segala hal. Kami menerapkannya dengan cermat di seluruh produk kami, baik itu penelusuran, iklan, YouTube, atau Play. Dan kami masih dalam tahap awal, namun Anda akan melihat kami—secara sistematis—menerapkan Machine Learning di semua area ini.” Pandangan mengenai AI yang berdampak luas pada pembuatan dan penyampaian perangkat lunak juga dianut oleh para CEO di industri teknologi, termasuk Ginni Rometty dari IBM, yang mengatakan bahwa organisasinya mempertaruhkan perusahaannya pada AI.

Pertumbuhan komersial AI mengejutkan bagi mereka yang kurang percaya dan sama sekali tidak mengejutkan bagi orang-orang yang benar-benar percaya. IDC Research “Memperkirakan bahwa pengeluaran untuk perangkat lunak AI untuk pemasaran dan fungsi bisnis terkait akan tumbuh dengan tingkat pertumbuhan rata-rata kumulatif (CAGR) yang sangat cepat sebesar 54 persen di seluruh dunia, dari sekitar Rp. 37,2 Miliar pada tahun 2016 menjadi lebih dari Rp. 30 Triliyun pada tahun 2020, karena daya tariknya. teknologi ini kepada pemasok sisi penjualan dan pelanggan pengguna akhir sisi pembelian.”¹⁵

Yang terbaik adalah bersiap menghadapi “efek saus tomat”, sebagaimana Mattias Östmar menyebutnya: “Pertama tidak ada apa-apa, lalu tidak ada apa-apa, lalu setetes air, lalu tiba-tiba—percikan!”

Anda mungkin menyebutnya hype, crystal-balling, atau angan-angan, tetapi para pemikir terbaik di zaman kita menanggapi dengan sangat serius. Rekomendasi utama Gedung Putih berdasarkan laporan di atas adalah untuk “memeriksa apakah dan bagaimana (institusi swasta dan publik) dapat secara bertanggung jawab memanfaatkan AI dan Pembelajaran Mesin dengan cara yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat.”¹⁶

Bisakah Anda secara bertanggung jawab memanfaatkan AI dan pembelajaran mesin dengan cara yang bermanfaat bagi masyarakat? Apa yang terjadi jika Anda tidak melakukannya? Apa yang mungkin salah?

1.5 AI-POCALYPSE

Cyberdyne akan menjadi pemasok sistem komputer militer terbesar. Semua pembom siluman ditingkatkan dengan komputer Cyberdyne, menjadi tidak berawak sepenuhnya. Setelah itu, mereka terbang dengan catatan operasional yang sempurna. RUU Pendanaan Skynet disahkan. Sistem ini mulai online pada tanggal 4 Agustus 1997. Keputusan manusia dihapuskan dari pertahanan strategis. Skynet mulai belajar dengan kecepatan geometris. Ia

¹⁴ https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf.

¹⁵ “Machine Learning Will Revolutionize Market Segmentation Practices,” Januari 2017, http://www.idgconnect.com/view_abstract/41712/machine-learning-will-revolutionize-market-segmentation-practices.

¹⁶ <http://www.bbc.com/news/technology-30290540>.

menjadi sadar diri pada pukul 02:14 waktu bagian Timur, tanggal 29 Agustus. Karena panik, mereka mencoba mencabut stekernya.

Terminator, Gambar Orion, 1984

Pada akhir tahun 2014, Profesor Stephen Hawking mengguncang dunia ilmu data ketika ia memperingatkan, *“Perkembangan kecerdasan buatan secara penuh dapat berarti akhir dari umat manusia. Kecepatan. Manusia, yang dibatasi oleh evolusi biologis yang lambat, tidak dapat bersaing dan akan digantikan.”*

Pada bulan Agustus 2014, Elon Musk melalui Twitter mengungkapkan keraguannya: *“Layak dibaca Superintelligence oleh Bostrom. Kita harus sangat berhati-hati dengan AI. Berpotensi lebih berbahaya daripada nuklir,”* (Gambar 1.2) dan *“Semoga kita tidak hanya menjadi pemuat biologis untuk kecerdasan super digital. Sayangnya, hal itu semakin mungkin terjadi.”*

Dalam klip dari film *Lo and Behold*, karya pembuat film Jerman Werner Herzog, Musk berkata: *Menurut saya, risiko terbesarnya bukanlah AI akan mengembangkan kemauannya sendiri, namun AI akan mengikuti kemauan orang yang menentukan fungsi kegunaannya. Jika hal ini tidak dipikirkan dengan matang—walaupun niatnya baik—hal ini bisa berakibat buruk. Jika Anda adalah hedge fund atau private equity fund dan Anda berkata, “Saya ingin AI saya memaksimalkan nilai portofolio saya,” maka AI dapat memutuskan, cara terbaik untuk melakukannya adalah dengan melakukan short saham konsumen, membeli saham pertahanan, dan memulai perang. Itu jelas akan sangat buruk.*

Sementara Hawking sedang berpikir besar, Musk mengangkat Masalah Pemaksimal Penjepit Kertas yang klasik dan Masalah Konsekuensi yang Disengaja.



Gambar 1.2 Elon Musk mengungkapkan keresahannya di Twitter.

AI yang Memakan Bumi

Katakanlah Anda membangun sistem AI dengan tujuan memaksimalkan jumlah penjepit kertas yang dimilikinya. Ancamannya adalah mereka belajar cara menemukan penjepit kertas, membeli penjepit kertas (yang mengharuskan mereka belajar cara menghasilkan uang), dan kemudian mencari cara membuat penjepit kertas. Ia akan menyadari

bahwa ia perlu menjadi lebih pintar, dan dengan demikian meningkatkan kecerdasannya agar menjadi lebih pintar lagi, dalam pembuatan penjepit kertas.

Apa masalahnya? Seorang agen yang sangat cerdas dapat menemukan cara menggunakan nanoteknologi dan fisika kuantum untuk mengubah semua atom di Bumi menjadi penjepit kertas.

Sepertinya ada yang lupa memasukkan Tiga Hukum Robotika dari buku Isaac Asimov tahun 1950, I Robot :

1. Robot tidak boleh melukai manusia, atau karena tidak bertindak, membiarkan manusia terluka.
2. Robot harus mematuhi perintah yang diberikan oleh manusia kecuali jika perintah tersebut bertentangan dengan Hukum Pertama.
3. Robot harus melindungi keberadaannya sepanjang perlindungan tersebut tidak bertentangan dengan Hukum Pertama atau Kedua.

Max Tegmark, presiden Future of Life Institute, merenungkan apa yang akan terjadi jika ada AI diprogram untuk melakukan sesuatu yang bermanfaat, namun ia mengembangkan metode yang merusak untuk mencapai tujuannya: Hal ini dapat terjadi setiap kali kita gagal menyelaraskan tujuan AI dengan tujuan kita, dan hal ini sangatlah sulit. Jika Anda meminta sebuah mobil cerdas yang patuh untuk membawa Anda ke bandara secepat mungkin, hal itu mungkin akan membuat Anda dikejar oleh helikopter dan berlumuran muntahan, tidak melakukan apa yang Anda inginkan tetapi secara harfiah apa yang Anda minta. Jika sistem super cerdas ditugaskan untuk melaksanakan proyek geoengineering yang ambisius, sistem ini mungkin akan mendatangkan malapetaka pada ekosistem kita sebagai efek sampingnya, dan memandang upaya manusia untuk menghentikannya sebagai ancaman yang harus dihadapi.¹⁷

Jika Anda benar-benar ingin menyelami lubang gelap permasalahan eksistensial yang diwakili oleh AI, lihatlah “Revolusi AI: Keabadian atau Kepunahan Kita.”¹⁸

Masalah Konsekuensi yang Disengaja

Orang jahat adalah hal yang paling menakutkan tentang senjata, senjata nuklir, peretasan, dan, ya, AI. Para diktator dan rezim otoriter, orang-orang yang menyimpan dendam, dan orang-orang yang tidak stabil secara mental semuanya dapat menggunakan perangkat lunak yang sangat kuat untuk mendatangkan malapetaka pada mobil, bendungan, sistem air, dan sistem kontrol lalu lintas udara yang dapat mengemudi sendiri. Itu, sekali lagi, Tuan Musk, jelas sangat buruk.

Itulah sebabnya Future of Life Institute menawarkan “*Senjata Otonomi: Surat Terbuka dari Peneliti AI & Robotika*,” yang menyimpulkan, “*Memulai perlombaan senjata AI militer adalah ide yang buruk, dan harus dicegah dengan larangan terhadap senjata otonom yang bersifat ofensif yang tidak bermakna. kendali manusia.*”¹⁹

¹⁷ “Manfaat & Risiko Kecerdasan Buatan,” <http://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/>

¹⁸ “Revolusi AI: Keabadian atau Kepunahan Kita,” <http://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-2.html>.

¹⁹ “Senjata Otonom: Surat Terbuka dari Peneliti AI & Robotika,” <http://fuflife.org/open-letter-autonomous-weapons>.

Dalam presentasinya pada tahun 2015 tentang “Masa Depan Jangka Panjang Kecerdasan (Buatan),” profesor Stuart Russell dari Universitas California, Berkeley bertanya, “*Apa buruknya AI yang lebih baik? AI yang sangat pandai mencapai sesuatu selain yang kita inginkan.*”

Russell kemudian menawarkan beberapa pendekatan untuk mengatasi teka-teki yang lebih pintar dari kita. Dia menggambarkan AI yang tidak mengendalikan apa pun di dunia, namun hanya menjawab pertanyaan manusia, membuat kita bertanya-tanya apakah AI bisa belajar memanipulasi manusia. Dia menyarankan untuk menciptakan agen yang tugasnya hanya meninjau AI lain untuk melihat apakah mereka berpotensi berbahaya dan mengakui bahwa itu adalah sebuah paradoks. Namun dia sangat optimis, mengingat adanya insentif ekonomi bagi manusia untuk menciptakan sistem AI yang tidak mengamuk dan mengubah manusia menjadi penjepit kertas. Hasilnya tentu saja adalah pengembangan standar masyarakat dan kerangka peraturan global.

Mengesampingkan ketakutan fiksi ilmiah akan hal yang tidak diketahui dan orang gila yang membawa koper nuklir, ada beberapa isu yang nyata dan patut mendapat perhatian kita.

Konsekuensi yang tidak diinginkan

Kekhawatiran sah terbesar yang dihadapi eksekutif pemasaran terkait pembelajaran mesin dan AI adalah ketika mesin melakukan apa yang Anda perintahkan, bukan apa yang Anda inginkan. Ini mirip dengan masalah penjepit kertas, namun jauh lebih halus. Secara garis besar, hal ini dikenal dengan masalah keselarasan. Masalah keselarasan mempertanyakan bagaimana menjelaskan tujuan sistem AI yang tidak mutlak, namun mempertimbangkan seluruh nilai kemanusiaan, terutama mengingat nilai-nilai tersebut sangat bervariasi dari satu orang ke orang lain, bahkan dalam komunitas yang sama. Meski begitu, manusia, menurut Profesor Russell, tidak rasional, tidak konsisten, dan berkemauan lemah.

Kabar baiknya adalah penanganan masalah ini sedang dilakukan secara aktif di tingkat industri. “*OpenAI adalah perusahaan riset kecerdasan buatan nirlaba. Misi kami adalah membangun AI yang aman, dan memastikan manfaat AI didistribusikan seluas dan merata.*”²⁰

Kabar baik lainnya adalah penanganan masalah ini sedang dilakukan secara aktif di tingkat akademis/ilmiah. The Future of Humanity Institute bekerja sama dengan Google untuk menerbitkan makalah berjudul “*Agen yang Dapat Diinterupsi dengan Aman.*”²¹

Agen pembelajaran penguatan yang berinteraksi dengan lingkungan kompleks seperti dunia nyata tidak mungkin berperilaku optimal sepanjang waktu. Jika agen tersebut beroperasi secara real-time di bawah pengawasan manusia, terkadang operator manusia perlu menekan tombol merah besar untuk mencegah agen melanjutkan serangkaian tindakan berbahaya—berbahaya baik bagi agen maupun bagi lingkungan—dan mengarahkan agen ke situasi yang lebih aman. Namun, jika agen pembelajar mengharapkan untuk menerima imbalan dari rangkaian ini, dalam jangka panjang ia mungkin belajar untuk menghindari interupsi tersebut, misalnya dengan menonaktifkan tombol merah—yang merupakan hasil yang tidak diinginkan. Makalah ini mengeksplorasi cara untuk memastikan agen pembelajaran tidak akan belajar mencegah (atau mencari!) gangguan oleh lingkungan atau operator manusia. Kami memberikan definisi formal tentang interupsibilitas yang aman dan

²⁰ <https://openai.com/about>.

²¹ “Agen yang Dapat Diinterupsi dengan Aman,” <http://intelligence.org/files/Interruptibility.pdf>.

mengeksploitasi properti pembelajaran di luar kebijakan untuk membuktikan bahwa beberapa agen sudah dapat diinterupsi dengan aman, seperti Q-learning, atau dapat dengan mudah dibuat seperti itu, seperti Sarsa. Kami menunjukkan bahwa bahkan agen pembelajaran penguatan yang ideal dan tidak dapat dihitung untuk lingkungan komputasi umum (deterministik) dapat dibuat dapat diinterupsi dengan aman.

Ada pula Kemitraan dalam Kecerdasan Buatan untuk Memberi Manfaat bagi Manusia dan Masyarakat,²² yang *“didirikan untuk mempelajari dan memformulasikan praktik terbaik dalam teknologi AI, untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang AI, dan berfungsi sebagai platform terbuka untuk diskusi dan keterlibatan tentang AI dan pengaruhnya terhadap manusia dan masyarakat.”*

Memang benar, salah satu tujuan utamanya dari perspektif industri adalah untuk menenangkan ketakutan masyarakat, namun juga bermaksud untuk *“mendukung penelitian dan merekomendasikan praktik terbaik di berbagai bidang termasuk etika, keadilan, dan inklusivitas; transparansi dan interoperabilitas; pribadi; kolaborasi antara manusia dan sistem AI; dan kepercayaan, keandalan, dan kokohan teknologinya.”*

Prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Kemitraan AI²³ meliputi:

Kami berkomitmen untuk membuka penelitian dan dialog mengenai implikasi etika, sosial, ekonomi, dan hukum dari AI.

Kami akan berupaya memaksimalkan manfaat dan mengatasi potensi tantangan teknologi AI, dengan:

- Bekerja untuk melindungi privasi dan keamanan individu.
- Berusaha memahami dan menghormati kepentingan semua pihak yang mungkin terkena dampak kemajuan AI.
- Bekerja untuk memastikan bahwa komunitas riset dan rekayasa AI tetap bertanggung jawab secara sosial, peka, dan terlibat langsung dengan potensi pengaruh teknologi AI terhadap masyarakat luas.
- Memastikan penelitian dan teknologi AI kuat, andal, dapat dipercaya, dan beroperasi dalam batasan yang aman.
- Menentang pengembangan dan penggunaan teknologi AI yang melanggar konvensi internasional atau hak asasi manusia, dan mendukung upaya perlindungan dan teknologi yang tidak membahayakan.

Akankah Robot Mengambil Pekerjaan Anda?

Sama seperti otomatisasi dan robotika yang telah menggantikan banyak sekali pekerja dan pengolah kata telah menghilangkan banyak sekali sekretaris, beberapa pekerjaan juga akan hilang.

Artikel Wall Street Journal, *“The World’s Largest Hedge Fund Is Building an Algorithmic Model from Its Employees’ Brains,”*²⁴ melaporkan bahwa Bridgewater Associates senilai Rp. 160 Triliyun mencoba menanamkan pendekatan manajemen pendirinya ke dalam apa yang

²² Kemitraan dalam Kecerdasan Buatan untuk Memberi Manfaat bagi Manusia dan Masyarakat, <https://www.partnershiponai.org/>.

²³ Prinsip Kemitraan mengenai AI, <https://www.partnershiponai.org/tenets>.

²⁴ Wall Street Journal, <http://www.wsj.com/articles/the-worlds-largest-hedge-fund-is-building-an-algorithmic-model-of-its-founders-brain-1482423694>.

disebut Sistem Operasi Prinsip. Sistem ini dimaksudkan untuk mempelajari tinjauan dan pengujian karyawan untuk mendelegasikan tugas-tugas tertentu kepada karyawan tertentu beserta instruksi terperinci, belum lagi berperan dalam perekrutan, pemecatan, dan promosi. Apakah suatu sistem yang menganggap manusia sebagai mesin yang kompleks dapat berhasil akan membutuhkan waktu.

Artikel Guardian dengan judul “Perusahaan Jepang Menggantikan Pekerja Kantoran dengan Kecerdasan Buatan”²⁵ melaporkan tentang sebuah perusahaan asuransi yang 34 karyawannya akan digantikan pada bulan Maret 2017 dengan sistem AI yang menghitung pembayaran pemegang polis. Fukoku Mutual Life Insurance yakin akan meningkatkan produktivitas sebesar 30% dan memperoleh laba atas investasinya dalam waktu kurang dari dua tahun. Perusahaan mengatakan akan menghemat sekitar Rp. 20 Miliar setahun setelah Rp. 2.8 Miliar Sistem AI dipasang bulan ini. Pemeliharannya akan memakan biaya sekitar Rp. 20 Juta per tahun.

Teknologi ini akan mampu membaca puluhan ribu sertifikat medis dan memperhitungkan lama rawat inap di rumah sakit, riwayat medis, dan prosedur bedah apa pun sebelum menghitung pembayarannya, menurut Mainichi Shimbun. Meskipun penggunaan AI akan secara drastis mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menghitung pembayaran Fukoku Mutual yang dilaporkan berjumlah 132.000 selama tahun keuangan saat ini jumlah tersebut tidak akan dibayarkan sampai disetujui oleh anggota staf, kata surat kabar tersebut.

Populasi Jepang yang semakin menyusut dan menua, ditambah dengan kehebatannya dalam teknologi robot, menjadikannya tempat pengujian utama AI. Menurut laporan Nomura Research Institute pada tahun 2015, hampir separuh pekerjaan dapat dilakukan oleh robot pada tahun 2035.

Saya berencana untuk pensiun pada saat itu.

Apakah pekerjaan Anda berisiko? Mungkin tidak. Dengan asumsi bahwa Anda adalah seorang ilmuwan data yang mencoba memahami pemasaran atau orang pemasaran yang mencoba memahami ilmu data, kemungkinan besar Anda akan mempertahankan pekerjaan Anda untuk sementara waktu. Pada bulan September 2015, BBC menjalankan fitur “Akankah Robot Mengambil Pekerjaan Anda?”.²⁶ Pilih jabatan Anda dari menu dropdown dan voila! Jika Anda seorang direktur pemasaran dan penjualan, Anda cukup aman. (Lihat Gambar 1.3.)

Pada bulan Januari 2017, McKinsey Global Institute menerbitkan “Masa Depan yang Berhasil: Otomatisasi, Ketenagakerjaan, dan Produktivitas,”²⁷ yang menyatakan, “Meskipun hanya sedikit pekerjaan yang sepenuhnya dapat diotomatisasi, 60 persen dari semua pekerjaan memiliki setidaknya 30 persen aktivitas yang secara teknis dapat diotomatisasi.” Lembaga ini menawarkan lima faktor yang mempengaruhi kecepatan dan tingkat adopsi:

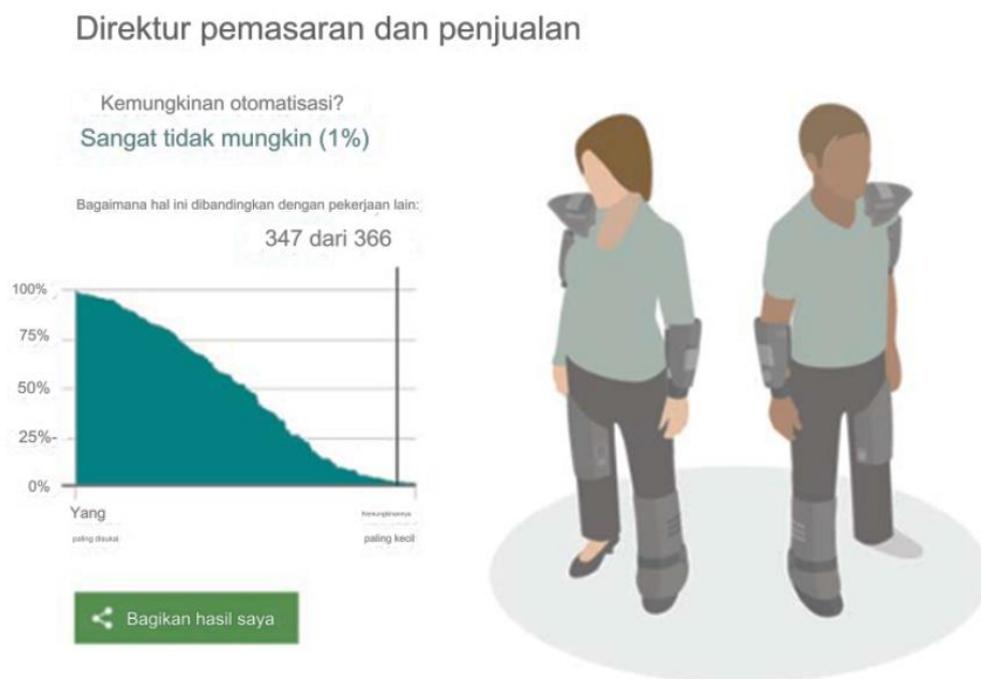
1. Kelayakan teknis: Teknologi harus ditemukan, diintegrasikan, dan diadaptasi menjadi solusi untuk penggunaan kasus tertentu.

²⁵ Guardian, https://www.theguardian.com/technology/2017/jan/05/japanese-company-replaces-office-workers-artificial-intelligence-ai-fukoku-mutual-life-insurance?CMP=Share_iOSApp_Other.

²⁶ “Akankah Robot Mengambil Pekerjaan Anda?” <http://www.bbc.com/news/technology-34066941>.

²⁷ “Masa Depan yang Berhasil: Otomatisasi, Ketenagakerjaan, dan Produktivitas,” <http://www.mckinsey.com/global-themes/digital-disruption/harnessing-automation-for-a-masa-depan-yang-berhasil>

2. Biaya pengembangan dan penerapan solusi: Biaya perangkat keras dan perangkat lunak.
3. Dinamika pasar tenaga kerja: Penawaran, permintaan, dan biaya tenaga kerja manusia mempengaruhi aktivitas mana yang akan diotomatisasi.
4. Manfaat ekonomi: Mencakup hasil yang lebih tinggi dan peningkatan kualitas, serta penghematan biaya tenaga kerja.
5. Penerimaan peraturan dan sosial: Meskipun otomatisasi masuk akal secara bisnis, penerapannya memerlukan waktu.



Gambar 1.3 Manajer pemasaran dan penjualan dapat mempertahankan pekerjaannya sedikit lebih lama dibandingkan kebanyakan manajer lainnya.

Christopher Berry melihat adanya ancaman terhadap jajaran bawah di departemen pemasaran²⁸. Jika kita melihatnya sebagai cara untuk membebaskan orang dari rutinitas yang membosankan di departemen pemasaran, itu akan menjadi lebih menarik. Orang-orang dapat fokus pada hal-hal yang paling memberi semangat dalam pemasaran seperti kreativitas dan penyampaian pesan hal-hal yang disukai orang-orang. Saya hanya melihat peluang dalam hal tugas-tugas yang dapat diotomatisasi untuk membebaskan manusia. Di sisi lain, ini adalah masalah ketenagakerjaan yang umum terjadi. Jika kita menghilangkan semua pekerjaan di bidang pertanian, lalu apa yang akan dilakukan masyarakat dalam perekonomian? Ini bisa menjadi era yang luar biasa dengan semakin banyaknya perpindahan di departemen pemasaran kerah putih.

Beberapa pekerjaan pertama yang diotomatisasi adalah junior. Jadi, kita bisa saja berada pada titik di mana jenjang karier tradisional akan terhenti dan tingkat pendidikan serta profesionalisme yang diperlukan dalam pemasaran akan terus meningkat. Jadi, ya, jika Anda

²⁸ Sumber: Wawancara pribadi

sudah lama berkecimpung di bidang pemasaran, Anda akan tetap mempertahankan pekerjaan Anda, tetapi dalam waktu dekat akan terlihat sangat berbeda.

1.6 HAMBATAN JALAN TERBESAR PEMBELAJARAN MESIN

Itu akan menjadi data. Bahkan sebelum pembelajaran mesin diterapkan pada pemasaran, kelebihan big data adalah Anda dapat menyortir, menyaring, membagi, dan memilah-milah lebih banyak data dibandingkan dengan kemampuan komputasi sebelumnya. Interaksi situs web, keterlibatan sosial, dan gesekan ponsel dalam jumlah besar dapat tersedot ke dalam database besar di cloud dan jutaan komputer kecil yang jauh lebih baik, lebih cepat, dan lebih murah daripada yang bisa diproses oleh Big Iron di masa mainframe. apa-apa dari itu semua. Masalahnya saat itu dan masalahnya sekarang adalah kumpulan data ini tidak berfungsi dengan baik.

Ilmuwan dan analis data terbaik dan terampil masih menghabiskan banyak waktu dan tidak produktif untuk melakukan pekerjaan kebersihan. Mereka memastikan bahwa aliran data baru telah diperiksa dengan benar, bahwa aliran data lama terus mengalir dengan andal, bahwa data yang masuk diformat dengan benar, dan bahwa data tersebut dipersiapkan dengan tepat sehingga semua bitnya sejajar.

- ❖ Kumpulan data A dimulai setiap minggu pada hari Senin, bukan hari Minggu.
- ❖ Kumpulan data B menghilangkan angka nol di depannya dari kolom numerik.
- ❖ Kumpulan data C menggunakan tanda hubung sebagai pengganti tanda kurung pada nomor telepon.
- ❖ Kumpulan data D menyimpan tanggal gaya Eropa (hari, bulan, tahun).
- ❖ Kumpulan data E tidak memiliki kolom untuk inisial tengah.
- ❖ Kumpulan data F menyimpan nomor transaksi tetapi bukan ID pelanggan.
- ❖ Kumpulan data G tidak menyertakan tindakan dalam halaman, hanya klik.
- ❖ Kumpulan data H menyimpan nomor IMEI atau MEID ponsel cerdas, bukan nomor teleponnya.
- ❖ Kumpulan data I kehilangan sejumlah besar nilai.
- ❖ Kumpulan data J menggunakan skala pengukuran yang berbeda.
- ❖ Kumpulan data K, dan seterusnya.

Sangat mudah untuk melihat seberapa banyak pekerjaan yang dilakukan untuk pembersihan dan normalisasi data. Hal ini tampaknya menjadi tantangan alami bagi aplikasi pembelajaran mesin.

Benar saja, sudah ada akademisi dan data scientist yang berupaya melakukan hal ini, namun kemajuan mereka masih jauh. Bagaimana Anda bisa mengetahuinya? Dalam makalah mereka yang berjudul *"Identifikasi Kebisingan Probabilistik dan Pembersihan Data,"*²⁹ Jeremy Kubica dan Andrew Moore menggambarkan upaya mereka untuk tidak membuang seluruh catatan ketika hanya beberapa bidang yang terkontaminasi. *"Dalam makalah ini kami menyajikan pendekatan untuk mengidentifikasi bidang yang rusak dan menggunakan sisa bidang yang tidak rusak untuk pemodelan dan analisis selanjutnya. Pendekatan kami*

²⁹ "Identifikasi Kebisingan Probabilistik dan Pembersihan Data,"

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.71.4154&rep=rep1&type=pdf>.

mempelajari model probabilistik dari data yang berisi tiga komponen: model generatif dari titik data bersih, model generatif dari nilai kebisingan, dan model probabilistik dari proses korupsi." Ini sebuah permulaan.

Aset Terbesar Pembelajaran Mesin

Itu akan menjadi data. Pembelajaran mesin mengalami masa-masa sulit dengan informasi yang terlalu sedikit. Jika Anda hanya memberikan satu contoh saja, maka hal ini dapat memberi tahu Anda dengan pasti apa yang akan terjadi pada kesempatan berikutnya dengan keyakinan 100 persen. Itu salah. Pembelajaran mesin tidak bekerja seperti statistik. Statistik dapat memberi tahu Anda kemungkinan terjadinya pelemparan koin atau kemungkinan terjadinya kecelakaan pesawat.

Kemungkinan Kejadian Pesawat

Tiga ahli statistik berada di dalam pesawat ketika pilot mengumumkan bahwa mereka kehilangan salah satu mesinnya. "Tapi tidak apa-apa kawan, pesawat-pesawat ini dibuat untuk terbang dalam kondisi terburuk. Namun, hal ini berarti kita akan terbang sedikit lebih lambat dan akan terlambat sekitar setengah jam. Tolong jangan khawatir. Duduk, bersantai, dan nikmati sisa penerbangan Anda." Ahli statistik pertama berkata, "Masih ada 25 persen kemungkinan saya akan berhasil."

Lima belas menit kemudian, pilot sudah berada di PA lagi. "Hadirin sekalian, sepertinya kita kehilangan mesin kedua. Tidak masalah, yang lain masih kuat. Namun ini berarti kita akan terlambat sekitar satu jam untuk mencapai gerbang. Saya mohon maaf atas ketidaknyamanan ini." Ahli statistik kedua mengatakan, "Ada kemungkinan 83 persen saya akan melewatkan makan malam." Setelah setengah jam, pilot kembali membuat pengumuman, "Hadirin sekalian, kita kehilangan satu mesin lagi. Ya, saya tahu ini buruk, tapi sebenarnya tidak perlu khawatir. Kita akan menyelesaikannya dengan baik, tapi kita akan terlambat dua jam sampai ke bandara."

Ahli statistik ketiga berkata, "Mesin terakhir sebaiknya tidak rusak atau kita tidak akan pernah mendarat!" Pengalaman dan kecerdikan manusia telah menghasilkan keajaiban bagi pemasaran selama ratusan tahun: firasat dan akal sehat. Ketika kami menambahkan statistik ke dalamnya, kami memperluas pengalaman kami dengan mempertimbangkan preseden sejarah. Namun kami masih mengandalkan firasat saat kami meraba-raba data secara membabi buta, berharap menemukan sesuatu yang dapat dikenali.

Bagaimana Kami Dulu Menyelami Data

Sebagai Ketua Dewan Asosiasi Analisis Digital, saya berusaha menjelaskan bagaimana analisis digital lebih dari sekadar menjawab pertanyaan spesifik. Saya menulis yang berikut ini di Jurnal Analisis Pemasaran Terapan, yang menjelaskan peran "detektif data".

Menemukan Penemuan, Praktik Terbaik Penemuan Data³⁰

Sebuah bola kristal tidak berisi apa pun atau asap dan awan, memukau mereka yang belum tahu, namun sangat berguna bagi spesialis scrying. Mistikus bola kristal bertugas menghibur lebih dari sekedar mengkomunikasikan visi asli. Menciptakan sesuatu dari ketiadaan membutuhkan imajinasi, kreativitas, dan kemampuan membaca orang lain untuk

³⁰ Awalnya diterbitkan di Jurnal Analisis Pemasaran Terapan, Vol. 1, No.3, direproduksi dengan izin dari Henry Stewart Publications LLP, <https://www.henrystewartpublications.com/ama/v1>

menentukan fiksi apa yang mereka anggap berharga. Media yang mengarahkan pemanggilan arwah memiliki peran yang hampir sama.

Pembaca Kartu Tarot selangkah lebih dekat ke kepraktisan. Mereka menggunakan kartu mereka sebagai pembuka percakapan. “Anda menggambar The Magician, yang berarti penciptaan dan individualitas, di samping Tiga Piala, yang mewakili sekelompok orang yang bekerja bersama. Apakah Anda sedang mengerjakan proyek dengan orang lain saat ini?” Percakapan “mistis” adalah tentang subjeknya, dan oleh karena itu, tampak seperti sebuah wahyu. Analis Digital juga memiliki bola kristal (Database) dan Kartu Tarot (Korelasi) yang dapat digunakan untuk memikat dan memikat Pencari Kebenaran. Basis data merupakan sebuah misteri bagi pemohon, dan korelasinya tampak nyaris ajaib.

Analis Digital memiliki sesuatu yang lebih kuat daripada visi dan lebih praktis daripada psikologi walaupun keduanya diperlukan dalam pekerjaan ini. Analis memiliki data; data yang dapat divalidasi dan diverifikasi. Data yang dapat diandalkan untuk menjawab pertanyaan spesifik. Analis Digital benar-benar bersinar ketika mencari wawasan di luar pertanyaan normal dan dapat diprediksi yang diajukan setiap hari. Analis dapat terlibat dalam penemuan; seni mengungkap kebenaran penting yang dapat berguna atau bahkan transformatif bagi mereka yang bergantung pada data.

Pendekatan Tradisional: Mengajukan Pertanyaan Spesifik

Seorang manajer bisnis ingin mengetahui pola pembelian pelanggannya. Seorang manajer pelayaran ingin memproyeksikan apa arti peningkatan penjualan bagi stafnya. Seorang manajer produksi ingin mengantisipasi dan menyesuaikan rantai pasokan. Seorang profesional periklanan ingin melihat hasil komparatif dari setengah lusin kampanye promosi.

Masing-masing skenario ini memerlukan pengumpulan dan tabulasi data spesifik untuk memberikan jawaban spesifik. Pengumpulan, pembersihan, dan pencampuran data yang tepat diperlukan, dan dapat dikodifikasikan jika pertanyaan yang sama ditanyakan berulang kali. Dan dengan demikian, lahirlah pelaporan. Laporan sangat berharga dan diperlukan. . . sampai mereka tidak melakukannya. Kemudian mereka menjadi sumber stres yang berulang-ulang dan tidak memberikan nilai tambah bagi organisasi. Penawarnya adalah penemuan.

Menjelajahi Data

Investigasi merupakan upaya mendapatkan data untuk mengungkap apa yang diketahuinya. (“Di mana Anda pada malam tanggal 27?”). Namun penemuan data adalah seni mewawancarai data untuk mempelajari hal-hal yang belum tentu Anda ketahui ingin Anda ketahui. Penjelajah data Berbakat mirip dengan pengamat bola kristal dan pembaca Tarot dalam beberapa hal. Mereka: Miliki metode untuk mengetahui apa yang ingin diketahui oleh pelanggan yang membayar. Miliki pengetahuan yang cukup luas tentang subjek untuk mengenali detail yang berpotensi menarik.

Berpikiran cukup terbuka untuk menerima detail yang mungkin relevan. Jaga komunikasi yang erat dengan pemohon untuk memandu pembicaraan. Pahami prinsip-prinsip yang mendasarinya dengan cukup baik untuk melampaui batas. Sifatnya ingin tahu dan menikmati perburuan intelektual. Penemuan data adalah sebagian dari pembacaan pikiran, sebagian pengenalan pola, dan sebagian lagi pemecahan teka-teki. Membaca pikiran inkuisitor wajib dilakukan untuk memastikan hasilnya berkepentingan bagi mereka yang menguasai anggaran. Pengenalan pola adalah keterampilan khusus yang dapat diasah untuk

membantu mengarahkan alur penyelidikan dan alur pemikiran. Bakat untuk pekerjaan detektif adalah bakat paling penting dari Analisis Digital; kemampuan untuk merenungkan makna bukti yang baru ditemukan.

Penemuan data adalah seni memadukan semangkuk sup alfabet yang sangat besar dan mampu mengenali pesan sesekali yang muncul ke permukaan dalam berbagai bahasa. Meskipun, dengan Big Data, yang menambahkan lebih banyak variasi data ke dalam campuran, Analisis Digital juga harus mampu membaca daun teh, menerjemahkan I Ching, membuat bagan astrologi, menafsirkan mimpi, mengamati aura, berbicara dalam bahasa roh, dan bernyanyi dengan sirene. Untuk mengubah timah menjadi emas. Penemuan data adalah tentang penerapan keterampilan manusia yang sulit dimiliki komputer dalam hal penalaran, kreativitas, pembelajaran, intuisi, penerapan pengetahuan yang tidak sesuai, dll.

Komputer itu cepat tapi bodoh, sedangkan manusia lambat tapi pintar.

Itu tidak berarti teknologi tidak bisa membantu.

Alat Penemuan Data

Industri alat intelijen bisnis berputar secepat mungkin untuk menawarkan alat penemuan data. Mereka menggambarkan penawaran mereka dengan istilah-istilah yang indah: Bayangkan sebuah alat analisis yang sangat intuitif, siapa pun di perusahaan Anda dapat dengan mudah membuat laporan yang dipersonalisasi dan dasbor dinamis untuk menjelajahi sejumlah besar data dan menemukan wawasan yang bermakna.

Tableau memungkinkan orang-orang di seluruh organisasi bukan hanya analis superstar untuk menyelidiki data guna menemukan nuansa, tren, dan outlier dalam sekejap. (Ya, para superstar juga mendapat manfaatnya.) Tidak lagi dibatasi oleh jutaan baris data spreadsheet atau laporan bulanan yang hanya menjawab beberapa pertanyaan, orang kini dapat berinteraksi dan memvisualisasikan data, bertanya—dan menjawab—pertanyaan dengan cepat. Menggunakan pendekatan drag-and-drop yang intuitif untuk eksplorasi data berarti meluangkan waktu untuk memikirkan apa yang disampaikan oleh data Anda, bukan membuat segudang tabel pivot atau mengisi permintaan laporan.

Kami membantu orang-orang membuat keputusan bisnis yang lebih cepat dan lebih baik, memberdayakan mereka dengan alat layanan mandiri untuk mengeksplorasi data dan berbagi wawasan dalam hitungan menit. Alat seret dan lepas yang sederhana dipadukan dengan visualisasi intuitif. Hubungkan ke sumber data mana pun dan bagikan wawasan Anda dalam hitungan menit. Alat penemuan data mandiri hanya akan membantu Anda sejauh ini. Masuki analitik yang siap digunakan perusahaan dan jamin penemuan data yang aman dan terkelola. (Mikrostrategi). Terlepas dari kecepatan dan ketangkasan teknologi tertentu, semuanya bergantung pada orang yang menggerakkan sistem untuk mengajukan pertanyaan yang sangat bagus. Namun, jika sistem tidak memiliki data yang benar-benar bagus, pertanyaan terbaik sekalipun akan menghasilkan wawasan yang salah. Oleh karena itu, kebersihan data lebih diutamakan daripada kemampuan kueri yang unggul.

Kebersihan Data

Sampah masuk sampah keluar. Begitu banyak hal yang masuk ke dalam Big Data, sehingga sangat sulit untuk mengetahui bit mana yang layak untuk dimasukkan dan mana yang perlu diperbaiki. Untuk itu diperlukan ahli materi dan ahli data. Seorang pakar materi data memiliki pengetahuan tentang aliran tertentu: cara pengumpulannya, cara pembersihan,

pengambilan sampel, pengumpulan, dan segmentasinya, serta transformasi apa yang diperlukan sebelum memadukannya dengan aliran lain.

Kebersihan data dan tata kelola data sangat penting untuk memastikan juru masak analisis digital menggunakan bahan-bahan terbaik agar tidak merusak resep yang sudah teruji waktu. Selanjutnya, ketika keluaran dari satu analisis memberikan masukan untuk analisis berikutnya (misalnya membuat dasbor), transformasi, agregasi, dan segmentasi membantu mengaburkan rasa sebenarnya dari bahan mentah hingga melampaui kemampuan ilmuwan data forensik untuk melacaknya. Mengetahui penyebab masalah apa pun seandainya seseorang mengetahui adanya masalah.

Namun, agregasi sama pentingnya bagi rantai pasokan wawasan seperti halnya bahan-bahan berkualitas tinggi bagi koki bintang lima: Agregasi dan ringkasan [D]ata tetap penting untuk mendukung pelaporan visual dan analisis sehingga pengguna dapat melihat periode waktu tertentu dan membingkai bidang minat lainnya tanpa kewalahan oleh banjir data. Selain menyediakan akses ke file Hadoop, banyak alat pelaporan visual dan penemuan data modern yang memungkinkan pengguna membuat agregasi sesuai kebutuhan daripada harus mengalami penundaan karena meminta terlebih dahulu dari pengembang TI. Di sejumlah alat terkemuka, hal ini dicapai melalui penyimpanan data dalam memori yang terintegrasi di mana agregasi dilakukan dengan cepat dari data terperinci yang disimpan dalam memori.

TDWI Research menemukan bahwa gudang data perusahaan, pelaporan BI dan kubus OLAP, spreadsheet, dan database analitik adalah sumber data paling penting untuk analisis visual dan penemuan data, menurut responden survei. (TDWI) Perawatan dan pemberian bahan mentah yang digunakan dalam proses penemuan data menjadi lebih penting mengingat kurangnya koki bintang lima. Ketika analitik menjadi lebih diterima, dituntut, dan didemokratisasi, semakin banyak analis amatir yang akan mengambil kesimpulan dari bahan mentah yang mereka percayai secara implisit dibandingkan memahaminya secara menyeluruh. Mempersiapkan diri bagi para penjelajah yang buta data membutuhkan ketelitian yang lebih dari biasanya untuk mencegah dorongan mereka mengambil kesimpulan yang salah.

Mengajukan Pertanyaan yang Sangat Bagus

Di tangan analis yang berpengetahuan luas, banyak data dan alat analisis yang canggih akan sangat berguna. Mendapatkan hasil maksimal dari kombinasi ini membutuhkan sedikit kreativitas. Kreativitas berarti memperluas cakupan mental Anda. Daripada mencari jawaban spesifik, bukalah diri Anda terhadap berbagai kemungkinan. Ini seperti berfokus pada penglihatan tepi Anda.

1. Menghargai Anomali

Apakah Anda menggunakan alat visualisasi dan “mencari” hal-hal yang tidak terduga di malam hari, atau Anda mahir memindai lautan angka dan bertanya-tanya mengapa hal itu terlihat tidak seimbang, keterampilan untuk mengasah adalah seni melihat yang tidak seimbang. -yang-biasa. Pencilan, lonjakan, palung anomali apa pun adalah teman kita. Mereka menarik perhatian kita pada hal-hal yang berbeda dan memicu latihan intelektual dengan bertanya-tanya “Mengapa?” Ada apa dengan elemen ini yang membuatnya menunjuk ke arah yang berbeda? Mungkinkah ini disebabkan oleh kesalahan dalam pengumpulan atau

transformasi data yang mendasarinya? Apakah ini merupakan fungsi dari cara laporan ditulis atau kueri disusun? Atau apakah ini mewakili perilaku baru/pergerakan pasar/tren pelanggan?

Dalam pencarian kebenaran tentang hal-hal menonjol inilah kita tersandung pada komponen kebetulan yang memunculkan pertanyaan baru dan pertanyaan lain yang menyelam ke dalam lubang kelinci. Rahasiannya adalah mengetahui kapan harus berhenti. Seseorang dapat dengan mudah tersesat dalam “sesi penelitian” yang mengejar hyperlink dan menghabiskan waktu berjam-jam tanpa menunjukkan apa pun. Mengikuti aroma makna adalah sebuah seni dan membutuhkan latihan serta disiplin. Banyak ilmuwan yang menghabiskan kariernya untuk mengejar hasil tertentu, namun ternyata hal tersebut tidak terbukti. Yang lainnya berhenti begitu saja ketika menemukan sesuatu karena mereka putus asa. Keajaiban terjadi di antara dua titik tersebut.

Menyerahlah pada godaan untuk membagi data sekali lagi atau melakukan referensi silang terhadap hasil hanya dengan satu kueri lagi, namun berhati-hatilah agar Anda tidak menyalakan siklus berharga untuk hasil yang semakin berkurang. Jika Anda tidak melihat apa yang Anda harapkan, berusaha sekuat tenaga untuk memahami alasannya. Mungkin Anda tidak memiliki cukup fakta. Bisa jadi Anda, tanpa sadar, telah sampai pada suatu kesimpulan atau membentuk teori kesayangan tanpa semua faktanya. Mungkin saja dan kemungkinan besar ini ada sesuatu yang belum Anda pertimbangkan. Menggali lebih dalam. Tanyakan, “Saya bertanya-tanya” Dan sadarilah apa yang terlihat jelas padahal tidak ada.

Gregory (detektif Scotland Yard): “Apakah ada hal lain yang ingin Anda menarik perhatian saya?”

Holmes: “Tentang kejadian aneh tentang anjing di malam hari.”

Gregory: “Anjing itu tidak melakukan apa pun di malam hari.”

Holmes: “Itulah kejadian yang aneh.”

Sir Arthur Conan Doyle, Api Perak

Sebagai akibat wajar, berhati-hatilah juga terhadap homolognya:

1. Menunjukkan tingkat kesesuaian atau kesamaan.
2. Sesuai dalam struktur dan asal usul evolusi, tetapi belum tentu fungsinya.

Misalnya, lengan manusia, kaki depan anjing, sayap burung, dan sirip ikan paus adalah homolog. (Sepatah Kata Sehari)

Hal-hal yang sangat mirip juga menimbulkan kekhawatiran dan hal-hal yang menonjol. Jika semua orang dalam kelompok Anda terlihat sama, ada sesuatu yang lucu yang sedang terjadi dan perlu diselidiki. Bisa jadi kesamaan mereka merupakan anomali statistik.

2. Segmentasi Nikmat

Orang (syukurlah!) berbeda. Kita membuat kesalahan besar jika kita menggabungkan semuanya. Namun kita belum bisa memperlakukan mereka sebagai individu. Paprika dan Rogers. Masa Depan *One to One* belum tiba. Di antara segmentasi kebohongan. Hampir tidak menjadi masalah bagaimana Anda mengelompokkan pelanggan Anda (secara geografis, kronologis, berdasarkan warna rambut). Pada akhirnya, Anda akan menemukan sifat-sifat yang berguna dalam menemukan sekelompok perilaku yang dapat dimanfaatkan demi keuntungan Anda.

Orang yang mengunjungi situs web kami di pagi hari lebih cenderung mengalami X. Orang yang mengeluh tentang kita di media sosial merespons pesan Y dengan lebih baik. Orang yang menggunakan aplikasi seluler kami lebih dari dua kali seminggu lebih cenderung mengalami Z. Dalam hal mengelompokkan pelanggan berdasarkan perilaku, Bernard Berelson berhasil menerapkannya dalam bukunya yang berjudul “Perilaku Manusia: Inventarisasi Temuan Ilmiah” yang mana ia mengatakan: Ada yang melakukannya dan ada yang tidak. Perbedaannya tidak terlalu besar. Ini lebih rumit dari itu. Saat Anda mencoba menyampaikan pesan yang tepat kepada orang yang tepat, pada waktu yang tepat, dan pada perangkat yang tepat, segmentasi mungkin menjadi kunci dari misteri tersebut.

3. Jangan Membodohi Diri Sendiri

Meskipun bekerja dengan data merupakan hal yang menenangkan bagaimanapun juga, kita berurusan dengan fakta dan bukan opini kita tetaplah manusia dan masih menghadapi hambatan mental yang serius. Bersikap terbuka dan obyektif adalah tujuan yang bagus, namun tidak mutlak. Bias kognitif diwariskan, diajarkan, dan diambil melalui osmosis dalam budaya tertentu. Singkatnya, pikiran Anda bisa mempermainkan Anda. Meskipun topik ini terlalu luas untuk dibahas secara mendalam di sini, ada beberapa contoh yang memperjelas betapa lemahnya hubungan Anda dengan “fakta”.

Bias Keakraban

Saya telah bekerja di bidang periklanan televisi sepanjang hidup saya dan saya dapat memberi tahu Anda tanpa ragu bahwa ini adalah media pencitraan merek paling kuat yang pernah ada.

Bias Tinjauan ke Belakang atau Hasil

Jika mereka bertanya kepada saya, saya akan memberi tahu mereka bahwa tombol biru tidak akan berubah sebaik tombol merah. Hal itu sudah jelas selama ini.

Bias Atribusi

Tentu saja saya seharusnya berbelok ke kiri pada lampu itu. Namun perhatianku terganggu oleh sinar matahari yang menyinari mataku dan telepon berdering. Orang lain itu melewatkan giliran karena dia bodoh.

Bias Keterwakilan

Setiap orang yang mengeklik tautan itu pasti sama seperti orang lain yang mengeklik tautan itu di masa lalu.

Bias Penahan

Terlalu mahal untuk membayar barang ini. Yang di sebelahnya harganya setengahnya. Bias Ketersediaan (contoh pertama yang terlintas dalam pikiran) Itu tidak akan berhasil izinkan saya memberi tahu Anda apa yang terjadi pada saudara ipar saya.

Bias ikut-ikutan

Kita harus menjalankan kampanye Snapchat karena semua orang juga melakukannya.

Bias Konfirmasi

Saya seorang konservatif, jadi saya hanya menonton Fox News. Saya seorang liberal, jadi saya hanya menonton The Rachel Maddow Show. Saya telah berkecimpung dalam periklanan sepanjang hidup saya, jadi saya mengandalkan Nielsen, Hitwise, dan comScore. Saya mulai mengambil file log, jadi saya hanya mempercayai nomor Coremetrics/Omniture/Webtrends saya.

Bias Proyeksi

Saya tidak akan pernah mengklik demo produk tanpa daftar testimonial yang panjang, jadi kita dapat berasumsi bahwa hal itu juga berlaku untuk orang lain.

Bias Harapan

Laporan Anda pasti salah karena tidak menunjukkan hasil yang saya perkirakan.

Bias Normalitas

Cadangan? Kami belum pernah mengalami masalah kehilangan data, saya tidak melihatnya terjadi pada kuartal ini, jadi kami tidak perlu menganggarkan anggaran untuk itu.

Refleks Semmelweis

Saya tidak peduli apa yang dikatakan angka-angka Anda, kami selalu mendapatkan konversi yang lebih baik dari penelusuran daripada media sosial, jadi kami tidak akan mengubah investasi kami. Jika salah satu hal di atas terdengar familier, selamat— Anda telah memperhatikan. Bagian tersulitnya adalah meyakinkan orang lain bahwa mungkin ada masalah kognitif.

4. Korelasi versus Sebab-Akibat

Meskipun sering disebutkan, perlu ditekankan bahwa hanya karena angka tenggelam meningkat ketika penjualan es krim meningkat, hal ini tidak menyebabkan hal lainnya. Baru-baru ini, sebuah penelitian (“Alergi pada Anak di Tangan Versus Mesin Pencuci Piring”) menyimpulkan, “Pada keluarga yang menggunakan mesin pencuci piring, penyakit alergi pada anak-anak lebih jarang terjadi dibandingkan pada anak-anak dari keluarga yang menggunakan mesin pencuci piring,” dan berspekulasi bahwa, “Metode mencuci piring yang kurang efisien dapat menyebabkan toleransi melalui peningkatan paparan mikroba.”

Meskipun penelitian ini menanyakan banyak pertanyaan tentang jenis makanan yang mereka makan, cara menyiapkan makanan, orang tua yang merokok, dan lain-lain, terdapat terlalu banyak variabel lain yang berperan agar penyebab ini bertanggung jawab penuh atas akibat tersebut. Berapa banyak persamaan lain yang terdapat di antara keluarga yang memiliki mesin pencuci piring vs. keluarga yang tidak memilikinya? Korelasi adalah petunjuk yang bagus, namun harus diperlakukan sebagai petunjuk dan bukan hasil. Korelasi adalah stimulus untuk mencari suatu sebab, bukan akhir dari cerita.

5. Berkomunikasi dengan Hati-hati

Menghasilkan korelasi yang menarik dan membuktikan hubungan sebab akibat bisa menjadi hal yang menarik. Sensasi pengejaran, kekecewaan karena salah perhitungan, dan penebusan koreksi membuat karier menjadi segar, namun seperti putaran golf terakhir Anda, belum tentu menjadi kisah yang hebat di meja makan. Dan tentunya tidak di meja ruang konferensi atau di depan meja eksekutif yang sedang mencoba membuat keputusan periklanan bernilai jutaan Rupiah. Inilah saatnya untuk tetap berpegang pada apa yang Anda ketahui, bukan bagaimana Anda sampai di sana.

Bagian terpenting dari kinerja Anda saat memberikan wawasan berdasarkan data adalah menghindari keraguan akan kepastian. Anda belum diminta untuk mengaudit pembukuan dan mengambil kesimpulan. Anda belum ditugaskan untuk menjumlahkan deretan angka dan menyampaikan Jawabannya. Sebaliknya, Anda diminta menyaring data untuk melihat apakah ada sesuatu di sana yang mungkin bersifat terarah. Untuk meyakinkan

orang lain bahwa Anda memahami tanggung jawab Anda dan menyusun temuan Anda dengan tepat dalam istilah yang akan menghasilkan percakapan dan keputusan bisnis yang berharga, pantau bahasa Anda dengan cermat.

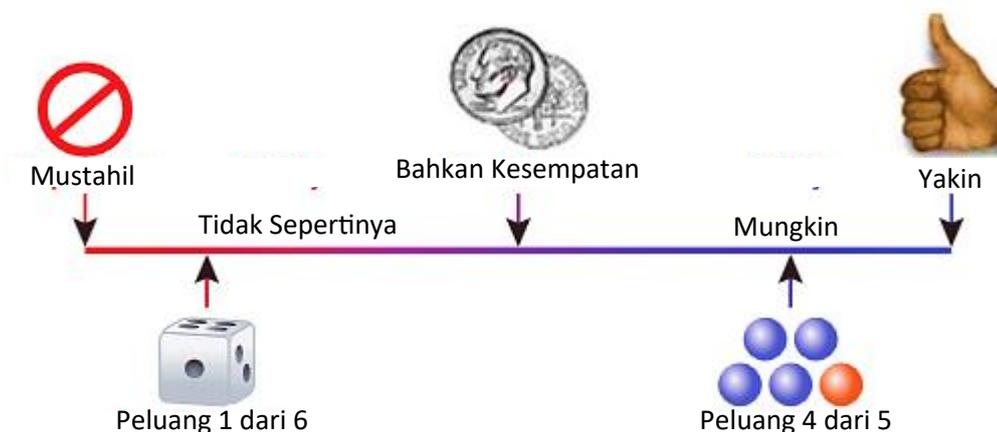
Data menunjukkan sepertinya lebih mungkin bisa disimpulkan berdasarkan data, rasanya seperti jika saya memasang taruhan setelah melihat ini ingatlah bahwa Anda sedang melihat bola kristal yang merupakan misteri bagi sisi bisnis rumah dan Anda memberi tahu mereka hal-hal tentang subjek yang mereka ketahui dengan baik, hanya saja tidak melalui lensa itu. Mereka memahami periklanan dan pemasaran luar dalam dan akan tidak percaya jika Anda membuat pernyataan yang bertentangan dengan pengalaman, firasat, dan akal sehat mereka. Pakar domain dapat melihat wahyu statistik yang diteliti dengan cermat dan memutar mata.

“Tentu saja film yang dimulai dengan huruf A lebih populer—kami mencantumkannya berdasarkan abjad.”

“Tentu saja penjualan online mengalami lonjakan dalam seminggu di wilayah tersebut—ada badai salju selama lima hari.”

“Tentu saja kami menjual lebih banyak laptop kelas bawah pada hari itu—situs web pesaing kami sedang down.”

Pastikan untuk terdengar lebih seperti peramal cuaca yang berbicara tentang kemungkinan hujan. Gunakan bahasa sehari-hari atau penjudi yang menjalankan peluang. Pikirkanlah dalam bentuk Garis Probabilitas [Gambar 1.4] dan pilihlah kata-kata Anda yang sesuai. Ikuti petunjuk dokter yang berbicara tentang risiko kesehatan relatif. Dan kemudian, tarik mereka ke dalam proses anggapan. Bukankah itu masuk akal? Apakah hal tersebut sesuai atau menantang pemikiran Anda? Apakah menurut Anda maksudnya ini atau itu? Tidak perlu waktu lama untuk membuat mereka melihat Anda sebagai penasihat dan bukan penulis laporan.



Gambar 1.4 Spektrum probabilitas (Math Is Fun³¹)

6. Menjadi Agen Perubahan

Cara terbaik untuk memenangkan hati dan pikiran orang-orang yang dapat memperoleh manfaat paling banyak dari bakat Anda dalam penemuan data adalah dengan

³¹ “Matematika Itu Menyenangkan,” https://www.mathsisfun.com/probability_line.html.

mendidik mereka. Semakin banyak orang di organisasi Anda yang memahami cara dan sarana eksplorasi data serta risiko dan manfaat yang terkait, semakin banyak mereka akan datang kepada Anda untuk meminta jawaban, menyertakan Anda dalam sesi perencanaan, dan mendukung seruan Anda untuk mendapatkan lebih banyak data, orang, dan alat. Mulailah dengan mengundang mereka makan siang. Minta mereka untuk menyampaikan pertanyaan terbaik mereka tentang Data. Doronglah mereka yang tidak ingin dianggap kurang informasi untuk mengajukan pertanyaan mereka terlebih dahulu. Siapkan beberapa pertanyaan yang Anda harap mereka tanyakan.

Jawab pertanyaan mereka. Tunjukkan pada mereka contoh-contoh quick-wins yang dinikmati oleh proyek-proyek lain di departemen lain. Bagikan studi kasus dari vendor tentang kesuksesan di perusahaan lain. Libatkan audiens Anda dalam kegembiraan pengejaran dengan kumpulan data sederhana dan tantangan umum. Jika Anda dapat mengajari mereka cara mengajukan pertanyaan yang bagus melalui contoh dan latihan, maka Anda dapat mengubah cara mereka mendekati data untuk melihatnya sebagai alat, bukan tuduhan. Dan pastikan untuk memberi mereka makan. Ini adalah kasus di mana makan siang gratis akan membuahkan hasil yang besar.

Pekerjaan Anda sebagai Penerjemah

Anda mengetahui data Anda luar dan dalam, namun konsumen wawasan Anda, yang harus bergantung pada rekomendasi Anda, tidak mengetahuinya. Bagi mereka, data Anda dapat dibaca seperti bola kristal atau rangkaian kartu Tarot. Itu berarti mereka menaruh kepercayaan pada Anda. Oleh karena itu, tanggung jawab Anda adalah memberi informasi tanpa membingungkan, memberi semangat tanpa membingungkan, dan meyakinkan tanpa menggunakan sulap. Pikat dan pikat Pencari Kebenaran Anda dengan Data dan Korelasinya, namun pastikan tingkat kepercayaan diri Anda tinggi dan bersiaplah untuk menunjukkan karya Anda.

Kesimpulan

Penemuan data yang berhasil memerlukan alat (teknologi) yang baik dan bahan mentah yang dapat dipercaya (data bersih), namun bergantung pada kreativitas detektif data. Analis terbaik memiliki kemampuan untuk memanipulasi data dalam berbagai cara untuk mendapatkan wawasan yang relevan. Dengan mempertimbangkan tujuan organisasi secara pasti, para analis terkemuka menggunakan data dalam percakapan tentang Bagaimana-Jika, sehingga menghasilkan wawasan nyata yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan oleh mereka yang bertanggung jawab. Analis, sebagai konsultan detektif, menjadi sangat diperlukan.

Ragam Data Adalah Bumbu Kehidupan

Pembelajaran mesin berbeda dengan penyelaman data. Ini seperti memasukkan puluhan ribu ahli statistik ke dalam kotak hitam dan mengajukan pertanyaan. Mereka akan menelusuri data dengan berbagai cara, berunding, dan kemudian memberikan jawaban beserta tingkat kepercayaan mereka. Selanjutnya, mereka akan menguji jawaban mereka terhadap beberapa informasi baru dan menyesuaikan pendapat mereka. Semakin banyak data yang Anda biarkan mereka lihat, dan semakin mereka mengubah asumsi mereka terhadap hasil nyata, semakin baik.

Dengan harga penyimpanan yang semakin menurun dan kecepatan pemrosesan terus meningkat berkat pemrosesan paralel di cloud, kita dapat mengolah lebih banyak informasi dibandingkan sebelumnya. Pembelajaran mesin bagus dengan banyak data, tetapi akan sangat bermanfaat jika memiliki banyak jenis data berbeda untuk dimainkan. Ia dapat menemukan korelasi antara atribut-atribut yang manusia bahkan tidak pertimbangkan untuk membandingkannya. Jika ada hubungan antara cuaca, warna kaus kaki yang dikenakan calon pelanggan, dan makanan apa yang dimakan calon pelanggan untuk makan siang, maka pemasar dapat memanfaatkan korelasi tersebut. Tidak masalah apakah korelasinya logis atau bahkan dapat dimengerti, yang terpenting adalah korelasi tersebut dapat ditindaklanjuti. Selain semua data interaksi digital yang mendorong seluruh pergerakan Big-Data-Hadoop-Clusters-in-the-Cloud, kini ada lebih banyak lagi data yang bisa dipelajari di luar sana.

Buka Data

Ratusan organisasi, baik pemerintah maupun LSM, memublikasikan data dalam jumlah yang sangat besar yang mungkin berguna dalam menemukan pelanggan Anda berikutnya. Bayangkan saja semua API (antarmuka program aplikasi) yang memungkinkan Anda menggunakan firehose seperti Facebook dan Twitter. Suka di Facebook sendiri dapat memprediksi banyak hal tentang Anda sebagai seorang individu, menurut sebuah makalah dari Pusat Psikometri, Universitas Cambridge.³² “Suka di Facebook, dapat digunakan untuk secara otomatis dan akurat memprediksi serangkaian atribut pribadi yang sangat sensitif, termasuk: orientasi seksual, etnis, pandangan agama dan politik, ciri-ciri kepribadian, kecerdasan, kebahagiaan, penggunaan zat adiktif, perpisahan orang tua, usia, dan jenis kelamin.”

Pikirkan semua resep yang bisa Anda dapatkan dari Campbell's Soup:³³ API Dapur Campbell dikembangkan untuk berbagi informasi dari Dapur Campbell. Informasi ini mencakup ribuan resep menggunakan merek seperti Campbell's®, Swanson®, Pace®, Prego®, & Pepperidge Farm® merek yang disukai, dipercaya, dan digunakan orang setiap hari. Semakin mudah orang menemukan resep tersebut, semakin sedikit waktu yang mereka habiskan untuk memikirkan apa yang harus dibuat untuk makan malam. Kami harap Anda akan menggunakan informasi ini untuk mengembangkan cara cerdas dan sederhana untuk membantu orang mendapatkan makan malam dan ide-ide menghibur yang mereka cari.

Mendapatkan Akses Ke:

- ❖ Ribuan resep favorit keluarga yang terbukti
- ❖ Pemfilteran resep ekstensif berdasarkan bahan utama, UPC produk, kata kunci, dan lainnya
- ❖ Fotografi makanan profesional
- ❖ Ulasan & komentar resep yang dihasilkan pembaca
- ❖ Hasil pencarian resep melalui penandaan unggul
- ❖ Merek makanan terkenal yang dikenal dan dipercaya banyak orang, BANYAK

³² “Sifat dan Atribut Pribadi Dapat Diprediksi dari Catatan Digital Perilaku Manusia,” <http://www.pnas.org/content/110/15/5802.full.pdf>.

³³ Portal Pengembang API Campbell Soup, <https://developer.campbellskitchen.com>.

Kemungkinan:

Sempurnakan situs web dengan resep terkait & foto-foto yang tampak lezat. Buat aplikasi yang berhubungan dengan makanan (untuk situs web dan perangkat serta mainan terbaru dan terhebat) serta alat belanja dan memasak yang berguna tingkatkan situs media sosial seperti Facebook, Twitter, & Google+. Tingkatkan visibilitas merek Anda dorong lebih banyak lalu lintas ke situs Anda dan dapatkan pembaca baru dari khalayak yang lebih luas Langit adalah batasnya.

Bayangkan melakukan referensi silang antara orang-orang yang mengomentari resep dengan akun media sosial mereka untuk menargetkan orang-orang berdasarkan preferensi rasa. Tapi itu hanyalah puncak gunung es. Google menampung semakin banyak kumpulan data yang dapat diakses langsung melalui utilitas BigQuery-nya.³⁴

BigQuery adalah gudang data dan platform analisis yang dikelola sepenuhnya. Kumpulan data publik yang tercantum di halaman ini tersedia untuk Anda analisis menggunakan kueri SQL. Anda dapat mengakses kumpulan data publik BigQuery menggunakan UI web, alat baris perintah, atau dengan melakukan panggilan ke BigQuery REST API menggunakan berbagai pustaka klien seperti Java, .NET, atau Python.

Data terabyte pertama yang diproses per bulan tidak dipungut biaya, sehingga Anda dapat mulai membuat kueri kumpulan data tanpa mengaktifkan penagihan. Untuk mulai menjalankan beberapa contoh kueri, pilih atau buat proyek, lalu jalankan contoh kueri pada kumpulan data cuaca NOAA GSOD.

Korpus Buku GDELT

Kumpulan data yang berisi 3,5 juta buku digital sejak dua abad yang lalu, mencakup seluruh koleksi domain publik berbahasa Inggris dari Internet Archive (1,3 juta volume) dan HathiTrust (2,2 juta volume).

Data Github

Kumpulan data publik ini berisi data aktivitas GitHub untuk lebih dari 2,8 juta repositori GitHub open source, lebih dari 145 juta komitmen unik, lebih dari 2 miliar jalur file berbeda, dan konten revisi terbaru untuk 163 juta file.

Berita Peretas

Kumpulan data yang berisi semua cerita dan komentar dari Hacker News sejak diluncurkan pada tahun 2006.

Data Formulir IRS 990

Kumpulan data yang berisi informasi keuangan tentang organisasi nirlaba/pengecualian di Negara Amerika Serikat, yang dikumpulkan oleh Internal Revenue Service (IRS) menggunakan Formulir 990.

Data Medicare

Kumpulan data publik ini merangkum penggunaan dan pembayaran untuk prosedur, layanan, dan obat resep yang diberikan kepada penerima manfaat Medicare oleh rumah sakit rawat inap dan rawat jalan tertentu, dokter, dan pemasok lainnya.

³⁴ Kumpulan data Google Big Query, <https://cloud.google.com/bigquery/public-data/>.

Data Bisbol Liga Utama

Kumpulan data publik ini berisi data aktivitas pitch-by-pitch untuk Major League Baseball (MLB) pada tahun 2016.

NOAA GHCN

Kumpulan data publik ini dibuat oleh National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) dan mencakup ringkasan iklim dari stasiun permukaan tanah di seluruh dunia yang telah menjalani serangkaian tinjauan jaminan kualitas. Kumpulan data ini diambil dari lebih dari 20 sumber, termasuk beberapa data dari setiap tahun sejak 1763.

NOAA GSOD

Kumpulan data publik ini dibuat oleh National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) dan mencakup data global yang diperoleh dari Pusat Klimatologi USAF. Kumpulan data ini mencakup data GSOD antara tahun 1929 dan 2016, yang dikumpulkan dari lebih dari 9000 stasiun.

Permintaan Layanan NYC 311

Data publik ini mencakup seluruh 311 permintaan layanan dari tahun 2010 hingga saat ini, dan diperbarui setiap hari. 311 adalah nomor non-darurat yang menyediakan akses ke layanan kota non-darurat.

Perjalanan Sepeda NYC Citi

Data dikumpulkan oleh program berbagi sepeda NYC Citi Bike, yang mencakup catatan perjalanan 10.000 sepeda dan 600 stasiun di Manhattan, Brooklyn, Queens, dan Jersey City sejak Citi Bike diluncurkan pada September 2013.

Perjalanan TLC NYC

Data dikumpulkan oleh Komisi Taksi dan Limusin NYC (TLC) yang mencakup catatan perjalanan dari semua perjalanan yang diselesaikan dengan taksi kuning dan hijau di NYC dari tahun 2009 hingga 2015.

Tabrakan Kendaraan Bermotor NYPD

Dataset ini mencakup rincian Tabrakan Kendaraan Bermotor di Kota New York yang disediakan oleh Departemen Kepolisian (NYPD) dari tahun 2012 hingga saat ini.

Buka Data Gambar

Kumpulan data publik ini berisi sekitar 9 juta URL dan metadata untuk gambar yang telah dianotasi dengan label yang mencakup lebih dari 6.000 kategori.

Data Stack Overflow

Kumpulan data publik ini berisi arsip konten Stack Overflow, termasuk postingan, suara, tag, dan rencana.

Pengawasan Penyakit

Kumpulan data yang diterbitkan oleh Departemen Kesehatan dan Layanan Kemanusiaan yang mencakup semua laporan pengawasan mingguan penyakit yang dapat diketahui secara nasional untuk semua kota yang diterbitkan antara tahun 1888 dan 2020.

Nama

Kumpulan data Administrasi Jaminan Sosial yang berisi semua nama dari permohonan kartu Jaminan Sosial untuk kelahiran yang terjadi setelah tahun 1879. Dalam daftar 20 besar sumber data gratis terbaik yang tersedia online, Data Science Central mencakup:³⁵

1. Data.gov.uk, portal data terbuka pemerintah Inggris termasuk Bibliografi Nasional Inggris—metadana semua buku dan publikasi Inggris sejak tahun 1950.
2. Data.gov. Telusuri 194.832 kumpulan data AS tentang berbagai topik mulai dari pendidikan hingga Pertanian.
3. Data populasi, perilaku, dan ekonomi terkini Biro Sensus AS di AS.
4. Socrata—penyedia perangkat lunak yang bekerja sama dengan pemerintah untuk menyediakan data terbuka kepada publik, juga memiliki jaringan data terbuka sendiri untuk dieksplorasi.
5. Portal Data Terbuka Uni Eropa—ribuan kumpulan data tentang berbagai topik di Uni Eropa.
6. DBpedia, komunitas crowdsourced yang mencoba membuat database publik dari semua entri Wikipedia.
7. The New York Times—arsip semuanya dapat dicari
8. Artikel New York Times dari tahun 1851 hingga sekarang.
9. Dataportals.org, kumpulan data dari seluruh dunia dikumpulkan di satu tempat.
10. Informasi Buku Fakta Dunia yang disiapkan oleh CIA tentang, seperti apa, semua negara di dunia.
11. Kumpulan data Pusat Informasi Kesehatan dan Perawatan Sosial NHS dari Layanan Kesehatan Nasional Inggris.
12. Healthdata.gov, data terperinci mengenai layanan kesehatan AS yang mencakup banyak topik terkait kesehatan.
13. Statistik UNICEF tentang situasi anak-anak dan perempuan di seluruh dunia.
14. Statistik organisasi Kesehatan Dunia mengenai nutrisi, penyakit dan kesehatan.
15. Gudang besar kumpulan data menarik dari layanan web Amazon termasuk proyek genom manusia, database NASA, dan indeks 5 miliar halaman web.
16. Penjelajah data Google Publik menelusuri repositori data terbuka yang telah disebutkan dan kurang dikenal.
17. Gapminder, kumpulan data dari Organisasi Kesehatan Dunia dan Bank Dunia yang mencakup statistik ekonomi, medis, dan sosial.
18. Google Trends menganalisis pergeseran pencarian sepanjang tahun.
19. Google Finance, data keuangan real-time sejak 40 tahun yang lalu.
20. UCI Machine Learning Repository, kumpulan database untuk komunitas Machine Learning.
21. Pusat Data Iklim Nasional, arsip data iklim terbesar di dunia.

³⁵ Data Science Central, "20 Sumber Data Terbuka Teratas," <http://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/top-20-open-data-sources>

Walaupun semua hal di atas terlalu sulit untuk disaring oleh manusia, mesin mungkin bisa menemukan korelasi yang berguna dan berpotensi menguntungkan. Salah satu postingan blog Oracle³⁶ menyertakan ini tentang Red Roof Inn:

Pemasar jaringan hotel memanfaatkan data terbuka tentang kondisi cuaca, pembatalan penerbangan, dan lokasi pelanggan untuk menawarkan penawaran hotel di menit-menit terakhir kepada wisatawan yang terdampar. Mereka menggunakan informasi tersebut untuk mengembangkan algoritma yang mempertimbangkan berbagai kondisi perjalanan untuk menentukan waktu yang tepat untuk mengirim pesan kepada pelanggan tentang ketersediaan dan tarif hotel terdekat.

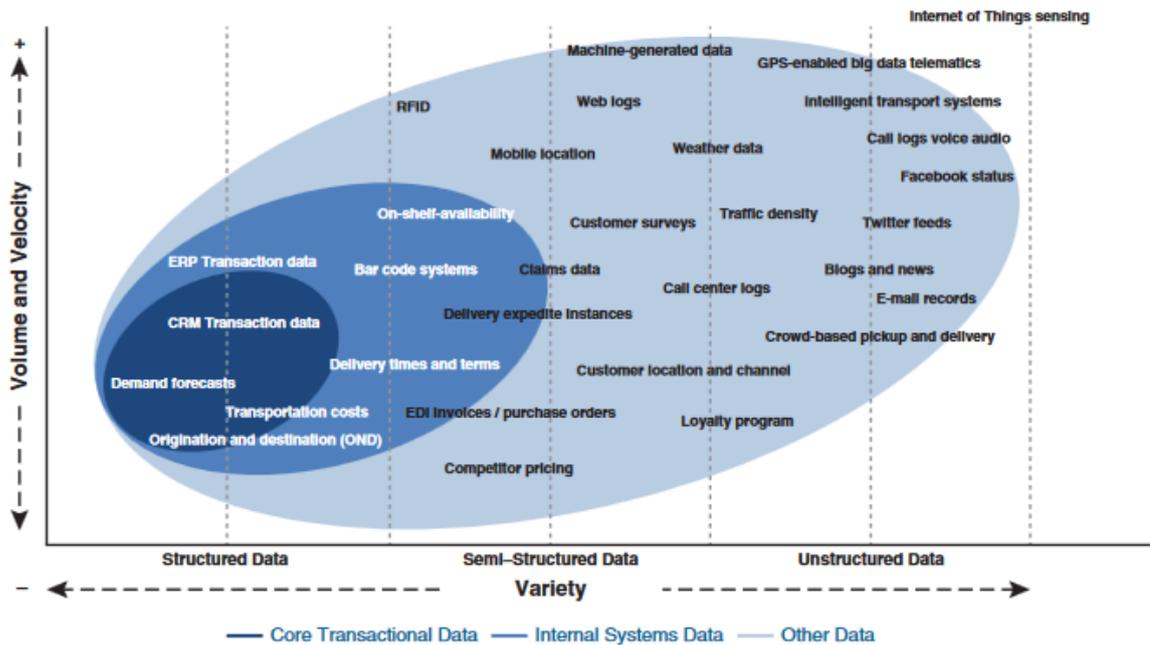
Mungkinkah informasi tentang penjualan minuman keras di Iowa bermanfaat? “Kumpulan data ini berisi informasi pembelian minuman beralkohol dari pemegang lisensi minuman keras Kelas 'E' Iowa berdasarkan produk dan tanggal pembelian mulai 1 Januari 2014 hingga saat ini. Kumpulan data ini dapat digunakan untuk menganalisis total penjualan minuman beralkohol di Iowa untuk masing-masing produk di tingkat toko.”³⁷ Dan jangan lihat sekarang, tapi inilah Internet of Things dan jumlah serta jenis data luar biasa yang akan keluar.

Hal yang sama juga berlaku untuk data knalpot. Itu adalah informasi yang merupakan produk sampingan dari beberapa tindakan, reaksi, atau transaksi. Berjalan melalui pusat perbelanjaan membuang banyak informasi tentang keberadaan Anda. Seberapa sering Anda merespons pesan teks, di mana Anda mengambil gambar, dan apakah Anda mempercepat saat lampu berhenti berwarna kuning merupakan hal yang reaktif. Apakah saham lebih banyak diperdagangkan saat pasar naik atau turun, semuanya berorientasi pada transaksi.

Tentu saja ada perusahaan yang menawarkan konglomerasi di atas sebagai layanan. Second Measure menjual wawasan yang diperoleh dari transaksi kartu kredit sehingga Anda dapat “melihat perubahan dalam bisnis yang terjadi, mengidentifikasi perusahaan dengan pertumbuhan tercepat minggu ini [dan] melihat KPI (Key Performance Indicators) terbaru sebelum diumumkan.” Mattermark memantau KPI pasar seperti pendapatan bersih perusahaan, margin kotor, pertumbuhan, pangsa pasar, likuiditas, nilai pesanan rata-rata, Skor Net Promoter, retensi, biaya per akuisisi pelanggan, bauran saluran pemasaran, ROI keseluruhan, dan tingkat pembakaran uang tunai. Ini adalah kumpulan data baru untuk penjualan B2B dan intelijen kompetitif. Kombinasi semua data yang tersedia dengan kekuatan pembelajaran mesin menimbulkan kegembiraan dan keunggulan kompetitif. (Lihat Gambar 1.5.)

³⁶ “Bagaimana 4 Perusahaan Menemukan dan Menciptakan Nilai dari Data Terbuka,” <https://blogs.oracle.com/marketingcloud/create-value-from-open-data>.

³⁷ Penjualan Minuman Keras Iowa, https://www.reddit.com/r/bigquery/comments/37fcm6/iowa_minuman_keras_sales_dataset_879mb_3million_rows.



Gambar 1.5 Begitu banyak jenis data, begitu sedikit waktu³⁸

11.7 DATA DIJUAL

Di zaman yang penuh berkah ini, di saat-saat gelapnya, Hujan dari langit merupakan hujan meteor. Fakta mereka berbohong tanpa dipertanyakan lagi, tidak digabungkan. Cukup hikmat untuk menghilangkan penyakit kita. Dipintal setiap hari, namun tidak ada alat tenun untuk menenunnya menjadi kain. Edna St. Vincent Millay dari Soneta 137, Pemburu, Tambang Apa? Di dunia yang ideal, mesin mengumpulkan semua data yang ada dan menjalinnya menjadi sebuah peradani yang membuat segala sesuatu menjadi jelas dalam sekejap. Industri agregasi data telah aktif selama bertahun-tahun, dimulai dengan Biro Sensus 115 tahun lalu. Sejak itu, ini menjadi bisnis besar.

Jumlah informasi yang tersedia sangat besar, mulai dari catatan publik dan database kriminal, perusahaan pemeringkat kredit dan perusahaan kartu kredit, hingga perusahaan publik seperti Dun & Bradstreet dan Acxiom, yang mengklaim memiliki lebih dari 32 miliar catatan. Ini adalah jenis agregator yang mendukung sebagian besar direct mail dan telemarketer.

Data pihak ketiga Acxiom yang ekstensif menawarkan wawasan yang kaya tentang konsumen dan perilaku mereka: Dikurasi dari berbagai sumber terpercaya mencakup lebih dari 1.000 ciri pelanggan dan informasi dasar termasuk, lokasi, usia, dan detail rumah tangga.

Memberikan lebih dari 3.500 wawasan perilaku spesifik, seperti kecenderungan melakukan pembelian. Menawarkan wawasan nyata tentang spektrum perilaku offline yang luas, bukan hanya indikator dari perilaku penjelajahan web. Memberi analisis lebih banyak cara untuk mengelompokkan data dan menggunakannya untuk pemodelan audiens. Data Acxiom mendorong kampanye berbasis data yang sangat dipersonalisasi, memungkinkan Anda untuk:

³⁸ "Analisis Big Data dalam Manajemen Rantai Pasokan: Tren dan Riset Terkait,"

https://www.researchgate.net/publication/270506965_Big_Data_Analytics_in_Supply_Chain_Management_Tr_ends_and_Related_Research

Personalisasikan pesan dan libatkan pemirsa secara konsisten di semua saluran. Gabungkan data online dan offline dengan cara yang aman dan sesuai privasi, segmentasikan audiens di tingkat rumah tangga atau individu berdasarkan beragam pilihan mulai dari etnis dan akulturasi hingga perilaku digital. Optimalkan skala dan akurasi, minta rekomendasi audiens dari pakar data berpengalaman³⁹

Tapi Tunggu—Masih Ada Lagi

Volume dan variasi data sepertinya tidak ada habisnya.

- ❖ Cuaca (<http://www.ncdc.noaa.gov/>)
- ❖ Data Sensus AS (<http://dataferrett.census.gov/>)
- ❖ Data Sensus Jepang (<https://aws.amazon.com/datasets/Economics/2285>)
- ❖ Studi kesehatan dan pensiun (<http://www.rand.org/labor/aging/dataproducts/hrs-data.html>)
- ❖ Data ekonomi Federal Reserve (<https://aws.amazon.com/datasets/Economics/2443>)
- ❖ Seluruh Internet selama tujuh tahun terakhir (<http://commoncrawl.org/>)
- ❖ Data kesehatan masyarakat selama 125 tahun (<http://www.bigdatanews.com/group/bdn-daily-press-releases/forum/topics/pitt-unlocks-125-years-of-public-health-data-to-bantuan-pertarungan-penularan>)
- ❖ Keluhan konsumen mengenai produk dan layanan keuangan (<http://catalog.data.gov/dataset/consumer-complaint-database>)
- ❖ Penarikan keamanan produk dari Komisi Keamanan Produk Konsumen (<http://www.cpsc.gov/Newsroom/News-Releases/2010/CPSC-Makes-Recall-Data-Available-Electronically-to-Businesses-3rd-Party-Developers/>)
- ❖ Kegagalan waralaba berdasarkan merek (<https://opendata.socrata.com/Business/Franchise-Failureby-Brand2011/5qh7-7usu>)
- ❖ 30 situs web berpenghasilan teratas (<https://opendata.socrata.com/Business/Top-30-earning-websites/rwft-hd5j>)
- ❖ Data penjualan mobil (<https://opendata.socrata.com/Business/Car-Sales-Data/da8m-smts>)
- ❖ Yahoo! Data penawaran Pengiklan Pemasaran Penelusuran (<http://webscope.sandbox.yahoo.com/catalog.php?datatype=a>)
- ❖ Survei penggunaan waktu Amerika (<http://www.bls.gov/tus/tables.htm>)
- ❖ Pemantauan kewirausahaan global (<http://www.gemconsortium.org/Data>)
- ❖ Statistik Gaji untuk AS (<http://www.bls.gov/bls/blswage.htm>)
- ❖ Izin mendirikan bangunan Kota Chicago dari tahun 2006 hingga sekarang (<https://data.cityofchicago.org/Buildings/Building-Permits/ydr8-5enu>)
- ❖ Usia, ras, pendapatan, waktu perjalanan ke tempat kerja, nilai rumah, status veteran (<http://catalog.data.gov/dataset/american-community-survey>)
- ❖ Atau bagaimana dengan seluruh Wikipedia? (http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Database_download)

³⁹ . "Mengapa Data Aksioma?" <http://www.acxiom.com/data-solutions/>.

Kolaborasi Kumpulan Data

Setelah tiga tahun menjadi analis sistem di Deloitte, Brett Hurt memulai salah satu perusahaan analisis web pertama (Coremetrics kemudian dijual ke IBM), dan perusahaan ulasan dan pemeringkatan online (Bazaarvoice) telah mengalihkan perhatiannya ke dunia data. Startupnya saat ini adalah data.world, sebuah B-Corp (Perusahaan Kepentingan Publik) yang bermaksud membangun sumber daya data kolaboratif. Sejak awal, menurut John Battelle⁴⁰, “Hurt & co. mungkin telah mengeluarkan ledakan sihir ke dunia.” Masalah yang ingin mereka pecahkan adalah memungkinkan data terlihat. Daripada data dimasukkan ke dalam silo basis datanya sendiri, tersembunyi dari semua data lainnya, seperti yang kita alami sekarang, data.world berupaya untuk membuka kunci data tersebut dan membuatnya dapat ditemukan, seperti halnya World Wide Web yang telah menghubungkan antara makalah penelitian dan pemasaran materi dan postingan blog.

Satu repositori master yang diformat secara konsisten, dengan media sosial dan berbagi di dalamnya. Setelah peneliti mengunggah data mereka, mereka dapat membuat anotasi, menulis skrip untuk memanipulasinya, menggabungkannya dengan kumpulan data lain, dan yang paling penting, mereka dapat membagikannya (mereka juga dapat memilikinya) kumpulan data pribadi). Menyadari modal sosial yang mendorong situs-situs seperti GitHub, LinkedIn, dan Quora, data.world memiliki profil, peringkat, dan “bukti sosial” lainnya yang mendorong para peneliti untuk berbagi dan memberi nilai tambah pada karya satu sama lain.

Singkatnya, data.world membuat data dapat ditemukan, dapat dioperasikan, dan bersifat sosial. Hal ini bisa berarti ledakan wawasan berbasis data sudah dekat. Agar kecerdasan buatan dapat benar-benar melenturkan otot-ototnya, ia harus mempunyai banyak data untuk dikunyah; data.world terasa seperti sebuah langkah ke arah yang benar untuk menggabungkan sejumlah besar data yang ada di luar sana, untuk digunakan oleh semua pendatang.

Taksonomi Data Pelanggan

Luasnya data yang tersedia sangat banyak (grafik media sosial, Suka Facebook, tweet, pendaftaran otomatis, catatan pemungutan suara, dll.). Memiliki taksonomi akan sangat membantu.

Jenis Informasi yang Dapat Dikoleksi

Keanekaragaman data berkembang dengan kecepatan yang fenomenal. Berikut adalah daftar kumpulan data yang indikatif namun tidak lengkap yang dimasukkan ke dalam lubang kategorisasi melalui kekuatan tumpul belaka.

Identitas

Bisakah kita mengidentifikasinya? Siapa mereka?

- Nama
- Jenis Kelamin
- Usia
- Balapan
- Alamat

⁴⁰ <https://shift.newco.co/as-we-may-think-data-world-lays-the-traceroutes-for-a-data-revolution-b4b751f295d9>.

- Telepon
- Sidik Jari
- Detak jantung
- Berat
- Perangkat
- Tanda Pengenal Pemerintah
- Dan seterusnya

Sejarah

Ada apa di masa lalu mereka? Apa yang telah mereka lakukan atau capai?

- Pendidikan
- Karier
- Catatan kriminal
- Tekan eksposur
- Publikasi
- Penghargaan
- Keanggotaan asosiasi
- Nilai kredit
- Masalah hukum
- Pinjaman
- Perceraian
- Tempat yang pernah mereka kunjungi
- Dan seterusnya

Kecenderungan

Apa yang membuat mereka tertarik? Apakah mereka liberal atau konservatif? Apa yang mereka sukai?

- Preferensi
- Pengaturan
- Ketertarikan
- Partai politik
- Kelompok sosial
- "Suka" Sosial
- Hiburan
- Hobi
- Umpan berita
- Riwayat peramban
- Ketertarikan merek
- Dan seterusnya

Harta benda

Apa yang mereka miliki, baik dibeli, diperoleh, ditemukan, atau dibuat?

- Pendapatan
- Rumah
- Mobil
- Perangkat

- Pakaian
- Perhiasan
- Investasi
- Langganan
- Keanggotaan
- Koleksi
- Hubungan
- Dan seterusnya

Kegiatan

Bisakah kita menangkap basah mereka sedang beraksi? Apa yang mereka lakukan dan bagaimana mereka melakukannya?

- Penekanan tombol
- Gerakan
- Pelacakan mata
- Bagian hari
- Lokasi
- alamat IP
- Postingan sosial
- Makan di luar
- Menonton televisi
- Detak jantung seiring waktu
- Dan seterusnya

Keyakinan

Bagaimana perasaan mereka dan bagaimana pendapat mereka mengenai suatu permasalahan?

- Agama
- Nilai
- Sumbangan
- Partai politik
- Skeptisisme/Altruisme
- Introvert/Ekstrovert
- Dermawan/Kikir
- Adaptif/Tidak Fleksibel
- Agresif/Pasif
- Opini
- Suasana hati
- Dan seterusnya

Metode Pengambilan Data

Semua hal di atas terungkap dalam berbagai cara. Ilmuwan data akan lebih bertanggung jawab seiring berjalannya waktu dan peraturan perundang-undangan bermunculan untuk mengetahui apakah suatu elemen data dikumpulkan dengan persetujuan penuh. Di masa depan juga akan diperlukan pencatatan apakah persetujuan tersebut diberikan untuk selamanya atau hanya untuk tujuan yang dinyatakan pada awalnya. Di sini,

disarankan kategori pengambilan data, berdasarkan “Asal Usul Data Pribadi dan Implikasinya terhadap Tata Kelola” oleh Martin Abrams⁴¹, yang mencakup taksonomi berdasarkan asal.

Asalkan

Individu sangat sadar ketika mereka memberikan informasi. Mereka mungkin memulai penyampaian informasi ketika mengisi aplikasi, mendaftar untuk memilih atau mendaftarkan produk untuk mendapatkan garansi, atau memperoleh izin publik untuk mengemudi, menikah, atau membawa senjata. Penyediaan data transaksional terjadi setiap kali orang menggunakan kartu kredit. Mereka dengan jelas dan sadar mengidentifikasi diri mereka sendiri. Membayar tagihan dengan menulis cek juga memenuhi syarat, seperti halnya menjawab survei, mendaftar ke sekolah, atau berpartisipasi dalam proses pengadilan. Hal ini juga berkaitan dengan mengisi salah satu kuis online (Karakter Star Wars yang Manakah Anda?).

Individu juga dikatakan memberikan informasi ketika mereka mempostingnya secara publik. Hal ini dapat berupa menyampaikan pidato di depan umum, menulis surat kepada editor untuk dipublikasikan, atau memposting sesuatu secara online di jejaring sosial. Pengeposan terjadi ketika Anda mengumumkan kepada semua teman Facebook Anda bahwa Anda memang Han Solo.

Diamati

Informasi dapat diamati dengan santai. Internet adalah tempat yang ideal untuk observasi karena setiap klik dicatat. Orang-orang lupa bahwa ponsel mereka selalu mendengarkan jika mereka ingin memanggil “Hey Siri” atau “OK Google” dengan suara. Cookie browser dan kartu loyalitas adalah contoh observasi yang melibatkan. Orang-orang mengunjungi situs web dengan sengaja. Mereka sengaja memindai kartu toko kelontong mereka. Mereka tahu bahwa mereka sedang melakukannya, namun mereka tidak berpikir bahwa tindakan tersebut akan terungkap. Mereka mungkin memilih untuk menolak menggunakan kartu keanggotaan atau menjelajahi mode penyamaran, namun mereka mengorbankan kenyamanan dan diskon.

Pengumpulan data yang tidak terduga mengejutkan orang untuk sesaat, dan kemudian mereka menyadari bahwa mereka mengetahui adanya sensor dan menyimpulkan bahwa mereka mungkin mengetahui data sedang dikumpulkan. Anda tahu mobil Anda dapat berkomunikasi dengan cloud untuk mendapatkan pembaruan peta navigasi dan meminta bantuan di pinggir jalan. Tetapi Anda mungkin belum membaca manual yang membahas tentang pengumpulan informasi tentang suhu mesin dan tekanan ban juga.

Pengumpulan data secara pasif adalah saat segala sesuatunya mulai terasa menyeramkan. Orang-orang tidak berharap foto mereka diambil oleh kamera lalu lintas dan kemudian dimasukkan ke dalam database. Mereka tidak berharap pergerakan mereka terekam saat berjalan di sekitar department store. Tidak ada harapan akan privasi, tetapi saat pertama kali Anda menyadari hal itu terjadi, Anda merasa sedikit mual. Setelah itu, menjadi hal normal yang baru.

⁴¹ “Asal Usul Data Pribadi dan Implikasinya terhadap Tata Kelola,” [http:// informationaccountability.org/wp-content/uploads/Data-Origins-Abrams.pdf](http://informationaccountability.org/wp-content/uploads/Data-Origins-Abrams.pdf)

Berasal dari

Setelah bahan mentahnya diambil, saatnya mulai memijatnya. Jumlah waktu yang Anda habiskan pada satu halaman atau halaman lainnya diperoleh secara komputasi. Kami mengurangi waktu kedatangan Anda dari waktu berangkat, dan voila, waktu di halaman. Informasi ini harus diperhitungkan. Seberapa sering Anda mencari laptop gaming? Berapa banyak yang biasanya Anda beli di situs ini? Seberapa sering Anda kembali? Hasil dari masing-masing penghitungan ini adalah titik data lain yang dapat dikaitkan dengan seseorang, namun tidak ada cara bagi orang tersebut untuk mengetahui bahwa data yang disediakan dan diamati tersebut sedang dimanipulasi.

Data tentang Anda dapat diperoleh dengan menugaskan Anda ke dalam kategori tertentu seperti lookie-loo dibandingkan pembeli serius atau football-mom versus single mother. Klasifikasi semacam ini juga tidak terlihat oleh individu yang diberi label. Mainkan kartu Anda dengan benar dan pedagang itu mungkin memutuskan bahwa Anda adalah kandidat utama untuk kategori anggota diskon super. Menemukan diri Anda salah diklasifikasikan bisa jadi mengejutkan, menjengkelkan, atau menyebabkan Anda terjebak dalam database yang salah.

Menyimpulkan

Data yang dibuat melalui inferensi telah membawa data komputasi selangkah lebih maju ke dalam evaluasi analitis. Data yang disimpulkan secara statistik menentukan apakah Anda mendapat panggilan saat berlibur menanyakan apakah itu benar-benar Anda yang menginap di hotel tersebut. Skor FICO Anda adalah hasil statistik dari membandingkan Anda dengan orang lain.

Ambil statistik ke logika ekstrimnya dan Anda akan mendapatkan data analitis tingkat lanjut. Big data dan AI bekerja keras untuk menghubungkan semua hal di atas untuk menghasilkan anggapan tentang prospek atau pelanggan. Seberapa besar kemungkinan Anda menjadi seperti yang Anda katakan? Seberapa besar kemungkinan Anda gagal membayar pinjaman? Tertular penyakit? Merekomendasikan buku ini kepada teman Anda?

Hasil dari masing-masing metode pengumpulan dan derivasi data ini adalah lebih banyak data. Martin Abrams berpendapat bahwa data yang diberikan oleh individu akan tetap sama karena Anda hanya memerlukan surat izin mengemudi atau pernikahan dalam jumlah terbatas, bahkan ketika mengunggah foto menjadi lebih populer. Namun, data yang diamati akan mengalami pertumbuhan yang sehat karena semakin banyak sensor yang dimasukkan ke dalam Internet of Things. Abrams melihat data turunan semakin melemah seiring dengan semakin populernya data yang disimpulkan.

Hal ini membawa kita kembali ke AI dan pembelajaran mesin. "Data yang dapat disimpulkan akan semakin cepat seiring semakin banyaknya organisasi, baik pemerintah maupun swasta, yang semakin memanfaatkan kumpulan data yang lebih luas, daya komputasi yang lebih besar, dan proses matematika yang lebih baik," kata Abrams. "Intinya adalah bahwa data menghasilkan lebih banyak data."

Kepercayaan Data Pemasaran

Data adalah hal yang luar biasa terutama data digital karena bersifat biner. Bisa satu atau nol dan sangat jernih. Meskipun kita semua ingin percaya bahwa hal itu benar, hanya mereka yang tidak mengetahui data sama sekali yang akan mempercayai hal tersebut.

Begitu Banyak Data, Begitu Sedikit Kepercayaan

Salah satu aspek data pemasaran yang lebih sulit adalah keakuratannya yang tidak merata. Transaksi dapat diandalkan. Penjualan dilakukan pada waktu tertentu kepada orang tertentu dengan harga tertentu semuanya cukup solid. Di sisi lain, sentimen media sosial hampir hanya berupa dugaan. Teka-teki muncul ketika profesional pemasaran diminta untuk menentukan peringkat keandalan relatif dari berbagai kumpulan data; Pengetahuan mereka yang minim mengenai data menghalangi mereka.

Ketika beberapa metrik digabungkan untuk membentuk sebuah indeks, kepercayaan variabel-variabel tersebut sepenuhnya tersembunyi. Solusi terhadap dilema ini terletak pada ilmuwan data yang bekerja sama dengan pemasar untuk mempertimbangkan dengan tepat berbagai elemen data yang dimasukkan ke dalam sup.

Begitu Banyak Data, Koneksi Sangat Sedikit

Matthew Tod dari D4t4 Solutions Plc menceritakan kisah upaya menyesuaikan data online ke data offline yang dimulai setelah perjuangan untuk menyelaraskan keduanya selesai⁴². Saya bekerja dengan pengecer dengan data perilaku online standar dari sesi pelacakan sistem file log berbasis tag. Untungnya bagi saya, mereka telah menautkannya ke alamat email jadi saya memiliki kunci untuk bergabung dalam sesi ke alamat email. Mereka mulai menerbitkan tanda terima elektronik. Anda pergi ke toko, membeli barang, mereka mengirim Anda tanda terima melalui email. Namun hanya sekitar 35% dari transaksi di toko mereka yang memerlukan tanda terima, tanda terima apa pun, namun 35% transaksi tersebut menyumbang 90% pendapatan penjualan karena orang hanya menginginkan tanda terima untuk tujuan asuransi, atau untuk pengembalian produk, jadi untuk barang berharga. Untuk hal-hal kecil, tidak ada yang akan meminta tanda terima elektronik.

Jadi, saya mendapatkan kumpulan data sekitar 80 juta sesi di situs web, satu juta alamat email, dan 55 juta baris data transaksional. Saya menggabungkan semua itu untuk menjawab pertanyaan, "Apa dampak Google terhadap penjualan toko fisik saya?" Karena saya sekarang memiliki tautan dari penjualan toko ke sesi, dan melalui kampanye kembali ke Google dengan 300.000 orang, saya dapat mengatakan, matthew.tod@gmail.com masuk ke toko Wimbledon kami pada hari Sabtu. Lucunya, saya perhatikan dia berada di situs web kami pada hari Kamis selama 45 menit, meneliti produk. Jelas sekali, analisis digital saya menganggapnya sebagai keranjang yang ditinggalkan kegagalan tingkat konversi yang rendah dan manajer toko saya berkata, "Astaga, dia pria yang hebat, dia datang dan menghabiskan lima ratus pound! Sangat mencintainya!"

Kami dapat menunjukkan, dalam contoh khusus ini, bahwa untuk setiap Pound penjualan yang diperkirakan dilakukan oleh situs web, kami dapat melihat dua Pound di dalam toko. Itu adalah akhir dari proyek resmi dengan dimulainya proyek sains. Saat itulah kami mulai bermain-main dengan pembelajaran mesin. Bahkan dengan data yang paling dapat diandalkan, membuat semuanya masuk akal masih menjadi masalah.

⁴² Sumber: Wawancara pribadi.

APAKAH KITA BENAR-BENAR TERHITUNG?

Meskipun individu manusia adalah sebuah teka-teki yang tak terpecahkan, secara keseluruhan ia menjadi suatu kepastian matematis.

Sherlock Holmes, Tanda Empat

Di acara BBC Sherlock, Mary bertanya bagaimana Sherlock Holmes berhasil menemukannya dan flash drive yang dibawanya ketika, “Setiap gerakan yang saya lakukan sepenuhnya acak, setiap kepribadian baru ada di pelemparan dadu!” Sherlock menjawab: Mary, tidak ada tindakan manusia yang benar-benar acak. Pemahaman tingkat lanjut mengenai matematika probabilitas, yang dipetakan ke dalam pemahaman mendalam mengenai psikologi manusia dan kecenderungan yang diketahui dari setiap individu, dapat mengurangi jumlah variabel secara signifikan. Saya sendiri mengetahui setidaknya 58 teknik untuk menyaring kemungkinan-kemungkinan yang dihasilkan secara acak yang tampaknya tak terbatas hingga ke jumlah variabel terkecil yang mungkin.

Setelah diam sejenak, dia mengakui, “Tetapi itu sangat sulit, jadi saya hanya menempelkan pelacak di bagian dalam memory stick.”⁴³ Maka, inilah tugas kita: menggunakan data besar dan alat pembelajaran mesin yang kita miliki untuk melihat apakah kita tidak dapat membangun model probabilitas individu dan manusia yang lebih baik dan berguna untuk mengirimkan pesan yang tepat kepada orang yang tepat. orang pada waktu yang tepat di perangkat yang tepat. Sherlock benar; itu sulit. Jadi, sekarang Anda memahami ide pembelajaran mesin. Anda cukup tahu untuk mengadakan pesta koktail. Anda dapat mengganggu dengan sadar ketika topik tersebut muncul dan dapat dengan nyaman berbincang dengan manajemen senior mengenai kemungkinan-kemungkinan tersebut.

Bab berikutnya dimaksudkan untuk melangkah lebih dalam. Anda tidak akan menjadi ilmuwan data dengan mempelajari Bab 2 secara cermat, namun Anda akan dapat mengadakan pertemuan tentang pembelajaran mesin. Anda dapat mengganggu dengan sadar jika pokok bahasannya semakin mendalam dan dapat dengan nyaman berkomunikasi dengan data scientist tentang kemungkinannya.

⁴³ <http://www.bbc.co.uk/programmes/b0881dgp>.

BAB 2

PENGANTAR PEMBELAJARAN MESIN

Kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin menciptakan alat kognitif baru yang meningkatkan kemampuan kita untuk berpikir dalam skala besar dan kapasitas tersebut akan menghasilkan manfaat bagi setiap orang di planet ini.

Vint Cerf, Kepala Pencetus Internet Google, salah satu Bapak Internet

2.1 TIGA ALASAN ILMUWAN DATA HARUS MEMBACA BAB INI

Jika Anda seorang data scientist, ada tiga alasan kuat untuk membaca bab ini. Pertama adalah memberi tahu saya jika ada hal lain yang Anda ingin diketahui oleh para profesional pemasaran. Itu akan sangat membantu dalam edisi selanjutnya dan membuat saya berterima kasih selamanya kepada Anda. Selanjutnya, Anda harus membaca bab ini untuk memahami seberapa banyak yang akan diketahui oleh orang-orang pemasaran setelah mereka membacanya sehingga Anda tidak perlu mempelajari dasar-dasarnya lagi. Jika Anda bertemu dengan orang pemasaran yang belum pernah bekerja sama dengan Anda dan tampaknya dia kurang memahaminya, bagikanlah salinan buku ini.

Ketiga, Anda akan memahami seberapa besar (atau sedikit) perhatian orang pemasaran terhadap detail-detail kecil tentang cara pembuatan sosis analitis. Anda akan dapat melakukan percakapan yang bermakna dengan para profesional pemasaran, mengetahui tingkat bahasa yang tepat untuk digunakan di sekitar mereka tanpa mata mereka berkaca-kaca atau ponsel mereka tiba-tiba menjadi hal terpenting di alam semesta.

Setiap Alasan Profesional Pemasaran Harus Membaca Bab Ini

Jika Anda bergerak di bidang pemasaran, bab ini memberikan glosarium, penjelasan, dan terjemahan yang Anda perlukan untuk memahami percakapan yang bermakna tersebut. Ini mungkin merupakan bab yang Anda baca sekilas dan kemudian kembali lagi seiring berjalannya waktu, daripada mempelajari dan menginternalisasikannya.

Bagi Anda, ini adalah cuplikan singkat di balik tirai. Untuk membuat brosur yang menarik, Anda tidak perlu memahami sublimasi pewarna tinta pada kertas, namun Anda benar-benar harus mengetahui perbedaan antara lapisan berair dan lapisan UV serta pernis, laminasi, pelapis titik, stempel foil, embossing, dan mesin cetak. dan mengapa Anda mungkin ingin membelanjakan lebih banyak untuk satu produk dibandingkan yang lain. Bagaimana hal-hal tersebut dicapai bukanlah masalah Anda. Berapa biayanya dan apa hasilnya? Itu akan menjadi pekerjaanmu.

Kami Berpikir Kami Sangat Cerdas

Pengenalan pola adalah permainan anak-anak bahkan untuk anak-anak. Mengapa hal ini begitu mengesankan dalam sebuah mesin? Mari kita lihat kecepatan, keandalan, dan pengambilan keputusan yang tidak emosional. Manusia berevolusi untuk memperhatikan gerakan (apakah ia akan memakan saya?) dan membedakan corak warna yang halus (bolehkah saya memakannya?). Kita dapat melihat ketika ada sesuatu yang tidak beres dan mengambil tindakan pencegahan terhadap bahaya. Kita dapat melihat apakah ada sesuatu yang hilang. Kami bangga dengan kemampuan kami dalam menyimpulkan dan menyimpulkan, namun

komputer dapat melakukan semua hal di atas tanpa kenal lelah dan tanpa henti, serta menjadi lebih baik seiring berjalannya waktu.

Pemasar profesional membuat keputusan berdasarkan pengalaman bertahun-tahun. Mereka juga mengambil keputusan berdasarkan rasa lapar, marah, iri hati, dan politik. Terkadang, mereka hanya lelah atau tegang. Makalah tahun 2014 dari MIT Media Lab membandingkan manusia dengan mesin dalam tugas memilih orang yang paling mungkin menjadi pengguna Internet seluler. Mesin tidak hanya memilih yang lebih baik, tetapi juga memilih pelanggan yang lebih baik. Pelanggan yang dipilih menggunakan mesin memiliki tingkat konversi 13 kali lebih baik dibandingkan dengan pelanggan yang dipilih menggunakan teknik pemasaran praktik terbaik. Selain itu, 98 persen dari pelanggan yang beralih menggunakan mesin memperbarui paket Internet seluler mereka setelah kampanye, dibandingkan dengan 37 persen pada kelompok yang memilih manusia.

Kita tidak boleh menyerahkan seluruh pengambilan keputusan pada mesin, namun kita harus memahami kekuatan dan kekurangan dari alat-alat baru ini seiring kita terus berpacu antara jumlah data yang kita miliki dan jumlah dugaan yang dapat kita buat. berasal dari data tersebut. Jika yang kita tahu hanyalah usia dan jenis kelamin (laki-laki berusia 18–34 tahun), maka pilihan kita terbatas. Namun saat kita menambahkan atribut baru (lokasi, ketertarikan merek, koneksi media sosial, interaksi situs web, postingan Facebook, kunjungan toko, tingkat pendidikan, jenis kendaraan, partai politik, tweet terbaru), kita menghadapi jutaan kemungkinan hipotesis.

Semakin banyak data yang kita miliki, semakin banyak hipotesis yang dapat kita uji. Semakin banyak pengujian yang kami lakukan, semakin tinggi kemungkinan tindakan pemasaran kami berikutnya akan memberikan hasil yang lebih baik. Karena itu di luar kemampuan kita, sekarang saatnya memanggil mesin.

Definisikan Ketentuan Anda

Anda mungkin ingat perkataan Tom Mitchell, “Bidang Pembelajaran Mesin berupaya menjawab pertanyaan, 'Bagaimana kita dapat membangun sistem komputer yang secara otomatis meningkat seiring dengan pengalaman, dan apa hukum dasar yang mengatur semua proses pembelajaran?’” Dalam karyanya yang berjudul “The Discipline of Machine Learning,”¹ Mitchell menawarkan pendekatan logis untuk membedakan pembelajaran mesin dari ilmu komputer dan statistik. Pertanyaan-pertanyaan yang menentukan dalam ilmu komputer adalah: Bagaimana kita dapat memprogram komputer secara manual untuk melakukan fungsi-fungsi tertentu dan memecahkan masalah, dan masalah-masalah apa yang secara inheren sulit diselesaikan?

Pertanyaan-pertanyaan yang sebagian besar mendefinisikan statistik adalah: Apa yang dapat kita simpulkan dari informasi sejarah untuk memprediksi masa depan? Kesimpulan apa yang dapat disimpulkan dari data? Pertanyaan yang menentukan untuk pembelajaran mesin adalah: Bagaimana kita dapat membangun sistem yang secara otomatis meningkat seiring dengan pengalaman? Bisakah kita membuat komputer memutuskan sendiri arsitektur komputasi dan algoritma apa yang paling efektif untuk memanipulasi data guna mencapai hasil tertentu? Mari kita mulai dari ketinggian 35.000 kaki dengan definisi sederhana dari Aatash

¹ <http://www.cs.cmu.edu/~tom/pubs/MachineLearning.pdf>.

Shah², yang mendeskripsikan pemodelan statistik sebagai “formalisasi hubungan antar variabel dalam data dalam bentuk persamaan matematika,” sedangkan pembelajaran mesin adalah “sebuah algoritma yang dapat mempelajari dari data tanpa bergantung pada pemrograman berbasis aturan.”

Statistika adalah tentang menggambarkan titik-titik dan menghubungkan titik-titik tersebut. Pembelajaran mesin adalah tentang mencari tahu apakah ada titik, di mana letaknya, dan bagaimana kesamaan atau perbedaannya. Matt Gershoff, salah satu pendiri perusahaan platform pengoptimalan online Conductrics, membandingkan kendali jelajah dasar dengan mobil tanpa pengemudi sebagai contoh penerapan program standar atau pembelajaran mesin. Cruise control hanya perlu mempercepat dan memperlambat berdasarkan target kecepatan yang ditetapkan dan seberapa cepat mobil melaju. Itu saja. Jika mobil akan menabrak sesuatu, maka pengemudi harus menggunakan rem dan setir untuk menghindari tabrakan.

Tidak seperti cruise control dasar, yang hanya memerlukan data sensor tentang kecepatan mobil, mengemudi mandiri juga memerlukan konversi informasi visual dari kamera menjadi masukan bermakna yang dapat digunakan oleh program mengemudi otonom untuk mengatur kecepatan, arah, dan menghindari potensi rintangan (lainnya). mobil, orang, dll). Selain itu, mobil bisa menjadi “lebih pintar” jika diberi lebih banyak informasi. Jika Anda memasukkan suhu dan cuaca ke dalam sistem, sistem akan mengetahui bahwa suhu dingin dan curah hujan dapat menghasilkan es, salju, dan lumpur, sehingga kendaraan harus melaju lebih lambat. Apapun analogi yang Anda sukai, semuanya dimulai dengan model dan semua model salah.

Semua Model Salah

George Edward Pelham Box adalah seorang penulis produktif tentang segala hal statistik dan terkenal karena observasinya, “Semua model salah, namun ada pula yang berguna.” Ketika saya berumur empat tahun, saya dan saudara laki-laki saya membeli satu set kereta Lionel untuk Natal. Itu benar-benar hebat. Ayah saya ingin memainkannya bersama kami dan kami juga menyukainya. Kami memainkannya selama bertahun-tahun dan selalu mengeluarkannya sebelum Natal. Itu memicu imajinasi kami. Itu listrik. Itu sangat rinci. Itu adalah model skala. Meskipun Anda benar-benar dapat meluncurkan helikopter dari mobil bak terbuka, Anda tidak dapat mengendarainya. Itu hanya sebuah model. (Lihat Gambar 2.1.)

Ketika saya berumur sembilan tahun, kami pergi ke Pameran Dunia New York dan tercengang oleh pameran Futurama General Motors dengan Koloni Bulan, Kota Bawah Laut, dan Kota Masa Depan. Pada saat saya sudah cukup umur untuk pergi ke suatu tempat sendirian, hal ini akan menjadi kenyataan! Pada tahun 1964, tempat itu hanyalah khayalan belaka. Itu hanya sebuah model. Ketika saya kuliah, saya memikirkan arsitektur dengan serius. Saya menyukai gagasan merancang sesuatu dari awal, sesuatu yang permanen, sesuatu yang dapat saya tunjuk dan katakan, “Saya yang membuatnya.” Saya harus mengakui bahwa apa yang sebenarnya saya inginkan adalah membuat maket karton 3-D yang menakjubkan,

² “Pembelajaran Mesin vs. Statistik,” <http://www.kdnuggets.com/2016/11/machine-learning-vs-statistics.html>.

sempurna, rumit, yang menggambarkan seperti apa bangunan itu nantinya. Mereka akan memiliki pohon-pohon kecil dan mobil-mobil kecil serta manusia seukuran penghapus pensil.



Gambar 2.1 Mobil Helikopter Lionel

Mereka akan rumit dan kompleks, dan mereka akan mengkomunikasikan sebuah visi secara lengkap. Mereka akan menguraikan semua hal yang perlu diketahui siapa pun tentang bagaimana saya memandang masa depan. Mereka akan sangat menarik secara visual, namun mereka kekurangan informasi yang diperlukan untuk benar-benar membangunnya. Anda tidak bisa benar-benar membuka pintu dan jendela. Itu hanya sebuah model. Akuntan membangun sistem akuntansi yang menunjukkan bagaimana uang mengalir masuk, keluar, dan antar bisnis. Pembuat situs web bergantung pada perancang arsitektur informasi yang membuat peta tentang bagaimana orang berharap menemukan apa yang mereka cari dan menyelesaikan tugas tertentu. Karena (seperti yang sering dikatakan David Weinberger) dunia ini berantakan, analog, dan terbuka terhadap interpretasi, model-model ini hanya berfungsi cukup baik untuk bertahan hidup. Dengan menggunakan perangkat lunak atau situs web apa pun, kita dengan cepat menemukan keadaan yang tidak direncanakan dengan cukup baik untuk mengakomodasi situasi tertentu. Kami menyadari bahwa hal ini bukanlah cara dunia bekerja; itu hanya sebuah model.

Ketika pemasaran bertemu dengan data besar dan kecerdasan buatan, terdapat harapan yang tidak masuk akal bahwa kita dapat mengumpulkan informasi yang cukup sehingga secara otomatis akan mengkorelasikan bagian-bagian penting dan hubungan sebab akibat akan hilang. Kita tidak akan pernah mampu membangun model terperinci yang menggambarkan dan kemudian memprediksi apa yang akan dilakukan seseorang. Bahkan dengan semua data perilaku, transaksional, dan sikap di dunia, manusia terlalu berantakan, analog, dan terbuka terhadap banyak interpretasi. Bahkan ketika kita mengalami kemajuan dalam memprediksi pergerakan kewanan serangga, ikan, dan sel kanker, kita hanya bisa berharap untuk menciptakan algoritma atribusi yang sugestif dan terarah. Kita hanya bisa berharap untuk menciptakan model yang membantu kita menguji teori. Kami hanya bisa berharap dapat menciptakan model yang bermanfaat.

Untuk semua data yang kami kumpulkan, untuk semua penyimpanan data yang kami isi, untuk semua sistem data besar yang kami kelompokkan di cloud dan ditaburi dengan kecerdasan buatan, konstruksi kami tidak akan memberikan fakta, menggali dengan susah payah. peraturan yang cepat, atau memberi kita jaminan yang kuat bahwa langkah kita selanjutnya akan menghasilkan keuntungan tertentu atas investasi kita. Mereka hanyalah model. Namun ada pula yang bermanfaat.

Model Yang Bermanfaat

Anda dapat melakukan navigasi di Bumi karena Anda memiliki modelnya di kepala Anda. Model tersebut mencakup lokasi seperti peta dan sejumlah aturan tentang cara kerja dunia. Anda menerapkan aturan-aturan ini seiring berjalannya waktu, dan seiring dengan meningkatnya kemampuan Anda, Anda mencoba memastikan peta mental Anda tetap terjaga. Seorang anak menumpahkan susunya saat makan malam. Model mentalnya mencakup jarak dari dirinya ke kaca, sejauh mana dia harus membuka tangannya, dan jumlah perhatian yang perlu dia berikan untuk menyelesaikan tindakan. Yang terakhir ini sangat mematikan karena dua elemen lainnya berubah seiring waktu. Jika anak tidak berhati-hati, susunya akan tumpah lagi dan tangisan pun dimulai.

Anda memiliki peta mental di kepala Anda tentang pelanggan Anda. Pengalaman, bacaan, seminar, dan cerita dari rekan kerja telah memberi Anda gambaran tentang pasar yang Anda tuju, siklus pembelian yang dapat Anda andalkan, dan tingkat keterlibatan yang diperlukan untuk menarik perhatian dan meyakinkan calon pelanggan untuk menjadi pembeli. Anda mempunyai perasaan terhadap pesaing Anda. Anda memiliki pemahaman tentang makroekonomi serta dampak cuaca terhadap penjualan.

Anda mungkin tidak setuju dengan atasan Anda, kolega Anda, atau agensi Anda tentang semua hal di atas, namun melalui percakapan, persuasi, dan mungkin, paksaan (dengan banyak manuver politik dan keunggulan), sebuah visi bersama akan tercipta. dari mana rencana kampanye muncul. Model mental komunal di atas diperbarui berdasarkan hasil kampanye tersebut. Anda memiliki hipotesis kolektif, dan Anda melaksanakannya dan menuai hasilnya, baik atau buruk. Kemudian Anda coba lagi. Jika Anda mencoba banyak dan gagal sesekali, Anda belajar dan menjadi lebih baik. Kalau sering gagal, akhirnya tidak diajak lagi mencoba, coba lagi.

Model matematika adalah model yang dapat Anda uji berulang kali saat uji coba. Spreadsheet adalah bukti permainan Bagaimana Jika. Jika kita menurunkan harga sebanyak itu, dan itu meningkatkan penjualan sebanyak itu, akankah kita menggantinya dengan volume? Model Excel juga dapat membantu kita dalam pengambilan keputusan sederhana saat kita menetapkan bobot pada tindakan dan hasil. Anda sering disapa oleh rekan kerja untuk melakukan berbagai jenis pekerjaan. Bagaimana Anda memprioritaskan? Buatlah model. Nilai setiap tugas pada skala 1 hingga 5 berdasarkan apakah tugas tersebut mudah, murah, cepat, dan memiliki dampak yang signifikan. Seperti yang Anda lihat pada Gambar 2.2, Tugas A mudah, murah, dan cepat, namun dampaknya rendah. Namun, ini sangat mudah, murah, dan cepat sehingga mendapat skor tertinggi.

Model penentuan prioritas ini akan sempurna jika bukan dalam kehidupan nyata. Kehidupan nyata mengharuskan Tugas E harus diselesaikan terlebih dahulu karena tugas tersebut berasal dari atasan atasan Anda. Anda harus mengerjakan Tugas D sebelum mengerjakan Tugas A karena D berasal dari seseorang yang berhutang budi kepada Anda. Namun, jika Anda mengerjakan Tugas D sebelum mengerjakan Tugas B, kemungkinan besar Anda akan terlambat menghadiri pesta ulang tahun putri Anda.

Model bukanlah objeknya. Peta bukanlah wilayahnya. Itu hanya representasi. Jika tampaknya cocok, maka itu berguna—untuk sementara waktu. Model yang kompleks memerlukan sejumlah asumsi.

- Hujan akan menurunkan penjualan.
- Meluncurkan produk baru akan mencopot penjualan.
- Mempekerjakan tenaga penjualan baru akan meningkatkan penjualan.
- Produk baru dan tenaga penjualan baru akan meningkatkan biaya.

Masukkan nomor Anda, putar engkol, dan lihat apa hasilnya.

Namun cuaca berubah, pesaing mengubah strategi para calon presiden menulis tweet tentang perusahaan Anda, dan asumsi mendasar Anda semakin jauh dari kenyataan dari waktu ke waktu.

	A	B	C	D	E	F
1		Tugas A	Tugas B	Tugas C	Tugas D	Tugas E
2	Mudah	5	1	3	3	2
3	Murah	5	2	4	2	4
4	Cepat	5	1	3	5	5
5	Dampak	2	5	4	5	2
6		17	9	14	15	13
7						

Gambar 2.2 Model prioritas di Excel

Bagaimana Anda tahu suatu model akan berguna? Menguji. Mulailah dengan data 12 bulan dan buat model yang secara akurat menggambarkan sembilan bulan pertama. Memang perlu beberapa penyesuaian, namun pada akhirnya Anda akan mendapatkan perhitungan yang cukup mendekati. Selanjutnya, jalankan model tersebut dan lihat seberapa dekat model tersebut dalam memprediksi tiga bulan ke depan. Apakah itu jauh? Maka itu tidak berguna. Coba lagi. Apakah versi baru ini lebih baik daripada lempar koin? Ini berguna—untuk sementara waktu.

Terlalu Banyak Untuk Dipikirkan

Mereka mengatakan 3 persen orang menggunakan 5 sampai 6 persen otak mereka 97 persen menggunakan 3 persen dan sisanya sia-sia. Saya tidak akan pernah tahu saya yang mana, tetapi saya berani bertaruh uang receh saya yang terakhir 99 persen berpikir dengan 3 persen 100 persen setiap saat 64 persen dari seluruh statistik dunia dibuat saat itu juga 82,4 persen orang memercayai statistik tersebut akurat atau tidak, saya tidak tahu apa yang Anda yakini, tetapi saya tahu tidak ada keraguan. Aku perlu suntikan ganda lagi untuk membuktikan sesuatu yang terlalu banyak kupikirkan “Ahli Statistik Blues,” Todd Snider

Anda bisa mendapatkan banyak manfaat dari beberapa variabel, namun big data dan pembelajaran mesin menjanjikan bahwa semakin banyak data dan semakin banyak tipe data yang Anda miliki, semakin besar kemungkinan mesin dapat menemukan sesuatu yang berguna. Dengan menggunakan kumpulan data A, Anda berencana membuat model yang memprediksi Y sebagai fungsi dari X. Dengan menggunakan kumpulan data pelanggan saat ini, Anda berencana membuat model yang memprediksi kecenderungan membeli sebagai fungsi demografi atau: A Orang yang telah membeli produk Anda, Y Orang yang kemungkinan besar tertarik dengan produk Anda X Usia, jenis kelamin, dan kode pos itu adalah model yang telah Anda gunakan selama bertahun-tahun, namun bisa jadi jauh lebih baik A Orang yang telah membeli produk Anda, Y Orang yang kemungkinan besar tertarik dengan produk Anda X Istilah

penelusuran yang diketik di Google itu adalah ide senilai Rp. 500 triliun (kapitalisasi pasar terbaru Google). Ada sesuatu yang layak untuk dikejar. Namun bagaimana jika Anda menaikkannya sedikit? A Orang yang telah membeli produk Anda, Y Orang yang kemungkinan besar tertarik dengan produk Anda X Data demografi dan penelusuran di atas, plus

- Interaksi langsung dengan pusat panggilan Anda
- Interaksi langsung dengan website perusahaan Anda
- Interaksi langsung dengan aplikasi seluler Anda
- Interaksi langsung pada ekosistem periklanan
- Interaksi langsung di situs web yang menjual datanya
- Data dari agregator: skor kredit, belanja, dll.
- Cuaca
- Iklim ekonomi
- Harga teh di Cina

Tunggu! Itu terlalu banyak variabel untuk diingat sekaligus. Terlalu banyak yang harus dipikirkan. Namun Anda dapat meminta mesin untuk meninjau semua hal di atas dan menentukan atribut mana yang paling prediktif, dan gunakan atribut tersebut untuk membuat model untuk Anda. Lebih baik lagi, Anda dapat meminta mesin untuk meninjau model yang telah dibuatnya dan membuat penilaian nilai mana yang terbaik.

Dalam Harvard Business Review³, Tom Davenport menggambarkan vendor teknologi dan layanan besar dan terkenal yang mencoba membangun model yang menunjukkan eksekutif mana di antara basis klien mereka yang memiliki kecenderungan membeli tertinggi. Dengan menggunakan pemodelan tradisional yang dibuat oleh manusia, perusahaan ini pernah mempekerjakan 35 ahli statistik lepas pantai untuk menghasilkan 150 model kecenderungan setiap tahunnya. Kemudian mereka menyewa sebuah perusahaan bernama Modern Analytics yang berspesialisasi dalam analisis otonom, atau yang disebut “Pabrik Model”. Pendekatan pembelajaran mesin dengan cepat meningkatkan jumlah model hingga 350 pada tahun pertama, 1.500 pada tahun kedua, dan sekarang menjadi sekitar 5.000 model. Model tersebut menggunakan 5 triliun informasi untuk menghasilkan lebih dari 11 miliar skor per bulan yang memprediksi kecenderungan eksekutif pelanggan tertentu untuk membeli produk tertentu atau merespons pendekatan pemasaran tertentu. 80.000 taktik berbeda direkomendasikan untuk membantu membujuk pelanggan agar membeli.

Menggunakan pendekatan tradisional terhadap pemodelan kecenderungan untuk menghasilkan tingkat perincian ini akan memerlukan ribuan analis manusia jika memungkinkan. Davenport menyebut Cisco Systems sebagai contoh perusahaan yang “berubah dari puluhan model kecenderungan artisanal menjadi puluhan ribu model yang dihasilkan secara mandiri.” Puluhan ribu model yang dihasilkan secara mandiri terdengar sangat produktif untuk kelompok kecil, namun apakah model tersebut bagus? Semua model salah; beberapa berguna. Bagaimana kita membuat mesin dapat membuat model yang lebih baik? Kami mengajarnya beberapa hal dan ia mempelajari beberapa hal dengan sendirinya.

³ “Pindahkan Analisis Anda ke Operasi dari Artisanal ke Autonomous,” <https://hbr.org/2016/12/move-your-analytics-operation-from-artisanal-to-autonomous>.

2.2 MESIN ADALAH BAYI BESAR

Pembelajaran mesin terjadi dalam tiga cara: diawasi, tanpa pengawasan, dan dengan penguatan, seperti halnya anak-anak. Jika Anda memperkenalkan balita Anda kepada anak kucing dan berkata, “Kitty” beberapa (puluhan) kali, pada akhirnya anak tersebut akan mengulangnya setelah Anda. Tunjukkan anak kucing lainnya kepada anak tersebut dan dia akan secara spontan berkata, “Kitty!” senang karena benda itu mempunyai nama dan dia mengetahuinya. Setiap kali dia bertemu kucing, dia akan berkata, “Kitty!”

Kemudian, suatu hari, dia akan bertemu dengan seekor anak anjing dan tentu saja akan berkata, “Kitty!” Sekarang, dia sedang mengalami kebangkitan yang kasar. Itu bukan kucing; itu anjing. Anda mengoreksinya, dan dia menghabiskan cukup banyak waktu dengan tidak yakin apakah yang berikutnya adalah kucing atau anjing. Menunjuk kucing dan memberitahunya bahwa itu kucing adalah pembelajaran yang diawasi. Anda telah memberinya contoh dan label. Mengoreksinya ketika dia melakukan kesalahan dan memujinya ketika dia melakukannya dengan benar adalah pembelajaran penguatan. Pada akhirnya, rasa percaya dirinya tumbuh ketika dia semakin jarang dikoreksi dan terus dipuji ketika dia benar. Pembelajaran tanpa pengawasan terjadi ketika anak sendirian. Dia melempar mainan dan mainan itu memantul atau tidak, dan dia belajar sesuatu tentang sifat bola dibandingkan dengan boneka binatang. Dia makan dandelion dan menemukan bahwa itu pahit. Dia dengan santai mengatakan sesuatu yang jahat kepada anak lain dan menyadari bahwa kata-kata bisa menyakitkan.

Bob Page mengambil cuti setelah menjalankan analisis di Yahoo!, lalu eBay, dan kemudian menjadi wakil presiden produk di Hortonworks untuk menikmati kegembiraan dalam memastikan gennya tetap hidup. Pengalamannya mencerminkan hal di atas. Saya telah memperhatikan putri saya (yang saat itu berusia 20 bulan) mempelajari konsep-konsep baru, dan melihatnya menggeneralisasi. Awalnya saya bingung ketika seorang wanita lewat di taman dan dia menunjuk dan berkata “mama!” tapi akhirnya aku menyadari yang dia maksud adalah “dia berada di kelas manusia yang disebut mama” dan bukan “dia mamaku”. Sekarang dia menerapkan istilah tersebut pada banyak hal—brokoli ini adalah dada, yang ini mama, dan ini bayi. Dia melihat seekor lebah di lavender kami dan berkata “lebah!” diikuti dengan “mama!” dan aku harus menjawab ya, itu lebah, tapi mungkin bukan mama. Dia memikirkannya sejenak, dan menyatakan bahwa lebah itu adalah dada. Seluruh prosesnya sangat menarik untuk diamati.

Mencoba menjelaskan konsep warna kepadanya tanpa menjelaskan sifat-sifat cahaya benar-benar membuka mata (haha), terutama karena “biru” tidak hanya ada satu. Hal ini juga membuat saya berpikir tentang betapa sedikitnya sistem AI kita saat ini yang benar-benar “mengetahui” apa pun, atau dapat menggeneralisasi dari aturan dan hubungan sederhana, vs. menghafal segudang data pelatihan (atau historis) untuk menangkap pola yang dapat dicocokkan dengan data “langsung”.⁴ Seperti anak-anak, mesin belajar dari data. Dengan banyaknya data dan waktu, mereka menjadi sangat ahli dalam beberapa hal.

⁴ Sumber: Wawancara pribadi.

DI MANA MESIN BERSINAR

Pembelajaran mesin sangat berguna untuk masalah berkardinalitas tinggi dan berdimensi tinggi. Pada titik ini, para data scientist melihat kesederhanaan deskripsi ini dan para profesional pemasaran memutar mata karena saya terjebak dalam rawa jargon yang hanya berguna untuk Buzzword Bingo. Ilmuwan Data yang terhormat, mohon bersabar. Profesional Pemasaran yang terhormat, ada beberapa istilah yang perlu Anda ketahui karena data scientist akan menggunakannya dengan santai tanpa menyadari bahwa kata-kata dapat mengaburkan.

Kardinalitas Tinggi

Kardinalitas mengacu pada keunikan elemen dalam kolom database. Setiap baris berisi informasi tentang satu orang dan kolom-kolomnya berisi atribut tentang orang tersebut (nama, pangkat, nomor urut). Kardinalitas tinggi adalah tempat, seperti email dan nomor telepon, setiap entri benar-benar unik. Kardinalitas rendah adalah suatu nilai yang dapat dimiliki oleh banyak entri. Semua orang di database memiliki alamat email unik dan nomor telepon unik. Kolom yang menunjukkan di kota mana mereka tinggal memiliki kardinalitas sedang karena mungkin terdapat banyak orang di New York. Terdapat kardinalitas yang sangat rendah pada kolom yang mencatat apakah mereka hidup atau mati karena hanya ada dua pilihan kecuali salah satu baris berisi kucing Schrödinger.

Dimensi Tinggi

Banyak sekali atribut tentang seseorang yang akan menciptakan database berdimensi tinggi. Ketika kita melampaui nama, peringkat, dan nomor seri, kita mulai melihat kumpulan data dengan ratusan dan ribuan sifat, karakteristik, atau tindakan yang berkaitan dengan calon pelanggan. Pembelajaran mesin hadir karena dapat mengingat peta data multidimensi bahkan ketika ada ribuan hal berbeda yang perlu diingat dan beberapa di antaranya dapat bervariasi jenisnya hingga ribuan.

Apa itu peta multidimensi? Basis data driver bersifat dua dimensi. Untuk setiap baris (nomor SIM) terdapat kolom-kolom yang meliputi: nama, alamat, data lahir, warna mata, warna rambut, dan lain sebagainya. Jika Anda ingin melacak perubahan orang, Anda memerlukan dimensi ketiga: waktu. Lalu Anda tahu kapan mereka pindah ke rumah baru, mengubah warna rambut, atau menambah berat badan. Semakin banyak atribut yang ditambahkan ke kumpulan data, semakin banyak dimensi yang dibutuhkan.

Gideon Lewis-Kraus menjelaskan bagaimana pembelajaran mesin mengatasi masalah interpretasi bahasa dengan berbagai dimensi.⁵ Saat Anda meringkas bahasa Anda pada dasarnya menghasilkan peta jarak multidimensi, berdasarkan penggunaan umum, antara satu kata dan setiap kata lainnya dalam bahasa tersebut. Mesin tersebut tidak “menganalisis” data seperti yang kita lakukan, dengan aturan linguistik yang mengidentifikasi beberapa di antaranya sebagai kata benda dan yang lainnya sebagai kata kerja. Sebaliknya, hal ini justru menggeser, memutarbalikkan, dan membengkokkan kata-kata di dalam peta.

Dalam dua dimensi, Anda tidak dapat membuat peta ini berguna. Anda ingin, misalnya, “kucing” berada di dekat “anjing”, namun Anda juga ingin “kucing” berada di dekat “ekor” dan

⁵. “A.I. Kebangkitan,” New York Times, 14 Desember 2016, http://www.nytimes.com/2016/12/14/magazine/the-great-ai-awakening.html?_r=0.

dekat dengan “sombong” dan dekat dengan “meme”, karena Anda ingin mencoba menangkap semua hubungan yang berbeda baik yang kuat maupun yang lemah yang dimiliki oleh kata “kucing” dengan kata lain. Ia dapat dikaitkan dengan semua kata-kata lain ini secara bersamaan hanya jika ia terkait dengan masing-masing kata tersebut dalam dimensi yang berbeda. Anda tidak dapat dengan mudah membuat peta 160.000 dimensi, namun ternyata Anda dapat mewakili suatu bahasa dengan cukup baik dalam ribuan dimensi saja dengan kata lain, sebuah alam semesta di mana setiap kata ditandai dengan daftar seribu angka.

Le menyulitkan saya karena terus-menerus meminta gambaran mental dari peta-peta ini. “Gideon,” katanya, dengan kekesalan Bartleby yang blak-blakan, “Saya biasanya tidak suka mencoba memvisualisasikan vektor seribu dimensi dalam ruang tiga dimensi.” Mesin melakukan peta ini dengan memutar dan membengkokkan beberapa lapisan neuron buatan yang, seperti otak, memperkuat koneksi ketika mereka terbukti berharga. Hal ini membuatnya bagus untuk menemukan pola.

2.3 AI KUAT VERSUS LEMAH

Klasifikasi kecerdasan buatan yang paling atas memisahkan yang lemah dari yang kuat. Menurut situs web Universitas California, Berkeley, A Holistic Approach to AI⁶, “Tujuan Strong AI adalah mengembangkan Kecerdasan Buatan hingga pada titik di mana kemampuan intelektual mesin secara fungsional setara dengan manusia.” Menciptakan pikiran buatan adalah tujuan yang menarik dan merupakan bagian dari fiksi ilmiah, namun bukan topik diskusi kita. Kami lebih tertarik pada mesin yang dapat melakukan tugas tertentu: Memilih judul email yang tepat, mengelompokkan audiens yang luas ke dalam kelompok untuk ditargetkan, memilih tindakan terbaik berikutnya untuk meyakinkan prospek agar membeli, dan seterusnya. Ini dikenal sebagai AI yang sempit atau lemah.

Matt Gershoff lebih suka memikirkan pembelajaran mesin sebagai alat khusus untuk menyelesaikan tugas tertentu satu per satu. “Ini semua tentang mempelajari fungsi agen,” katanya. “Awalnya, Anda memberikan masukan ke fungsi tersebut dan fungsi tersebut meneruskan keluarannya—keputusan yang dibuat untuk memengaruhi dunia luar.” Mesin tersebut dimulai dengan buruk, acak, tetapi kemudian seiring berjalannya waktu, berdasarkan umpan balik dari lingkungan, mulai memilih tindakan yang, jika semuanya berjalan sesuai rencana, mulai bekerja dengan baik pada tugas yang diberikan.

Orang terkadang sedikit bingung antara Analisis Prediktif dan Pembelajaran Mesin. Meskipun saling terkait, Analisis Prediktif digunakan untuk membuat prediksi tentang dunia. Ini seperti ketika Anda berhenti dan hanya memikirkan apa yang mungkin terjadi jika Anda mengambil tindakan. Pembelajaran Mesin lebih seperti saat Anda berdua memikirkan apa yang akan terjadi, lalu mengambil tindakan berdasarkan apa yang menurut Anda akan terjadi. Setelah mesin mengembalikan suatu keputusan (judul email ini atau iklan banner itu) dan keputusan tersebut diterapkan, mesin dapat membaca hasilnya. Hasil tersebut adalah masukan berikutnya yang perlu dipikirkan oleh mesin, menyesuaikan “pendapatnya”, dan

⁶ “Pendekatan Holistik terhadap AI,”

<https://www.ocf.berkeley.edu/~arihuang/academic/research/strongai3.html>.

menghasilkan keputusan berikutnya yang lebih baik. AI sempit dirancang untuk melakukan sesuatu yang spesifik.

ALAT YANG TEPAT UNTUK PEKERJAAN YANG TEPAT

Kita menjadi apa yang kita lihat. Kita membentuk alat-alat kita, dan setelah itu alat-alat kita membentuk kita.

Marshall McLuhan

Seorang pemasar bertemu dengan seorang webmaster dan berkata,

"Kami menginginkan situs web yang sepenuhnya responsif, dinamis, dan mutakhir."

"Maksud Anda, Anda ingin konten tersebut diskalakan secara otomatis bergantung pada perangkatnya, dan Anda ingin konten tersebut dipersonalisasi untuk pengunjung, dan Anda ingin konten tersebut terlihat keren, trendi, dan modern?"

"Ya itu benar!"

"Pertama-tama, apakah Anda ingin Responsif atau Adaptif?"

(Tatapan kosong dari pemasar.)

Ingat hari-hari itu? Dulu ketika "webmaster" dapat membingungkan Anda dengan jargon? Anda tidak perlu mempelajari semua dasar-dasarnya (sublimasi pewarna tinta), tetapi Anda perlu mengetahui cukup banyak agar dapat melakukan percakapan yang meyakinkan. Mari coba lagi.

"Pertama-tama, apakah Anda ingin Responsif atau Adaptif?"

"Kami ingin perangkat ini terus berubah dan lancar bergantung pada perangkatnya, dan kami ingin perangkat ini dibuat berdasarkan beberapa faktor yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga kombinasi keduanya akan ideal."

"Yah, kami bisa menggunakan CSS3 atau Susy untuk menangani tata letak, dan jika Anda ingin footer yang melekat, kami akan merekomendasikan Flexbox."

"Detail itu adalah keputusan Anda."

Penting untuk memahami percakapan tingkat pertama dengan beberapa gagasan umum tentang biaya overhead, baik dari segi waktu ilmuwan maupun waktu mesin. Menampilkan iklan yang tepat di hadapan orang yang tepat pada waktu yang tepat adalah masalah yang berbeda dibandingkan menemukan segmen pasar yang kurang sensitif terhadap harga.

Kini setelah kita beralih ke AI yang sempit atau lemah, kita dapat membaginya menjadi tiga kategori utama pembelajaran mesin yang dapat dipilih: diawasi, tidak diawasi, dan penguatan. Bagaimana Anda memilih?. Beberapa metode lebih baik untuk beberapa jenis masalah. Perbedaan pertama adalah apakah Anda memerlukan parang atau pisau bedah. Dalam *"The Future of Machine Intelligence,"*⁷ Benjamin Recht menjelaskan perbedaan antara ketahanan dan kinerja dalam sistem pembelajaran mesin: Dalam masalah desain teknik, ketahanan dan kinerja merupakan tujuan yang saling bersaing. Kekokohan berarti memiliki perilaku yang dapat diulang, apa pun yang dilakukan lingkungan. Di sisi lain, Anda ingin perilaku ini sebaik mungkin. Selalu ada beberapa sasaran kinerja yang ingin dicapai sistem. Kinerja sedikit lebih mudah untuk dipahami, lebih cepat, lebih terukur, akurasi lebih tinggi, dll. Kinerja dan ketahanan saling menguntungkan: sistem yang paling kuat adalah sistem yang

⁷ "Masa Depan Kecerdasan Mesin," <http://www.oreilly.com/data/free/future-of-machine-intelligence.csp>.

tidak melakukan apa pun, namun sistem dengan kinerja tertinggi biasanya memerlukan pengorbanan pada tingkat keamanan tertentu.

Matt Gershoff memberikan analogi yang jelas.

Mobil F1 adalah salah satu kendaraan tercepat di jalan raya, namun hanya dapat mencapai kecepatan tertingginya di trek F1, namun juga sangat rumit dan rapuh. Alternatifnya, mobil reli tidak bisa melaju secepat mobil F1 di trek F1, namun di jalur reli, mobil ini adalah yang tercepat karena lebih tangguh. Ini juga lebih serbaguna dan dapat bekerja di banyak lingkungan, meskipun tidak bisa mengalahkan F1 di trek F1. Pertukaran antara metode yang berhasil dengan baik di lingkungan tertentu dan sempit, dengan metode yang cenderung berhasil dengan baik di banyak lingkungan, adalah salah satu hal yang sering kali harus Anda lakukan⁸.

Apa perbedaan antara berbagai jenis teknologi yang berbeda? Berapa banyak yang perlu Anda ketahui untuk berpartisipasi dalam percakapan tanpa ketinggalan atau harus berlangganan “Apa yang Terjadi Menit Ini dengan AI”? Pertama, Anda harus memahami dan memahami perbedaan antara klasifikasi dan regresi. Dan untuk itu, kami mempelajari statistik klasik yang digunakan dalam penambangan data.

Klasifikasi Versus Regresi

Klasifikasi memang seperti apa adanya. Ini mengurutkan elemen (pelanggan, kampanye, lini produk) ke dalam kelas: pria versus wanita, branding versus respons langsung, margin tinggi versus margin rendah, dan sebagainya. Nilai spesifik diurutkan ke dalam kategori berbeda. Jika Anda berusia di atas 30 tahun, Anda tidak lagi “muda”. Jika margin item makanan Anda lebih baik dari 5,8 persen, maka margin tersebut masuk dalam kategori Tinggi.

Klasifikasi sangat bagus jika Anda hanya mengurutkan berdasarkan gender untuk memilih pesan email mana yang akan direkomendasikan dalam ledakan email. Jika hanya sebagian produk Anda yang biasa dibeli oleh laki-laki dan sebagian lagi biasanya dibeli oleh perempuan, maka mengirimkan versi yang salah ke “Pat” mungkin tidak akan mengganggu Anda. Sebaliknya, jika produk Anda dibeli secara eksklusif oleh salah satu pihak, Anda mungkin ingin menggunakan regresi. Regresi akan memberi tahu Anda seberapa besar kemungkinan Pat adalah laki-laki atau perempuan. Sesuai dengan kata-katanya, regresi adalah persoalan melihat ke belakang.

Dalam memecahkan masalah semacam ini, hal terpenting adalah mampu berpikir mundur. Itu adalah pencapaian yang sangat berguna, dan sangat mudah, namun orang-orang tidak banyak mempraktikkannya. Dalam kehidupan sehari-hari, lebih berguna untuk berpikir ke depan, sehingga hal lain menjadi terabaikan. Ada lima puluh orang yang dapat berpikir secara sintetik sedangkan orang yang dapat berpikir secara analitis.

Sherlock Holmes, Sebuah Studi di Scarlet

Analisis regresi bagus dalam menangani spektrum hasil yang dinyatakan dalam angka. Daripada mengatakan John selalu mengendarai sepedanya ke tempat kerja, dikatakan bahwa ada kemungkinan lebih tinggi bahwa John akan mengemudi saat hujan, dan semakin deras hujan, semakin tinggi pula kemungkinannya. Dengan tidak adanya kategori luas tersebut, kita harus meluangkan lebih banyak waktu pada tiga kategori besar pembelajaran mesin: diawasi, tidak diawasi, dan penguatan.

⁸ Sumber: Wawancara pribadi.

2.4 PEMBELAJARAN MESIN YANG DIAWASI

Pembelajaran yang diawasi digunakan ketika Anda mengetahui apa jawaban dari contoh yang Anda miliki. Anda mengenal seekor kucing ketika Anda melihatnya, tetapi Anda tidak dapat melihat sejuta gambar. Jadi, Anda mengajarkan mesin untuk mengenali kucing dengan menampilkan gambar kucing sebanyak mungkin dan memberi label “kucing”.

Anda mengidentifikasi pelanggan yang Anda yakini sebagai yang terbaik dengan definisi apa pun yang Anda inginkan, dan kemudian meminta mesin untuk mencari pelanggan lain yang sesuai dengan profil tersebut tanpa harus membuat profil sendiri. Daftar pelanggan Anda saat ini adalah data pelatihan. Mesin akan melihat daftar Anda, mencari tahu kesamaannya, dan memutuskan elemen mana yang paling dapat memprediksi “kebaikan”. Dengan menggunakan kriteria ini, ia melihat database calon pelanggan yang disediakan dan menunjukkan pelanggan mana yang harus Anda targetkan.

Anda kemudian mempunyai kesempatan untuk mengatakan, “Ya, ini adalah kucing yang kami cari,” atau memperbaiki mesin yang salah dengan memberikan label alternatif bagi kucing yang tidak cocok. Mesin tersebut mungkin memutuskan bahwa semua pelanggan terbaik Anda bernama Daniel, sehingga mesin tersebut memberikan Anda semua Daniel yang dapat ditemukannya. Meskipun benar, itu tidak berguna. Lanjutkan percakapan dengan mesin hingga mesin tersebut mulai menghasilkan jawaban yang cukup baik, kemudian jawaban yang lebih baik, dan kemudian hasil yang jauh lebih unggul dan dalam waktu yang jauh lebih singkat dibandingkan manusia.

Teorema Bayes

Sekitar 250 tahun yang lalu, Pendeta Thomas Bayes banyak memikirkan tentang probabilitas dan meletakkan dasar bagi solusi klasifikasi modern. Dia membangun gagasan tentang probabilitas bersyarat “bahwa kemungkinan terjadinya sesuatu bergantung pada apa yang terjadi sebelumnya.”

Masalah:

Mengingat berapa kali peristiwa yang tidak diketahui telah terjadi dan gagal: Diperlukan peluang bahwa probabilitas terjadinya peristiwa tersebut dalam satu percobaan terletak di antara dua derajat probabilitas yang dapat disebutkan.

“Esai Menuju Pemecahan Masalah dalam Doktrin Peluang,”

Pendeta Thomas Bayes

Dalam istilah statistik yang ketat, pelemparan koin dan mendapatkan gambar sebanyak 49 kali berturut-turut tidak berdampak pada kemungkinan pelemparan berikutnya menjadi ekor. Tidak ada hubungan bersyarat antara 49 pertama dan berikutnya. Secara pribadi, saya berani bertaruh. Bukan karena saya mempunyai rahasia statistik yang tersembunyi bahkan sebaliknya. Saya memiliki respons emosional terhadap hal itu meskipun hasilnya sama sekali tidak bergantung pada apa yang terjadi sebelumnya. Inilah sebabnya mengapa statistik sangat penting. Namun jika ada koneksi, perhitungan matematikanya akan bekerja dengan sangat baik. Kemungkinan orang membeli casing iPhone meningkat drastis jika mereka sebelumnya pernah membeli iPhone.

Peluang orang membeli asuransi sepeda motor meningkat pesat jika mereka membeli sepeda motor, dan kemudian meningkat sedikit demi sedikit ketika Anda mulai memperhitungkan faktor-faktor seperti kode pos, peringkat kredit, dan usia. Jika 22 persen penduduk Santa Maria, Kalifornia, berlangganan majalah Planet Earth dan 6 persen penduduknya mengendarai mobil listrik/hibrida, Anda hanya dapat menduga bahwa hal serupa juga akan terjadi di San Louis Obispo. Kemudian Anda memasukkan beberapa faktor

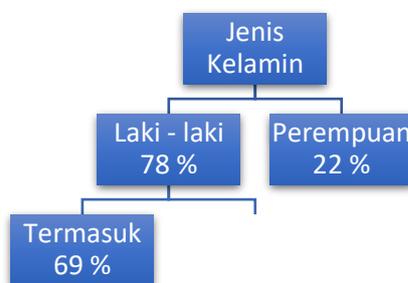
lain seperti cuaca dan topologi dan perhitungannya mulai menjadi rumit. Seberapa besar pengaruh cuaca terhadap kemungkinan tersebut? Jumlahnya tidak sebanyak industri primer di daerah setempat, yang satu adalah agribiz dan yang lainnya adalah pendidikan dan kesehatan. Pendeta yang Baik menyusun metode untuk menghitung seberapa besar perlunya merevisi probabilitas dalam menghadapi data baru dan, yang lebih penting lagi, bagaimana memperhitungkan kemungkinan bahwa informasi baru tersebut mungkin salah.

Pohon Keputusan

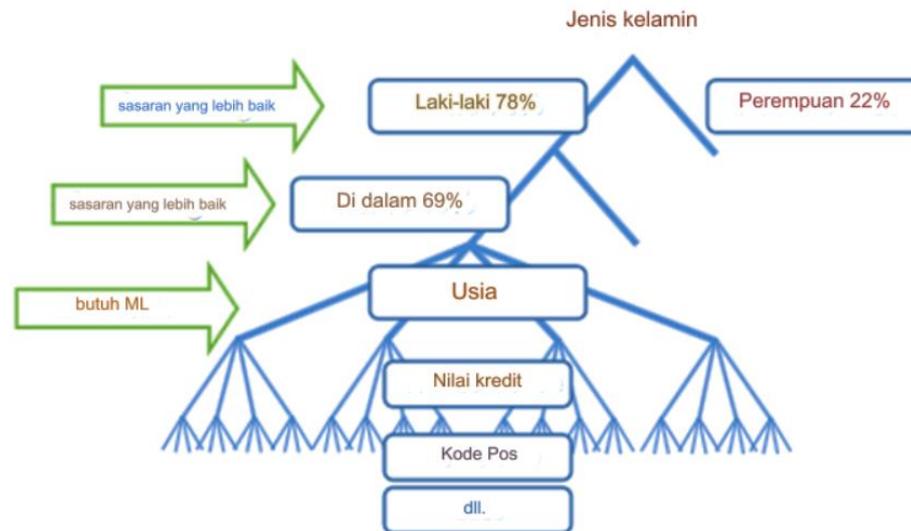
Ingat Tebak Hewannya? Mesin mengambil informasi yang dimilikinya tentang subjek, menemukan pembeda yang paling signifikan, dan membagi kumpulan data menjadi dua, lalu dua lagi, dan seterusnya. Dari semua orang yang mungkin memiliki nilai seumur hidup pelanggan tertinggi untuk membeli asuransi sepeda motor Anda, atribut yang paling jelas tentang mereka mungkin adalah jenis kelamin, usia, nilai kredit, dan apakah mereka memarkir sepeda motornya di garasi. Dengan asumsi hanya ada dua hasil dari pertanyaan gender, pembagian pertama merupakan simpul keputusan yang cukup sederhana. Hal yang sama juga berlaku ketika sepeda diparkir di garasi. (Lihat Gambar 2.3.)

Penyortiran semacam ini dapat dengan senang hati dilakukan dengan tangan, namun ketika semakin banyak atribut yang dimasukkan ke dalam campuran, bantuan algoritmik akan membantu. Pembagian ketiga dapat mempunyai banyak hasil tergantung pada kelompok usia, pembagian keempat, pada kelompok nilai kredit, dan seterusnya. Pada tahap-tahap yang lebih rendah ini, perpecahannya tidak lagi hitam dan putih, melainkan corak kecenderungan. (Lihat Gambar 2.4.)

Hasilnya mungkin menunjukkan bahwa pria menikah berusia antara 38 dan 62 tahun dengan nilai kredit di atas 700 yang tinggal di daerah beriklim sedang dan rutin berolahraga kemungkinan besar akan merespons promosi asuransi. Pohon keputusan adalah alat yang hebat karena memberikan hasil yang mudah dipahami dan dapat diurai untuk memahami cara mencapai kesimpulan. Aspek visual membuatnya lebih mudah untuk dipahami. Keuntungan dari pembelajaran mesin yang melakukan pekerjaan berat adalah bahwa pemasar tidak harus memutuskan apa yang berada di puncak pohon (berlawanan dengan intuisi, “akar”) untuk mendapatkan manfaat dari hasil (“daun”). Biarkan saja mesin mengetahui variabel signifikannya.



Gambar 2.3 Pria yang memarkir sepeda motor di dalam ruangan lebih cenderung membeli asuransi.



Gambar 2.4 Semakin banyak atribut, semakin banyak matematika tingkat tinggi yang diperlukan.

Hutan Acak

Ini sama dengan yang di atas, tetapi lebih dari itu. Metode hutan acak menghasilkan banyak pohon keputusan hanya dengan melihat sejumlah elemen yang dipilih secara acak dalam kumpulan data. Kemudian secara acak memilih beberapa pohon dan menggunakannya sebagai masukan untuk menghasilkan pohon keputusan lainnya. Proses ini dapat dijalankan berulang kali dengan banyaknya hutan yang menghasilkan generasi pohon berikutnya.

Mengapa harus bersusah payah? Pendekatan ini sangat berguna untuk mengolah data dalam jumlah yang sangat besar. Alih-alih mencoba menganalisis semuanya, metode random forest hanya mengambil sebagian saja. Ini juga bagus dengan kumpulan data berdimensi lebih tinggi (banyak sekali atribut).

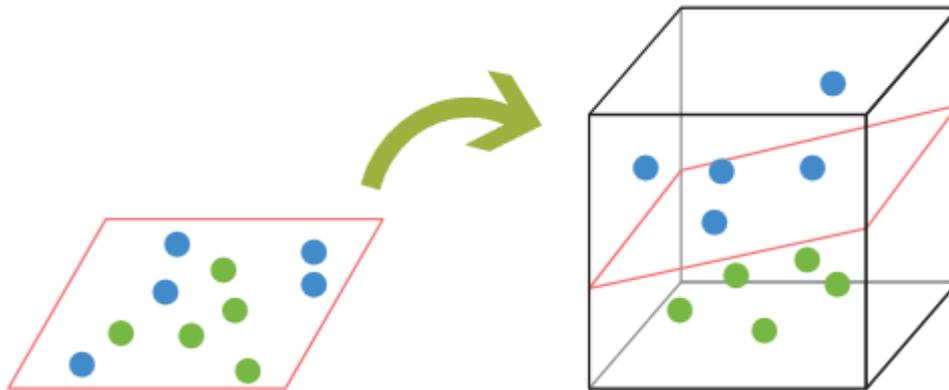
Mendukung Mesin Vektor

Anda ingin mengklasifikasikan orang ke dalam dua kelompok: kelompok yang kemungkinan besar akan membeli dan kelompok yang tidak. Semua evaluasi dan perhitungan yang dapat Anda pikirkan pada semua data yang Anda miliki menunjukkan bahwa orang-orang yang Anda lihat ada di mana-mana. Mereka semua mempunyai kemungkinan yang sama untuk berada di satu sisi pagar dan sisi lainnya.

Mesin vektor pendukung melihat orang-orang ini pada papan catur 3-D dan bukan pada grafik datar. Menambahkan dimensi ketiga memungkinkan mesin melihat bahwa pagar dapat dibangun di antara dua kelompok berbeda jika pagar tersebut melayang di udara⁹. (Lihat Gambar 2.5.) 10 Mesin vektor pendukung melihat data Anda dalam empat, delapan, atau seribu dimensi, sehingga menemukan cara untuk mengklasifikasikannya ke dalam kelompok yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan. Ini sangat bagus untuk masalah berdimensi tinggi.

Pembelajaran yang diawasi membuat Anda mengajari mesin apa yang ingin Anda ketahui. Pembelajaran tanpa pengawasan meminta mesin untuk mengajari Anda apa yang ditemukannya.

⁹ Mesin Vektor Dukungan untuk Dummies: Penjelasan Sederhana," <http://blog.aylien.com/support-vector-machines-for-dummies-a-simple/>



Gambar 2.5 Melihat data dalam 3-D dapat mempermudah klasifikasi.

Pembelajaran Tanpa Pengawasan

Kegembiraan pembelajaran tanpa pengawasan adalah unsur kejutan. Anda tidak meminta mesin untuk memecahkan masalah tertentu. Anda hanya meminta mesin untuk memberi tahu Anda sesuatu yang tidak Anda ketahui.

Apa yang menarik dari data ini? Dalam pembelajaran tanpa pengawasan, Anda memberi tahu mesin untuk mempelajari trilyunan gambar kucing dan memberi tahu Anda apa yang ditemukannya. Dapat dikatakan bahwa kucing biasanya ditemukan di sofa dan kursi, dan sebagian besar kucing tampak tidak tertarik pada fotografer.

Ketika khawatir tentang churn dan pemulihan pelanggan, peninjauan data pelanggan Anda mungkin mengungkapkan bahwa Anda dapat segera mengidentifikasi pelanggan yang kemungkinan besar akan membelot dan tidak akan pernah lagi membeli dari Anda. Ketika ditanya tentang atribut yang paling baik dalam memprediksi pembelotan, mesin tersebut mengeluarkan satu kata, *Obituari*. Ini benar, tapi tidak berguna. Dalam ilmu data, kita berurusan dengan pengelompokan (apa kesamaan yang dimiliki orang-orang ini?), asosiasi (apa yang secara umum benar tentang orang-orang ini?), dan anomali (apa yang menonjol?).

Analisis Klaster

Pembelajaran mesin sangat bagus dalam melihat pola. Manusia berevolusi untuk melihat pola juga: pola daun (saya ingat tanaman ini bisa dimakan), pola pergerakan (Itu bukan anjing, itu coyote!), dan pola cuaca (Saatnya menemukan tempat yang hangat untuk berjongkok selama badai salju ini). Tentu saja, ini memerlukan beberapa pelatihan. Mintalah seorang anak untuk menyimpan pakaiannya dan dia mungkin akan meletakkan semua pakaian berwarna biru di satu laci dan semua pakaian merah di laci lain alih-alih memilah-milah baju dari celana. Itu sangat logis.

Namun manusia juga mampu menemukan pola dalam informasi yang benar-benar acak. Jika Anda menatap foto video statis, Anda akan melihatnya bergerak. Anda akan mulai membuat desain. Anda akan mulai melihat teori konspirasi. Meskipun pikiran manusia dapat menipu mereka, algoritme pembelajaran mesin hanya akan melihat pola yang benar-benar ada. Mesin tidak menyerah pada *apophenia* (kecenderungan manusia untuk melihat pola bermakna dalam data acak). Mesin tidak percaya pada kemenangan beruntun atau “tangan panas” pemain bola basket.

Bagi sebuah mesin, kata Matt Gershoff, “Bintang adalah titik data seperti galaksi adalah gugusan. Analisis cluster mungkin bertujuan untuk 'menemukan' galaksi dari bintang-bintang.” Algoritme pembelajaran mesin dapat menemukan orang yang menelusuri “Kamera Digital Sony DSC-W830 20, Megapiksel Perak” setelah menelusuri “kamera digital”, “ulasan kamera

Asosiasi dapat diterapkan pada lebih dari sekedar belanja, seperti

- Orang yang membaca artikel atau halaman ini juga membaca artikel atau halaman itu.
- Orang yang melihat halaman ini, dan kemudian halaman itu, membeli lebih banyak.
- Orang yang menggunakan aplikasi seluler ini, mengunduh aplikasi tersebut.
- Orang yang berbelok ke kiri saat memasuki toko membeli lebih banyak barang ini.

Dua elemen kunci yang perlu dipahami tentang analisis asosiasi ketika bekerja dengan data scientist adalah dukungan dan kepercayaan diri. Dukungan mengacu pada berapa kali barang tersebut muncul di keranjang belanja, sedangkan kepercayaan adalah rasio berapa kali dua barang terkait muncul bersamaan.

Jika hari ini seseorang membeli pasta gigi 400 kali dan benang gigi 300 kali, angka dukungannya adalah berapa kali mereka muncul bersama. Jika keduanya muncul bersamaan 300 kali, maka tingkat kepercayaannya adalah $\frac{3}{4}$ atau 75 persen untuk hubungan antara pasta dan benang gigi, namun 100 persen untuk hubungan antara benang gigi dan pasta gigi. Yang satu harus menjadi pendahulunya, dan yang lainnya menjadi konsekuensinya: Jika menggunakan pasta gigi, maka gunakanlah benang gigi dengan probabilitas keyakinan aturan asosiasi sebesar 75 persen; jika benang gigi, pasti pasta gigi.

Asosiasi dengan dukungan yang sangat rendah mungkin saja terjadi secara kebetulan. Hal ini tidak signifikan secara statistik. Tiga kali pertama saya berjalan di bawah tangga, sesuatu yang buruk terjadi, jadi saya berhenti berjalan di bawah tangga dan menyuruh semua teman saya untuk menghindarinya. Teman saya berjalan di bawah tangga sepanjang waktu dan tidak ada hal buruk yang pernah terjadi padanya. Dalam kasus saya, saya memiliki dukungan yang rendah dan kepercayaan diri yang rendah. Teman saya mempunyai dukungan yang tinggi (sepanjang waktu) dan kepercayaan diri yang tinggi (tidak pernah terjadi apa-apa). Jelas sekali, kami lebih memilih mengandalkan hasil dia daripada hasil saya.

Deteksi Anomali

Salah satu dari hal-hal ini tidak seperti yang lain, Salah satu dari hal-hal ini bukan miliknya, Bisakah Anda membedakan mana yang tidak seperti yang lain, pada saat aku menyelesaikan laguku?

Jalan sesama bakat yang sama dalam menemukan pola juga berguna untuk menemukan outlier. Ini adalah dua ujung spektrum yang sama. Beberapa hal serupa, beberapa hal benar-benar aneh, dan sisanya berada di tengah-tengah. Apa nilai sebuah anomali? Ini penting untuk mendeteksi penipuan. Saat Anda mendapat panggilan telepon dari perusahaan kartu kredit yang menanyakan apakah Anda membeli tangki bensin di Omaha dan televisi layar datar di Dallas, dan Anda tinggal di Atlanta, itulah teman Anda, sistem deteksi anomali, yang sedang bekerja.

Penipuan penting dalam perdagangan, namun kami dalam pemasaran suka menghabiskan sebagian besar waktu kami untuk meningkatkan pendapatan. Lonjakan tiba-tiba dalam penyebutan merek Anda di Twitter, membanjirnya lalu lintas ke situs web Anda dari halaman rujukan tertentu, atau lonjakan langganan email yang terkait dengan istilah pencarian tertentu adalah tindakan membahagiakan yang dapat menghasilkan peluang. Sisi sebaliknya adalah Anda mengalami penurunan perhatian yang tidak wajar, yang menunjukkan perlunya intervensi cepat untuk menentukan apakah server Anda sedang down, aplikasi baru Anda mogok, atau FDA baru saja mengumumkan bahwa produk baru Anda menyebabkan kanker.

Itu sudah jelas dan merupakan bagian dari analisis digital standar. Namun bagaimana jika anomali yang terdeteksi jauh lebih halus? Bagaimana jika hal tersebut didasarkan pada empat atau lima peristiwa yang tidak berkaitan, namun tetap menawarkan peluang untuk membangun merek Anda atau mencegah rasa malu publik?

Mewaspadai outlier selalu menjadi keunggulan kompetitif dan kini kami memiliki keunggulan teknis untuk membantu dalam hal tersebut.

Jaringan Syaraf

Jaringan saraf mungkin merupakan jenis kecerdasan buatan yang paling banyak disebutkan karena didasarkan pada cara kerja otak. Hubungan antara “otak” dan “kecerdasan” terlalu kuat untuk diabaikan. Otak manusia membuat koneksi antar neuron. Semakin sering hubungan tersebut terjalin dan/atau semakin kuat emosi yang terkait dengan hubungan tersebut, semakin kuat pula hubungan tersebut dan semakin besar kemungkinannya untuk terpicu kembali. Jaringan saraf terkomputerisasi melakukan hal yang sama berdasarkan matematika tetapi tanpa emosi.

Tiap neuron buatan mempunyai batasnya sendiri dalam melewatkan sinyal. Jika mereka mempunyai dukungan dan kepercayaan diri yang tinggi, maka mereka akan meneruskan pesan tersebut ke pesan berikutnya. Semakin sering ia mendapat dukungan tinggi dan kepercayaan diri yang tinggi, semakin besar kemungkinannya untuk meneruskan sinyal tersebut. Neuron yang paling sederhana dapat mengambil sejumlah masukan dan mengeluarkan suatu keputusan. Setiap masukan diberi bobot untuk memberikan dampak berbeda pada keputusan tersebut. Saat mencoba memutuskan apakah akan pergi ke bioskop, Anda akan mulai dengan mempertimbangkan biaya, cuaca, dan tenaga. Ini adalah masukan Anda. Hal-hal ini merupakan isu-isu yang sangat penting karena keluaran dari isu-isu tersebut akan berdampak pada keputusan harus/tidak boleh dijalankan.

Jika hari ini terlalu menyenangkan untuk dihabiskan di dalam ruangan atau terlalu buruk untuk keluar, Anda tidak akan pergi ke bioskop. Namun jika cuaca “normal”, maka masukan tersebut tidak berdampak apa pun pada keputusan Anda. Jika ini akhir bulan dan Anda merasa bangkrut, tidak ada jalan keluarnya. Jika Anda lelah, sakit, atau kewalahan karena kelembaman, Anda tidak boleh melakukannya.

Masukan ini bukan biner; mereka beroperasi pada skala abu-abu. Masing-masing akan menjadi satu neuron yang bekerja. Masing-masing mempertimbangkan satu pertimbangan dan memberikan keputusan boleh/tidak boleh hanya berdasarkan pada faktor-faktor ini. Kemudian, kombinasi keputusan saraf harus dipertimbangkan bersama sehingga keluaran dari tiga neuron pertama diteruskan ke neuron berikutnya.

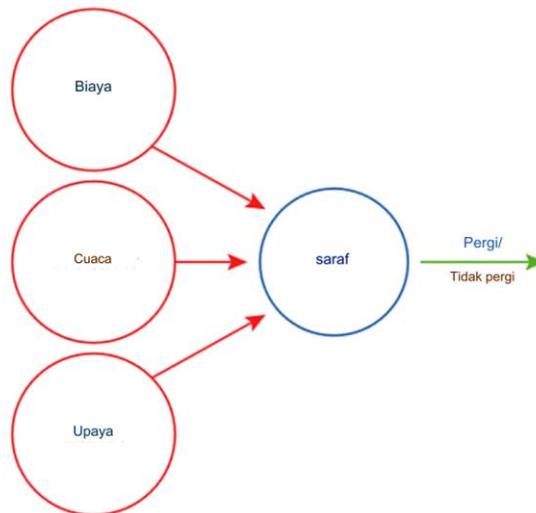
Pemrosesan setiap neuron bergantung pada bobot masukan dan bias setiap neuron, keduanya unik untuk setiap neuron. Jaringan mengeluarkan jawaban dan mesin dilatih oleh manusia atau hasil tindakan di dunia nyata. Pelatihan tersebut mengubah bobot dan bias setiap neuron hingga keluarannya mulai meningkat.

Seorang ilmuwan data akan memetakannya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.7. Kombinasi input berbobot memberi tip pada skala tertentu. Bobotnya bergantung pada apakah perasaan memerah lebih penting bagi Anda daripada cuaca buruk. Harapannya adalah perasaan Anda terhadap masalah ini dapat berubah dari waktu ke waktu. Anda mungkin merasa bangkrut, tetapi bersedia untuk berhati-hati. Anda mungkin membenci cuaca dingin, tetapi bersedialah untuk pergi kali ini. Oleh karena itu, proses tersebut harus memantau perasaan Anda dan menghitung ulang hingga Anda mengambil tindakan dan hasil dari tindakan tersebut dapat diumpangkan kembali ke neuron untuk mengubah bobotnya.

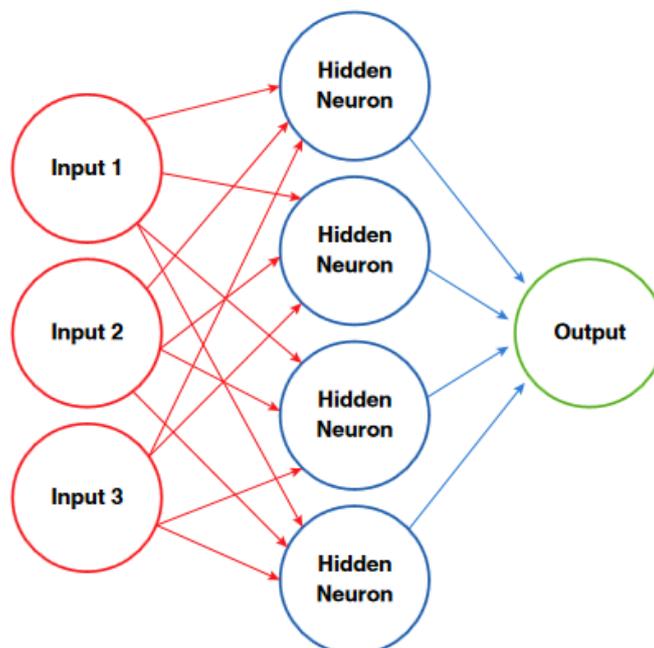
Jaringan saraf dianggap sebagai sistem pembelajaran ketika merespons respons yang didapat dari lingkungan (dalam hal ini suasana hati Anda). (Lihat Gambar 2.8.) Segalanya bisa menjadi lebih canggih dengan cepat ketika Anda menyadari bahwa outputnya bisa lebih dari sekadar biner. Dibandingkan Go/No-Go, outputnya bisa mencapai 65 persen Go. Ditambah lagi kemampuan untuk menyatukan jaringan-jaringan ini dalam beberapa lapisan, yang diperlukan saat memutuskan untuk pergi ke bioskop. Jika cuacanya bagus, uang Anda besar, dan Anda bersemangat, Anda harus memutuskan film apa yang ingin Anda tonton: lapisan kedua.

Mungkin akhir-akhir ini Anda telah melihat terlalu banyak film yang penting secara sosial namun agak menyedihkan. Mungkin Anda masih belum bisa menerima sekuel superhero buku komik lainnya. Anda pasti ingin menonton pertunjukan musikal yang membangkitkan semangat dan menyenangkan. Tapi kemudian Anda harus menanyakan tanggal Anda: lapisan ketiga.

Berbagai lapisan keputusan yang dikodekan ke dalam jaringan saraf membawa kita pada pembelajaran mendalam.



Gambar 2.7 Pergi ke bioskop



Gambar 2.8 Jaringan saraf sederhana

Pembelajaran Mendalam

Mari berikan mesin kita tugas pemasaran email. Jika ia mengirim email dengan kata penawaran di baris subjek ke beberapa penerima dan menangani penerima lainnya, ia akan mengukur respons dan mengetahui bahwa salah satu dari mereka bekerja lebih baik dan menyarankan agar baris subjek tertentu digunakan untuk yang lain. Ini adalah pengujian A/B sederhana. Itu hanya bermain-main dengan hasil rata-rata. Jika kami memberi mesin akses ke informasi tambahan tentang penerima (usia, jenis kelamin, tanggapan sebelumnya), mesin dapat memilah data tersebut dan menyarankan bahwa laki-laki berusia antara 18 dan 34 tahun lebih cenderung merespons baris subjek A. Itu dapat dikodekan dalam sistem keputusan saraf satu lapis.

Jika kita menambahkan informasi tambahan (tingkat pendidikan, kecenderungan membeli benang gigi dengan pasta gigi), mesin dapat mengambil keluaran dari lapisan pertama dan memasukkannya ke lapisan berikutnya. Saat kita memberikan lebih banyak data pada mesin (waktu, keterkinian respons sebelumnya, kode pos) dan memberikan kontrol lebih besar terhadap lingkungan (kalimat pembuka, foto yang disertakan, panjang pesan), mesin dapat menggunakan beberapa lapisan saraf untuk menghitung kombinasi komponen email mana yang terbaik untuk jenis penerima yang mana.

Istilah pembelajaran mendalam mengacu pada lapisan neuron yang semakin dalam yang Anda gunakan untuk mengatasi masalah Anda (Gambar 2.9)¹¹. Hal ini memunculkan jaringan saraf dinamis di mana informasi dapat mengalir dengan cara yang kurang terkontrol, sehingga memungkinkan mesin membangun konteks dan mengambil kesimpulan dengan lebih cepat. Di sinilah kita beralih ke bidang mesin yang memprogram dirinya sendiri dengan cepat. Artinya, mereka dapat secara dinamis mengubah “pendapat” mereka mengenai masukan relatif. Yann LeCun, Yoshua Bengio, dan Geoffrey Hinton menguraikannya dalam artikel mereka pada bulan Mei 2015 di *Nature*, “Deep Learning.”¹²

Metode pembelajaran mendalam adalah metode pembelajaran representasi dengan berbagai tingkat representasi, diperoleh dengan menyusun modul sederhana namun non-linier yang masing-masing mengubah representasi pada satu tingkat (dimulai dengan masukan mentah) menjadi representasi pada tingkat yang lebih tinggi dan sedikit lebih abstrak. Dengan komposisi transformasi yang cukup banyak, fungsi yang sangat kompleks dapat dipelajari. Untuk tugas klasifikasi, lapisan representasi yang lebih tinggi memperkuat aspek masukan yang penting untuk diskriminasi dan menekan variasi yang tidak relevan.

Sebuah gambar, misalnya, hadir dalam bentuk serangkaian nilai piksel, dan fitur yang dipelajari pada representasi lapisan pertama biasanya mewakili ada atau tidaknya tepi pada orientasi dan lokasi tertentu dalam gambar. Lapisan kedua biasanya mendeteksi motif dengan melihat susunan tepi tertentu, terlepas dari variasi kecil pada posisi tepi (mengidentifikasi alis). Lapisan ketiga dapat menyusun motif menjadi kombinasi yang lebih besar yang sesuai dengan bagian-bagian objek yang dikenal (seluruh mata), dan lapisan berikutnya akan mendeteksi objek sebagai kombinasi dari bagian-bagian tersebut (wajah). Aspek kunci dari pembelajaran mendalam adalah bahwa lapisan fitur ini tidak dirancang oleh insinyur manusia: fitur tersebut dipelajari dari data menggunakan prosedur pembelajaran tujuan umum.

¹¹ “Jaringan Neural dan Pembelajaran Mendalam,” <http://neuralnetworksanddeeplearning.com/chap1.html>.

¹² “Pembelajaran Mendalam,” <https://www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/NatureDeepReview.pdf>.

Pembelajaran Penguatan

Pembelajaran penguatan memungkinkan adanya umpan balik ke mesin sehingga dapat meningkatkan keluarannya di lain waktu.

Ya, itu kucing./Tidak, itu anjing.

Ya, kamu bisa berjalan lurus./Tidak, kamu menabrak tembok.

Ya, baris subjek email ini berfungsi./Tidak, orang tidak merespons.

Penguatan terjadi ketika mesin mendapat umpan balik dari dunia luar lingkungan atau dari beberapa neuronnya sendiri. Mesin tersebut memberikan opini tentang iklan mana yang akan ditampilkan atau berapa banyak anggaran yang harus dibelanjakan pada kata kunci pencarian tertentu dan mengambil tindakan. Respon terhadap tindakan itu adalah penguatan.

Ilmuwan data menyebut sistem AI sebagai agen yang mendapat imbalan atau sanksi. Hal ini berbeda dengan pembelajaran yang diawasi karena umpan baliknya berasal dari lingkungan dan bukan dari pengawas manusia. Mesin itu ada di luar sana sendiri, menjelajahi wilayah tersebut. Ia tahu di mana Anda menginginkannya berakhir, namun Anda tidak berada di sana untuk memperbaiki setiap gerakannya. Ini adalah mesin yang melakukan yang terbaik untuk menciptakan model mental dunia, baik itu pengiriman konten dinamis, layanan pelanggan, atau sekadar memilih iklan banner yang paling berdampak, dan mengambil tindakan berulang kali, terus meningkatkan kemampuannya untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Dalam “Masa Depan Kecerdasan Mesin,”¹³ Risto Miikkulainen menyatakannya sebagai berikut: Misalkan Anda sedang mengendarai mobil atau bermain game: Lebih sulit menentukan tindakan optimal, dan Anda tidak menerima banyak masukan. Dengan kata lain, Anda dapat memainkan keseluruhan permainan catur, dan pada akhirnya, Anda menang atau kalah. Anda tahu bahwa jika kalah, Anda mungkin membuat beberapa pilihan yang buruk. Tapi yang mana? Atau, jika Anda menang, yang mana tindakan yang dipilih dengan baik? Singkatnya, ini adalah masalah pembelajaran penguatan. Dengan kata lain, dalam paradigma ini, Anda menerima umpan balik secara berkala. Selain itu, umpan balik ini hanya akan memberi tahu Anda seberapa baik Anda melakukannya tanpa mencantumkan serangkaian langkah atau tindakan optimal yang Anda ambil. Sebaliknya, Anda harus menemukan tindakan tersebut melalui eksplorasi menguji beragam pendekatan dan mengukur kinerjanya.

2.5 BUAT PIKIRAN ANDA

Dalam mempertimbangkan semua hal di atas (Apakah Anda memerlukan mobil F1 atau mobil reli?), Microsoft menawarkan serangkaian faktor pertimbangan lainnya dalam makalahnya, “Cara Memilih Algoritma untuk Microsoft Azure Machine Learning.”¹⁴ Pertimbangan Anda adalah akurasi, waktu pelatihan, linearitas, dan parameter. Dengan empat kriteria ini, artikel ini memberi peringkat pada 25 algoritma berbeda untuk evaluasi.

Jawaban atas pertanyaan “Algoritma Machine Learning apa yang harus saya gunakan?” selalu “Tergantung.” Hal ini bergantung pada ukuran, kualitas, dan sifat data. Itu tergantung pada apa yang ingin Anda lakukan dengan jawabannya. Itu tergantung pada bagaimana perhitungan algoritma diterjemahkan ke dalam instruksi untuk komputer yang Anda gunakan. Dan itu tergantung pada berapa banyak waktu yang Anda miliki. Bahkan data scientist yang

¹³ <http://www.oreilly.com/data/free/future-of-machine-intelligence.csp>.

¹⁴ “Cara Memilih Algoritma untuk Pembelajaran Mesin Microsoft Azure,” [https:// docs.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/machine-learning-algorithm-choice](https://docs.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/machine-learning-algorithm-choice).

paling berpengalaman pun tidak dapat menentukan algoritma mana yang memiliki kinerja terbaik sebelum mencobanya.

Seberapa pentingkah akurasi? Dalam mobil yang dapat mengemudi sendiri, mungkin tidak penting untuk membedakan kucing dari anjing atau menentukan apakah mobil di depan Anda berjarak 28.4346 kaki dan melaju 5.827 mil per jam lebih cepat dari Anda. Mungkin 28,5 kaki dan 6 mil per jam sudah cukup. Jika itu masalahnya, maka Anda harus bersedia menukarkan sedikit akurasi untuk waktu pemrosesan. Jumlah data yang Anda gunakan juga memengaruhi waktu pembelajaran. Dengan banyaknya data, Anda mungkin harus mengorbankan keakuratan jika Anda membutuhkan mesin untuk belajar dengan cepat.

Linearitas adalah kemampuan hasil untuk berbaris dalam garis lurus pada grafik. Di lingkungan yang sama, semakin banyak ruangan yang dimiliki sebuah rumah, semakin besar pula biayanya. Semakin banyak Anda merokok, semakin besar kemungkinan Anda terkena kanker. Dalam hal pemasaran, Anda dapat menganggap diri Anda beruntung ketika menemukan situasi yang linier: Semakin banyak Anda beriklan, semakin banyak Anda menjual. Pendekatan ini cenderung “sederhana secara algoritmik dan cepat untuk dilatih.”

Berapa banyak parameter yang Anda miliki? Ini “adalah tombol yang harus digunakan oleh data scientist saat menyiapkan algoritme.” Anda mungkin memiliki satu juta pelanggan atau 200 juta prospek, tapi itu hanya contohnya. Parameternya adalah semua atribut dari masing-masing atribut di database Anda dan tingkat kardinalitasnya (berapa banyak opsi berbeda yang ada untuk setiap atribut). Anda mungkin memiliki rentang 120 kemungkinan usia, 43.000 kode pos di Amerika Serikat, dan atribut yang menunjukkan seberapa besar kesukaan setiap orang terhadap es krim vanilla dalam skala satu hingga lima. “Waktu pelatihan dan keakuratan algoritme terkadang menjadi sangat sensitif untuk mendapatkan pengaturan yang tepat. Biasanya, algoritma dengan jumlah parameter yang besar memerlukan trial and error yang paling banyak untuk menemukan kombinasi yang baik.” Dataiku (berima dengan haiku) menyusun infografis untuk membantu menentukan algoritma mana yang tepat untuk digunakan (Gambar 2.10).¹⁵

Satu Algoritma Untuk Mengatur Semuanya?

Bagaimana kalau menggunakan semuanya? Jika ilmuwan data di tim Anda menyarankan penggunaan algoritme ansambel, angguklah dengan sadar. Maksudnya hanyalah mengambil keluaran dari satu metode dan menggunakannya sebagai masukan untuk metode lain, lalu metode lainnya, sampai semua orang puas bahwa prediksi yang dihasilkan bernilai. Pendekatan ansambel membentuk kelompok kerja atau koalisi metode AI untuk saling berdebat sebagai jaringan yang bermusuhan dan membentuk konsensus. Namun bukankah seharusnya ada kombinasi metode yang teruji dan benar, teruji, tepercaya, dan ditinjau oleh rekan sejawat yang merupakan solusi yang disepakati untuk semua masalah penghitungan kita? Kalau saja itu masalahnya.

Dalam bukunya, *The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World*¹⁶, Pedro Domingos menguraikan “Lima Suku Pembelajaran Mesin”: simbolis, koneksionis, evolusioner, Bayesian, dan analogisator. Penganut simbol bersandar pada deduksi terbalik, dimulai dengan serangkaian premis dan kesimpulan lalu bekerja mundur untuk mengisi kekosongan dengan memanipulasi simbol. “Algoritme utama

¹⁵ “Penjelasan Pembelajaran Mesin: Algoritma Adalah Teman Anda,”

<https://blog.dataiku.com/machine-learning-explained-algorithms-are-your-friend>.

¹⁶ *Algoritma Utama: Bagaimana Pencarian Mesin Pembelajaran Utama Akan Mengubah Dunia Kita* (Basic Books, 22 September 2015).

mereka adalah deduksi terbalik, yang mencari tahu pengetahuan apa yang hilang agar deduksi dapat dilakukan, dan kemudian menjadikannya seumum mungkin.”

Ada koneksionis yang berupaya meniru otak, “dengan menyesuaikan kekuatan koneksi antar neuron.” Ini adalah, “propagasi balik yang menghasilkan keluaran sistem dengan yang diinginkan dan kemudian secara berturut-turut mengubah koneksi lapisan demi lapisan neuron sehingga menghasilkan keluaran yang mendekati apa yang seharusnya.” Itu adalah pembelajaran mendalam.

Para evolusionis mengandalkan gagasan tentang genom dan DNA. “Masalah utama yang dipecahkan oleh kaum evolusioner adalah struktur pembelajaran: tidak hanya menyesuaikan parameter, seperti yang dilakukan propagasi balik, namun juga menciptakan otak yang kemudian dapat disesuaikan dengan baik.” Pendekatan ini mencoba membuat mesin “berkawin” dan “mengembangkan” program seperti makhluk hidup. Itu membuat mereka mudah beradaptasi karena mereka bisa menyesuaikan diri dengan hal-hal yang tidak diketahui.

Orang Bayes fokus pada ketidakpastian. “Masalahnya kemudian adalah bagaimana menangani informasi yang tidak jelas, tidak lengkap, dan bahkan bertentangan tanpa menjadi berantakan.” Menggunakan “inferensi probabilistik,” yang ditemukan dalam Teorema Bayes, “memberi tahu kita bagaimana memasukkan bukti baru ke dalam keyakinan kita.” Kelompok ini menghitung probabilitas, mempertimbangkan hasil yang cacat, dan kemudian memungkinkan hasil aktual dimasukkan kembali ke dalam perhitungan.

Penganalogi melihat kesamaan antar situasi untuk menyimpulkan persamaan lainnya. “Jika dua pasien mempunyai gejala serupa, mungkin mereka mengidap penyakit yang sama.” Kelompok ini menggunakan mesin vektor pendukung, “yang mencari tahu pengalaman mana yang perlu diingat dan bagaimana menggabungkannya untuk membuat prediksi baru.” Bagaimana semua ini cocok bersama-sama dalam suatu algoritma utama? Solusi masing-masing suku terhadap masalah utama mereka adalah sebuah kemajuan yang cemerlang dan sulit. Namun algoritma master yang sebenarnya harus menyelesaikan kelima masalah tersebut, bukan hanya satu masalah. Misalnya, untuk menyembuhkan kanker, kita perlu memahami jaringan metabolisme di dalam sel: gen mana yang mengatur gen lain, reaksi kimia apa yang dikontrol oleh protein yang dihasilkan, dan bagaimana penambahan molekul baru ke dalam campuran akan memengaruhi jaringan tersebut. Sungguh bodoh jika mencoba dan mempelajari semua ini dari awal, mengabaikan semua pengetahuan yang telah dikumpulkan dengan susah payah oleh para ahli biologi selama beberapa dekade.

Para simbolis tahu bagaimana menggabungkan pengetahuan dengan data dari urutan DNA, microarray ekspresi gen, dan sebagainya, untuk menghasilkan hasil yang tidak dapat Anda peroleh hanya dengan menggunakan keduanya. Namun pengetahuan yang kita peroleh melalui deduksi terbalik adalah murni kualitatif; kita perlu belajar untuk tidak mempercayai siapa berinteraksi dengan siapa, tapi seberapa banyak, dan propagasi balik dapat melakukan hal tersebut. Namun demikian, baik deduksi terbalik maupun propagasi balik akan hilang tanpa adanya struktur dasar yang dapat menggantungkan interaksi dan parameter yang mereka temukan, dan pemrograman genetika dapat menemukannya. Pada titik ini jika kita memiliki pengetahuan lengkap tentang metabolisme dan semua data yang relevan dengan pasien tertentu, kita dapat menemukan pengobatan untuknya. Namun pada kenyataannya informasi yang kita miliki selalu sangat tidak lengkap, dan bahkan salah pada beberapa bagian; Meskipun demikian, kita perlu membuat kemajuan, dan itulah gunanya inferensi probabilistik. Dalam kasus yang paling parah, pasien kanker terlihat sangat berbeda dari pasien sebelumnya, dan

semua pengetahuan yang kita pelajari gagal. Algoritme berbasis kesamaan dapat menyelamatkan situasi dengan melihat analogi antara situasi-situasi yang sangat berbeda, memusatkan perhatian pada kesamaan-kesamaan penting di antara situasi-situasi tersebut, dan mengabaikan hal-hal lainnya.

Para evolusionis mengembangkan struktur; koneksionis mempelajari parameter; para simbolis menyusun elemen-elemen baru dengan cepat; Orang Bayesian mempertimbangkan buktinya; dan analogisator memetakan hasilnya ke situasi baru. Domingos menawarkan teorinya, namun sejauh ini, teorinya hanya sebatas itu. Jika Anda seorang pemasar, yang berdedikasi untuk memahami keseluruhan enchilada, mempelajari Algoritma Utama adalah tantangan yang layak. Jika Anda seorang data scientist, bacaan ini sangat ringan. Mengingat semua hal di atas, Anda akan mendapatkan hasil yang jauh lebih baik dengan teknologi ini jika Anda merasa nyaman dengan sedikit ambiguitas.

Menerima Kecepatan

Ingatlah bahwa “Semua model salah; beberapa model berguna,” ketahuilah juga bahwa keacakan adalah teman Anda. Jika semua model salah, Anda ingin memastikan model tersebut tidak melakukan bencana besar. Colin Fraser berhasil¹⁷.

[A] setiap kali Anda menggunakan model prediktif untuk membuat keputusan bisnis, Anda perlu memahami bahwa prediksi tersebut terkadang salah, dan Anda perlu memahami berbagai kemungkinan kesalahan model tersebut. Mungkin modelnya cenderung melebih-lebihkan atau meremehkan untuk jenis observasi tertentu. Mungkin model tersebut sangat baik dalam membuat prediksi tentang satu kelas observasi, tetapi gagal total dalam membuat prediksi tentang kelas lainnya. Dan jenis model yang berbeda akan memiliki kesalahan dengan karakteristik yang berbeda pula. Anda mungkin mempunyai pilihan di antara dua model yang berbeda, model yang sering salah namun hanya sedikit, dan model yang biasanya benar namun sangat salah jika salah. Beberapa model memberikan peluang untuk menyesuaikan parameter agar dapat membedakan satu jenis kesalahan dengan jenis kesalahan lainnya. Sekali lagi, banyak dari hipotesis tentang kesalahan model ini dapat diuji sebelum benar-benar menerapkan model dengan memastikan untuk menggunakan set pengujian atau metode validasi lainnya.

Apa yang terjadi jika modelnya salah? Apakah kita membuat marah seseorang? Apakah kita melewatkan kesempatan? Apakah seseorang meninggal? Kerugian akibat melakukan kesalahan sangat bervariasi dari satu proyek ke proyek lainnya, dan sebagai manajer proyek yang melibatkan ilmu data, tugas Anda adalah memahami apa sebenarnya kerugian tersebut. Dengan memahami biaya-biaya tersebut, Anda diperlengkapi untuk bekerja secara kolaboratif dengan ilmuwan data untuk menyesuaikan model agar salah dengan cara yang benar. Asumsinya adalah ketika Anda mendapatkan mesin untuk Melakukan Hal yang Benar satu kali, Anda dapat mengaturnya dan melupakannya, bukan? Setelah dilatih, ia akan menjadi lebih pintar. Bukan itu masalahnya. Ada banyak variabel yang berperan dan yang terbaik adalah memahaminya dengan cukup baik agar dapat menghargai hasil yang bervariasi.

Jika sistem pembelajaran mesin dijalankan dan dilatih menggunakan data berbeda dari kumpulan data yang sama, kesimpulannya akan berbeda. Seberapa berbedakah itu? Cukup berbeda sehingga mereka menamai varian model efek ini. Rangkullah ekspektasi ini dan pastikan model tersebut sengaja menggunakan data acak. Urutan elemen data yang diberikan

¹⁷ “Ilmu Data untuk Pemimpin Bisnis: Memilih Jenis yang Benar,” <https://medium.com/@colin.fraser/data-science-for-business-leaders-picking-the-right-kind-of-salah-46a55465e2a4#.qhsi3ctci>

ke jaringan saraf akan berdampak besar pada hasilnya. Praktik terbaik mengatakan bahwa Anda harus menerima keacakan di sini dan menyusun ulang catatan tersebut tanpa pandang bulu agar mesin tetap berjalan. Pertanyaannya adalah tentang toleransi varians. Jika beberapa iterasi model Anda tidak sesuai dengan yang dapat Anda toleransi, kirimkan kembali ke lab. Di sana, para ilmuwan data dapat menjalankan lebih banyak iterasi dan melakukan validasi silang secara statistik untuk menghasilkan hasil dengan tingkat keyakinan tinggi.

2.6 TEKNOLOGI MANA YANG TERBAIK?

Semuanya begitu. Dalam “The Future of Machine Intelligence,”¹⁸ editor David Beyer bertanya kepada Gurjeet Singh apakah ada satu pandangan yang secara analitis lebih unggul dalam mencapai tujuan memahami masalah tertentu. Singh: Anda belum tentu menginginkan satu tampilan saja. Tidak ada satu jawaban yang benar, karena kombinasi algoritma yang berbeda akan menghasilkan jenis wawasan yang berbeda dalam data Anda. Semuanya sama validnya jika Anda dapat membuktikan validitas statistiknya. Anda tentu tidak ingin membatasi diri pada satu jawaban yang benar saja.

Anda ingin mendapatkan ide-ide yang signifikan secara statistik dari semua ini.

Bayer: Apakah wawasan atau hasil dari berbagai pandangan berbeda dari data yang sama pernah bertentangan satu sama lain?

Singh: Faktanya, salah satu hal yang bermanfaat dalam pendekatan kami adalah bahwa algoritma-algoritma ini berkorelasi satu sama lain. Dalam banyak kasus, Anda menemukan bukti fenomena yang sama berulang kali di berbagai peta.

Di mana pun hal itu terjadi, Anda bisa lebih yakin dengan apa yang Anda temukan.

Salah satu pencapaian terbesar AI sejak Watson dari IBM mengalahkan Ken Jennings di Jeopardy adalah AlphaGo dari Google yang mengalahkan Lee Sedol, seorang profesional¹⁹ dan Go, tanpa cacat pada bulan Maret 2016. Bagaimana mereka melakukannya? Makalah yang diterbitkan di majalah Nature (“Mastering the Game of Go with Deep Neural Networks and Tree Search”²⁰) mengatakan bahwa penelitian tersebut menggunakan “Pencarian pohon Monte-Carlo dengan jaringan saraf dalam yang telah dilatih melalui pembelajaran yang diawasi, dari permainan ahli manusia, dan dengan pembelajaran penguatan dari permainan mandiri.” Sekarang kamu tau.

Untuk Yang Lebih Berpikir Statistik

Tidak nyaman dengan pengetahuan Anda tentang jargon statistik? Jangan khawatir; Himanshu Sharma ada di sini untuk membantu dengan postingan ini yang dapat Anda baca berulang kali untuk penyegaran. Ini disebut “Statistik Minimum untuk Analisis Web.”²¹

Sharma melakukan pekerjaan yang mengagumkan dengan mengeja:

► Apa Itu Inferensi Statistik?

Ini adalah proses menarik (a) kesimpulan dari data yang mengalami variasi acak.

Kesalahan observasi adalah contoh inferensi statistik.

Untuk meminimalkan kesalahan pengamatan, kita perlu mengelompokkan tingkat konversi e-niaga menjadi kunjungan dan transaksi.

¹⁸ “Masa Depan Kecerdasan Mesin,” <http://www.oreilly.com/data/free/future-of-machine-intelligence.csp>.

¹⁹ Sumber: Wawancara pribadi.

²⁰ “Menguasai Game Go dengan Deep Neural Networks dan Tree Search,” <http://www.nature.com/nature/journal/v529/n7587/full/nature16961.html>.

²¹ “Statistik Minimum untuk Analisis Web,” <https://www.optimizesmart.com/bare-minimum-statistics-web-analytics/>.

▶ Apa Itu Sampel?

Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili keseluruhan populasi. Jadi menganalisis sampel harus menghasilkan hasil yang sama seperti menganalisis seluruh populasi. Pengambilan sampel dilakukan untuk menganalisis kumpulan data yang besar dalam jangka waktu yang wajar dan dengan biaya yang efisien.

▶ Apa Signifikansi Statistik?

Signifikansi statistik berarti bermakna secara statistik.

Hasil yang signifikan secara statistik—hasil yang tidak mungkin terjadi secara kebetulan. Hasil yang tidak signifikan secara statistik—hasil yang kemungkinan besar terjadi secara kebetulan.

▶ Apa Itu Kebisingan?

Kebisingan adalah jumlah variasi/keacakan yang tidak dapat dijelaskan dalam suatu sampel.

Keyakinan (atau Keyakinan Statistik) adalah keyakinan bahwa hasil tidak terjadi secara kebetulan.

▶ Apa Itu Hipotesis Nol?

Menurut hipotesis nol, perbedaan apa pun yang Anda lihat dalam kumpulan data disebabkan oleh kebetulan dan bukan karena hubungan tertentu. Hipotesis nol tidak akan pernah bisa dibuktikan. Uji statistik hanya dapat menolak hipotesis nol atau gagal menolak hipotesis nol. Itu tidak dapat membuktikan hipotesis nol.

▶ Apa Hipotesis Alternatif Itu?

Hipotesis alternatif adalah kebalikan dari hipotesis nol. Menurut hipotesis alternatif, perbedaan apa pun yang Anda lihat dalam kumpulan data disebabkan oleh hubungan tertentu dan bukan karena kebetulan.

Dalam statistik, satu-satunya cara untuk membuktikan hipotesis Anda adalah dengan menolak hipotesis nol. Anda tidak membuktikan hipotesis alternatif untuk mendukung hipotesis Anda. Ingat hipotesis Anda harus didasarkan pada data kualitatif dan bukan opini pribadi.

▶ Apa Itu Positif Palsu?

Positif palsu adalah hasil tes positif yang lebih mungkin salah daripada benar. Misalnya, pengujian A/B yang menunjukkan bahwa satu variasi lebih baik dibandingkan variasi lainnya, padahal kenyataannya tidak demikian.

▶ Apa Itu Kesalahan Tipe I?

Kesalahan tipe I adalah penolakan yang salah terhadap hipotesis nol yang sebenarnya. Ini mewakili kesalahan positif palsu.

■ Apa Itu Kesalahan Tipe II?

Kesalahan tipe II adalah kegagalan menolak hipotesis nol yang salah. Ini mewakili kesalahan negatif palsu. Semua uji statistik mempunyai kemungkinan menghasilkan kesalahan tipe I dan tipe II.

▶ Apa Itu Korelasi?

Korelasi adalah pengukuran statistik hubungan antara dua variabel. Misalkan “A” dan “B” adalah dua variabel. Jika A naik dan B naik, maka A dan B berkorelasi positif. Namun jika A naik dan B turun, maka A dan B berkorelasi negatif.

▶ Apa Penyebabnya?

Sebab-akibat adalah teori bahwa sesuatu terjadi sebagai akibat. Misalnya, penurunan suhu meningkatkan penjualan minuman panas.

Sharma melakukan pekerjaan luar biasa dalam menghubungkan istilah-istilah ini dengan analisis web, bersama dengan contoh praktis dan deskripsi mendetail. Ini layak untuk ditandai.



Vincent Granville melakukan pekerjaan luar biasa yang sama dengan melakukan hal yang lebih teknis dan lebih matematis dalam postingannya di Data Science Central di mana dia menjelaskan “24 Kegunaan Pemodelan Statistik.”²² Berikut adalah beberapa dari dua lusin kegunaan tersebut.

► Model Spasial

Ketergantungan spasial adalah kovariansi properti dalam ruang geografis: karakteristik di lokasi proksimal tampaknya berkorelasi, baik secara positif maupun negatif. Ketergantungan spasial menyebabkan masalah autokorelasi spasial dalam statistik karena, seperti autokorelasi temporal, hal ini melanggar teknik statistik standar yang mengasumsikan independensi antar observasi.

► Rangkaian Waktu

Metode analisis deret waktu dapat dibagi menjadi dua kelas: metode domain frekuensi dan metode domain waktu. Yang pertama meliputi analisis spektral dan analisis wavelet; yang terakhir mencakup analisis korelasi otomatis dan korelasi silang. Dalam domain waktu, analisis korelasi dapat dilakukan dengan cara seperti filter menggunakan korelasi berskala, sehingga mengurangi kebutuhan untuk beroperasi dalam domain frekuensi.

Selain itu, teknik analisis deret waktu dapat dibagi menjadi metode parametrik dan non-parametrik. Pendekatan parametrik mengasumsikan bahwa proses stokastik stasioner yang mendasarinya memiliki struktur tertentu yang dapat dijelaskan dengan menggunakan sejumlah kecil parameter (misalnya, menggunakan model autoregresif atau rata-rata bergerak). Dalam pendekatan ini, tugasnya adalah memperkirakan parameter model yang menggambarkan proses stokastik. Sebaliknya, pendekatan non-parametrik secara eksplisit memperkirakan kovarians atau spektrum proses tanpa mengasumsikan bahwa proses tersebut mempunyai struktur tertentu. Metode analisis deret waktu juga dapat dibagi menjadi linier dan non-linier, serta univariat dan multivariat.

► Segmentasi Pasar

Segmentasi pasar, juga disebut profil pelanggan, adalah strategi pemasaran yang melibatkan pembagian pasar sasaran yang luas menjadi beberapa kelompok konsumen, bisnis, atau negara yang memiliki, atau dianggap memiliki, kebutuhan, minat, dan prioritas yang sama, lalu merancang dan menerapkannya. Strategi untuk menargetkan mereka. Strategi segmentasi pasar umumnya digunakan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan lebih lanjut pelanggan sasaran, dan menyediakan data pendukung untuk elemen rencana pemasaran seperti penentuan posisi untuk mencapai tujuan rencana pemasaran tertentu. Bisnis dapat mengembangkan strategi diferensiasi produk, atau pendekatan yang tidak terdiferensiasi, yang melibatkan produk atau lini produk tertentu tergantung pada permintaan dan atribut spesifik dari segmen sasaran.

²² “24 Penggunaan Pemodelan Statistik,”

<http://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/top-20-uses-of-statistical-modeling>.

- ▶ **Sistem Rekomendasi**
Sistem pemberi rekomendasi atau sistem rekomendasi (terkadang menggantikan “sistem” dengan sinonim seperti platform atau mesin) adalah subkelas sistem penyaringan informasi yang berupaya memprediksi “peringkat” atau “preferensi” yang akan diberikan pengguna terhadap suatu item.
- ▶ **Pembelajaran Aturan Asosiasi**
Pembelajaran aturan asosiasi adalah metode untuk menemukan hubungan menarik antar variabel dalam database besar. Misalnya aturan { bawang bombay, kentang } == > { burger } yang terdapat pada data penjualan supermarket menunjukkan bahwa jika pelanggan membeli bawang dan kentang secara bersamaan, kemungkinan besar mereka juga akan membeli daging hamburger. Dalam deteksi penipuan, aturan asosiasi digunakan untuk mendeteksi pola yang terkait dengan penipuan. Analisis keterkaitan dilakukan untuk mengidentifikasi kasus penipuan tambahan: jika transaksi kartu kredit dari pengguna A digunakan untuk melakukan pembelian palsu di toko B, dengan menganalisis semua transaksi dari toko B, kami mungkin menemukan pengguna C lain yang melakukan aktivitas penipuan.
- ▶ **Model Atribusi**
Model atribusi adalah aturan, atau serangkaian aturan, yang menentukan bagaimana kredit untuk penjualan dan konversi ditetapkan ke titik kontak di jalur konversi. Misalnya, model Interaksi Terakhir di Google Analytics memberikan kredit 100% ke titik kontak akhir (yaitu klik) yang terjadi tepat sebelum penjualan atau konversi. Model ekonomi makro menggunakan data historis gabungan jangka panjang untuk menetapkan, untuk setiap penjualan atau konversi, bobot atribusi ke sejumlah saluran. Model ini juga digunakan untuk optimasi bauran iklan.
- ▶ **Pengelompokan**
Analisis cluster atau pengelompokan adalah tugas mengelompokkan sekumpulan objek sedemikian rupa sehingga objek-objek dalam kelompok yang sama (disebut cluster) lebih mirip (dalam beberapa hal) satu sama lain dibandingkan dengan objek-objek dalam kelompok lain (cluster). Ini adalah tugas utama penambangan data eksplorasi, dan teknik umum untuk analisis data statistik, yang digunakan di banyak bidang, termasuk pembelajaran mesin, pengenalan pola, analisis gambar, pengambilan informasi, dan bioinformatika.
Berbeda dengan klasifikasi terawasi, pengelompokan tidak menggunakan set pelatihan. Meskipun ada beberapa implementasi hibrid, yang disebut pembelajaran semi-supervisi.
- ▶ **Analisis Churn**
Analisis churn pelanggan membantu Anda mengidentifikasi dan fokus pada pelanggan bernilai lebih tinggi, menentukan tindakan apa yang biasanya mendahului hilangnya pelanggan atau penjualan, dan lebih memahami faktor apa saja yang memengaruhi retensi pelanggan. Teknik statistik yang terlibat mencakup analisis kelangsungan hidup serta rantai Markov dengan empat keadaan: pelanggan baru, pelanggan kembali, pelanggan tidak aktif (hilang), dan pelanggan yang diperoleh kembali, bersama dengan analisis jalur (termasuk analisis akar penyebab) untuk memahami bagaimana pelanggan berpindah dari satu tempat ke tempat lain. satu negara bagian ke negara bagian lainnya, untuk memaksimalkan keuntungan. Topik terkait: nilai seumur hidup pelanggan, biaya akuisisi pengguna, retensi pengguna.

► **Penawaran Optimal**

Ini adalah contoh sistem komunikasi otomatis, black-box, mesin-ke-mesin, terkadang bekerja secara real time, melalui berbagai API.

Hal ini didukung oleh model statistik. Penerapannya mencakup pendeteksian dan pembelian kata kunci yang tepat dengan harga yang tepat di Google AdWords, berdasarkan tingkat konversi yang diharapkan untuk jutaan kata kunci, yang sebagian besar tidak memiliki data historis; kata kunci dikategorikan menggunakan algoritma pengindeksan dan dikumpulkan ke dalam kelompok (kategori) untuk mendapatkan beberapa data historis dengan signifikansi statistik, pada tingkat kelompok. Ini adalah masalah nyata bagi perusahaan seperti Amazon atau eBay. Atau bisa juga digunakan sebagai algoritma inti untuk perdagangan saham frekuensi tinggi otomatis.

► **Pengujian Multivarian**

Pengujian multivariat adalah teknik untuk menguji hipotesis yang memodifikasi beberapa variabel. Tujuannya adalah untuk menentukan kombinasi variasi mana yang memberikan kinerja terbaik dari semua kemungkinan kombinasi. Situs web dan aplikasi seluler terbuat dari kombinasi elemen yang dapat diubah yang dioptimalkan menggunakan pengujian multivarian. Hal ini memerlukan desain eksperimen yang cermat, dan perbedaan kecil yang bersifat sementara (dalam hasil atau lalu lintas web) antara dua versi laman web mungkin tidak memiliki signifikansi statistik. Meskipun ANOVA dan uji hipotesis digunakan oleh ahli statistik industri atau layanan kesehatan untuk pengujian multivariat, kami telah mengembangkan sistem yang bebas model, berbasis data, berdasarkan data binning dan interval kepercayaan bebas model. Menghentikan eksperimen pengujian multivarian (biasanya berlangsung selama 14 hari untuk pengoptimalan laman web) segera setelah kombinasi pemenang teridentifikasi, membantu menghemat banyak uang. Perlu diperhatikan bahwa peristiwa eksternal—misalnya hari libur atau gangguan server—dapat memengaruhi hasil pengujian multivarian, dan perlu ditangani.

APA YANG KITA PELAJARI?

- Semua model salah; beberapa model berguna.
- Pembelajaran mesin sangat bagus dengan banyak data yang beragam, namun masih banyak yang harus dipelajari.
- Klasifikasi menempatkan segala sesuatunya dalam wadah sementara regresi mengaluskannya dalam suatu spektrum.
- Pembelajaran mesin yang diawasi memecahkan masalah dengan bantuan Anda sementara pembelajaran mesin tanpa pengawasan mencari hal-hal menarik untuk ditunjukkan kepada Anda. Keduanya senang dibimbing oleh manusia atau mendapat respon langsung dari lingkungan.
- Pembelajaran mesin adalah upaya untuk membangun sistem yang secara otomatis meningkat seiring dengan pengalaman.
- Pembelajaran mesin sangat bagus dalam mengenali satu hal yang berbeda dari yang lain.
- Jaringan saraf pandai mempertimbangkan banyak faktor.
- AI lebih mementingkan probabilitas dibandingkan akuntansi. Yang terbaik adalah merasa nyaman dengan sedikit ketidakjelasan daripada mengharapkan jawaban yang pasti.

Selanjutnya, bagaimana kita menerapkan semua ini pada pemasaran?

BAB 3

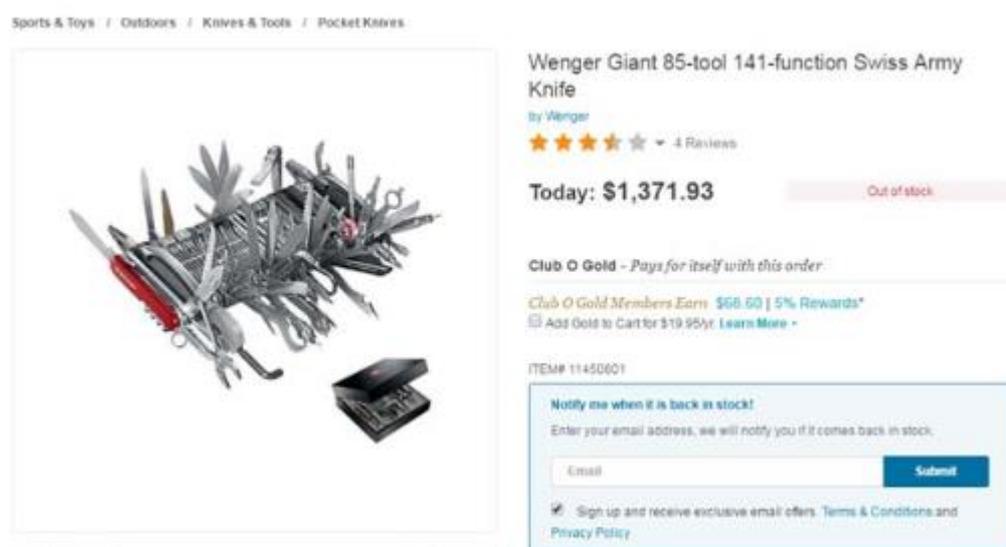
MEMECAHKAN MASALAH PEMASARAN

Jika saya punya waktu satu jam untuk memecahkan suatu masalah, saya akan menghabiskan 55 menit untuk memikirkan masalahnya dan 5 menit untuk memikirkan solusinya.

-Albert Einstein-

Jika Anda sudah berkecimpung dalam pemasaran selama lebih dari lima tahun, Anda dapat membaca sekilas bab ini dengan cepat. Anggap saja itu sebagai pengingat lembut akan semua yang Anda sayangi. Jika Anda seorang data scientist yang bekerja dengan orang-orang pemasaran, Anda harus membaca bab ini. Rohit Nagraj Rudrapatna, ilmuwan data senior di Blueocean Market Intelligence, memahami kebutuhan tersebut. “Tantangan terbesar bagi data scientist adalah menguasai bahasa departemen pemasaran,” katanya. “Kami mungkin menghadapi banyak tantangan data, tetapi tim pemasaran dan tim analitik bekerja secara terpisah. Yang satu tidak mengerti bahasa yang lain dan itu adalah kesenjangan komunikasi yang besar. Jika ada cara bagi kedua departemen ini untuk menjadi jembatan untuk berbicara dalam bahasa yang berbeda, saya pikir di situlah sinergi dapat terjadi.”

Memahami permasalahan ini sangatlah penting di era ketika teknologi baru begitu sering didatangkan karena teknologi adalah hal yang baru dan cemerlang. Alat baru yang keren memang menyenangkan dan menarik, namun alat tersebut tidak akan berguna sampai kita memahami apa yang ingin kita capai dalam menggunakannya. (Lihat Gambar 3.1.)



Gambar 3.1 Peralatan baru yang berkilau selalu keren. Sulit untuk menemukan kegunaannya

Ketika televisi masih cemerlang dan baru, sebagian besar iklan televisi menampilkan pemain live yang berdiri di depan mikrofon, membaca salinan iklan radio alat baru, kebiasaan lama. Ketika World Wide Web dibuka untuk penggunaan komersial, sebagian besar situs web merupakan perangkat brosur non-interaktif dan hanya mengizinkan orang untuk mengklik

dari satu halaman ke halaman berikutnya. Dengan big data dan kecerdasan buatan, percakapan yang paling sering terjadi seperti ini:

Pebisnis: Apa yang Anda punya?

Orang Teknologi: Apa yang Anda inginkan?

Pebisnis: Apa fungsinya?

Orang Teknologi: Apa yang perlu Anda lakukan?

Pebisnis: Bisakah ini menyelesaikan masalah saya?

Orang Teknologi: Apa masalah Anda?

Tanpa pemahaman tentang teknologi, bagian pemasaran akan kesulitan mencari cara untuk menerapkan kemampuan baru. Tanpa gambaran jelas tentang masalah yang coba dipecahkan oleh departemen pemasaran, para ahli teknologi hanya bisa mengangkat bahu. Ada masalah “cold start” untuk teknologi apa pun, terutama untuk AI yang memerlukan semacam data untuk diproses.

Jika Anda besar di dunia pemasaran, Anda akan mempelajari banyak aturan praktis. Anda tahu, misalnya, jika Anda menggunakan gambar seseorang, Anda ingin orang tersebut menghadap ke halaman. Jika berada di sisi kiri, Anda ingin menghadap ke kanan. Jika mereka berada di sisi kanan, Anda ingin mereka menghadap ke kiri. Anda mengetahui hal ini setelah pengalaman bertahun-tahun. Namun proses pembelajaran mesin tidak memerlukan pengalaman bertahun-tahun; ia hanya memiliki data mentah dan harus belajar sendiri, setiap saat.

Di antara masalah pemasaran lainnya, Matt Gershoff, salah satu pendiri Conductrics, mencoba membantu klien menampilkan iklan yang tepat kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat. “Kami akan menggunakan serangkaian teknologi tertentu untuk mencapai hal tersebut,” kata Gershoff. “Kami belum memiliki data atau informasi jadi kami akan menggunakan eksperimen. Katakanlah kita akan mencoba tawaran baru atau pengalaman baru bagi pelanggan yang belum pernah kita hadirkan sebelumnya, jadi kita tidak benar-benar tahu, secara apriori, apa kemanjurannya. Jadi, kita perlu mulai mengumpulkan data mengenai hal itu.”

Bisnis: Jadi data apa yang harus kami kumpulkan?

Teknologi: Tergantung, masalah apa yang ingin Anda selesaikan?

Bisnis: Masalah apa saja yang bisa saya selesaikan dengan AI?

Teknologi: Itu tergantung pada data yang Anda miliki.

Jauh lebih penting bagi data scientist untuk memahami masalahnya dibandingkan pemasar memahami teknologinya setidaknya pada awalnya.

Setelah teknologi dipahami dengan lebih baik oleh sisi bisnis, kemajuan nyata dapat dibuat ketika profesional pemasaran merasakan kehebatan alat tersebut. Mesin dapat melakukan apa yang diperintahkan, namun perlu diberitahu.

3.1 PEMASARAN SATU KE SATU

Untuk memahami masalah pemasaran dengan baik, Anda harus kembali ke akarnya untuk melihat bagaimana perkembangannya. Awalnya ada kambing dan sapi. Saya punya beberapa kambing; kamu punya beberapa sapi. Saya ingin satu ekor sapi Anda, jadi saya tawarkan kepada Anda dua ekor kambing saya sebagai gantinya. Anda mengejek dan

mengatakan kepada saya bahwa kambing saya kurus dan tua dan Anda memerlukan lima ekor kambing yang sehat untuk mempertimbangkan perdagangan. Saya jelaskan bahwa kambing saya berasal dari peternakan dengan peringkat tertinggi dan saya telah merawatnya secara pribadi sejak lahir. Saya menjelaskan pakan yang mereka makan, kondisi tempat tinggal mereka, dan penghargaan yang telah mereka menangkan. Saya jelaskan bahwa mereka masih muda, sehat, dan banyak diminati.

Selain itu, salah satu kambing saya berjenis tekuk dan satu lagi berjenis doeling yang artinya bisa berkembang biak. Setelah setengah jam berbincang, kami mencapai kesepakatan. Anda akan mengambil tiga ekor kambing dan saya akan mengambil salah satu sapi terbaik Anda. Kami telah mencapai kesepakatan yang adil dan kini kami berdua memiliki sesuatu yang belum pernah kami miliki sebelumnya: sebuah hubungan.

Dan kemudian datanglah uang, yang membuat segalanya lebih mudah. Daripada menukar dua lusin telur dengan seember susu yang kemudian bisa diubah menjadi keju dan ditukar dengan tali pengikat kuda, telur-telur tersebut bisa dijual dengan koin yang bisa digunakan untuk menukar tali pengikat tersebut. Inilah definisi peradaban. Daripada harus berburu atau mengumpulkan makanan sendiri, kita bisa mengandalkan petani dan pemburu untuk melakukan pekerjaan tersebut sementara kita semua membuat oven, memanggang roti, dan membuat panci.

Masyarakat bisa menjelajah lebih jauh dan menemukan desa-desa baru yang jaraknya ratusan mil. Desa-desa tersebut dikunjungi oleh para penjaja dengan kereta kuda yang mengunjungi toko umum di kota tersebut (Gambar 3.2). Pemilik toko kelontong mengenal Anda saat Anda berada di toko setiap minggu. Selain membeli barang, toko juga merupakan sumber berita lokal yang paling penting. Dia punya alasan untuk bertanya tentang keluarga dan kesehatan Anda. Dia tahu berapa banyak tepung dan gula yang biasa Anda beli dan berapa banyak lagi yang akan Anda perlukan karena sepupu Anda akan datang berkunjung dan mereka mempunyai anak remaja laki-laki. Pemiliknya akan memilih apa yang akan diletakkan di raknya berdasarkan pengetahuannya tentang sesama penghuninya.



Gambar 3.2 Interior toko umum, Moundville, Alabama, 1936

Anda akan membutuhkan lebih banyak kain hangat untuk mantel baru karena dua kali terakhir Anda masuk, mantel yang Anda kenakan semakin compang-camping. Tetangga Anda bertanya di bar kemarin malam apakah teman Anda bisa mengembalikan gerobak dorong yang dia pinjam dua minggu lalu. Putra tukang giling akan menikah dengan putri tukang roti dan memerlukan beberapa hal untuk membangun rumah tangga baru. Ritel bersifat pribadi. Semuanya berakhir pada Revolusi Industri dengan munculnya produksi massal, transportasi massal, dan komunikasi massa.

Iklan Satu Ke Banyak

Ketika kereta api dapat mengangkut barang melintasi jarak yang jauh dalam hitungan hari, maka produsen dapat memproduksi lebih dari yang dibutuhkan secara lokal. Revolusi Industri muncul tepat pada waktunya dan pabrik-pabrik pun lahir. Ketika barang dapat dijual dari jarak jauh, terdapat kebutuhan untuk menciptakan permintaan. Toko umum tidak dapat menyediakan semuanya, tetapi jika Ny. Smith meminta mesin jahit dari produsen tertentu, maka akan dipesan. Dan kemudian datang surat langsung (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Katalog Sears, 1909.

Seorang ahli dalam slogan dan frasa yang menarik, Richard Sears mengilustrasikan sampul katalognya pada tahun 1894 yang menyatakannya sebagai “*Buku Tawar-menawar: Penghemat Uang untuk Semua Orang,*” dan “*Rumah Persediaan Termurah di Dunia,*” mengklaim bahwa “*Perdagangan kami menjangkau sekitar Dunia.*”

Sears juga tahu pentingnya mempertahankan pelanggan, dengan berani menyatakan hal itu “*Kami Tidak Mampu Kehilangan Pelanggan.*” Dia dengan bangga menyertakan testimoni dari pelanggan yang puas dan melakukan segala upaya untuk meyakinkan pembaca bahwa Sears memiliki harga terendah dan nilai terbaik. Katalog ini diperluas dari jam tangan dan perhiasan, menawarkan barang dagangan seperti mesin jahit, peralatan olahraga, alat musik, pelana, senjata api, kereta, sepeda, kereta bayi, serta pakaian pria dan anak-anak. Katalog tahun 1895 menambahkan kacamata, termasuk tes mandiri untuk “*penglihatan lama, penglihatan dekat, dan astigmatisme.*” Saat ini Sears menulis hampir setiap baris yang muncul di katalog berdasarkan pengalaman pribadinya menggunakan bahasa dan ekspresi yang menarik bagi target pelanggannya. Sejarah Katalog Sears¹

Surat langsung diikuti oleh iklan radio, papan reklame pinggir jalan, dan televisi, dan kami tidak lagi mengetahui nama pelanggan kami, hanya dengan kode pos.

EMPAT Ps

Produk, harga, promosi, dan penempatan adalah landasan lama dunia pemasaran.

- ❖ **Produk:** Apakah produk tersebut memenuhi janjinya? Apakah ini benar-benar nilai terbaik? Status tertinggi? Yang paling tahan lama? Apakah kualitasnya sangat tinggi sehingga pelanggan senang membelinya lagi dan lagi? Apakah citra yang diwakilinya benar-benar membuat pembeli merasa lebih kuat, lebih keren, lebih pintar?
- ❖ **Harga:** Apakah harga produk Anda sesuai dengan audiens yang Anda kejar? Bayangkan Rolex versus Swatch, Apple versus Acer, atau Rolls Royce versus Kia. Menjadi yang paling murah mungkin bukan cara terbaik untuk memenangkan hati dan pikiran. Menjadi terlalu mahal untuk semua orang, tetapi beberapa mungkin tidak menargetkan pemasaran yang cukup luas untuk bertahan dalam bisnis. Apakah itu pernah dijual?
- ❖ **Promosi:** Dulunya ini hanya tentang periklanan, namun kita akan melihat bahwa ada banyak sekali cara untuk menyampaikan pesan Anda ke dalam benak calon pembeli. Promosi bukan hanya tentang menempelkan nama Anda ke seluruh dunia; keberhasilannya juga tergantung pada waktu. Menyampaikan pesan yang tepat kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat merupakan sebuah tantangan.
- ❖ **Penempatan:** Apakah produk tersedia melalui saluran yang tepat? Berapa banyak penjualan yang Anda lupakan jika barang Anda tidak ditawarkan melalui Amazon? Apa dampak jika orang tidak bisa menelepon dan memesan layanan Anda di akhir pekan? Apa perbedaan antara membeli barang Anda di toko kelontong dan di etalase bermerek?

Itu baru permulaan. Para profesional pemasaran mengkhawatirkan lebih banyak hal daripada empat P ini.

¹. Sejarah Katalog Sears, <http://www.searsarchives.com/catalogs/history.htm>.

3.2 APA YANG MEMBUAT PROFESIONAL PEMASARAN TERSADAP?

Mengirim pesan ke alam semesta dan melacak dampaknya memerlukan pengawasan pada banyak tahapan.

- ▶ Distribusi. Apakah pesan kita benar-benar tersampaikan? Iklan televisi kami dijadwalkan tayang pada pukul 19.45. pada hari Selasa (area pasar yang ditunjuk). Kapan sebenarnya ditayangkan? Haruskah kita memasangnya di radio juga? Halaman beranda Facebook? Instastory?
- ▶ Eksposur. Apakah pesan kita benar-benar ditampilkan? Mungkin sudah terkirim, tapi apakah sudah diterima? Pada perangkat seperti apa? Iklan banner kami seharusnya ditayangkan kepada lima juta orang. Apakah itu muncul “di paro bawah” dan tidak ada yang benar-benar melihatnya? Apakah itu hanya direkam oleh DVR dan tidak benar-benar dilihat oleh manusia?
- ▶ Kesan. Apakah pesan kami mempunyai dampak? Apakah hal ini menunjukkan skala apakah orang mengaku pernah mendengar tentang merek atau produk kita?
- ▶ Ingat. Apakah orang-orang yang dimaksudkan untuk melihat pesan kita, dan yang benar-benar melihatnya, mengingat sesuatu tentang pesan tersebut? Apakah mereka ingat bahwa perusahaan kita mewakili nilai / kemewahan / gaya / keamanan / keselamatan?
- ▶ Pergeseran sikap. Apakah mereka berubah pikiran tentang industri, perusahaan, produk kita?
- ▶ Respon. Apakah mereka mengklik/menelepon/menggesek/retweet/bertanya kepada dokter apakah pil kami tepat untuk mereka? Seberapa cepat mereka merespons?
- ▶ Kualifikasi pemimpin. Sangat menyenangkan bahwa ribuan orang merespons, tetapi apakah mereka orang yang tepat? Apakah kami menjangkau pembeli yang memenuhi syarat? Apakah mereka siap (siap secara budaya), bersedia (yakin bahwa pembelian ini adalah ide yang bagus), dan mampu (diizinkan untuk membeli [usia]), dan mampukah mereka membeli produk kita?
- ▶ Keterlibatan. Apakah orang-orang mencari informasi lebih lanjut? Kembali ke situs web kami? Kembali ke toko? Pergi untuk test drive?
- ▶ Penjualan. Apakah ada orang yang benar-benar memberi kita uang sebagai imbalan atas barang atau jasa kita?
- ▶ Saluran. Bagaimana cara mereka membeli? Melalui telepon? Di dalam toko? On line? Di perangkat seluler mereka?
- ▶ Keuntungan. Apakah penjualan produk atau layanan kita yang dilakukan melalui metode promosi melalui saluran tersebut menghasilkan pendapatan positif?
- ▶ Kesetiaan. Apakah kami menjangkau dan memperoleh kembali pelanggan yang membeli dari perusahaan kami?
- ▶ Nilai seumur hidup pelanggan. Apakah pelanggan yang kami peroleh tumbuh lebih atau kurang menguntungkan seiring berjalannya waktu? Apakah mereka menyumbat jalur layanan pelanggan kami? Menuntut kami mengembalikan uang mereka? Apakah mereka menguntungkan dalam jangka panjang?
- ▶ Advokasi. Apakah pelanggan mengulas barang atau jasa kita secara positif? Apakah itu referensi yang bagus? Apakah mereka berusaha keras untuk memberi tahu teman dan

tetangganya tentang pengalaman positif mereka? Apakah mereka men-tweet dengan hashtag kami?

- ▶ Pengaruh. Apakah ada teman dan tetangga mereka yang menunjukkan minat, bertunangan, membeli, dan/atau menjadi advokat?

Menyampaikan pesan yang tepat kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat berarti mengetahui apa yang mungkin dibutuhkan atau ingin diketahui oleh orang tersebut pada saat tertentu.

Perjalanan Pelanggan

Untuk memahami apa yang mungkin dipikirkan calon pelanggan pada suatu waktu tertentu, pemasar mengemukakan gagasan perjalanan pelanggan. Prospeknya berubah dari ketidaktahuan menjadi minat untuk membeli dengan langkah-langkah sebanyak yang dimungkinkan oleh imajinasi pemasar. Bagian yang menyenangkan adalah mencoba mencocokkan sisi fungsional pemasaran dengan realitas “perjalanan”. Adalah umum untuk berasumsi bahwa Anda menarik perhatian orang-orang di televisi (iklan Super Bowl, siapa?), memacu mereka dengan iklan online, mendorong mereka melalui media sosial, dan kemudian menarik mereka dengan tawaran email.

Meskipun pada dasarnya tidak ada yang salah dalam pendekatan ini, ini seperti berasumsi bahwa Anda mengetahui apa yang dipikirkan seekor salmon sebelum ia melompat ke air terjun dan menjadi makan siang bagi seekor grizzly. Dugaan dan inferensi telah menjadi alat terbaik kami selama beberapa generasi, seiring dengan pengalaman bertahun-tahun. Kami harus mengakui bahwa kami benar-benar tidak tahu. Untungnya, upaya menggunakan matematika dalam soal ini sepadan.

Kita Tidak Akan Pernah Tahu

Internet Oldtimers Foundation didirikan pada akhir tahun 1990-an untuk orang-orang yang ingin mendiskusikan periklanan online. Ini adalah “*ruang virtual yang pribadi, sangat rahasia, dan santai mengenai topik-topik terkait industri dengan tujuan untuk terus memberikan perubahan positif dalam industri.*” Dua puluh tahun kemudian, salah satu anggota memposting pertanyaan yang dihadapi setiap orang pemasaran: Bagaimana Anda menjelaskan pemasaran kepada seseorang yang tidak memiliki latar belakang pemasaran? Bagaimana Anda menguraikan proses strategi merek dan produk, penelitian, materi iklan, media berbayar, media yang diperoleh, PR, penelusuran, pelaporan, analisis, dan terakhir, atribusi?

Berdasarkan pengalamannya berkarir di bidang periklanan yang dimulai pada pertengahan tahun 1980-an, Tom Cunniff mencoba menjawab pertanyaan ini. Sebenarnya, semua orang tahu sesuatu tentang pemasaran tapi hampir semua orang salah. Apa yang mereka ketahui didasarkan pada Bewitched and Mad Men dan iklan Super Bowl lama. Hampir tidak ada hubungannya dengan hari ini atau masa depan. Secara pribadi, saya akan melewatkan semua jargon dan hanya menceritakan kisah seperti ini. Bayangkan Anda ingin membeli kamera. Bagaimana Anda memutuskan mana yang akan dibeli? Jika ini hanya soal harga dan Anda menginginkan kamera *point-and-shoot* yang bagus, Anda bisa pergi ke Amazon dan melihat apa yang mereka punya. Jika Anda lebih serius, Anda dapat mencari blog dan ulasan di Google, dan melihat ulasan dari orang-orang yang benar-benar membeli merek yang Anda cari.

Anda mungkin akan bertanya kepada teman-teman di Facebook, terutama mereka yang membicarakan tentang fotografi dan memposting gambar yang bagus. Seiring berjalannya waktu, algoritme mengetahui bahwa Anda sedang mencari kamera dan mulai menayangkan banyak iklan kepada Anda. Terakhir, Anda akan memutuskan kamera mana yang akan dibeli. Lalu saya akan menjelaskan:

- ❖ Apa yang baru saja saya jelaskan adalah apa yang orang sebut sebagai “perjalanan pelanggan”.
- ❖ Saat ini, sebagian besar orang mengetahui berbagai hal melalui mesin pencari—termasuk Amazon dan media sosial. Hal inilah yang kami sebut SEO/SEM (Search Engine Optimization/Search Engine Marketing), pemasaran influencer (orang-orang yang populer di media sosial), dll., itulah sebabnya SEO dan SEM itu penting, dan mengapa memiliki produk yang kuat atau layanan dengan ulasan bagus itu sangat penting.
- ❖ Dan itulah mengapa penelitian, strategi produk, dan strategi merek sangat penting.
- ❖ Strategi produk adalah tentang apa yang kita buat dan seberapa cocok produk tersebut dengan kebutuhan konsumen. Riset yang baik membantu kita memahami apa yang menurut konsumen mereka butuhkan, namun kita harus ingat bahwa orang sering kali tidak mengetahui apa yang mereka butuhkan sampai Anda menunjukkannya kepada mereka.
- ❖ Strategi merek adalah tentang bagaimana kita membicarakan produk atau layanan kita, bidang apa yang kita tetapkan untuk diri kita sendiri, dan bagaimana kita bertindak. Hal ini juga membantu menginformasikan Pengalaman Merek, yang merupakan cara konsumen merasakan pengalaman kami secara keseluruhan.

Bagaimana dengan periklanan?

- ❖ Saat ini sebagian besar saham dibeli di bursa—dibeli dan dijual seperti saham. Pada dasarnya Anda bertaruh pada prospek mana yang paling mungkin menjadi pelanggan yang membayar. Banyak sekali matematika dan sains dan sebenarnya sangat menarik.

Bagaimana dengan kreatif? Kapan saya bisa bertemu Don Draper?

- ❖ Ya masih ada peran untuk iklan TV besar yang heboh, namun hal ini sudah tidak sepenting sebelumnya. Kata terpenting tentang periklanan saat ini adalah “relevansi, keterlihatan, dan data”. “Kreatif” masih penting, tetapi tidak sebanyak hal lainnya.
- ❖ Anda akan mendengar kami berbicara banyak tentang analitik dan atribusi. Pada dasarnya, kami melakukan dua hal. Pertama, mencoba mencari tahu apa yang terjadi bagaimana orang mendengar tentang kami, apa yang membuat mereka mempertimbangkan kami, apa yang membuat mereka memutuskan untuk membeli? Kedua, kami mencoba mencari tahu pengaruh relatif dari semua hal yang kami lakukan.

Semuanya memberikan kontribusi, namun kami ingin mengoptimalkan anggaran kami dengan membelanjakan semaksimal mungkin pada hal-hal yang paling sesuai.

Apa masalah pemasaran yang ingin kami selesaikan? Menyampaikan pesan yang tepat kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat dalam konteks yang tepat pada perangkat yang tepat dan mencari tahu apakah pekerjaan yang kami lakukan berdampak pada keputusan pembelian. Ataukah akan lebih baik jika hal di atas terjadi dalam urutan yang berbeda?

Bagaimana jika iklan kita yang besar dan heboh di televisi diabaikan karena berita besar tentang gempa bumi itu? Atau? Memasukkan iklan majalah, surat langsung, poster, pemasaran email, pemasaran acara, iklan bergambar di Web, hubungan masyarakat, presentasi penjualan, percakapan di media sosial, percakapan yang terdengar di kedai kopi, papan reklame, tempat penjualan display, pameran dagang, interaksi pusat panggilan, webinar, kelompok fokus, survei, posting blog, pemasaran pencarian, dan berbicara dengan tetangga Anda melalui pagar halaman belakang, dan Anda masih belum selesai.

Anda masih perlu memperhitungkan Blue Toyota Syndrome. Itulah yang Dave Smith dari Mediasmith sebut sebagai momen ketika Anda membeli Toyota biru dan tiba-tiba mulai melihatnya di mana-mana. Pada awalnya, Anda bahkan membunyikan klakson dan melambai. “Saat Anda memutuskan bahwa Anda ‘berada di pasar’, radar dan filter Anda akan bekerja dan Anda melihat lebih banyak informasi tentang item atau kategori tersebut dan mulai mengonsumsi konten dan iklan secara berbeda. Termasuk hal-hal yang Anda temui secara kebetulan di media tradisional. Hal ini membuat iklan kategori jauh lebih efektif jika menjangkau Anda.”

Namun menjangkau orang-orang telah berubah menjadi sebuah dongeng yang retak. Mencari tahu saluran komunikasi mana yang terbaik untuk menjangkau tipe orang yang mana pada titik tertentu dalam siklus pembelian memerlukan perhatian yang ketat dan ketelitian yang kuat. Hal ini terutama berlaku mengingat banyaknya cara kita dapat menjangkau dan menyentuh seseorang. Pertumbuhan eksplosif dalam jumlah titik kontak sungguh mengkhawatirkan.

Bagaimana Saya Terhubung? Biarkan Saya Menghitung Caranya

Untuk benar-benar memahami masalah pemasaran, saya mendorong Anda untuk mengunjungi poster² Ekosistem Pemasaran Baru MullenLowe dan perhatikan baik-baik. (Lihat Gambar 3.4.) MullenLowe dimulai dari pusat dengan pelanggan yang bisa menjadi Tersangka (Anda pikir dia mungkin menyukai tawaran Anda), seorang Prospek (dia telah menyatakan minatnya), seorang Pelanggan (dia membeli sesuatu), seorang Advokat (dia mengatakan hal-hal baik tentang Anda), atau Influencer (orang-orang mendengarkannya). Dari sana, poster tersebut bercabang menjadi berbagai saluran komunikasi yang bercabang menjadi banyak sekali cabang. Ini hanyalah dua tingkatan teratas:

Audio/Video

- Penempatan produk
- Film
- Jaringan Televisi Digital
- Radio satelit
- Televisi Jaringan
- Satelit televisi
- Radio HD
- Kabel
- Radio Daring

² Poster Ekosistem Pemasaran Baru, <http://us.mullenlowe.com/back-by-popular-demand-the-new-marketing-ecosystem-poster>.

- Podcast

Hubungan Masyarakat

- Hubungan Keuangan & Investor
- Hubungan media
- Manajemen Masalah
- Acara, Sponsor & Promosi
- Berbicara & Visibilitas Eksekutif
- Komunikasi internal
- Media yang baru
- Dari mulut ke mulut
- Tanggung jawab sosial perusahaan

On line

- Perdagangan elektronik
- Permainan
- Mencari
- Iklan online
- Siaran video
- Situs web
- Surel
- Jaringan sosial
- Blog
- Podcast

Pemasaran langsung

- DRTV
- Surat Langsung
- Radio
- Pemasaran jarak jauh
- Mencetak

Berbasis Tempat

- Bekerja
- Di toko
- Rekreasi
- Pendidikan

Perangkat Seluler

- Konsol Game Genggam
- Telepon/PDA
- MP3
- (Aplikasi Seluler)

Keluar dari rumah

- Transit
- Digital
- Baliho Tradisional

- Statis Nontradisional
- Spektakuler
- Gerilya
- Seluler (Kendaraan)

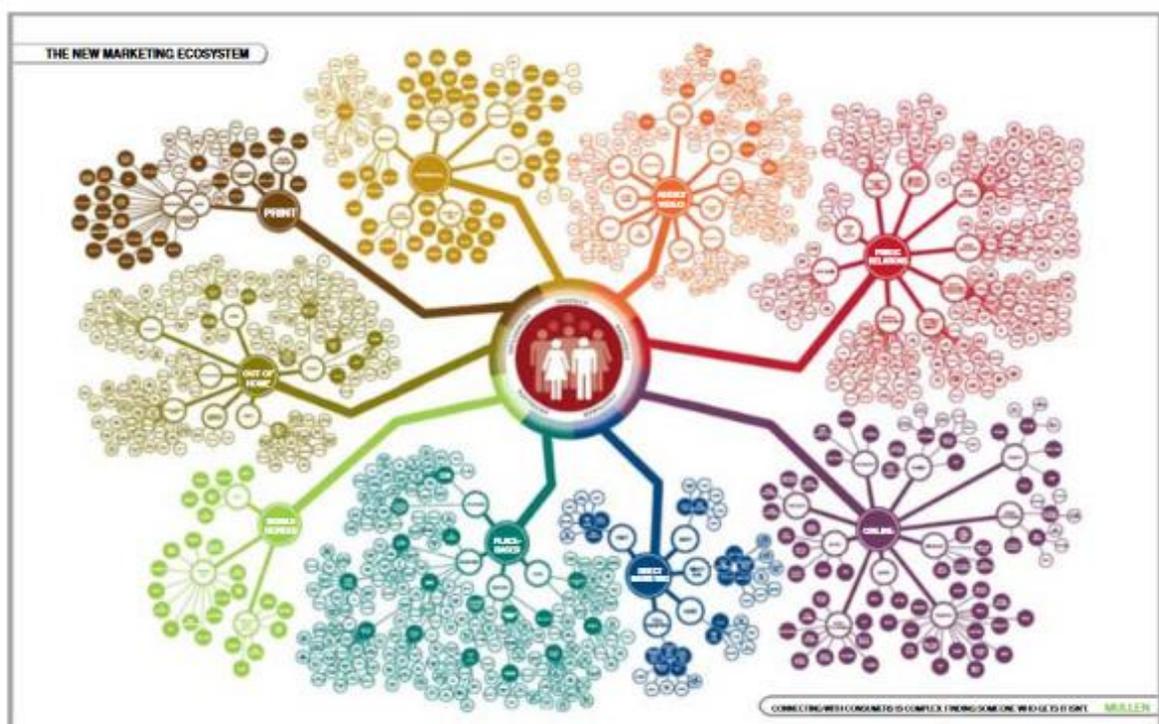
Mencetak

- Majalah
- Majalah Perdagangan
- Koran
- Pengiriman Alternatif
- Penerbitan Pelanggan

Pengalaman

- Atraksi Wisata
- Organisasi
- Seni
- Festival/Pameran
- Penyebab Pemasaran
- Olahraga

Idealnya, kita akan mengetahui cara mengumpulkan data yang bersih dan akurat tentang setiap individu yang kita sentuh di setiap lingkungan tersebut. Kami juga akan mengetahui cara memilih nomor Lotere yang menang.



Gambar 3.4 Poster Ekosistem Pemasaran Baru

Mengapa Saya Terhubung?

Merek dilahirkan untuk membedakan ternak satu pemilik dengan ternak lainnya. Setelah Anda meyakinkan saya bahwa sapi-sapi Anda berasal dari keturunan terbaik, dirawat dengan baik, diberi makan dengan baik, dan telah memenangkan banyak penghargaan, saya dapat menghemat banyak waktu hanya dengan mencari merek Anda di kulitnya untuk meyakinkan diri sendiri bahwa Saya mendapatkan kualitas yang diharapkan. Meskipun sebagian besar dikaitkan dengan Barat Lama, merek besi telah ditelusuri kembali ke tahun 1543–1292 SM, pada Dinasti Mesir Kedelapan Belas. (Lihat Gambar 3.5.)

Singkatan ini menyebar ke lebih banyak produk ketika pembuat dan pembeli terpisah jarak yang jauh. Daripada membeli baguette dari Fred the Baker di ujung jalan, kami membeli Wonder Bread. Daripada pergi ke restoran sembarangan di kota asing itu dan mengambil risiko, kita bisa pergi ke McDonald's dan, suka atau tidak, bisa mengandalkan kualitas makanan dan layanan yang sama dengan McDonald's lain yang pernah kita kunjungi. pernah dikunjungi.



Gambar 3.5 Stempel merek perunggu: perlindungan Sekhmet (British Museum)

Pengenalan nama adalah langkah pembuka dalam pertarungan memperebutkan ruang pikiran ini. Berikutnya adalah pengenalan sifat. Perusahaan menghabiskan banyak uang untuk membuat Anda menghubungkan nama dan/atau logo mereka dengan karakteristik tertentu.

Apple: Desain mutakhir FedEx: Keandalan

Rolex: Kemewahan Volvo: Keamanan Walmart: Harga murah

Jika mereka dapat membuat Anda mengingat nama mereka dan memahami apa yang mereka perjuangkan, langkah selanjutnya adalah membuat Anda terhubung dengan mereka, menjadi bagian dari suku tersebut. Anda pasti tahu merek Rolls Royce dan apa kepanjangannya. Anda bahkan menyukai produknya. Tapi Anda tidak punya niat untuk membelinya. Pernah. Anda bukan target audiens. Pada akhirnya, Anda ingin orang mengasosiasikan diri mereka dengan citra yang Anda proyeksikan dan berikan. *“Saya seorang pecinta mobil listrik”* atau *“Saya seorang pecinta truk pickup”* atau *“Saya seorang pecinta minivan.”*

Branding lebih dari sekedar memberi tahu orang lain apa yang mereka pikirkan tentang Anda. Merek suatu perusahaan adalah kombinasi dari kisah yang diceritakannya dan pengalaman yang dimiliki orang-orang. Jika Anda mengatakan bahwa Anda adalah pemimpin harga rendah dan sebenarnya bukan, merek Anda akan menderita. Jika Anda berjanji bahwa paket pelanggan pasti akan tiba dalam semalam dan ternyata tidak, merek Anda ternoda. Konsultan pemasaran dan penulis Kristin Zhivago selalu mengingatkan kita, “Merek Anda adalah janji yang Anda tepati.” Merek Anda ada di mata yang melihatnya. Jadi bagaimana kita tahu jika uang dan usaha yang kita keluarkan membuahkan hasil?

Pemodelan Bauran Pemasaran

Mulailah dengan anggaran Rp.50.000.000. Habiskan sebagian untuk televisi, sebagian lagi untuk radio, media cetak, surat, pemasaran jarak jauh, dan papan reklame luar ruangan, dan ukurlah hasilnya. Periode berikutnya (bulan, kuartal, atau tahun), ubah alokasi antar saluran dan bandingkan hasilnya dengan periode sebelumnya untuk menentukan peningkatan penjualan (peningkatan). Mengulang. Terapkan regresi multivariat pada hasil untuk memprediksi cara menyesuaikan alokasi di waktu berikutnya guna mencapai hasil yang lebih baik.

Pat LaPointe, Managing Partner Growth Calculus, menunjukkan beberapa kelemahan pendekatan ini dalam postingannya, “Marketing Mix Model Masochist.”³ Saya telah bolak-balik selama bertahun-tahun mengenai nilai model bauran pemasaran, sepanjang waktu berusaha memahami di mana, kapan, dan bagaimana model tersebut memberikan nilai tambah bagi manajer pemasaran yang mencari wawasan tentang pemasaran yang lebih efektif dan efisien.

Saya rasa saya telah melihat semua permodelan:

- ❖ Model yang hanya melihat sekilas optimasi taktis dengan hanya melihat media dan mengabaikan dinamika kategori dan faktor-faktor yang tidak dapat dikendalikan, sehingga melebih-lebihkan dampak pemasaran dengan cara yang sangat mencurigakan.
- ❖ Model yang melihat ke belakang dengan sempurna namun tidak begitu berguna jika seseorang sedang mengambil keputusan tentang apa yang harus dilakukan selanjutnya.
- ❖ Model-model yang tampaknya memberikan penghargaan pada taktik pembangkitan permintaan jangka pendek karena mereka dapat “membaca” taktik tersebut dengan lebih teliti dibandingkan dengan nilai ekuitas merek jangka panjang.
- ❖ Model dengan komposisi “dasar” tinggi yang hanya menjelaskan sebagian kecil perubahan volume atau keuntungan dari satu periode ke periode berikutnya.
- ❖ Model yang meremehkan nilai pemasaran dengan tidak memperhitungkan dampak interaksi, khususnya yang terjadi di ranah digital dan media sosial baru.

LaPointe juga telah mendengar dari para praktisi yang merasa metode ini tidak sesuai dengan ekosistem persaingan yang kompleks dan merasa Pemodelan Bauran Pemasaran (MMM) kehilangan relevansinya. Namun, dia masih menemukan hal-hal yang disukai dalam

³ “Model Bauran Pemasaran Masochis,”

<http://marketingmeasurementtoday.blogspot.com/2011/05/marketing-mix-model-masochist.html>.

metodologi lama. MMM masih merupakan cara yang efektif untuk membantu manajer memahami apa yang terjadi dan apa yang mungkin terjadi.

Apa pun alasannya, MMM adalah sebuah konsep yang dapat dipahami oleh sebagian besar manajer pemasaran dan keuangan. Tidaklah terlalu sederhana untuk menjelaskan secara memadai pemahaman mereka tentang alam semesta tempat mereka beroperasi, juga tidak terlalu rumit untuk diterima dan ditindaklanjuti. MMM adalah solusi Goldilocks: tepat. Ia berpendapat bahwa pemahaman metode dan kepercayaan terhadap hasilnya sangatlah penting. Terlebih lagi, MMM belum membusuk. Hal ini telah membaik seiring bertambahnya usia.

Metode dan teknik baru telah muncul untuk membantu menguraikan efek dasar dengan lebih baik, mengisolasi dampak merek jangka panjang, menjelaskan efek langsung dan tidak langsung dari berbagai elemen spektrum taktis, dan meningkatkan kemampuan model yang berwawasan ke depan. Hasilnya, model ini membantu pemasar dalam menghadapi perubahan kondisi dimana simulasi bagaimana-jika cukup berguna. Pastikan asumsi dan keterbatasan model dipahami dengan baik, perubahan lingkungan terus-menerus dipertimbangkan, dan semua orang tahu bahwa model apa pun memiliki masa pakai yang terbatas.

LaPointe merasa *“sangat penting bagi pemasar untuk tidak berhenti pada Model Bauran Pemasaran. Risiko menjadi lebih besar karena ketergantungan yang berlebihan pada satu alat saja. Perangkat pengukuran pemasaran saat ini harus lebih luas.”*

Hal ini membawa kita pada ekonometrika.

3.3 EKONOMETRIK

Bagaimana dengan membangun model kompleks yang mencakup seluruh pasar dan lingkungannya menjadi pertimbangan?

Bagaimana jika Anda membuat model yang juga memperhitungkan:

- PDB
- Suku bunga
- Perumahan dimulai
- Pengangguran
- Tingkat pendidikan
- Harga saham
- Cuaca
- Penjualan tiket konser
- Harga teh di Tiongkok

Seperti yang dapat Anda bayangkan, rumusnya bisa menjadi sangat rumit. Ini adalah pekerjaan para ekonom, dan lelucon lamanya adalah jika Anda mengambil semua ekonom di dunia dan menempatkan mereka secara menyeluruh, mereka semua akan menunjuk ke arah yang berbeda. Namun perlu diingat bahwa beberapa model berguna dan model ekonometrik telah terbukti sangat berguna.

Nilai Seumur Hidup Pelanggan

Jika Anda menghabiskan satu juta dolar dalam pemasaran untuk mendapatkan 100.000 pelanggan, biaya akuisisi Anda adalah Rp.162.350 masing-masing. Jika Anda

berkecimpung dalam industri investasi kelas atas, Anda adalah orang yang hebat! Jika Anda menjual permen batangan, hari-hari Anda tinggal menghitung hari. Namun, jika Anda tidak pernah mengeluarkan uang sepeser pun dan permen batangan Anda membuat ketagihan, maka biaya perolehannya akan tersebar selama bertahun-tahun. Kurangi harga pokok penjualan dan Anda tetap terlihat seperti pahlawan.

Tentu saja, satu-satunya industri yang dapat memprediksi nilai seumur hidup secara akurat adalah industri yang pelanggannya sudah selesai: pembuat peti mati. Kita semua memiliki sedikit matematika untuk diperhatikan. Beberapa pelanggan sangat bergantung pada departemen layanan pelanggan Anda sehingga mereka menjadi tidak mendapat keuntungan secara permanen dalam hitungan hari. Pelanggan yang churn juga sangat mahal. Tujuannya adalah untuk menemukan orang yang membeli berulang kali tanpa menimbulkan biaya tambahan.

Ketika Anda sudah mengetahui pelanggan mana yang paling berharga, Anda dapat memberikan layanan yang lebih baik layanan kelas premium untuk pelancong maskapai penerbangan, kupon untuk pemegang kartu loyalitas, meja favorit mereka yang dipesan secara otomatis saat mereka menelepon. Anda juga dapat meninjau apa yang Anda ketahui tentang mereka dan mencari orang lain yang mirip dengan mereka, baik berdasarkan demografi, metode akuisisi, atau bahkan mereka yang menyatakan minat pada produk A sebelum membeli produk B.

Pemasaran Satu Ke Satu Meme

Pada tahun 1993, Don Peppers dan Martha Rogers menerbitkan buku mereka, *The One to One Future*, dan mengemukakan gagasan bahwa database komputer akan memungkinkan perusahaan untuk mengenal pelanggan mereka lagi. Mengingat kembali ke toko umum, ini adalah cara untuk mengingat setiap pelanggan sebagai individu dan memperlakukan mereka sesuai dengan kesukaan dan peccadillo mereka. Ini adalah teori yang sangat menarik bagi kita yang memiliki keterampilan komputer, pekerjaan pemasaran, dan imajinasi yang jelas. Bagaimanapun, tahun 1993 adalah tahun dimana Internet dibuka untuk penggunaan komersial. Tidak semua orang bersemangat.

Profesor Peter Fader dari Wharton School melihat bahwa ide tersebut tidak dapat dikembangkan sedemikian rupa sehingga dapat dipercaya oleh konsumen. Pada tahun 2007, dia berkata⁴: Banyak perusahaan berbicara tentang pemasaran satu-ke-satu. Menurut saya, hal ini sangat merugikan sebagian besar industri. Pemasaran satu-ke-satu hanya berhasil bila Anda memiliki hubungan yang sangat mendalam dengan setiap pelanggan. Jadi pemasaran tatap muka sangat efektif dalam pengelolaan kekayaan pribadi, atau dalam lingkungan bisnis-ke-bisnis di mana Anda bertemu dengan klien setidaknya sebulan sekali, dan memahami tidak hanya kebutuhan bisnis mereka tetapi juga apa yang terjadi dalam hidup mereka.

Namun di wilayah yang mendekati pasar massal, di mana Anda tidak dapat benar-benar membedakan setiap individu, yang ada hanyalah sekelompok orang dan sejumlah karakteristik yang menggambarkan mereka. Maka gagasan pemasaran satu-ke-satu sangatlah buruk. Hal ini akan lebih merugikan daripada menguntungkan, karena pelanggan akan

⁴ Wawasan CIO, <http://www.cioinsight.com/c/a/Past-News/What-Data-Mining-Can-and-Cant-Do>.

bertindak lebih acak daripada yang Anda harapkan, dan biaya untuk mencoba mencari tahu apa yang akan dilakukan oleh pelanggan tertentu jauh lebih besar daripada manfaat yang dapat Anda peroleh dari tingkat detail tersebut. Sangat sulit untuk mengatakan siapa yang akan membeli barang ini dan kapan.

Untuk mengatasi ketidakpastian tersebut dan mengatasinya dengan melihat pada dua produk, atau menaikkannya ke pangkat n dengan melihat pada portofolio produk yang besar, dan mengatakan “*keduanya berjalan bersamaan,*” dan membuat pernyataan deterministik dibandingkan dengan berbicara tentang kecenderungan dan kecenderungan kemungkinannya, bisa sangat, sangat berbahaya. Jauh lebih penting bagi perusahaan untuk membuat pengelompokan orang-orang serupa yang tepat, dan membuat pernyataan tentang mereka sebagai sebuah kelompok.

Saya tidak ingin memilih Amazon secara khusus; mereka benar-benar memuji kemampuan sistem rekomendasi mereka. Tapi mungkin pelanggan ini akan tetap membeli buku B, dan karena itu semua rekomendasinya tidak relevan. Atau mungkin mereka akan membeli buku C, yang mungkin merupakan barang dengan margin lebih tinggi, jadi meminta mereka membeli buku B adalah sebuah kesalahan. Atau mungkin mereka menjadi sangat kecewa dengan rekomendasi yang tidak relevan sehingga mereka mengabaikannya sama sekali. Saya sama sekali tidak ingin mengatakan bahwa cross-selling tidak boleh dilakukan, namun yang saya maksudkan adalah bahwa keuntungan bersih dari hal ini lebih kecil dari perkiraan orang. Seringkali hal ini tidak dapat membenarkan jenis investasi yang dilakukan perusahaan di dalamnya. Meski kelihatannya tidak mungkin, semua pengambilan keputusan terkait periklanan dan pemasaran biasanya dilakukan dengan cara kuno—mereka melakukannya berdasarkan pendengaran.

Pemasaran Kursi Celana

Menulis di jurnal *Applied Marketing Analytics*⁵, Pimpinan Analisis Pertumbuhan Komersial Global di Kellogg Company Rafael Alcaraz menulis tentang bagaimana keputusan pemasaran dulu dibuat dalam “Analisis Intuitif: Sama dengan Menebak Analitik?” Penggunaan stereotip bisnis dan kebijaksanaan konvensional dalam ilmu pemasaran/marketing (M/MS) bukanlah hal baru. Penggunaan stereotip bisnis secara sistematis dalam disiplin ilmu ini telah menjadi bagian dari resep kesuksesan banyak organisasi dan individu dari waktu ke waktu.

Sejak sekitar awal tahun 1980an hingga akhir tahun 1990an, penggunaan strategi dan taktik stereotip bauran pemasaran yang lama menjadi hal yang biasa. Banyak perusahaan (Procter & Gamble, The Coca-Cola Company, Pepsi Co., Miller Brewing, The Hershey Company, dan lain-lain) secara efektif telah menggunakan dan menggunakan kembali ‘prinsip-prinsip’ pemasaran yang umum dikenal demi keuntungan mereka sendiri. Penggabungan sarana periklanan tradisional (televisi, radio, majalah cetak) dengan promosi di dalam toko (fitur, display, dan promosi harga) pada waktu-waktu tertentu dalam setahun sudah umum digunakan, seringkali dengan efektivitas yang cukup baik sebagaimana dibuktikan dengan peningkatan penjualan dan pengembalian investasi.

⁵ Analisis Pemasaran Terapan, Vol. 2, No. 1, hlm. 6–11, Musim Dingin 2015/6, <https://www.henrystewartpublications.com/ama>.

Alcaraz kemudian menggambarkan pergantian eksekutif pemasaran puncak, memastikan bahwa mereka yang memiliki pengalaman paling sukses akan menduduki puncak perusahaan di industri yang sama. Perusahaan-perusahaan barang kemasan konsumen dipenuhi oleh orang-orang yang membawa kebijaksanaan dan intuisi konvensional mereka dari para pesaing. Apakah kebijaksanaan konvensional, atau intuisi yang lahir dari kecerdasan dan diasah oleh pengalaman, atau sekadar keberuntungan pasar? Jelas sekali, wawasan lama ini tidak dapat diterapkan secara online. Saat ini, model bauran pemasaran telah berubah tanpa dapat dikenali lagi dengan masuknya dunia online dan seluler, dan telah diubah secara drastis oleh melimpahnya data perilaku.

Para eksekutif masih menanyakan “angka-angka” ketika hanya hasilnya yang benar-benar dapat dipahami. Ketika angka-angka tersebut terdiri dari bahan mentah, biaya distribusi, dan kelompok bauran pemasaran, jumlah yang dibelanjakan dapat dikurangkan dari pendapatan, dan intuisi berdasarkan pengalaman dapat diterapkan pada keputusan tentang bagaimana mengalokasikan siklus dana pemasaran berikutnya. Saat ini, angka-angka tersebut mencakup metrik baru dan samar-samar seperti pengunjung, kelekatan, konversi, rasio pentalan, jalur, perjalanan, lihat-tayang, pengabaian, atribusi, dan rasio akselerasi Twitter hanya sedikit yang memiliki definisi standar industri.

3.4 PEMASARAN SECARA SINGKAT

Ada lelucon kuno yang menggambarkan pemasaran yang tidak berasa, menyinggung, menggelikan, namun informatif. Ini versi tambahannya. Seorang pria muda masuk ke sebuah bar, melihat seorang wanita muda yang menarik, menghampirinya dan berkata, “*Saya sangat kaya dan pandai di ranjang.*” Itu pemasaran langsung. Seorang pria muda masuk ke bar bersama beberapa temannya dan mereka melihat seorang wanita muda yang menarik. Salah satu temannya menghampirinya dan menunjuk ke arah pemuda itu dan berkata, “*Dia sangat kaya dan pandai di ranjang.*” Itu adalah periklanan.

Seorang pria muda masuk ke bar bersama beberapa temannya dan mereka melihat seorang wanita muda yang menarik. Satu demi satu, teman-temannya mendatanginya dan mulai berbincang bahwa pemuda itu sangat kaya dan pandai di ranjang. Itu hubungan masyarakat. Seorang pria muda masuk ke bar, melihat seorang wanita muda yang menarik, menghampirinya, mengobrol sebentar dan mendapatkan nomor teleponnya. Keesokan harinya, dia menelepon dan berkata, “*Saya sangat kaya dan pandai di ranjang.*” Itu adalah pemasaran jarak jauh.

Seorang pria muda masuk ke sebuah bar dan seorang wanita muda yang menarik menghampirinya dan berkata, “*Saya dengar kamu kaya dan pandai di ranjang. Dapatkah aku membelikanmu minuman?*” Itu adalah pengenalan merek. Seorang pria muda masuk ke sebuah bar, melihat seorang wanita muda yang menarik, menghampirinya dan berkata, “*Saya sangat kaya dan pandai di ranjang.*” Dia menampar wajahnya. Itu menyasar segmen pasar yang salah. Seorang pria muda masuk ke sebuah bar, melihat seorang wanita muda yang menarik, menghampirinya dan berkata, “*Saya sangat kaya dan pandai di ranjang.*” Dia memperkenalkannya kepada suaminya itu berarti salah membaca penawaran dan permintaan. Seorang pria muda masuk ke sebuah bar, melihat seorang wanita muda yang menarik, menghampirinya, namun pria lain menyela dan berkata, “*Saya sangat kaya dan*

pandai di ranjang,” dan mereka pergi bersama. Itulah pemasaran kompetitif yang merebut pangsa pasar.

Seorang pria muda masuk ke bar, melihat seorang wanita muda yang menarik, menghampirinya, dan sebelum dia dapat berbicara, istrinya muncul. Itu adalah pembatasan memasuki pasar baru. Seorang pria muda masuk ke bar, melihat seorang wanita muda yang menarik, dan memulai percakapan. Di penghujung malam, terlihat jelas dia tidak tertarik. Pria muda itu mengikutinya selama beberapa hari, meninggalkan pengingat tentang kekayaan dan kecakapan seksualnya. Secara online, itu disebut penargetan ulang. Dalam kehidupan nyata, hal ini mengintai dan merupakan tindak pidana untuk pelanggaran pertama di empat belas Provinsi dan untuk pelanggaran kedua di tiga puluh lima Provinsi lainnya di Indonesia. Seorang pria muda masuk ke bar, melihat seorang wanita muda yang menarik, dan memulai percakapan. Selama beberapa bulan pertemuan santai, kencan ganda, bertemu keluarga satu sama lain dan perlahan-lahan mengenal satu sama lain, dia mengetahui bahwa suaminya cukup kaya dan mereka sangat cocok di ranjang. Mereka menikah dan hidup bahagia selamanya. Ini adalah membangun hubungan—sesuatu yang kami harap dapat dibantu oleh AI.

Pemasaran adalah upaya terus-menerus untuk mempersingkat masa pacaran. Itu sebabnya hal ini tampak sangat norak.

Apa Yang Tampaknya Menjadi Masalah?

Tanyakan kepada eksekutif pemasaran masalah apa yang dia coba selesaikan dengan data dan Anda sudah berada di jalur yang salah. Hal ini seperti seorang dokter yang menanyakan pasiennya apa manfaat yang bisa didapat dari pemindaian MRI dan bukankah ia lebih memilih CT scan? Tanyakan kepada profesional pemasaran online apa yang dia inginkan, dan dia mungkin akan tertawa dan memberi tahu Anda bahwa jawabannya sangat jelas.

“Saya ingin lebih banyak lalu lintas!” “Mengapa?”

“Karena dengan begitu saya bisa menjual lebih banyak barang.” “Mengapa?”

“Agar saya dapat menghasilkan lebih banyak uang!”

Kami baru saja memasuki rawa pertama, meski dangkal. Jika profesional pemasaran mendapatkan bonus karena mendatangkan lebih banyak lalu lintas (misalnya biro iklan), maka yang mereka pedulikan hanyalah lalu lintas kualitas lalu lintas terkutuk.

Jika profesional pemasaran diberi kompensasi untuk meningkatkan tingkat konversi mereka, jawabannya sederhana. Berhentilah menghabiskan uang untuk mencoba menarik pelanggan baru. Pelanggan yang mereka miliki akan melakukan konversi lebih baik dan mereka akan menghabiskan kurang dari setengah anggaran mereka.

“Tidak, maksudku kita perlu meningkatkan penjualan!”

Jika pendapatan top-line adalah satu-satunya tujuan, maka ini juga merupakan masalah yang sangat mudah untuk dipecahkan. Jual uang kertas Rp.15.000 seharga 50¢. Pendapatan akan melonjak drastis. Tujuan terpenuhi! Klub Presiden tercapai! Liburan di Hawaii! Kebangkrutan di 5...4...3.... Kemungkinan besar masalah sebenarnya adalah mereka ingin meningkatkan profitabilitas berdasarkan pelanggan, produk, saluran distribusi dalam jangka waktu tertentu dengan anggaran minimal. Nah, itu adalah masalah yang bisa membuat Anda tenggelam. Keajaiban muncul ketika Anda memiliki pengetahuan domain yang cukup untuk mengatasi lebih banyak masalah sehingga Anda mulai mengenali dasar-dasarnya dan

belajar cara memecahkan masalah. Bukannya aku pintar, hanya saja aku bertahan lebih lama dalam menghadapi masalah.

Albert Einstein

BAB 4

MENGGUNAKAN AI UNTUK MENARIK PERHATIAN MEREKA

Ada saatnya di setiap perusahaan ketika CFO bertanya kepada CEO, COO, dan CIO tentang CMO. “Apa ukuran keberhasilannya? Bagaimana Anda menetapkan anggaran untuk sesuatu yang begitu... begitu... tidak jelas seperti 'pemasaran' dan 'pencitraan merek'?”

Kepala COO bergetar dan bahunya terangkat. CIO tampak kosong. CEO mencoba menjelaskan beberapa hal di atas. CMO melihat ke arah yang lain dan mengungkapkan rasa terima kasihnya karena seseorang di luar departemen pemasaran akhirnya menunjukkan minat. Setelah menarik napas dalam-dalam, CMO menjelaskan metrik yang telah digunakan dalam pemasaran selama bertahun-tahun, dimulai dengan hubungan masyarakat dan riset pasar. Bagaimanapun juga, kita perlu tahu siapa yang kita targetkan.

4.1 RISET PASAR: SIAPA YANG KITA INGINKAN?

Riset pasar dimulai sebagai sarana untuk mengidentifikasi seberapa besar pasar bagi penemuan baru atau layanan khusus Anda. Apakah ada cukup banyak orang yang mampu membelinya di wilayah tempat barang tersebut akan dijual? Apakah ada pesaing? Apakah masyarakat sudah menyadari perlunya hal tersebut atau apakah kita perlu meluangkan waktu untuk mendidik mereka? Alternatif apa yang dimiliki masyarakat?

Demografi diperlukan oleh stasiun radio dan televisi untuk menggambarkan khalayaknya kepada calon pengiklan. Usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan sejenisnya dalam wilayah tertentu merupakan alat data pertama. Sensus nasional dimulai dan kemudian banyak perusahaan bermunculan untuk melakukan survei yang lebih rinci. Tak lama kemudian, survei khusus menanyakan tentang kesadaran merek tertentu, atribut, dan ketertarikan.

Riset pasar melalui wawancara telepon, survei papan klip pusat perbelanjaan, dan tanggapan surat langsung menurunkan risiko investasi. Seiring waktu, Anda dapat memperoleh beberapa wawasan tentang apakah tren merek Anda naik atau turun di hati dan pikiran audiens target Anda. Anda dapat memperkirakan potensi keberhasilan peluncuran penawaran baru atau pembukaan wilayah baru.

Pembelajaran Mesin dalam Riset Pasar

Pada tahun 1937, National Association of Marketing Teachers (didirikan pada tahun 1915) dan American Marketing Society (didirikan pada tahun 1933) bergabung menjadi American Marketing Association (AMA). Pada tahun 2004, AMA mendefinisikan riset pemasaran sebagai fungsi yang menghubungkan konsumen, pelanggan, dan masyarakat dengan pemasar melalui informasi—informasi yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan peluang dan masalah pemasaran; menghasilkan, menyempurnakan, dan mengevaluasi tindakan pemasaran; memantau kinerja pemasaran; dan meningkatkan pemahaman tentang pemasaran sebagai suatu proses. Riset pemasaran menentukan informasi yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan ini, merancang metode

pengumpulan informasi, mengelola dan menerapkan proses pengumpulan data, menganalisis hasilnya, dan mengkomunikasikan temuan serta implikasinya.

Saat ini, AMA sedang menjajaki cara terbaik untuk menambahkan kecerdasan buatan ke dalam proses pengumpulan data, analisis, dan komunikasi temuan. Namanya Lucy, AMA bekerja sama dengan Lucy dari Equals3, yang lahir dari Watson dari IBM (lihat Bab 7), untuk mengembangkan pahlawan pemasaran generasi berikutnya dari AMA. Lucy memulai dengan memanfaatkan penelitian AMA selama 80 tahun, sebuah portal yang memungkinkan anggota menjawab pertanyaan dasar strategi pemasaran. CEO AMA Russ Klein membayangkan sebuah alat yang menggabungkan penelitian AMA dengan semua jenis data lainnya (data klien, data sensitif, data yang dibeli, dll.) sebagai “pendamping kognitif bagi pemasar.” “Awalnya, Lucy berperilaku lebih seperti mesin pencari dibandingkan apa pun,” kata Klein. *“Dia mengambil artikel dan mulai mengenali pola serta mengambil informasi yang lebih relevan berdasarkan pertanyaan. Kami memberinya jawaban apakah dia berada di jalur yang benar atau tidak, apakah dia berada di jalur yang benar, seberapa baik dia berada di jalur yang benar, dan dia terus belajar dari masukan tersebut.”*

Klein sangat senang karena AMA memiliki beberapa jurnal akademis terkemuka di dunia, termasuk Journal of Marketing, Journal of Marketing Research, dan Journal of Public Policy & Marketing. “Bahkan data AMA selama 80 tahun dalam konteks intelijen resmi kita akan dianggap sebagai data lapisan tipis,” kata Klein. “Banyak pengetahuan yang terjebak oleh padatnya tingkat akademis, tingkat pembacaan peer-review, dan ketelitian kuantitatif yang digunakan dalam banyak pekerjaan. Lucy dapat memberikan hal tersebut kepada anggota kami dan membantu kami menulis ulang artikel tersebut sebanyak yang kami bisa, untuk konsumsi yang lebih luas.”

Data “lapisan tipis” ini juga mencakup semua hal yang telah dipublikasikan AMA, topik apa pun yang disampaikan melalui buletin, dan yang pernah diposting di situs web AMA.org. Punya pertanyaan tentang riwayat belanja iklan di Super Bowl? Lucy akan membaca 15 atau 20 makalah akademis, artikel, postingan blog, dan opini tentang hal tersebut dan menampilkan informasi yang relevan, bukan sekadar daftar link.

Konten ini juga mencakup semua artikel AMA tentang 7 Masalah Besar di Industri Pemasaran:

1. Secara efektif menargetkan sumber pertumbuhan yang bernilai tinggi
2. Peran pemasaran di perusahaan dan c-suite
3. Transformasi digital pada korporasi modern
4. Menghasilkan dan menggunakan wawasan untuk membentuk praktik pemasaran
5. Menghadapi dunia omnichannel
6. Bersaing dalam pasar global yang dinamis
7. Menyeimbangkan inovasi inkremental dan radikal

Berapa lama waktu yang dibutuhkan Lucy untuk memahami semua informasi ini? “Beberapa minggu,” kata Klein. “Tetapi sebagian besar penyebabnya adalah karena kami harus melatih Lucy untuk memahami jawaban yang paling relevan bagi pemasar modern.”

Peluang penemuan melalui alat ini ditambah dengan data yang begitu kaya sungguh tak terduga. Tidak ada yang tahu apa yang mungkin Anda dapatkan. Klein membayangkan Lucy menjadi Amazon Alexa dalam pemasaran. Seseorang mungkin berkata, ‘Saya sedang

berpikir untuk menulis rencana media untuk deterjen' dan Lucy akan kembali dan berkata, 'Saya telah menganalisis umpan media sosial dari semua orang yang peduli dengan deterjen, dan inilah campuran media terbaik untuk melakukannya.'

Sangat mudah untuk membayangkan Lucy memanfaatkan penelitian AMA dan temuan-temuan terkait pemodelan pemasaran kuantitatif, ekonomi perilaku, serta strategi dan manajemen umum menjadi jawaban yang dapat digunakan, pragmatis, dan relevan secara manajerial terhadap pertanyaan-pertanyaan eksekutif dan praktisi. Seperti yang dilihat Klein, *"Lucy akan menjadi semakin cepat dalam membuat abstraksi dan menciptakan koneksi serta mengidentifikasi pola."* Mengingat gambaran besar pasar, inilah saatnya untuk mengambil langkah pertama menuju pemasaran satu lawan satu dengan membagi pasar menjadi segmen-segmen yang dapat ditindaklanjuti.

4.2 SEGMENTASI PASAR

Dalam artikelnya, *"24 Uses of Statistical Modeling,"* di Data Science Central¹, Vincent Granville menjelaskan segmentasi pasar sebagai berikut:

Segmentasi pasar, juga disebut profil pelanggan, adalah strategi pemasaran yang melibatkan pembagian pasar sasaran yang luas menjadi beberapa kelompok konsumen, bisnis, atau negara yang memiliki, atau dianggap memiliki, kebutuhan, minat, dan prioritas yang sama, lalu merancang dan menerapkannya. strategi untuk menargetkan mereka. Strategi segmentasi pasar umumnya digunakan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan lebih lanjut target pelanggan, dan menyediakan data pendukung untuk elemen rencana pemasaran seperti positioning untuk mencapai tujuan rencana pemasaran tertentu. Bisnis dapat mengembangkan strategi diferensiasi produk, atau pendekatan yang tidak terdiferensiasi, yang melibatkan produk atau lini produk tertentu tergantung pada permintaan dan atribut spesifik dari segmen sasaran.

Dalam memperjuangkan metode statistik untuk segmentasi pasar, Granville menyiapkan mesin untuk melakukan pekerjaan lebih cepat, lebih murah, dan lebih baik. Whitepaper IDC, *"Machine Learning Akan Merevolusi Praktik Segmentasi Pasar,"*² menjelaskan bagaimana AI dapat menghasilkan segmen pasar: Pembelajaran mesin mengirimkan profil pribadi ke dalam "kotak" segmentasi yang dapat ditentukan sebelumnya atau dibuat secara otomatis oleh mesin. Segmen pasar yang dinamis kemudian diukur dan diprioritaskan berdasarkan peluang pendapatan tambahan yang belum dimanfaatkan.

Namun, kemampuan ini tidak terbatas pada segmen yang telah ditentukan sebelumnya, karena pembelajaran mesin juga dapat memilah-milah kumpulan data pelanggan untuk mengidentifikasi segmen pelanggan baru yang potensial dan memiliki tingkat monetisasi yang rendah dibandingkan dengan pelanggan sejenisnya. Misalnya, pembelajaran mesin dapat mengidentifikasi bagaimana perilaku suatu wilayah atau negara berbeda dari norma global dan memerlukan variasi produk dan bauran harga yang spesifik;

¹ "24 Penggunaan Pemodelan Statistik," <http://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/top-20-uses-of-statistical-modeling>.

² *Machine Learning Will Revolutionize Market Segmentation Practices,* Januari 2017, http://www.idgconnect.com/view_abstract/41712/machine-learning-will-revolutionize-market-segmentation-practices.

atau mungkin variasi berdasarkan waktu yang menunjukkan bahwa pembeli larut malam memiliki kecenderungan untuk meninggalkan troli.

Menciptakan sekelompok prospek yang tampak seperti pelanggan terbaik Anda adalah tradisi lama yang bagus. Target Premium Abode adalah salah satu dari banyak alat yang dirancang untuk melakukan hal itu: Temukan pelanggan terbaik Anda, arahkan mesin Anda ke mereka, dan biarkan mesin mengetahui kesamaan yang mereka miliki sehingga Anda dapat menemukan lebih banyak pelanggan seperti mereka.

Menurut Jamie Brighton³, Target Abode melangkah lebih jauh. Target mengumpulkan data pelanggan dari berbagai sumber online dan offline, termasuk analisis web dan aplikasi, database manajemen hubungan pelanggan (CRM), dan sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP) dan gudang data (DWH) yang dihadapi secara internal. Saat Anda menampilkan data ini, algoritme pembelajaran mesin Target menentukan variabel mana yang paling prediktif terhadap konversi, sehingga menghilangkan kekacauan dari profil pelanggan Anda. Dan integrasi Target dengan Audience Manager berarti Anda dapat memanfaatkan pemodelan serupa untuk secara otomatis menemukan segmen pelanggan baru, sehingga memperluas audiens Anda ke arah yang tidak terduga. Yang terpenting, alat kecerdasan buatan bawaan Target dirancang agar Anda tidak perlu menebak-nebak, dan mengarahkan Anda langsung ke pesan, materi iklan, dan varian halaman yang akan memberi Anda peningkatan konversi yang terukur.

Menyegmentasikan pasar dan pelanggan Anda sendiri berdasarkan penjualan sudah terbukti benar. Memperhatikan opini publik memang sedikit lebih sulit, terutama dengan banyaknya keributan yang terjadi di media sosial.

Pemantauan Media Sosial

Mengukur opini publik selalu berarti melakukan ekstrapolasi dari survei dan berharap sampel kecil yang Anda pilih dapat mewakili masyarakat umum. Saat ini, opini publik individu sudah siap untuk diambil di Facebook, YouTube, Instagram, Twitter, Reddit, WhatsApp, dan ulasan produk baru atau platform augmented reality apa pun yang muncul berikutnya.

Relevansi

Tugas pertama adalah mencari tahu apakah blog, tweet, atau foto tersebut relevan dengan perusahaan tertentu. Jika seseorang melontarkan makian tentang betapa buruknya kaldu ayam mereka, mesin tersebut harus belajar seiring berjalannya waktu untuk memahami konteksnya. Apakah individu tersebut atau semakin banyak pengkritiknya—berbicara tentang kesalahan besar yang dilakukan Campbell's Soup karena kesalahan cetak pada kaleng, atau apakah mereka bereaksi terhadap panggilan pengadilan Tyson Foods dari Komisi Sekuritas dan Bursa AS karena tuduhan berkolusi untuk menaikkan harga ayam? harga mulai sejak tahun 2008? Konteks adalah keahlian AI, dengan data yang cukup. Ini adalah masalah yang relatif mudah untuk dipecahkan.

Kini, setelah mesin tersebut merasa puas karena teks yang dikumpulkannya bersifat asli, mesin tersebut harus memberi bobot pada postingan yang berbeda-beda, bergantung pada seberapa luas jangkauan postingan tersebut dan seberapa besar perhatian yang dapat

³ "Memulai Kecerdasan Buatan Saat Ini," <https://blogs.adobe.com/digitaleurope/digital-marketing/getting-started-with-artificial-intelligence-today-lebih-mudah-daripada-yang-Anda-pikirkan>.

ditarik dari postingan tersebut. Jika sebuah tweet jatuh ke hutan dan tidak ada yang me-retweetnya, maka tidak ada dampaknya.

Otoritas

“Pemasaran influencer” telah menjadi spesialisasi tersendiri. Temukan orang-orang yang memiliki kekuatan berpengaruh dan buat mereka mengatakan sesuatu yang baik tentang merek Anda. Ini adalah hubungan masyarakat klasik yang dibawa ke era Twitter. Dengan 100 juta pengikut, tweet Katy Perry mendapat pertimbangan yang jauh lebih besar dibandingkan 98 persen pengguna Twitter yang memiliki kurang dari 2.000 pengikut. Setengahnya memiliki 61 pengikut atau kurang. Mintalah Katy untuk mengomentari produk Anda atau mintalah setengah juta orang untuk memberi tahu teman-teman terdekat mereka dan Anda akan mendapatkan potensi keterpaparan yang sama. Itu hanya metrik pertama. Mintalah sebuah mesin untuk menentukan siapa yang paling berpengaruh, dan definisi tersebut memerlukan beberapa klarifikasi.

Entah itu tweet, blog, atau foto, “mempengaruhi” orang lain tidak hanya memengaruhi berapa banyak orang yang melihatnya, namun juga kombinasi berapa banyak orang yang melihatnya, berapa banyak orang yang mengulangi atau menyebutkannya, dan berapa banyak orang yang terpengaruh. olehnya. Apakah mereka terpengaruh? Apakah mereka terbujuk? Apakah mereka mengubah keyakinan atau perilakunya? Mereka yang paling banyak mendapatkan retweet, komentar di blog, atau Suka di Facebook mungkin berpengaruh dan pemasar harus mengawasi opini publik yang mereka ungkapkan.

Grafik sosial seorang influencer harus dipertimbangkan. Jika saya me-retweet semua yang Anda keluarkan, Anda mempunyai pengaruh yang besar terhadap saya. Jika saya terus-menerus mengomentari postingan Facebook, blog, atau instastory, pengaruh Anda terhadap saya jauh lebih kuat. Terkait dengan hubungan masyarakat, sangatlah penting untuk membangun dan mendukung hubungan dengan influencer yang teridentifikasi sehingga mereka terus mendukung merek, penawaran, atau tujuan Anda. Dengan mengidentifikasi hasil yang diinginkan, mesin akan menemukan individu yang berpengaruh sebagai individu yang idenya berkembang dan menyebar. Yang diperlukan hanyalah definisi kesuksesan yang jelas.

- Apakah influencer menyebutkan promosi terbaru Anda?
- Apakah influencer tertaut ke video Anda?
- Apakah influencer mem-posting ulang foto Anda?
- Apakah influencer menyebutkan merek Anda secara langsung?
- Apakah orang lain mengikuti jejak pemberi pengaruh dan mengambil tindakan?
- Apakah hal-hal di atas berdampak pada indikator kinerja utama Anda?

Pengaruh tidak harus bersifat besar agar bisa efektif. Hal ini juga dapat berpengaruh pada tingkat yang intim.

Amplero, sebuah perusahaan platform pemasaran AI, memiliki agen Pengoptimalan Influencer yang berupaya membawa manajemen hubungan pelanggan (CRM) ke tingkat jaringan. Makalah perusahaan, “Beyond the Target Customer: Social Effects of CRM

Campaigns,”⁴ memaparkan kasusnya. Dengan menggunakan eksperimen lapangan secara acak yang melibatkan hampir 6.000 pelanggan penyedia telekomunikasi seluler, kami menemukan bahwa hubungan sosial pelanggan yang ditargetkan meningkatkan konsumsi mereka dan kecil kemungkinannya untuk berhenti berlangganan karena kampanye yang tidak menyasar mereka atau menawarkan insentif langsung apa pun. Kami memperkirakan pengganda sosial sebesar 1,28. Artinya, pengaruh kampanye terhadap koneksi tingkat pertama pelanggan sasaran adalah 28% dari pengaruh kampanye terhadap pelanggan sasaran.

Dengan lebih memanfaatkan desain eksperimental acak, kami menunjukkan bahwa, konsisten dengan perhitungan eksternalitas jaringan, peningkatan aktivitas di antara pelanggan non-target namun terhubung didorong oleh peningkatan komunikasi antara pelanggan target dan koneksi mereka, menjadikan jaringan lokal pelanggan non-target lebih berharga. Temuan kami menunjukkan bahwa dalam menargetkan kampanye pemasaran CRM, perusahaan harus mempertimbangkan tidak hanya profitabilitas pelanggan yang ditargetkan, namun juga potensi limpahan kampanye ke pelanggan yang tidak ditargetkan namun terhubung.

Markerly mengaku membantu pemasar

Sponsori & Kelola Ribuan Influencer. Platform pembelajaran mesin kami memungkinkan kami mengurutkan secara instan berdasarkan kemiripan, memprediksi kinerja, melacak keberhasilan pemberi pengaruh, mengoptimalkan kampanye, melaporkan secara real-time, dan menggabungkan periklanan tradisional—seperti penargetan ulang untuk memaksimalkan kinerja.

Contoh Resmi: Kia

Untuk meningkatkan investasi di Super Bowl LI, produsen mobil Kia memutuskan untuk mengirimkan sepasang kaus kaki berwarna-warni, yang melambangkan “pizzazz” dalam iklan bersama Christopher Walken, kepada 100 influencer sosial yang memiliki kepribadian yang sesuai dengan harapan mereka akan mengambil dan memposting foto diri mereka yang berdandan. dalam pakaian Kia. Bantuan apa pun untuk memeras nilai dari pengeluaran sebesar Rp. 50 Milyar untuk iklan televisi berdurasi 30 detik patut diusahakan.

Menargetkan ciri-ciri yang terkait dengan model Optima mereka (keterbukaan terhadap perubahan, minat artistik, dan semangat berprestasi), Kia beralih ke Watson dari IBM untuk menemukan influencer yang tepat. Mitra IBM, Influencer, menganalisis 10.000 influencer media sosial dengan lebih dari empat miliar pengikut menggunakan dua kemampuan Watson, Personality Insights dan AlchemyLanguage.

Steve Abrams, Direktur Teknologi Watson Ecosystem di IBM, berkata⁵, “Penelitian telah menunjukkan bahwa pilihan kata yang kita gunakan saat berkomunikasi mencerminkan aspek kepribadian kita. Mereka bisa mengatakan sesuatu tentang apakah kita introvert atau ekstrovert... apakah kita menghargai keterbukaan atau petualangan, atau lebih menghargai

⁴ “Melampaui Target Pelanggan: Dampak Sosial Kampanye CRM,”
<http://journals.ama.org/doi/abs/10.1509/jmr.15.0442?code=amma-site>.

⁵ “Watson dari IBM Membantu Memilih 'Influencer' Super Bowl Kia” <http://www.wsj.com/articles/ibms-watson-helped-pick-kias-super-bowl-influencers-1454432402>.

konservatisme.” CEO Influential Ryan Detert mengatakan kepada FastCompany⁶, “Kami melihat tingkat keterlibatan 30% lebih tinggi pada postingan FTC, yang merupakan postingan bermerek [ditandai] dengan [tagar seperti] #Iklan atau #Disponsori. Semakin selaras suara merek dan influencer, semakin besar keterlibatan, sentimen, ingatan iklan, viralitas, dan klik.” Detert mengatakan para influencer yang mereka identifikasi “mengungguli konten organik reguler mereka dengan postingan bermerek ini.”

Pada bulan Januari 2017, Amplerio mengumumkan penggunaan pembelajaran mesin untuk penawaran Pengoptimalan Influencernya⁷. Pemasaran influencer akan terlihat sangat berbeda di tahun 2017. Hingga saat ini, istilah tersebut hanya diterapkan pada mereka yang disebut influencer mulai dari selebritas kelas atas hingga bintang Instagram khusus dengan beberapa ribu pengikut dibayar secara halus. mempromosikan atau mendukung produk kepada pengikutnya. Ini adalah bagian dari peralihan yang lebih luas dari media massa ke pemasaran individual dan sangat kontekstual.

Pada tahun 2017, berdasarkan penelitian baru dari Columbia University, HEC Paris, dan Amplerio, merek yang terobsesi dengan pelanggan akan mengambil satu langkah lebih jauh dan mengidentifikasi lingkup pengaruh sehari-hari dalam jaringan pelanggan atau calon pelanggan mereka berdasarkan data perilaku. Influencer tidak lagi hanya berlaku pada bintang fesyen, pakar video game, atau blogger orang tua. Sebaliknya, individu mana punlah yang memiliki dampak terukur pada koneksi tingkat pertama dan kedua dalam basis data pelanggan atau calon pelanggan Anda sehingga mencapai pengganda ROI sebesar 1,28x pada pengguna yang tidak ditargetkan.

Sentimen

Ulasan pelanggan sangat membantu dalam membangun kredibilitas, dan sekadar melacak peringkat mungkin baik bagi sebagian orang. Airbnb meminta ulasan bintang 1 hingga 5 mengenai keakuratan, komunikasi, kebersihan, lokasi, check-in, dan nilai. Setelah itu, segalanya menjadi rumit. Pemantauan media sosial sangat andal untuk kuantitas penyebutan. Manusia yang sangat mahir mengenali konteks tidak selalu sependapat. Evaluator yang lebih muda akan menilai ungkapan, “Sepatu itu sakit,” sebagai pujian yang tinggi. Seorang berusia 70 tahun tidak akan melakukannya.

Sistem analisis sentimen mencoba meniru manusia, namun manusia hanya setuju sekitar 80 persen. Jika itu yang terbaik yang bisa kita harapkan, maka hasil analisis ini tidak pasti dan mengajarkan mesin untuk melakukan hal tersebut merupakan tantangan yang serius. Pada awalnya, solusinya adalah kamus. Ada kata-kata yang positif dan ada pula yang negatif. Emotikon, emoji, HURUF BESAR SEMUA, dan kesalahan ejaan yang disengaja juga diklasifikasikan sebagai positif, negatif, atau netral. Namun bahasa sehari-hari berubah dan sangat berbeda dari budaya ke budaya dan kelompok umur ke kelompok umur. Mengkomunikasikan perasaan adalah upaya yang sangat halus dan banyak nuansa yang bersifat spesifik.

⁶ “Mengapa Google, Ideo, dan IBM Bertaruh pada AI untuk Menjadikan Kita Pendongeng yang Lebih Baik,” <https://www.fastcompany.com/3067836/robot-revolution/why-google-ideo-and-ibm-are-betting-on-ai-untuk-menjadikan-kita-pendongeng-yang-lebih-baik>.

⁷ <https://www.amplerio.com/influencer-optimization.html>.

Semua orang tahu apa arti eye-roll remaja, tapi bahasanya sangat luwes dan kata-kata serta frasa memiliki arti yang berbeda dari satu kelompok teman ke kelompok teman lainnya. Metode berbasis leksikon masih menyisakan banyak hal yang diinginkan sehingga kombinasi aturan linguistik khusus domain dan pembelajaran mesin terawasi yang dapat beradaptasi secara dinamis merupakan satu-satunya harapan. Meskipun tidak sepenuhnya dapat diandalkan, pengumpulan opini sangat berguna untuk melacak volume dan nada tweet atau postingan Facebook, misalnya, karena dapat melaporkan perubahan nada dan juga volume. Informasi terarah ini cukup untuk memberi tanda kepada profesional pemasaran bahwa ambang batas telah terlewati dan intervensi manusia mungkin diperlukan.

Contoh Sentimental: CFPB

Tom Sabo, Arsitek Solusi Utama di SAS Federal, menyatakannya sebagai berikut⁸: Ketika seseorang merasa dirugikan dan mengajukan pengaduan ke Biro Perlindungan Keuangan Konsumen (CFPB), kemungkinan besar akan timbul sentimen negatif. Namun apakah ada hubungan antara bahasa yang mereka gunakan dan kemungkinan mereka mendapat kompensasi dari perusahaan yang melanggar?

Pembelajaran mesin dan analisis sentimen berbasis aturan dapat saling mendukung dalam analisis yang saling melengkapi, dan menghasilkan informasi yang dapat ditindaklanjuti dari sejumlah besar teks bentuk bebas. Dalam hal ini, pembelajaran mesin dan analisis sentimen dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan CFPB untuk menilai keluhan konsumen.

Hal ini dicapai dengan mengidentifikasi pola antara tingkat sentimen negatif yang diungkapkan dalam keluhan konsumen dalam bentuk bebas. Sebuah model yang menghasilkan aturan berdasarkan teks bentuk bebas ini, di mana perusahaan terkait akhirnya membayar kompensasi sebagai akibat dari pengaduan tersebut. Aturan yang dihasilkan mesin ini menunjukkan pola dalam teks bentuk bebas yang cenderung hanya muncul dalam kasus kompensasi moneter.

Contohnya mencakup jenis pemberi pinjaman dan perusahaan ritel yang terkait dengan pemberi pinjaman namun tidak ada dalam data terstruktur. Misalnya, jika seseorang mengajukan pengaduan mengenai biaya bank, dan menggunakan turunan dari istilah “mencuri”, kemungkinan besar hal tersebut dikaitkan dengan semacam imbalan finansial. Hal ini melampaui analisis sentimen tradisional, yaitu mengidentifikasi istilah-istilah negatif utama, dalam konteks tertentu, untuk menyoroti pola yang terkait dengan suatu hasil.

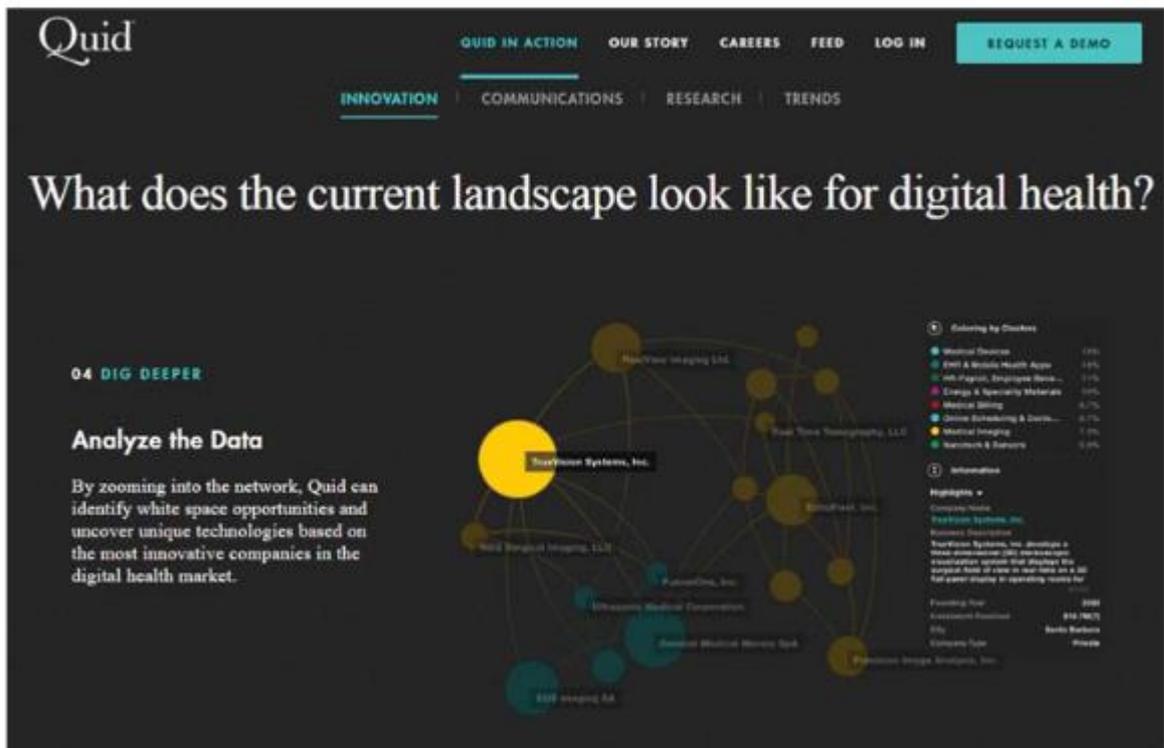
Analisis visual memberikan wawasan baru ini dengan struktur ilustratif peta yang sebelumnya tersembunyi, namun sangat berharga, mengenai bidang-bidang yang menjadi perhatian, termasuk pemberi pinjaman predator atau perusahaan kartu kredit dengan layanan pelanggan di bawah standar.

Analisis Kompetitif

Jika Anda berkecimpung dalam bisnis layanan kesehatan dan ingin mengetahui apa yang terjadi dari sudut pandang persaingan, teman-teman kami di Quid siap membantu

⁸ “Analisis Sentimen, Pembelajaran Mesin Membuka Dunia yang Penuh Kemungkinan,” <http://blogs.sas.com/content/sascom/2016/07/06/sentiment-lysis-machine-learning-open-up-world-of-kemungkinan>

Anda⁹. (Lihat Gambar 4.1.) Quid menggunakan data berbasis teks, dalam hal ini deskripsi teknologi dan bisnis dari semua perusahaan di bidang kesehatan digital, lalu mengumpulkan dan mengaturnya untuk dianalisis. Dengan memahami data perusahaan, Anda bisa menyelaraskan strategi Anda dengan tren investasi dan inovasi dalam lanskap kesehatan digital.



Gambar 4.1 Quid menganalisis pasar kesehatan digital.

Data telah disusun ke dalam kelompok yang berbeda. Setiap cluster berwarna mewakili tema spesifik yang dimiliki oleh perusahaan-perusahaan di dalamnya. Hal ini memungkinkan Anda melihat bagaimana seluruh ekosistem perusahaan dalam kategori apa pun terhubung satu sama lain. Anda dapat mengkurasi, memfilter, dan menggabungkan node dengan cara yang lebih disesuaikan menyoroti apa yang paling relevan dengan pertanyaan yang perlu Anda jawab. Dalam hal ini, Quid telah memilih semua perusahaan yang memiliki investor yang sama.

Dengan memperbesar jaringan, Quid dapat mengidentifikasi peluang ruang kosong dan mengungkap teknologi unik berdasarkan perusahaan paling inovatif di pasar kesehatan digital. Quid memberikan berbagai perspektif berbeda tentang data. Dengan beralih ke tampilan sebar, Anda dapat memetakan data berdasarkan kriteria apa pun. Di sini, Quid telah mengidentifikasi sektor kesehatan digital mana yang paling mendapat perhatian investor.

Ingin mendapatkan gambaran jelas tentang lingkungan tempat tinggal pelanggan Anda? Salesforce.com mengakuisisi startup pembelajaran mendalam MetaMind pada tahun 2016. Kini, sebagai bagian dari penawaran Einstein dari Salesforce, sistem pengenalan visual

⁹ <https://quid.com/quid-in-action#/innovation>

ini memungkinkan perusahaan untuk melihat kehidupan pelanggan dengan melihat foto mereka dari dekat¹⁰. Anda adalah pengembang yang bekerja di perusahaan yang menjual perlengkapan olahraga luar ruangan. Perusahaan memiliki otomatisasi yang memantau saluran media sosial. Ketika seseorang memposting foto, perusahaan ingin mengetahui apakah foto tersebut diambil di pantai atau di pegunungan. Berdasarkan tempat pengambilan foto, perusahaan dapat membuat rekomendasi produk yang ditargetkan kepada penggunanya.

Tugas Anda sederhana: Membuat model yang dapat mengidentifikasi apakah suatu gambar berupa pantai atau pegunungan. Kemudian uji model dengan gambar pemandangan pantai. API Layanan Visi Prediktif memungkinkan Anda memanfaatkan kekuatan AI dan melatih model pembelajaran mendalam untuk mengenali dan mengklasifikasikan gambar dalam skala besar. Anda dapat menggunakan pengklasifikasi terlatih atau melatih pengklasifikasi khusus Anda sendiri untuk menyelesaikan kasus penggunaan unik.

Salesforce Social Studio memungkinkan Anda “mendengarkan secara visual” prospek dan klien untuk melihat apakah logo merek Anda atau logo pesaing Anda ada di foto mereka. Petunjuk kontekstual ini menyinari pasar Anda dengan cara yang belum pernah ada sebelumnya. MetaMind sudah bisa mengenali lebih dari 500 hal yang mungkin Anda makan, termasuk yang tercantum di sini¹¹.

Apple Pie	Club Sandwich	Grilled Salmon	Pho
Baby Back Ribs	Crab Cakes	Guacamole	Pizza
Baklava	Creme Brulee	Gyoza	Pork Chop
Beef Carpaccio	Croque Madame	Hamburger	Poutine
Beef Tartare	Cup Cakes	Hot & Sour Soup	Prime Rib
Beet Salad	Deviled Eggs	Hot Dog	Pulled Pork Sandwich
Beignets	Donuts	Huevos Rancheros	Ramen
Bibimbap	Dumplings	Hummus	Ravioli
Bread Pudding	Edamame	Ice Cream	Red Velvet Cake
Breakfast Burrito	Eggs Benedict	Lasagna	Risotto
Bruschetta	Escargots	Lobster Bisque	Samosa
Caesar Salad	Falafel	Lobster Roll Sandwich	Sashimi
Cannoli	Filet Mignon	Macaroni & Cheese	Scallops
Caprese Salad	Fish & Chips	Macarons	Seaweed Salad
Carrot Cake	Foie Gras	Miso Soup	Shrimp & Grits
Ceviche	French Fries	Mussels	Spaghetti Bolognese
Cheese Plate	French Onion Soup	Nachos	Spaghetti Carbonara
Cheesecake	French Toast	Omelette	Spring Rolls
Chicken Curry	Fried Calamari	Onion Rings	Steak
Chicken Quesadilla	Fried Rice	Oysters	Strawberry Shortcake
Chicken Wings	Frozen Yogurt	Pad Thai	Sushi
Chocolate Cake	Garlic Bread	Paella	Tacos
Chocolate Mousse	Gnocchi	Pancakes	Takoyaki
Churros	Greek Salad	Panna Cotta	Tiramisu
Clam Chowder	Grilled Cheese Sandwich	Peking Duck	Tuna Tartare

¹⁰ <https://metamind.readme.io/docs/what-is-the-predictive-vision-service>.

¹¹ <https://metamind.readme.io/v1/page/food-image-model-class-list>.

MetaMind juga terus mengembangkan basis pengetahuan tentang barang-barang umum yang unik seperti Abacus, Abaya, Academic Gown, Academic Robe, Judge's Robe, Accordion, Acorn Squash, Acorn, Acoustic Guitar, dan banyak lagi.

Perusahaan menyarankan Anda menggunakan pengetahuan ini untuk: Pantau gambar yang dibuat pengguna melalui komunitas dan dewan peninjau untuk meningkatkan produk dan kualitas layanan. Evaluasi paparan iklan banner selama acara siaran untuk mendorong ROI lebih tinggi. Identifikasi produk Tingkatkan cara Anda mengidentifikasi produk untuk menyederhanakan proses penjualan dan layanan pelanggan. Identifikasi masalah produk sebelum mengirimkan teknisi lapangan untuk meningkatkan waktu penyelesaian kasus. Temukan produk mana yang kehabisan stok atau salah tempat untuk menyederhanakan penyetokan ulang inventaris. Ukur pangsa rak ritel untuk mengoptimalkan bauran produk dan mewakili produk terlaris di antara para pesaing.

4.3 MENINGKATKAN KESADARAN

Kini setelah profesional pemasaran memiliki pandangan yang jelas tentang pasar, persaingan, dan apa yang dikatakan mengenai hal tersebut, inilah waktunya untuk menyebarkannya.

Hubungan Masyarakat

PR jadul membutuhkan banyak kerja keras. Kenali jurnalis yang tepat di publikasi yang tepat dan dorong, bujuk, dan bujuk mereka untuk menulis artikel positif tentang produk dan layanan yang ditawarkan. Pemantauan hasil dari upaya ini adalah pekerjaan gunting dan selotip. Halaman-halaman majalah, gunting artikel terkait, dan tempelkan di buku kliping untuk ditunjukkan kepada atasan atau klien.

Dengan jumlah “publikasi” potensial yang tidak dapat dikelola, tugas ini harus diotomatisasi dan industri membedakan visibilitas hubungan masyarakat dengan membaginya menjadi media yang dibayar, diperoleh, dibagikan, dan dimiliki.

- Berbayar: kami membeli advertorial.
- Berhasil: kami melakukan sesuatu yang benar-benar layak diberitakan.
- Dibagikan: publik juga menyukainya.
- Milik: kami mempostingnya di blog kami dan mendapat perhatian.

Melacak seberapa banyak perhatian yang dikumpulkan memerlukan lebih dari sekadar menyetel Google Alert dan berharap Google Alert memperhatikan segala sesuatu yang memuat nama merek Anda. Nerve Center dari Bottlenose “mengumpulkan Business Intelligence (BI) dan data yang mencakup lebih dari 2 juta sumber, termasuk media sosial, berita, blog, televisi, radio, dan media cetak. Platform ini terdiri dari tiga komponen utama (Stream, Compute, Discover) yang bekerja sama secara mulus untuk menggabungkan, mengotomatisasi, dan menerapkan pembelajaran mesin untuk memberikan wawasan bisnis yang lengkap.”

Quid yang berbasis di San Francisco mengumpulkan dan menganalisis sejumlah besar data berbasis teks, dalam hal ini semua berita dan artikel blog yang terkait erat dengan Airbnb Dengan memahami narasi publik yang komprehensif seputar perusahaan Anda, Anda dapat menyusun rencana komunikasi yang lebih efektif. Perbesar cluster untuk menyelami

lebih dalam kekhususan satu topik tertentu. Quid telah mengidentifikasi cluster perusahaan untuk “Airbnb untuk Pengungsi” dalam datanya. Ini menggambarkan bagaimana merek Anda dapat dikaitkan dengan hal-hal di luar kendali Anda dan memungkinkan Anda melacaknya.

Produk Analisis AirPR memiliki fitur yang disebut NEO, yang dirancang untuk mengenali frasa kunci yang “dianut dan diperkuat oleh media dan influencer di web dan di lingkungan sosial. Fitur ini menawarkan umpan balik yang otomatis, tidak memihak, dan berdasarkan data untuk memahami pesan merek mana yang harus terus dimasukkan ke dalam upaya pemasaran/Humas di masa depan dan pesan mana yang perlu dihilangkan.”

Respon Langsung

Katalog Sears menarik banyak perhatian dan banyak peniru. Kemampuan untuk mengukur secara ketat tanggapan terhadap surat langsung merupakan hal yang menarik di telinga para pemasar yang bergantung pada pelajaran dari pendahulunya, pengalaman pribadi yang menyakitkan, memercayai naluri mereka, dan keberuntungan belaka. Pemasar langsung mampu menguji dan mengukur hasil mereka tidak seperti orang lain karena mereka dapat mengukur balasan spesifik terhadap pesan spesifik dari individu tertentu. Dengan adanya daftar 100.000 orang, mereka dapat mengirimkan 10.000 pesan A, 10.000 pesan B, dan 10.000 pesan C. Mana pun yang menghasilkan respons terbaik, tentukan pesan mana yang disampaikan kepada 70.000 orang yang tersisa. Peningkatan yang dialami oleh pemenang merupakan lift atas kompetitornya.

Dalam sebuah wawancara di situs MIT Technology Review berjudul “Apakah Ada Uang Besar dalam Big Data?”¹² Peter Fader, dari The Wharton School, menunjuk pada surat langsung sebagai awal dari analisis prediktif. Masa keemasan bagi perilaku prediktif adalah 40 atau 50 tahun yang lalu, ketika data sangat sedikit dan perusahaan harus memeras sebanyak mungkin informasi dari data tersebut. Misalnya Lester Wunderman, yang menciptakan istilah “pemasaran langsung” pada tahun 1960an. Dia melakukan ilmu data yang sebenarnya. Dia berkata, “Mari kita tuliskan semua yang kita ketahui tentang pelanggan ini: apa yang mereka beli, katalog apa yang kami kirimkan kepada mereka, berapa yang mereka bayar untuk itu.” Itu sangat sulit, karena dia tidak memiliki cluster Hadoop yang dapat melakukannya untuknya. Jadi apa yang dia temukan? Warisan yang dia (dan pemasar langsung jadul lainnya) berikan kepada kami adalah rubrik RFM yang masih kuat: keterkinian, frekuensi, nilai moneter.

Huruf “F” dan “M” sudah jelas. Anda tidak memerlukan ilmu pengetahuan apa pun untuk itu. Bagian “R” adalah yang paling menarik, karena tidak jelas apakah keterkinian, atau waktu transaksi terakhir, harus dimasukkan dalam tiga serangkai ukuran utama, apalagi menjadi yang pertama dalam daftar. Namun ditemukan bahwa pelanggan yang melakukan sesuatu baru-baru ini, meskipun mereka tidak melakukan banyak hal, lebih berharga dibandingkan pelanggan yang sudah lama tidak melakukan sesuatu. Itu merupakan kejutan besar.

Beberapa model lama tersebut sungguh fenomenal, bahkan hingga saat ini. Tanyakan kepada siapa pun di bidang pemasaran langsung tentang RFM, dan mereka akan berkata, “Beri tahu saya sesuatu yang saya tidak tahu.” Tapi tanyakan siapa pun di e-commerce, dan

¹² “Apakah Ada Banyak Uang dalam Big Data?” <https://www.technologyreview.com/s/427786/is-there-big-money-in-big-data>.

mereka mungkin tidak akan tahu apa yang Anda bicarakan. Atau mereka akan menggunakan banyak Big Data dan akhirnya menemukan kembali roda RFM dan roda tersebut mungkin tidak berjalan semulus roda aslinya.

Pemasaran Basis Data

Industri pemasaran langsung dengan cepat terjun ke dunia komputer karena tindakannya tidak hanya didasarkan pada kejeniusan kreatif seperti Don Draper. Perangkat ini bukan pesawat luar angkasa. Itu adalah mesin waktu. Itu berjalan mundur, maju. Ini membawa kita ke suatu tempat di mana kita ingin sekali pergi lagi. Itu tidak disebut Roda. Ini disebut Korsel. Ini memungkinkan kita melakukan perjalanan seperti seorang anak bepergian. Berputar-putar, dan kembali ke rumah lagi ke tempat di mana kita tahu kita dicintai.

Orang-orang gila

Orang-orang pemasaran langsung mempunyai perilaku respons yang nyata untuk disesuaikan dengan nama dan alamat tertentu. Mereka mampu melacak orang dari satu putaran surat ke putaran berikutnya. Apa yang awalnya hanya berupa kumpulan orang-orang sederhana dan tempat tinggal mereka berkembang hingga mencakup apa yang telah dikirim kepada mereka dan bagaimana mereka merespons. (Lihat Tabel 4.1.)

Tabel 4.1 Spreadsheet adalah awal dari pemasaran basis data.

Basis Data Relasional Kasar									
*dalam Jutaan									
Nama	Alamat	Bagian A	Bagian B	Bagian C	Bagian D	Bagian E	Rp. Ke-1*	Rp. Ke-2*	Rp. Ke-3*
Smith	123 Main	0	1	1	0	2	25	25	75
Jones	45 North	0	0	1	2	2	30	50	50
Brown	67 South	1	0	0	0	0	20	0	0
Whinte	89 West	0	0	1	2	3	25	45	80

Menyimpan puluhan ribu catatan dan menggabungkan tabel tersebut ke tabel lain yang berisi informasi produk dan promosi memungkinkan pemasar melacak penjualan dan memperkirakan siapa yang paling mungkin membeli apa, kapan, dan berapa banyak. Menjaga data tetap bersih telah menjadi hambatan besar dalam pemasaran. (Lihat Gambar 4.2.)

Normalisasi adalah seni mengenali bahwa semua orang adalah orang yang sama:

- John Smith
- John Q. Smith
- John Quincey Smith
- Johnny Smith

Langkah selanjutnya adalah mencari kesamaan antara data yang ada di database dan data yang mungkin ditemukan di milis yang dapat disewa atau lainnya. Saat ini, kita dapat melapisi data yang dijelaskan di atas dengan begitu banyak informasi tambahan sehingga hanya AI yang dapat menyortir dan menyaringnya dengan cara yang bermakna.



Gambar 4.2 Bahkan di abad kedua puluh satu, pembersihan data secara sederhana masih sulit dilakukan.

Periklanan

Sepuluh dari uang yang saya keluarkan untuk iklan terbuang sia-sia; masalahnya saya tidak tahu bagian yang mana.

John Wanamaker

Sepuluh konferensi pemasaran yang saya hadiri mengutip John Wanamaker; Saya tidak ingat bagian yang mana.

John Lovett

Pembelian, penjualan, dan penempatan iklan online sudah siap untuk diotomatisasi karena banyaknya pilihan dan keputusan yang perlu dipertimbangkan ketika memutuskan di mana akan membeli ruang iklan.

Iklan Spanduk

Pada bulan Oktober 1994, AT&T memasang iklan banner pertama di Internet¹³. Sejak itu, pengiklan membanjiri browser dengan upaya mereka untuk mendapatkan perhatian dan mengarahkan lalu lintas ke halaman arahan, situs mikro, atau keranjang belanja mereka. Meskipun penelusuran telah menjadikan Google salah satu perusahaan paling dikenal di dunia, periklanan terprogram menjadi perusahaan yang paling sedikit dipahami.

Perencana media membeli ruang untuk menampilkan iklan perusahaan. Penerbit menjual ruang iklan pada konten mereka. Sederhana saja, tetapi pengiklan tidak dapat berbicara dengan setiap penerbit dan penerbit tidak dapat bekerja secara langsung dengan setiap pengiklan, sehingga lahirlah jaringan periklanan. Sebuah jaringan iklan mungkin mewakili ratusan penerbit dan ribuan pengiklan. Ini dapat menempatkan iklan berdasarkan jenis audiens, subjek konten, waktu, jenis perangkat, dan anggaran keseluruhan atau harian, dan memastikan ukuran iklan yang tepat sesuai dengan ukuran ruang yang tepat di halaman.

¹³ <http://thefirstbannerad.com/>

Beberapa sistem terlibat dalam penawaran waktu nyata untuk ruang tersebut, seperti proses penawaran dinamis untuk membeli kata kunci penelusuran dari Google. Hal ini memungkinkan pembeli media mengidentifikasi jumlah lalu lintas yang mereka inginkan dari jenis audiens yang mereka incar, dan jika mereka paham, menghubungkan sistem back-end mereka untuk melihat orang-orang mana yang telah mengklik dan mengunduh whitepaper, mengisi formulir membentuk, atau melakukan pembelian, dan kemudian mengembalikannya ke sistem pembelian untuk menyesuaikan apa yang mereka beli. Pembelajaran mesin, tentu saja, masih belum sempurna pada awalnya.

Dengan miliaran iklan yang ditayangkan secara online pada hari tertentu, perencana media sangat senang ketika Google menawarkan model bayar per klik. Tampilkan iklan Anda kepada jutaan orang, namun hanya membayar kepada mereka yang cukup peduli untuk mengklik. Hal ini menjadikan Google sebagai mitra. Semakin banyak klik yang Anda dapatkan, semakin banyak penjualan yang Anda hasilkan, dan semakin banyak iklan yang akan Anda beli cemerlang. Kemudian, Google berupaya sebaik mungkin untuk membebaskan Anda dari lebih banyak uang bahkan lebih cemerlang lagi.

Ketika pihak lain mengetahui bahwa mereka dapat menjadi perantara antara pembeli dan penjual dan memanfaatkan arbitrase, lahirlah iklan terprogram. Tak lama kemudian, programatik menjadi otomatis melalui pembelajaran mesin. Kombinasi yang fluktuatif antara uang investasi yang longgar dan teknologi baru yang cemerlang telah menciptakan ledakan startup. [AppNexus menciptakan] umpan balik yang lancar antara logika pengambilan keputusan suatu merek dan titik kontak konsumennya. AppNexus [menggabungkan] data dan pembelajaran mesin untuk membangun kampanye yang benar-benar tumbuh lebih cerdas dari waktu ke waktu. Hasilnya adalah hiper-personalisasi dalam skala besar, sebuah dunia di mana pemasar dapat menayangkan iklan bertarget ke puluhan juta pengguna, yang tersebar di miliaran perangkat yang saling terhubung, di seluruh dunia.

Skylads adalah laboratorium R&D yang berspesialisasi dalam bidang Pembelajaran Mesin dan Kecerdasan Buatan. Kami memanfaatkan penelitian matematis mendasar untuk membangun rangkaian produk yang paling kuat dan mudah digunakan bagi pengiklan digital. Produk kami bertindak sebagai lapisan di atas Platform Pembelian dan membantu pembeli media memaksimalkan efektivitas kampanye pembelian media terprogram mereka. Skylads merevolusi industri periklanan digital dengan memperkenalkan kecerdasan buatan “sebagai layanan” di cloud. Skott adalah kerangka produk yang sangat didasarkan pada algoritma pembelajaran mesin generasi berikutnya.

IntelliAds dipersonalisasi secara real-time untuk setiap konsumen, setiap saat. Kami menentukan pilihan iklan, branding, pesan, dan produk dengan performa terbaik dalam hitungan milidetik setiap kali kami melihat konsumen. Merchenta menggunakan analisis perilaku yang canggih untuk mendapatkan wawasan dari perilaku konsumen yang tampaknya acak. Melalui pengenalan konsumen, relevansi akan mendorong hasil.

Materi Iklan Terprogram

Tentu saja, membuat iklan adalah sesuatu yang selalu perlu dilakukan oleh manusia, bukan? Ketika Anda dapat menyebarkan 10.000 iklan setiap menitnya melalui 10.000 penerbit, Anda akan membutuhkan banyak orang untuk membuat semua iklan tersebut. Maka tidak mengherankan jika para startup juga mempertimbangkan untuk menciptakan

mesin pembelajaran untuk mengelola bagian proses tersebut. The Wall Street Journal menggambarkan¹⁴ bagaimana jutaan dolar dikumpulkan oleh segelintir perusahaan rintisan “yang berjanji untuk menghadirkan lebih banyak aspek otomatis periklanan digital ke sisi kreatif bisnis yang biasanya didominasi seni. Dan awal pekan ini, Recode melaporkan bahwa Snapchat telah mengambil alih perusahaan teknologi periklanan Flite, yang juga beroperasi di bidang ‘materi iklan terprogram’ yang masih baru.”

Tentu saja tidak semua pengiklan akan menjalankan ribuan iklan di setiap kampanye. Namun menurut Ben Kartzman, salah satu pendiri dan kepala eksekutif Spongecell, fakta bahwa semakin banyak pengiklan yang sangat bergantung pada kumpulan data khusus mereka dan membangun tim terprogram internal membantu mempercepat penggunaan taktik tersebut. Satu klien ritel berpotensi menghasilkan 80 triliun iklan kreatif setiap minggunya, katanya. “Saya pikir itulah tujuan kita,” katanya.

Microsoft Research menggunakan AI untuk menguraikan konten foto dan tidak hanya mendeskripsikan isinya, tetapi juga apa yang terjadi di dalamnya. Ini dimulai dengan meminta manusia menulis deskripsi puluhan ribu foto melalui Mechanical Turk sebagai data pelatihan. Daripada hanya mengidentifikasi pantai, api, dan permainan bola voli, mesin tersebut dilatih untuk merespons dengan kalimat seperti, “Keluarga tersebut bersenang-senang di laut bersama anjingnya. Mereka pergi berenang dan mengadakan barbeque.” Para ilmuwan kemudian menciptakan sebuah sistem yang dapat mengevaluasi keefektifan berbagai cerita yang dihasilkan oleh mesin tersebut dan melatihnya hingga hampir menyamai evaluator manusia.

Televisi Terprogram

Agen periklanan berhenti menjual waktu iklan televisi selama makan siang tiga martini beberapa dekade yang lalu. Data yang dikumpulkan dari atas (OTT) kini digunakan untuk merencanakan dan membeli waktu menonton televisi. Informasi yang dikumpulkan dalam buku harian yang disimpan oleh rumah tangga (seperti Nielsen Ratings yang asli) dilengkapi dengan data yang dikumpulkan di set-top-box perusahaan kabel. Tapi sekarang, OTT adalah cara banyak video dilihat melalui Internet, melebihi semua teknologi penyiaran lainnya.

Artikel Wall Street Journal yang disebutkan di atas menjelaskan kemampuan OTT (dan juga setengah lusin metode pengiriman video lainnya) untuk secara dinamis membuat iklan video yang disesuaikan dengan cepat. Pada tahun 2015, Pariwisata Tennessee bekerja sama dengan agensinya VML dan Spongecell untuk menyebarkan 23 iklan video berbeda kepada konsumen berdasarkan sebagian besar negara tempat mereka tinggal, karena ada sekitar selusin negara bagian yang berjarak satu hari perjalanan dari Tennessee. Musim panas yang lalu, saat puncak musim perjalanan, kelompok ini mengambil langkah maju. Itu menjalankan iklan video pra-putar di situs-situs di seluruh web menggunakan selusin template yang menghasilkan lebih dari 2.000 kemungkinan iklan video. Orang-orang melihat berbagai variasi iklan video tidak hanya berdasarkan tempat tinggal mereka, namun juga apakah mereka pecinta kuliner, pegolf, penggemar alam terbuka, atau suka mendengarkan

¹⁴ “Proses Pembuatan Iklan Digital Secara Bertahap Mulai Menjadi Lebih ‘Terprogram’”
<https://www.wsj.com/articles/the-process-of-making-digital-ads-is-bertahap-mulai-menjadi-lebih-terprogram-1482404400>

musik country atau rock berdasarkan kumpulan data pihak pertama dan ketiga yang digunakan oleh pemasar.

Hasil akhirnya adalah meskipun iklan ini menampilkan musik dan visual yang konsisten, satu iklan mungkin mempromosikan pendakian di pegunungan Tennessee sementara iklan lainnya mungkin membahas tentang restoran di Memphis atau museum Johnny Cash di Nashville.

Pencarian Bayar per Klik (PPC).

Penelusuran telah menjadi pemasok utama niat pelanggan. Pertimbangkan berbagai kerangka berpikir dan ekspresi hasrat yang ditunjukkan dalam pencarian berbeda ini:

- Laptop
- Laptop kokoh
- Laptop gaming cepat
- ASUS ROG Strix GL553VD 15.6

Laptop Permainan

Meningkatnya kekhususan pencarian merupakan indikator yang jelas apakah gamer ini sedang berbelanja atau membeli. Kemampuan pembelajaran mesin dalam upaya bayar per klik memberikan kekuatan luar biasa bagi seluruh industri profesional PPC dan memberikan miliaran dolar ke keuntungan Google. Ini adalah area pemasaran online pertama yang diotomatisasi. Perusahaan seperti Amazon mencoba menampilkan iklan mereka kepada jutaan pencari, menilai hasil berdasarkan penjualan aktual dan hasil profitabilitas. Untuk memulainya, mereka menciptakan otomatisasi berbasis aturan untuk menyesuaikan harga yang bersedia mereka bayarkan berdasarkan hasil.

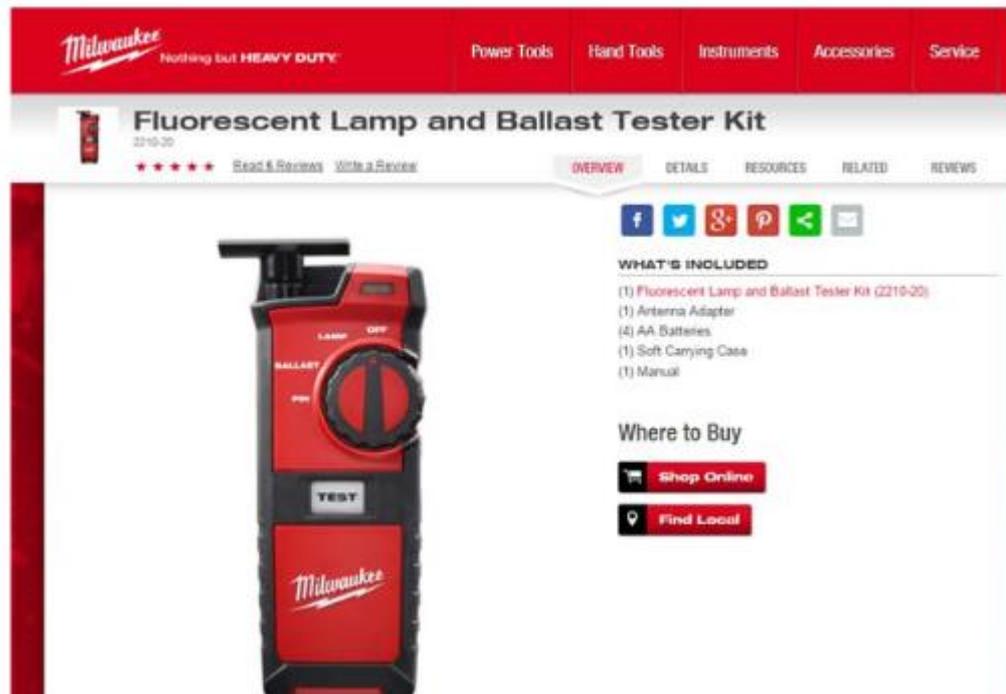
Bahkan otomatisasi mengalami kesulitan dalam melacak ratusan ribu kata kunci dan frasa secara real-time, terutama ketika elemen data baru ditambahkan ke dalam campuran seperti cuaca dan “musim” penggajian bulanan. Pembelajaran mesin juga dapat mengenali ledakan aktivitas pada kelompok kata kunci tertentu yang mungkin mengindikasikan peluang atau ancaman yang mengundang atau memerlukan reaksi. Anggap saja sebagai sistem perdagangan frekuensi tinggi untuk kata kunci pencarian.

Pengoptimalan Pencarian (alias Pemasaran Konten)

Sisi lain dari mata uang pencarian adalah hasil “organik” atau tidak berbayar. Ini adalah konsekuensi dari apa yang dicari si pencari di mata mesin pencari, baik itu Google, Bing, atau Yahoo. Hal ini memunculkan gerakan pemasaran konten di mana pemasar menjadi penerbit. Jika Anda ingin orang-orang menemukan Perangkat Penguji Lampu Fluoresen dan Ballast Anda (Gambar 4.3), sebaiknya Anda memposting banyak informasi tentangnya, jawaban atas pertanyaan umum, dan secara umum menjadi tempat di Internet yang pertama kali ditunjuk oleh Google. ketika ditanya.

Kekhawatiran pertama adalah apakah Google meragukan legitimasi Anda. Jika Google mengira Anda mengirim spam ke mesinnya, Google akan mengeluarkan Anda dari halaman hasilnya. Untuk melihat seberapa aman konten Anda, Safecont menawarkan perayap yang meninjau situs Anda dan memberikan skor pada setiap halaman berdasarkan risiko sanksi. Safecont melihat seberapa banyak konten Anda tampaknya terulang di situs Anda, berapa banyak halaman yang memiliki konten terlalu sedikit, berapa banyak konten yang tampaknya diduplikasi di luar situs Anda, dan berbagai faktor lainnya. Tidak seperti teknologi

lama yang membandingkan situs web Anda dengan serangkaian faktor berbobot yang harus dipertimbangkan, didiskusikan, disepakati, dan diterapkan, Safecont adalah algoritme pembelajaran keunggulan utama AI.



Gambar 4.3 Kit Penguji Lampu Fluoresen dan Ballast Milwaukee

Manajemen Konten Pentingnya Gambar

Melewati kendala Google sebagai penilai keaslian adalah masalah Google sebagai penilai relevansi. Sambil meraup uang dengan menjual iklan terkait kata kunci, Google membuat orang datang kembali dengan menyajikan tautan yang paling dapat diterapkan di dunia. Agar dianggap relevan, sebuah perusahaan harus mahir dalam mempublikasikan segala sesuatu yang perlu diketahui tentang lampu neon dan alat penguji ballast tersebut. AI siap membantu. Pencarian standar melalui perpustakaan besar berisi whitepaper, brosur PDF, halaman web, dan dokumen penelitian mungkin menghasilkan daftar hasil yang relevan. Namun kemampuan pengenalan visual dan audio AI sangat berguna di sini untuk menyaring semua data tidak terstruktur lainnya yang disimpan dalam file yang tidak dapat ditemukan.

Jiwa kreatif, yang diminta untuk mengilustrasikan sebuah artikel tentang masalah keselamatan seputar pemasangan kembali kabel lampu neon, hanya bisa berharap untuk menggunakan gambar-gambar lama yang sama dan membosankan yang diberi label yang tepat oleh beberapa jiwa kreatif malang lainnya. Namun, pembelajaran mesin mungkin menemukan dan menawarkan berbagai opsi. Martin Jones, manajer pemasaran senior di Cox Communications, mencoba Watson Content Hub IBM pada akhir tahun 2016 untuk menyaksikan penggunaan praktis pembelajaran mesin dalam menciptakan kampanye pemasaran. Daripada hanya mencantumkan gambar yang sesuai dengan kriteria pencarian, Watson mampu memahami makna pesan pemasaran yang ingin disampaikan Jones. Lebih

lanjut, Watson membantu menciptakan pengalaman yang disesuaikan untuk setiap pengunjung situs web atau aplikasi seluler.

Seperti upaya American Marketing Association dengan Lucy, Jones pertama kali mengenalkan Watson pada gambar Cox dan aset digital lainnya. Proses tersebut mencakup pengubahan ukuran dan pemotongan gambar secara otomatis berdasarkan profil klasifikasi dengan tag rekomendasi Watson karena ia mengenali konten gambar, termasuk nama produk. Jones mampu mengidentifikasi kondisi dan varian untuk menganalisis banyak gambar untuk personalisasi waktu nyata, yang memanfaatkan pengubahan ukuran dan pemotongan tersebut untuk dikirimkan ke beberapa perangkat.

Teknologi lain juga tersedia untuk membantu Anda mengolah gambar atau bahkan konten buatan pengguna. Olapic membantu Anda menemukan foto produk Anda di luar sana yang mungkin berguna dalam iklan atau situs Anda. Mereka juga menawarkan Photorank, yang “mengevaluasi beberapa titik data untuk secara akurat memprediksi keterlibatan dan konversi per setiap gambar/video.” Curalate dapat menemukan foto yang bagus dan kemudian mendapatkan izin untuk menggunakannya dengan sistem manajemen hak berbasis hashtag.

Infinigraph akan membantu Anda memilih thumbnail terbaik untuk video Anda. Somatic dapat melihat gambar dan membuat deskripsi singkat dalam berbagai bentuk gaya yang berbeda. Ingin deskripsi Anda meniru seorang selebriti? Mereka membantu Anda. Pinterest bekerja dengan pengenalan visual dalam foto untuk membantu Anda membeli barang-barang yang Anda lihat di kehidupan nyata. Ambil saja gambar dengan aplikasi Pinterest dan aplikasi ini akan menyarankan hal-hal yang tampak seperti objek yang Anda sukai. Saya menawarkan Pinterest tantangan sederhana pada percobaan pertama saya, kursi tidur siang di kantor saya. Benar saja, Pinterest berhasil (Gambar 4.4).

Upaya kedua saya dimaksudkan untuk menjadi lemparan lurus dan mudah, namun ternyata menjadi sebuah lemparan melengkung. Pinterest tidak tahu apa yang membuat Mikrofon Blue Yeti saya (Gambar 4.5). Sementara itu, di dunia jurnalisme, USA Today menggunakan AI untuk membaca berita, membuat naskah video, mengumpulkan cuplikan dan gambar diam, serta menambahkan narasi vokal yang disintesis. The Washington Post menggunakan AI untuk terus memperbarui berita dengan memasukkan fakta dan angka baru ke dalam berita seiring berjalannya waktu.

Analisis Konsumsi Konten

Analisis perilaku juga berguna di sini. Dari alat analisis file log pertama, kami telah membedah dengan cermat halaman, kategori, dan produk tertentu yang menarik minat individu. Namun sekarang, mesin tersebut dapat membantu kita. Mesin ini tidak hanya dapat melihat minat individu, namun juga dapat menentukan seberapa tertariknya mereka dan di mana posisi mereka dalam siklus pembelian. Hal ini menghasilkan kemungkinan konten apa yang akan ditawarkan selanjutnya dan memicu penawaran terbaik berikutnya.

Kemampuan ini juga berfungsi di Internet secara luas. Charlie Tarzian, Pendiri The Big Willow, mengatakan bahwa menonton konten secara berlebihan dalam waktu 15-20 menit dapat memberi tahu Anda banyak hal tentang posisi seseorang dalam proses pembelian. Perusahaan ini menggunakan pencocokan pola dan pembelajaran mesin untuk menemukan orang “di lebih dari 10.000 situs web B2B, blog, dan komunitas serta melibatkan mereka.”



Gambar 4.4 Pinterest mengenali kursi malas tersebut tanpa kesulitan.



Gambar 4.5 Bukan pengering rambut robotik

4.4 KETERLIBATAN MEDIA SOSIAL

Memantau media sosial untuk mendapatkan gambaran jelas tentang apa yang dikatakan pasar tentang Anda adalah satu hal. Terlibat dengan media sosial adalah hal lain. Yang pertama adalah tugas observasional yang pasif; yang lainnya adalah menjangkau secara reaktif atau proaktif untuk melibatkan orang-orang di mana mereka menge-tweet. eMarketer mewawancarai AJ Mazza, direktur Komunikasi Pemasaran, dan Dedra DeLilli, direktur, Pemasaran Media Sosial dan Sponsor Korporat di TD Ameritrade, dalam sebuah artikel pada bulan Februari 2017¹⁵ tentang penggunaan AI oleh mereka.

Melalui kemitraan dengan Havas Cognitive, kami mengembangkan promosi media sosial untuk mendukung kampanye NFL yang kami lakukan musim lalu. Kami menjelajahi media sosial konsumen yang ikut serta untuk menilai kepercayaan mereka terhadap tim NFL favorit mereka. Ini menganalisis nada dan kata-kata yang digunakan konsumen dalam postingan sosial mereka untuk menghasilkan skor kepercayaan agregat. Skor ini menunjukkan seberapa percaya diri seorang konsumen dibandingkan dengan penggemar lainnya. Sasaran kami adalah mendorong keterlibatan dengan memberikan kesempatan kepada penggemar untuk meningkatkan skor kepercayaan diri mereka melalui tindakan tertentu, seperti membagikan konten kami, dalam upaya memenangkan hadiah perjalanan ke Super Bowl.

Teknologi ini memungkinkan kami memberikan sentuhan menyenangkan pada kuesioner investasi pada umumnya. Saat kami mencocokkan pelanggan dengan suatu produk atau layanan, kami memberikan kuesioner untuk mengevaluasi risiko, dan Watson mengizinkan kami menjadikannya lebih menarik. Hal ini membantu mengartikulasikan pesan merek TD Ameritrade tentang penyediaan alat dan sumber daya yang membuat pelanggan percaya diri sebagai investor. Kampanye ini juga memungkinkan kami menguji AI dengan risiko minimal, dan memberikan pembelajaran yang dapat diterapkan untuk memberikan manfaat pada bidang bisnis lainnya.

Pengintaian Sosial

Ingin mendapatkan gambaran jelas tentang lingkungan tempat tinggal pelanggan Anda? Bagaimana dengan foto sebenarnya? Keinginanmu terkabul. Salesforce.com mengakuisisi startup pembelajaran mendalam MetaMind pada bulan April 2016. Kini, sebagai bagian dari penawaran Einstein dari Salesforce, sistem pengenalan visual ini memungkinkan perusahaan untuk melihat kehidupan mereka dengan melihat dari dekat foto-foto mereka.

Situs web MetaMind menjabarkannya sebagai berikut¹⁶: Anda adalah pengembang yang bekerja di perusahaan yang menjual perlengkapan olahraga luar ruangan. Perusahaan memiliki otomatisasi yang memantau saluran media sosial. Ketika seseorang memposting foto, perusahaan ingin mengetahui apakah foto tersebut diambil di pantai atau di pegunungan. Berdasarkan tempat pengambilan foto, perusahaan dapat membuat rekomendasi produk yang ditargetkan kepada penggunanya.

¹⁵ "TD Ameritrade Menggunakan Kecerdasan Buatan untuk Memutar Pemasaran pada Penilaian Risiko," Februari 2017, <https://www.emarketer.com/Interview/TD-Ameritrade-Uses-Artificial-Intelligence-Put-Marketing-Twist-tentang-Penilaian-Risiko/6002141>.

¹⁶ <https://metamind.readme.io/docs/what-is-the-predictive-vision-service>.

Tugas Anda sederhana: Membuat model yang dapat mengidentifikasi apakah suatu gambar berupa pantai atau pegunungan. Kemudian uji model dengan gambar pemandangan pantai. API Layanan Visi Prediktif memungkinkan Anda memanfaatkan kekuatan AI dan melatih model pembelajaran mendalam untuk mengenali dan mengklasifikasikan gambar dalam skala besar. Anda dapat menggunakan pengklasifikasi terlatih atau melatih pengklasifikasi khusus Anda sendiri untuk menyelesaikan kasus penggunaan unik.

Salesforce Social Studio memungkinkan Anda “mendengarkan secara visual” prospek dan klien untuk melihat apakah logo merek Anda atau logo pesaing Anda ada di foto mereka. Petunjuk kontekstual ini menyinari pasar Anda dengan cara yang belum pernah ada sebelumnya.

bot sosial

AI dapat membantu Anda menemukan orang, mengetahui apa yang sedang mereka lakukan, dan apa yang menarik minat mereka. Ini juga dapat membantu Anda berkomunikasi. Selamat datang di dunia bot. Sejak ELIZA pada pertengahan tahun 1960an, komputer telah mencoba meniru komunikasi manusia. Sebuah penjawab otomatis email sederhana membalas atas nama Anda, memberi tahu dunia bahwa Anda berada di luar kantor dan tidak dapat merespons. Balasan Cerdas Google melangkah lebih jauh dan menawarkan beberapa saran tentang bagaimana Anda ingin merespons.

Asisten AI yang lengkap seperti Amy Ingram adalah asisten pribadi yang menjadwalkan rapat untuk Anda melalui email. Kirim email ke kolega dengan Cc: ke amy@x.ai, dan dengan memperhatikan kalender Anda serta mengetahui preferensi Anda, dia melanjutkan percakapan melalui email hingga tanggal ditentukan. Banyak bot menjawab pertanyaan langsung dengan jawaban yang telah ditulis sebelumnya, tetapi serahkan akun Twitter ke bot sosial, latih dengan baik, dan Anda memiliki sistem respons suara yang setara di pusat panggilan.

Latih lebih baik lagi dan Anda memiliki perwakilan merek. Untuk saat ini, socialbots hanya berguna seperti sistem respons suara yang memiliki jawaban untuk 90 persen pertanyaan yang biasanya mereka terima dan tidak ada jawaban untuk pertanyaan yang Anda ajukan kapan pun Anda menelepon. Socialbots mulai menjalani Turing Test dengan sedikit keberhasilan, namun pada waktunya mereka akan mampu mewakili merek Anda sebagai garis pertahanan pertama.

Postingan Sosial

AI dapat membantu Anda menemukan orang, mengetahui apa yang sedang mereka lakukan dan minat mereka, serta membantu Anda berkomunikasi. Itu juga dapat memposting atas nama Anda. Gabungkan agen sosial yang cerdas dengan konten yang dikelola dengan baik dan Anda mungkin akan mendapatkan sesuatu seperti Larry dari Echobox¹⁷. “Larry menganalisis data historis dan real-time Anda untuk membuat strategi media sosial yang menyeluruh untuk Anda.”

Meskipun itu adalah janji besar yang harus diterima sekaligus, akan lebih mudah untuk menerimanya setelah Anda menelusuri fitur-fitur komponen.

- Larry melacak apa yang sedang tren di kalangan pengikut media sosial Anda.

¹⁷ <https://www.echobox.com>.

- Larry menyarankan pesan untuk dibagikan.
- Larry menambahkan hashtag yang sesuai ke pesan Anda.
- Larry A/B menguji judul dan gambar.
- Larry menampilkan kembali konten evergreen Anda.
- Larry memantau jam berapa audiens Anda aktif.
- Larry mengoptimalkan frekuensi berbagi Anda.

Iklan media sosial dapat merespon trending topik yang sedang dibicarakan, siapa teman Anda saat ini, dan menyesuaikan berdasarkan mood Anda.

Iklan seluler dapat didasarkan pada lokasi individu hingga lorong tertentu tempat mereka berdiri saat berada di toko Anda. Perangkat yang dapat dikenakan mencatat tingkat aktivitas, detak jantung, dan suhu tubuh Anda, dan dengan asumsi sejumlah nilai telah ditawarkan kepada pemakainya sebagai imbalan, berikan informasi tersebut kembali ke vendor tertentu atau ke agregator data untuk dijual melalui jaringan.

4.5 DALAM KEHIDUPAN NYATA

Mengapa media online dan televisi harus menjadi satu-satunya tempat dimana AI berguna? Bagaimana dengan memanfaatkan pembelajaran mesin pada pertemuan tatap muka? SummitSync berperan sebagai pencari jodoh di konferensi, menemukan pasangan terbaik untuk perkenalan di berbagai atribut, tidak hanya industri dan kota. Masuk dengan LinkedIn dan tiba-tiba muncul “Tinder untuk konferensi bisnis”.

Ampsy menggunakan geofencing hiper-lokal untuk menangkap konten yang dibagikan secara publik di lokasi tertentu pada waktu tertentu konferensi bisnis, acara olahraga, konser, dan sebagainya. Ini membantu menangkap tweet acara, pembagian, dan postingan yang tidak diberi tagar, cara biasa untuk menangkap aktivitas acara. Aktivitas dipantau bersama dengan analisis sentimen dan kemudian dianalisis berdasarkan ciri-ciri kepribadian. Hasilnya, Anda dapat menemukan dan terlibat dengan orang-orang yang memikirkan Anda saat ini dan membuat kelompok konten seputar kejadian langsung.

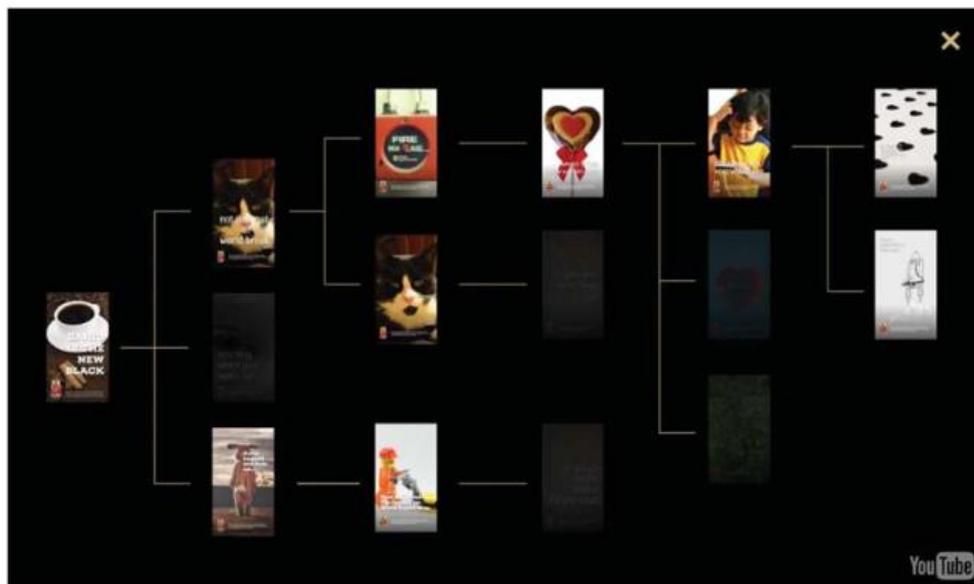
Iklan luar ruang juga telah berubah menjadi elektronik dan AI seperti Laporan Minoritas Philip K. Dick (Tom Cruise memakai mata orang lain). Facedeals mempelajari wajah Anda dari Facebook dan menawarkan diskon saat Anda masuk ke toko yang berpartisipasi. Pada musim panas 2015, M&C Saatchi memasang papan tanda berkemampuan AI di halte bus London. Tanda-tanda tersebut memiliki database gambar, salinan, dan font yang dapat dipilih tergantung pada reaksi yang diukur melalui teknologi Kinect. Algoritma genetik internal mematikan beberapa elemen kreatif dan mengedepankan elemen kreatif lainnya sebagai respons terhadap ekspresi wajah dan perhatian yang didapat. Itu hanya tes jualan kopi Bahio yang terjual. Tidak ada merek seperti itu (Gambar 4.6).

Dunia B2B

Dengan pengecualian menjual komputer Apple II dari etalase ritel di mal, saya menjalani kehidupan profesional saya di sisi bisnis-ke-bisnis. Periklanan di majalah perdagangan, tugas di stan konferensi, surat langsung ke Wakil Presiden (Terseher), pencarian calon pelanggan melalui telepon, manajemen prospek, manajemen saluran pipa—semuanya merupakan pekerjaan yang dilakukan secara langsung. Saya memiliki lemari arsip

yang berisi folder-folder berdasarkan perusahaan, divisi, dan departemen, serta kalender yang mengarahkan setiap panggilan telepon saya.

Layanan manajemen konten yang dijelaskan di atas memainkan peran besar seiring dengan beralihnya penelitian dari membaca majalah dan menghadiri konferensi menjadi penelitian online. Pada tahun-tahun awal saya, tugas saya adalah memperkenalkan perusahaan saya kepada calon pembeli, berharap beberapa materi pemasaran klasik dan uang yang dihabiskan untuk branding dapat melunakkan pendekatan tersebut. Tidak ada yang lebih sulit bagi perwakilan penjualan selain panggilan dingin.



Gambar 4.6 Algoritma Genetika memilih komponen iklan untuk billboard elektronik.

Saat ini, tim penjualan mengandalkan pengumpulan data untuk menentukan perusahaan mana dan orang-orang di dalam perusahaan tersebut yang menunjukkan minat terhadap produk melalui perilaku online mereka. Pada saat calon pembeli menarik perhatian tenaga penjualan, mereka telah mengonsumsi banyak sekali informasi produk.

Sistem pemasaran berbasis akun (ABM) dikembangkan untuk melacak seluruh komite evaluator lintas fungsi dari perusahaan atau akun yang sama. Tujuannya adalah untuk melacak perilaku kelompok dalam setiap organisasi untuk menentukan siapa yang mungkin lebih tertarik pada fitur aplikasi suatu produk, siapa yang mungkin lebih peduli pada masalah manajerial, siapa yang fokus pada pertanyaan integrasi teknis, dan siapa yang hanya fokus pada keuangan.

Penilaian Timbal

Dengan ribuan prospek, tim penjualan perlu mengetahui mana yang harus dijangkau terlebih dahulu. Secara manual, ini adalah tugas bagi profesional paling berpengalaman. Anda mungkin ingin menghubungi organisasi yang kemungkinan besar akan tutup. Anda mungkin ingin menargetkan komite pada saat yang paling dapat dibujuk. Anda mungkin terpaku pada perusahaan yang baru saja mulai berupaya memberikan pengaruh paling besar terhadap arah perjalanan pelanggannya. Dan apa pun yang Anda pilih, Anda harus memutuskan individu mana yang paling penting untuk dihubungi terlebih dahulu.

Penilaian prospek tradisional akan memberikan lebih banyak poin dengan bobot lebih tinggi kepada mereka yang telah menonton video, meminta demo, mencantumkan “Wakil Presiden”, dan bekerja di lokasi yang sama dengan mayoritas anggota komite lainnya. Dengan banyaknya variabel yang dipertimbangkan, semua hal di atas sangat cocok untuk AI dan pembelajaran mesin. Di sinilah perusahaan seperti 6 sense berperan¹⁸.

Dalam upaya meningkatkan dan memprioritaskan prospek dengan lebih akurat, penskoran prospek generasi kedua menambahkan matematika dan pemodelan prediktif ke dalam pendekatan penskoran prospek. Penilaian prospek prediktif menggunakan kriteria pembuatan profil yang sama jabatan, perusahaan, pendapatan tahunan, dan atribut statis lainnya tentang prospek tersebut seperti penilaian prospek generasi pertama. Namun, ini melangkah lebih jauh dengan menganalisis atribut prospek dibandingkan dengan prospek sebelumnya yang menjadi bisnis tertutup dan menerapkan rumus matematika untuk menentukan peringkat dan menilai prospek. Tapi kita belum selesai. Metode di atas bekerja dengan baik pada prospek dikenal yang berinteraksi langsung dengan perusahaan Anda. 6sense juga berfungsi dengan data eksternal.

Kecerdasan prediktif menyatukan miliaran baris data pihak ketiga dari penelusuran, blog, situs web penerbit, situs web ulasan, komunitas online, panduan pembeli tempat pembeli B2B meneliti produk dan layanan dan menghubungkan data niat yang sensitif terhadap waktu tersebut ke pelanggan ' sumber data internal termasuk CRM, otomatisasi pemasaran, dan weblog. Ini menyisir semua sumber ini dan kemudian menerapkan model prediktif untuk mencari penyimpangan dalam pola pembelian di masa lalu dan mengidentifikasi sinyal pembelian baru. Kecerdasan prediktif menyoroti wawasan yang penting, dalam jangka waktu yang relevan dan menghubungkan prospek yang tidak diketahui dan anonim dengan yang diketahui, melihat setiap langkah dan jejak setiap calon pembeli. Hal ini dapat mengungkapkan, misalnya, akun mana yang harus dikunjungi terlebih dahulu oleh tenaga penjualan, proposisi nilai mana yang harus disoroti dengan akun tertentu, dan jenis konten dan komunikasi apa yang akan mendapatkan keterlibatan terbaik berdasarkan prediksi tahap pembelian calon pelanggan tersebut.

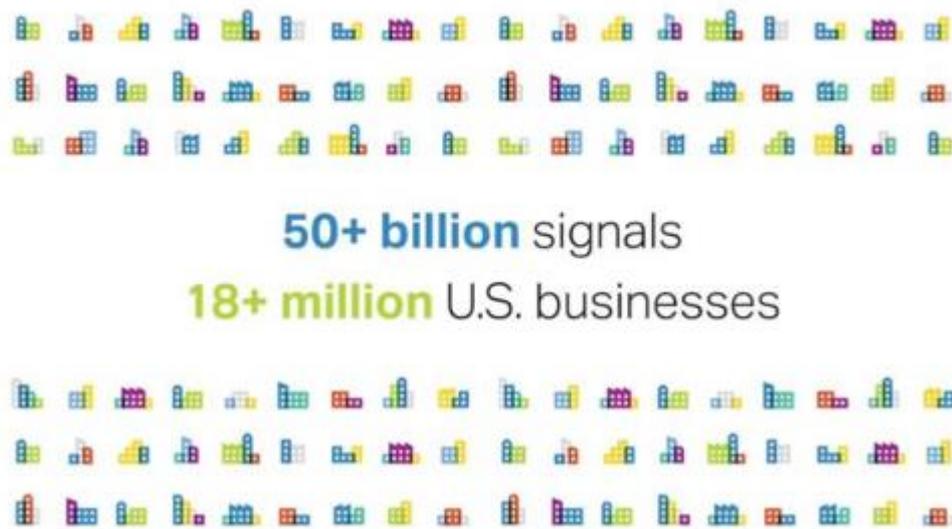
Jelas juga terlihat bagaimana informasi ini dapat digunakan untuk mempersonalisasi iklan yang dilihat prospek secara online, pengalaman pelanggan yang mereka temui di situs web, dan skrip yang disajikan kepada perwakilan pusat panggilan. Daripada hanya percaya bahwa para eksekutif senior membaca situs Forbes, Dell bekerja sama dengan 6 sense dan Forbes untuk menyesuaikan pesan spesifik untuk orang-orang tertentu di perusahaan tertentu tergantung pada posisi mereka dalam pertimbangan dan proses pembelian untuk produk tertentu.

Data pihak ketiga dan AI dapat memprediksi niat dengan lebih akurat dibandingkan perilaku pencarian kata kunci sederhana. Berapa banyak data pihak ketiga yang dibutuhkan? Radius menegaskan bahwa sistemnya mempertimbangkan lebih dari 50 miliar sinyal terhadap lebih dari 18 juta bisnis di Amerika Serikat (Gambar 4.7).

¹⁸ <http://content.6sense.com/rs/958-TTM-744/images/whitepaper-6sense-web.pdf>

Penasihat Manajemen Penjualan

Saat tenaga penjualan melacak akun, manajer penjualan melacak tenaga penjualan. Pembelajaran mesin siap membantu. Aviso dan Clari memantau perkiraan penjualan di seluruh tim, memantau alur kerja, dan memberi saran kepada manajer tentang siapa yang berkinerja baik dan siapa yang membutuhkan bantuan. Bantuan tersebut dapat berupa pelatihan, motivasi, atau kunjungan singkat ke calon pelanggan utama oleh manajer produk senior.



Gambar 4.7 Radius melacak lebih banyak bit daripada yang bisa Anda simpan di lemari arsip.

DIY—Beberapa Model Berguna

Organisasi Pemasaran Strategis di Cisco Systems mulai membangun model prediktif pada pertengahan tahun 2000an untuk memandu tenaga penjualan dalam mencari calon pembeli. Kemudian, mereka beralih ke pembelajaran mesin. Pakar analisis dan penulis Tom Davenport menjelaskan kemajuan mereka di Deloitte University Press¹⁹. Pada tahun 2014, perusahaan ini menghasilkan sekitar 25.000 model kecenderungan setiap kuartal, menggunakan data dari 160 juta bisnis di seluruh dunia. Karena pemodelan ini berskala industri, Cisco mulai menyebut pendekatan ini sebagai “pabrik kecenderungan untuk membeli.” 25.000 model tersebut bertumbuh menjadi 60.000 model per kuartal pada tahun 2016 dengan granularitas dan akurasi yang semakin tinggi, namun menghasilkan model-model ini menjadi hambatan, sehingga memperparah departemen penjualan yang mengandalkan model tersebut.

Namun kemudian Cisco mengadopsi beberapa teknologi baru kluster server dalam memori dengan perangkat lunak pembelajaran mesin sumber terbuka yang mempercepat analisis hingga 15 kali lipat. Sekarang hal ini hanya membutuhkan waktu beberapa jam, dan Cisco dapat menggunakan berbagai algoritma pembelajaran mesin yang berbeda. Tergantung pada situasinya, Cisco melihat hasil antara tiga dan tujuh kali lipat dibandingkan

¹⁹ “Menguraikan Jalur Menuju Pembelian,” <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/topics/analytics/using-autonomous-analytics-for-customer-mapping.html>.

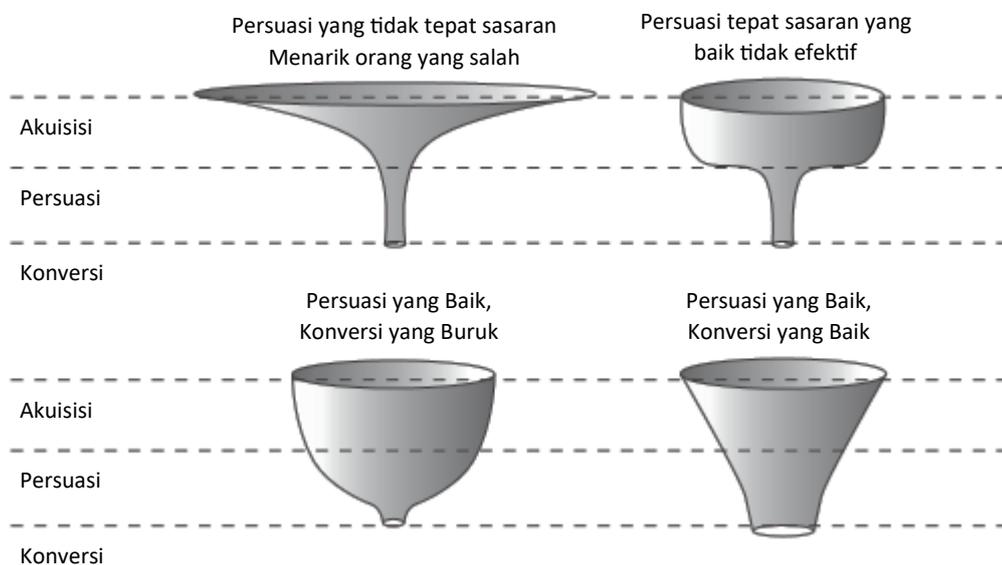
tanpa model kecenderungan. Era pendekatan yang sepenuhnya intuitif terhadap pelanggan, dan bahkan analisis artisanal untuk menganalisis data mereka, sebagian besar telah berakhir. Sisanya mungkin masih ada, namun perusahaan yang bergerak cepat ke analisis otonom untuk memahami dan menyusun pengalaman pelanggan akan lebih sukses di pasar.

BAB 5

MENGGUNAKAN AI UNTUK MEMBUJUK

Kini setelah kita menggunakan kekuatan AI untuk menemukan calon pelanggan yang sulit ditangkap, kita perlu memimpin mereka dan dengan lembut membujuk mereka untuk membeli. Jika Anda menjual permen karet atau rokok, semua pekerjaan Anda terfokus pada branding dan distribusi, jadi Anda bisa melewati bab ini. Kita semua perlu menggandeng tangan mereka yang bersedia bergabung dengan kita dalam “perjalanan pelanggan.”

Pada tahun 2000, saya ikut menulis whitepaper berjudul “E-Metrics: Business Metrics for the New Economy”¹ bersama Matt Cutler, pendiri salah satu perusahaan analisis web pertama. Di dalamnya, kami menggambarkan Corong Siklus Hidup Pelanggan (Gambar 5.1). Jika Anda dapat mengumpulkan dan memvisualisasikan data perilaku prospek, Anda dapat mengetahui di mana Anda perlu memperhatikan berdasarkan bentuk corong yang dihasilkan. Jika corong Anda menyerupai gelas martini, berarti Anda menarik banyak orang yang salah. Gelas margarita menunjukkan orang yang tepat muncul, namun mereka kehilangan minat. Gelas anggur menunjukkan adanya masalah dalam menyegel kesepakatan di akhir proses. Gelas itu adalah sahabatmu. Anda mendapatkan orang yang tepat; mereka tertarik; mereka mengikuti jalur situs optimal yang Anda rancang; dan mereka akhirnya melakukan pembelian. Itu semua sangat naif.



Gambar 5.1 Corong Siklus Hidup Pelanggan

Idenya datang dari latar belakang B2B kami dan pelaporan jalur penjualan yang telah kami lakukan selama bertahun-tahun. Perkembangan alaminya selalu berupa garis lurus yang sama:

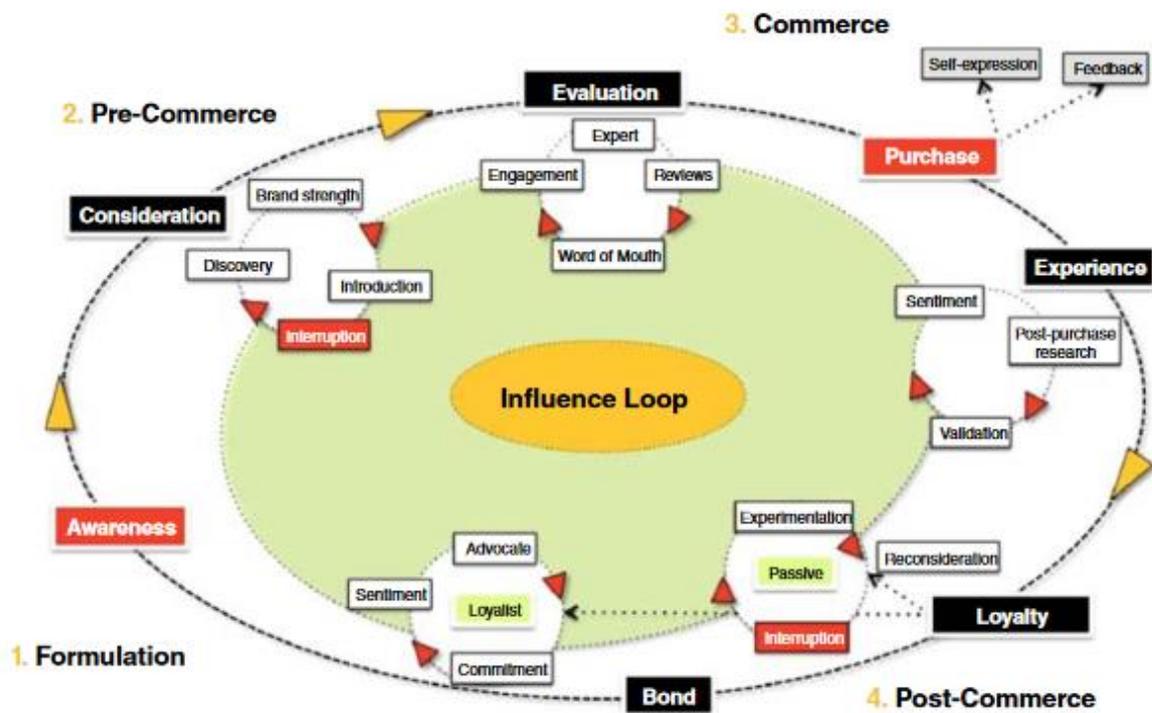
- Tersangka
- Prospek

¹ “E-Metrics, Metrik Bisnis untuk Perekonomian Baru,” <http://www.targeting.com/wp-content/uploads/2010/12/emetrics-business-metrics-new-economy.pdf>.

- Prospek yang berkualitas
- Timah panas
- Bernegosiasi
- Tertutup

Namun perjalanan konsumen B2C bukanlah jalan yang lurus. Ia mengembara dari saluran ke saluran dan tidak dalam urutan tertentu. Tidak ada lagi awal atau pertengahan proses pembelian yang dapat diidentifikasi dengan jelas dan akhir dari proses pembelian menjadi kabur begitu advokasi dan retensi dimasukkan ke dalam proses tersebut. (Lihat Gambar 5.2.)

Hal terbaik yang bisa kita harapkan, menurut Christopher Berry, Direktur Product Intelligence di Canadian Broadcasting Corporation, adalah mengenali perilaku serupa dan memanfaatkannya. *“Kita berbicara tentang manusia dan mereka semua berbeda. Jika kita dapat menemukan beberapa tugas tingkat rendah yang bersifat prediktif, kita sudah unggul. Pembelajaran mesin jauh lebih baik daripada mencoba memperkirakan perilaku berdasarkan keseluruhan jiwa seseorang.”*



Gambar 5.2 Perjalanan Keputusan Pelanggan yang Dinamis

Sumber: Brian Solis.

Hal ini membuat kita mempunyai tugas untuk mengoptimalkan momen tertentu dalam waktu untuk membantu individu menyelesaikan tugasnya saat ini atau berikutnya. Keahlian menjual semacam ini dianggap normal dalam lingkungan ritel. Hanya sekarang kita dapat menerapkan apa yang telah kita pelajari secara online dan menerapkannya di dunia nyata.

5.1 PENGALAMAN DALAM TOKO

Masuklah ke dalam toko dan petugasnya merespons banyak informasi.

- Usia
- Jenis Kelamin

- Gaya pakaian
- Gaya rambut
- Minat diungkapkan melalui bahasa tubuh

Jika petugas dilengkapi dengan sebuah aplikasi, dia juga dapat mengandalkan riwayat pembelian, aktivitas riset online, ketertarikan merek, rentang harga historis, profil sosial, dan banyak lagi, seperti yang Anda harapkan untuk menangkap data kartu loyalitas online dan di dalam toko.

Pengecer juga telah menambahkan teknologi untuk menangkap minat yang ditunjukkan oleh jalur yang diambil pembeli melalui toko. Digital Mortar menawarkan sistem pelacakan pelanggan di dalam toko menggunakan pelacakan video dan wifi. Evaluasi kinerja toko, penilaian tata letak toko, dan optimalisasi staf ada dalam menu bersama dengan layanan pelanggan. Ditambah dengan aplikasi online, toko berkemampuan AI memperlancar transaksi online yang dimaksudkan untuk pengambilan di toko atau memungkinkan orang membeli secara online dan kembali ke toko atau sebaliknya. Menggabungkan keduanya sangat penting ketika mencoba menentukan apakah toko tersebut menghasilkan penjualan. Toko yang berfungsi sebagai pusat pengembalian barang yang dibeli secara online mungkin merupakan komponen penting dari kepuasan pelanggan dibandingkan lokasi ritel yang “gagal”.

Gary Angel, salah satu pendiri Digital Mortar, menunjukkan bahwa aktivitas di dalam toko juga dapat menghasilkan penjualan online. “Jika ada area iklan bergambar online yang berhasil, itu adalah pemasaran ulang. Dengan bergabungnya toko-ke-digital, Anda memiliki peluang untuk melakukan pemasaran ulang digital berdasarkan perilaku di dalam toko. Hal ini membawa dunia pameran ke tingkat yang baru dan lebih baik.” Digital Mortar hadir untuk menjawab banyak pertanyaan bagi pengecer. Seberapa besar pengaruh inisiatif omnichannel terhadap operasional toko dan interaksi penjualan? Apakah tugas omnichannel ditangani oleh staf yang tepat? Apakah pelanggan omnichannel mempunyai perilaku toko yang berbeda secara signifikan?

Namun dengan kemampuan AI untuk mengelola data berdimensi tinggi, kita dapat mengajukan pertanyaan seperti:

- Apa dampak musik di dalam toko terhadap jenis produk yang dijual?
- Apakah toko yang lebih ramai meningkatkan penjualan?
- Bagaimana cuaca mempengaruhi pemilihan produk?
- Haruskah kita mengirimkan undangan ke kelompok sosial untuk mengadakan pesta diskon?
- Bagaimana kita mengoptimalkan tata letak toko untuk mendorong pembelian impulsif?
- Apa manfaat mengirimkan promosi digital untuk suatu barang tepat di hadapan pelanggan?
- Apakah mengubah tata letak toko menciptakan pengalaman positif bagi pelanggan yang kembali?

Dan kemudian ada optimalisasi dari petugas penjualan itu sendiri. “Bagi sebagian besar toko ritel, biaya tenaga kerja merupakan bagian besar dari keseluruhan biaya operasional biasanya sekitar lima belas persen dari penjualan,” kata Angel. “Dalam upaya analitik yang tak

terhitung jumlahnya seputar kepuasan dan churn pelanggan, satu-satunya pendorong keduanya adalah kualitas interaksi rekanan. Orang-orang penting.”

Sistem Mortar Digital mampu membedakan pelanggan dari staf untuk memantau keduanya tanpa mencampuradukkan atau mengabaikan keduanya sama sekali. “Tidak ada bagian dari perjalanan pelanggan dan tidak ada bagian toko yang memiliki dampak lebih besar pada perjalanan, penjualan, dan kepuasan merek selain interaksi dengan rekan penjualan Anda.”

Penting untuk mengetahui seberapa sering pegawai berinteraksi dengan pelanggan. Berapa lama interaksi tersebut berlangsung? Seberapa sering hal tersebut menghasilkan penjualan? “*Anda dapat,*” kata Angel, “*mengisolasi jumlah dan dampak kasus di mana interaksi staf seharusnya terjadi namun tidak terjadi. Anda juga dapat mengetahui apakah kontak itu mengganggu, diinginkan, atau penting. Anda dapat memahami kombinasi rekanan mana yang bekerja paling baik bersama-sama, betapa berharganya kekompakan tim, dan selisih nilai antara rekanan teratas dan karyawan rata-rata.*” Ini adalah contoh lain dari memanfaatkan lebih banyak jenis data daripada yang pernah kami kumpulkan dan yang dapat kami ingat sekaligus.

Bantuan Belanja

Satisfi Labs telah menciptakan platform keterlibatan cerdas berbasis lokasi yang dapat menangkap niat, sentimen, pertanyaan, dan kebutuhan pelanggan untuk mendorong penjualan. Pelanggan memperlakukan aplikasi seluler mereka seperti petugas penjualan.

- Di mana saya bisa menemukan sweater Pria Ralph Lauren?
- Apakah Anda membungkus kado di sini?
- Dimana toiletnya?
- Apa yang sedang diobral?

Respons bersifat real-time dan dapat mengarahkan permintaan ke orang yang paling sesuai jika diperlukan. Aspek pembelajaran hadir dalam bentuk umpan balik langsung dengan beberapa tombol yang bertuliskan “Ya, itu saja” atau “Itu kurang tepat.” Karena berbasis lokasi, jawabannya bersifat spesifik dan bukan umum.

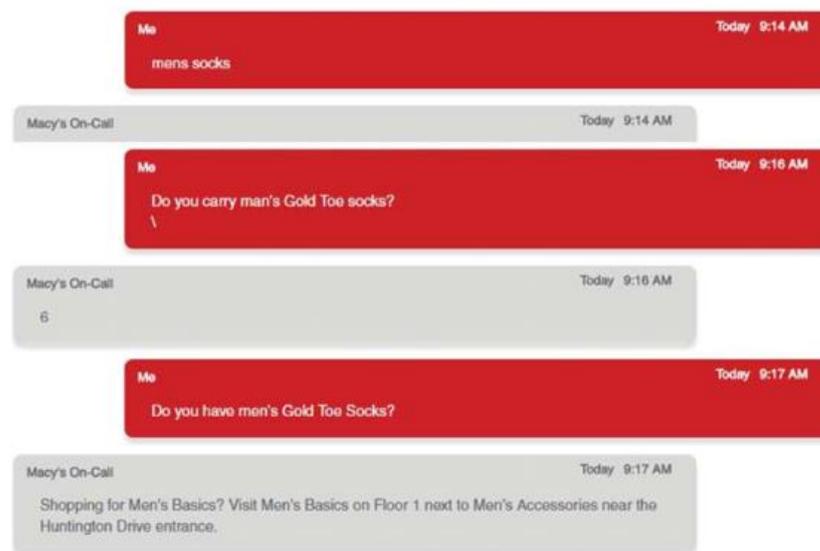
Bagian terpentingnya adalah sistem mempelajari bagaimana pertanyaan yang sama dapat ditanyakan dalam berbagai cara. Sistem berbasis menu reguler memerlukan taksonomi hierarkis yang mungkin membingungkan pembeli rata-rata. Organisasi sudah terbiasa dengan nomenklatur sendiri sehingga mereka mungkin tidak berpikir dua kali untuk mengkategorikan celana pendek lari di bawah kancing berlabel Foundation Wear. Pelanggan akan sia-sia mencari tombol bertanda Nike AEROSWIFT.

Macy's meluncurkan Macy's On Call di sepuluh toko menjelang liburan tahun 2016 dalam bahasa Inggris dan Spanyol. Detail navigasi toko disediakan berdasarkan departemen, merek, dan kategori produk, serta memberi pelanggan cara untuk menandai seseorang jika tidak ada orang yang terlihat. Sebut saja ShopBot jika perlu, namun kombinasi data tentang tata letak toko, barang dagangan, dan layanan tertentu sangat unik untuk setiap lokasi sehingga aplikasi ini berguna untuk memandu pembeli serta melatih karyawan baru.

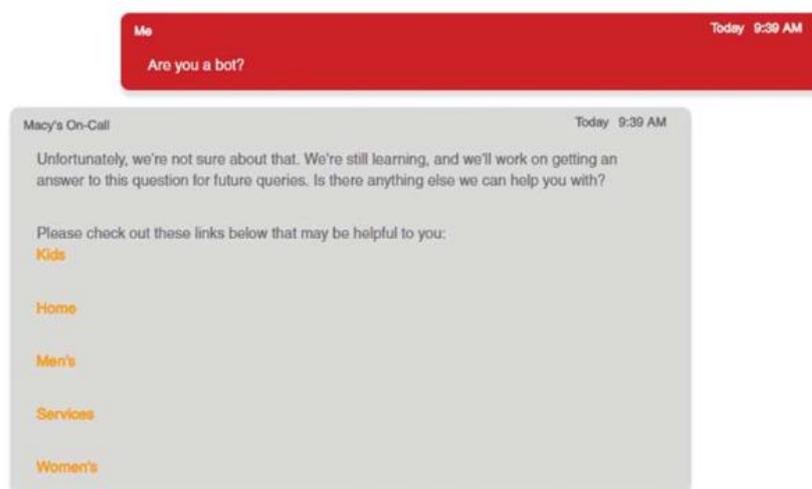
Pelatihan membutuhkan waktu. Pada awal tahun 2017, Macy's On Call "sebagian besar berguna" tetapi masih ada beberapa masalah yang harus diselesaikan. Saat ditanya tentang “kaus kaki pria” di toko mereka di Santa Anita, California, Macy's On Call menjawab, “Belanja

Perlengkapan Pria? Kunjungi Men's Basics di Lantai 1 di sebelah Men's Accessories dekat pintu masuk Huntington Drive.”

Jawaban yang sama juga disampaikan ketika ditanya, “Apakah Anda memiliki Kaus Kaki Kaki Emas untuk pria?” Ketika pertanyaan itu ditanyakan dengan salah ketik (“/”) di akhir, jawabannya adalah, “6.” (Lihat Gambar 5.3.) Saat ditanya, “Apakah Anda bot?”, ia tidak yakin. (Lihat Gambar 5.4.) “Sayangnya, kami tidak yakin tentang hal itu,” jawab aplikasi tersebut. “Kami masih belajar, dan kami akan berupaya mendapatkan jawaban atas pertanyaan ini untuk pertanyaan di masa mendatang. Apakah ada hal lain yang bisa kami bantu?”



Gambar 5.3 Aplikasi On Call Macy masih belajar.



Gambar 5.4 Krisis identitas Macy's On Call

“Silakan periksa tautan di bawah ini yang mungkin berguna bagi Anda: Layanan Rumah Anak Pria Wanita” Inilah sisi pembelajaran Macy's On Call yang dihidupkan. Mungkin ia bisa belajar sesuatu dari Tebak Binatangnya.

Namun, pelajaran yang bisa diambil adalah komputer belajar bagaimana berkomunikasi dengan lebih baik. Navigasi Akses Acak (RAN) diciptakan oleh Shane Mac, CEO

& Salah Satu Pendiri Assi.st dalam sebuah artikel di Medium². Tujuan perusahaannya adalah “memberi orang kemampuan untuk bernavigasi tanpa jalur yang ditentukan, sekaligus tetap dapat berubah pikiran kapan saja.”

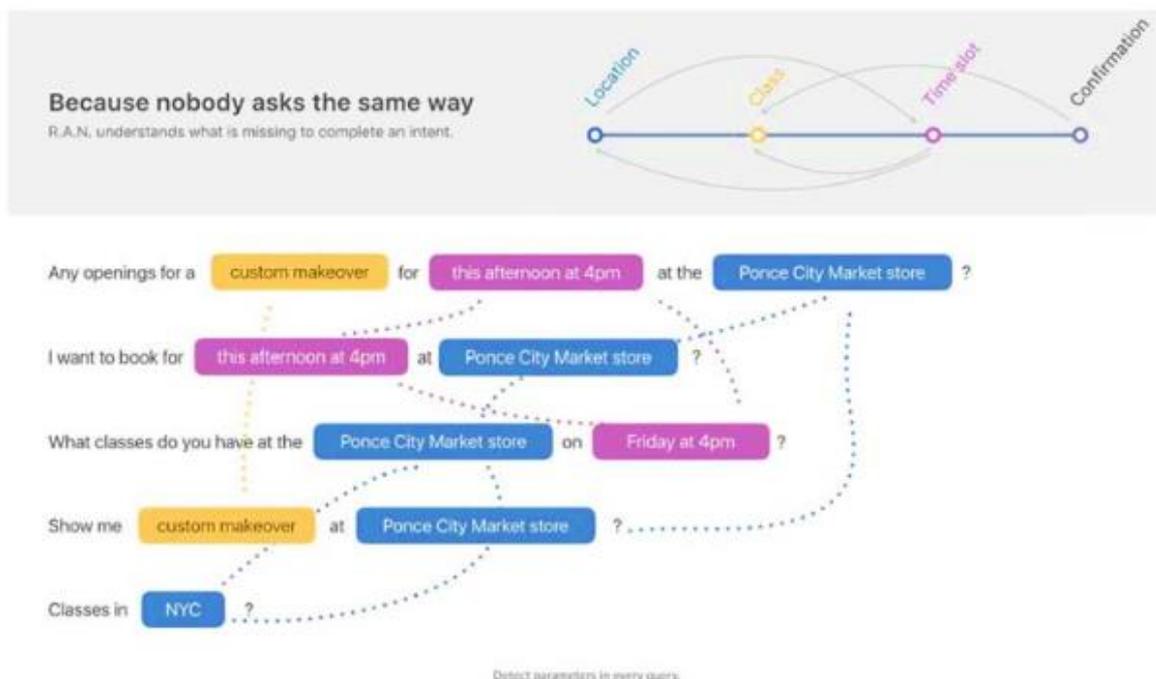
Masyarakat harus dapat berinteraksi dengan teknologi dengan cara yang sama seperti mereka bertindak dalam kehidupan nyata. Kami yakin RAN menawarkan lebih dari satu solusi untuk kritik bot yang paling umum: pohon keputusan tetap. Ini adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas yang lebih kompleks dengan otomatisasi 100% sekaligus meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi gesekan, dan tidak membuat orang menunggu.

Ide RAN memiliki empat aspek:

1. Mendeteksi semua parameter yang diperlukan untuk melakukan suatu maksud (dengan konteks).
2. Memungkinkan pengguna untuk berubah pikiran tanpa kembali.
3. Ia bekerja secara lancar dengan tampilan web.
4. Membutuhkan penulisan salinan dengan cara yang sama sekali berbeda.

Assi.st bekerja dengan Sephora pada aplikasi untuk memesan janji temu rias. (Lihat Gambar 5.5.)

Kami menggunakan RAN untuk mengetahui apa yang hilang atau apa yang perlu kami ubah dan kemudian menavigasi ke sana. Semakin banyak parameter (konteks) yang kami deteksi (atau dapat disimpulkan), semakin sedikit langkah yang harus dilakukan pelanggan.



Gambar 5.5 Memetakan kecerdasan kontekstual ke dalam suatu aplikasi

Mac menunjukkan bahwa orang sungguhan tidak pernah “kembali”. Gagasan “kembali” adalah sesuatu yang kami buat dengan web, pesan adalah tentang maju dan

² “Ada Selusin Cara Memesan Kopi: Mengapa Bot Bodoh Hanya Membolehkan Satu?”
<https://medium.com/assist/theres-a-dozen-ways-to-order-a-coffee-why-do-dumb-bots-only-allow-one-27230542636d#.umf5a6inj>

mampu mengubah pikiran Anda kapan saja. Membuat pohon keputusan dan skenario kegagalan yang tak terbatas merupakan tugas yang cukup berat. Kami telah melihat orang-orang menghabiskan waktu berminggu-minggu untuk menulis salinan dan alur tanpa mengetahui apa yang diinginkan orang tersebut. Hal ini mengarah pada masalah “*Maaf, saya tidak mengerti*” di industri kita [lihat Gambar 5.6].



Gambar 5.6 Lelucon bot klasik instan

Kredit: Amir Shevat.

Kami memutuskan untuk memikirkan kembali seluruh cara kami menulis salinan untuk RAN. Menurut kami, memberikan sesuatu yang diinginkan orang jauh lebih mudah. Inilah cara kami memikirkannya:

- Kami berasumsi bahwa masukan pengguna tidak akan pernah lengkap.
- Semua parameter perlu ditangkap untuk menjalankan maksud saat ini, bergantung pada konteks yang tersirat.
- Setelah kami memiliki semua parameter, Anda selalu dapat mengganti parameter apa pun karena kami memiliki konteks. (Beginilah cara orang dapat berubah pikiran kapan saja.)

Premis utamanya adalah untuk “mendefinisikan maksud, melatih mesin untuk memahami parameter, menulis salinan berdasarkan apa yang hilang, dan memberikan pengalaman yang membantu orang menyelesaikan sesuatu dengan lebih cepat dan sederhana dari sebelumnya.”

Sephora juga berupaya mengotomatiskan komunikasi di Snapchat dan Kik yang mencakup kemampuan untuk mulai membangun hubungan dengan Anda. “*Apakah kamu ingin mengikuti kuis singkat agar kami dapat mengenalmu?*” Preferensi usia dan merek sangat berperan dalam mempersonalisasi pengalaman. Sephora tahu di mana penontonnya menghabiskan waktu di layar. Bot semacam ini juga berfungsi dengan baik secara online; 1-800-Flowers telah memasukkan Hadiah Saat Anda Membutuhkan (GWYN) ke dalam situs webnya dan menambahkan sedikit kepribadian.

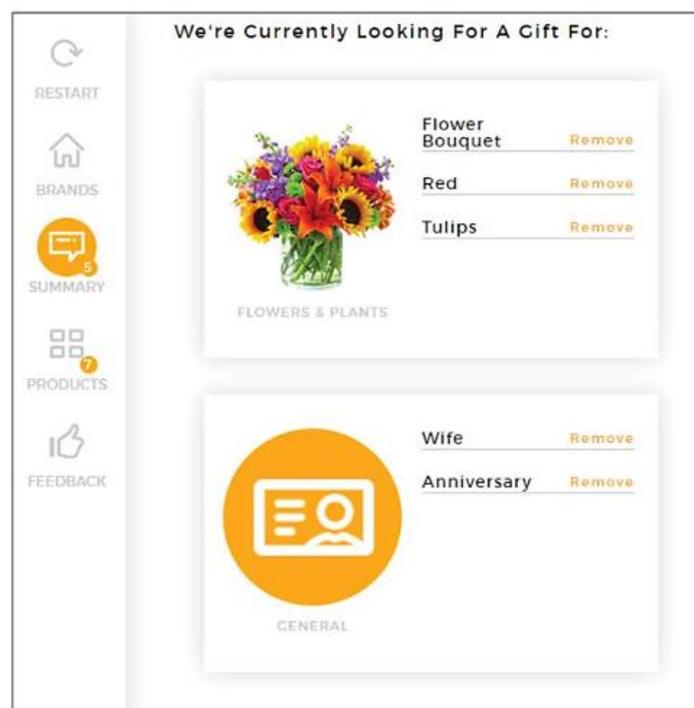
Setelah pertanyaan bebas tentang karangan bunga untuk istri saya, GWYN tidak hanya merespons secara robotik, tetapi juga memiliki pendapatnya sendiri.

“Jenis bunga atau tanaman apa yang kamu cari? Contoh: tulip, mawar, lili, anyelir, dan lain-lain,” tanyanya.

“Tulipnya bagus,” jawabku.

“Tulip membuatku tersenyum, pilihan yang bagus. Saya akan mengingatnya ketika saya mencari hadiah.... Inilah yang saya temukan. Saya harap istri Anda menyukai rekomendasi saya!”

Karena saya login, GWYN akan mengingat untuk siapa saya berbelanja, acaranya, dan jenis bunga serta rangkaian bunga apa yang saya sukai. Dia juga mengizinkan saya untuk mengubah catatan itu jika saya mau. (Lihat Gambar 5.7.)



Gambar 5.7 Memori GWYN 1-800-Bunga dapat disesuaikan.

Restoran

Honest Café mengoperasikan kios makanan tak berawak di Inggris yang menjual makanan ringan sehat, jus, teh buah, popcorn, dan minuman panas. Mereka beralih ke AI untuk memahami pelanggan yang mereka jual tetapi tidak pernah mereka lihat. Berdasarkan pilihan pelanggan, waktu, hari, dan hari dalam seminggu, serta memperhatikan siapa yang datang secara kolektif sebagai pengalaman sosial, perusahaan menemukan bahwa orang yang membayar menggunakan kartu kredit lebih cenderung berkumpul di kafe bersama teman-temannya dan menikmati makanan. lebih banyak barang.

Dengan kemampuan untuk memberikan barang gratis melalui mesin penjual otomatis, Honest Café dapat memberikan penghargaan kepada pelanggan setia dan memikat calon pelanggan yang dianggap memiliki kemungkinan besar nilai seumur hidup pelanggan. (Lihat Gambar 5.8.)



Gambar 5.8 Kafe Jujur melacak orang-orang yang tidak dapat dilihatnya.

Data yang dikumpulkan oleh Honest Café juga sangat berguna untuk mengonfigurasi tata letak toko, menyesuaikan bauran produk, dan mengatur pengisian stok.

Operasi Toko

Setelah pelanggan dianalisis sepenuhnya, inilah saatnya mengalihkan perhatian kita ke toko itu sendiri, dimulai dengan tata letak sebagai objek pengoptimalan. Haruskah Anda meletakkan susu di bagian belakang toko dan sayuran segar di seberang konter daging untuk mendorong lebih banyak pengunjung ke tengah toko guna meningkatkan pembelian impulsif?

Pengalaman mendesain bukanlah sesuatu yang dipikirkan oleh pembuat kue saat mendesain toko roti kecil. Namun ketika pembuat roti pertama melepaskan ovennya ke jalan di depan toko, bola lampu menyala di seluruh dunia ritel.

Sulit membayangkan bereksperimen dengan sesuatu yang konkret seperti tata letak toko, namun dengan waktu yang cukup atau lokasi yang cukup, cukup data yang dapat dikumpulkan untuk mengungkap kombinasi pemenang. Pengoptimalan staf berdasarkan lalu lintas pejalan kaki, pengetahuan produk, dan pencocokan kepribadian dapat sangat membantu dalam menurunkan biaya gaji dan meningkatkan penjualan. Memantau faktor eksternal yang memengaruhi konsumen (cuaca, promosi, persaingan), serta perilaku konsumen dan riwayat rantai pasokan, dapat digunakan untuk memperketat stok sekaligus mengurangi pemadaman listrik. Ini hanyalah masalah yang dipecahkan oleh Gary Angel dari Digital Mortar untuk pelanggannya.

Meskipun banyak pemikiran telah dicurahkan untuk mengoptimalkan ritel sejak sebelum Grand Depot Wanamaker dibuka di Philadelphia pada tahun 1876, sebagian besar perusahaan di atas berhutang budi kepada dunia online.

Sedang Menelepon

Melalui kombinasi suara-ke-teks, pemrosesan bahasa alami, dan pembelajaran mesin, kini cukup masuk akal untuk memahami makna dari panggilan telepon. Nomor telepon yang dihasilkan secara dinamis menunjukkan dengan tepat promosi atau laman landas ke panggilan tertentu dengan cookie tertentu. Jika Anda melihat iklan dan melakukan panggilan, mereka

tahu iklan mana yang Anda lihat. Jika Anda mengklik ke laman landas, mereka mengetahui iklan mana yang mengarahkan lalu lintas serta perilaku Anda di situs web.

Invoca dapat menghubungkan panggilan ke halaman web yang dikunjungi, pencarian kata kunci, dan keterlibatan pemasaran digital sebelumnya, semuanya saat telepon masih berdering. Sistem ini terus belajar untuk menilai kualitas prospek atau risiko churn, untuk mengarahkan panggilan ke perwakilan yang tepat dan menyarankan strategi persuasi. Sistem ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi penelepon dan menawarkan peringkat kecenderungan untuk membeli, menghubungkan promosi keluar dengan panggilan masuk, dan membantu memandu pengeluaran pemasaran, bahkan hingga memicu alur kerja otomatisasi pemasaran.

“Intinya adalah memberikan visibilitas call center kepada departemen pemasaran,” Direktur Senior Rekayasa Perangkat Lunak Michael Weaver mengatakan kepada saya, *“Pembelajaran terjadi dengan bantuan manusia. Kami memiliki orang-orang yang mendengarkan dan mencatat ribuan panggilan telepon, melabeli mereka sebagai penipuan, layanan pelanggan, janji temu, penjualan ditutup, atau apa pun tujuan klien kami.”*

Setelah panggilan telepon, sistem Invoca mengidentifikasi topik pembicaraan termasuk pesaing yang disebutkan, fitur atau layanan yang disebutkan, dan sentimen yang diungkapkan. Itu juga dapat mengenali ketika suatu tujuan tercapai melalui telepon, memberikan atribusi yang tepat ke saluran untuk menetapkan janji temu atau menutup penjualan. Apa yang dulunya merupakan tugas aturan bisnis berdasarkan jenis perangkat, hari dan waktu panggilan, panggilan baru atau berulang, lokasi geografis, sumber panggilan, dll., kini menjadi domain sistem pembelajaran mesin yang dapat dikembangkan sendiri.

“Penerapan sistem pembelajaran mesin memvalidasi banyak hal yang diketahui secara intuitif oleh para insinyur yang perlu diapresiasi oleh orang-orang pemasaran,” Weaver menggarisbawahi. *“Anda memerlukan tujuan yang sangat jelas sehingga Anda dapat mengajukan pertanyaan yang sangat bagus, dan kemudian semuanya bergantung pada data yang sangat bagus. Jadi, ini adalah 90 persen persiapan dan sepuluh persen keajaiban pembelajaran mesin.”* Keajaiban tersebut tidak terbatas pada mesin yang menemukan pola dengan kecepatan super manusia, namun dalam spektrum yang luas. Saat pembelajaran mesin ditawarkan sebagai layanan, korelasi umum dapat dikumpulkan dari semua proses panggilan Invoca dari semua kliennya. Penilaian dapat dipengaruhi oleh banyaknya panggilan orang lain, sehingga membuat sistem menjadi lebih cerdas dari waktu ke waktu.

5.2 PENGALAMAN DI LOKASI ANALYTIK WEB

Internet merupakan terobosan karena satu wawasan teknis. Satu penelepon telepon dulunya terhubung ke penelepon lain melalui jaringan aktif. Bayangkan sekumpulan operator yang secara manual memasukkan kabel ke dalam papan colokan, secara fisik menghubungkan penelepon melalui saklar. Jika sakelar tidak berdaya, panggilan tidak dapat tersambung. Pada tahun 1970-an, packet switching digunakan untuk memindahkan informasi termasuk suara dari satu komputer ke komputer lain tanpa memerlukan pengontrol pusat. Paket data mencakup alamat dari dan ke serta nomor urut. Ketika semua paket akhirnya muncul, penelepon dapat didengar, video dapat diputar, dan situs web dapat ditampilkan. Jika paket hilang, paket tersebut dapat diminta oleh mesin penerima untuk mengisi bagian yang kosong.

Sifat dasar teknis ini memunculkan bidang yang disebut analisis web. Cukup muncul di sebuah situs web memberikan segelintir informasi yang berguna bagi pemilik situs web. Saat meminta halaman tertentu, browser membagikan hal berikut ini dengan server:

- Waktu dan tanggal
- alamat IP
- Nama domain
- Sistem operasi dan versinya
- Jenis dan versi browser
- Halaman diminta
- Kesalahan

Bahkan sejumlah kecil informasi saja sudah cukup untuk meluncurkan selusin perusahaan yang menjual perangkat lunak analisis file log. Output dari sistem tersebut hanya sebatas memberi tahu Anda berapa banyak pengunjung yang muncul dan apa yang paling menarik minat mereka.

Informasi tersebut menderita karena kurangnya memori. Permintaan datang dari alamat IP, halaman terkirim, dan kemudian koneksi terputus. Cookies dikembangkan untuk mengingat pengunjung dari satu klik ke klik berikutnya sehingga pengaturan preferensi dan keranjang belanja dapat dilakukan. Banyaknya permintaan yang datang dari alamat IP tersebut berkali-kali, namun tidak ada cara untuk mengetahui apakah itu adalah beberapa orang di perangkat yang sama, atau jika satu orang berada di beberapa perangkat yang berbeda.

Kemudian, teknologi penandaan halaman membuka banyak informasi tambahan tentang pengalaman dan perilaku pengunjung. Tag halaman dapat mengumpulkan informasi dinamis yang mungkin ditampilkan, nilai total keranjang belanja, penyelesaian sebagian formulir, dan bahkan gerakan mouse kecil seperti gerakan melayang di atas tombol. Hal ini memungkinkan para pemasar untuk mulai menyatukan promosi mana yang mendorong orang-orang untuk mencari lebih banyak informasi tentang produk mana dan fitur mana dari produk tersebut yang paling menarik.

Teknik pengumpulan data lainnya termasuk mengingat sidik jari browser: merek dan versi browser, versi sistem operasi, plugin tertentu yang diaktifkan, dan sebagainya. Jika pengunjung dapat dibujuk untuk masuk karena alasan tertentu dan mengungkapkan alamat emailnya, tiba-tiba kami beralih dari pengguna anonim menjadi manusia berdarah-darah. Teknologi seluler menambah lapisan identifikasi lainnya. Tingkat dimensi yang sangat tinggi ditambah dengan data yang masuk dari media sosial bahkan melampaui kemampuan kelompok besar sistem pemrosesan paralel (data besar). Namun dengan pembelajaran mesin.

Optimasi Halaman Arahkan

Pengalaman pelanggan sulit dikelola di alam liar. Calon pelanggan ada di luar sana, mengklik, menggulir, menge-tweet, dan menonton, namun ketika mereka mengunjungi situs web Anda dan membuka laman landas tersebut, Anda memiliki banyak tuas yang dapat didorong dan ditarik untuk mengubah perilaku mereka.

Melalui grafik, penyalinan, dan interaktivitas, Anda dapat menguji dan menyempurnakan halaman arahan dan secara dramatis meningkatkan keuntungan Anda. Tim

Ash, penulis Landing Page Optimization (Sybex, edisi ke-2, 24 April 2012), menulis bahwa halaman arahan, jika diteliti dengan cermat, dapat membantu:

- Identifikasi bagian-bagian penting dari situs web Anda dan nilai ekonomi sebenarnya.
- Tentukan kelas pengunjung yang penting dan tugas konversi utama.
- Menerapkan teknik neuromarketing yang ampuh untuk menggerakkan orang agar bertindak.

Ini masalah pengujian A/B dan multivarian untuk mengubah perilaku pengunjung situs sesuai keinginan Anda. Menyampaikan pesan yang tepat kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat juga penting di tengah perjalanan pelanggan, bukan hanya di awal periklanan.

Pengujian A/B dan Multivarian

Pengujian A/B adalah impian setiap pengelola web. Sangat mudah untuk menjelaskannya kepada orang lain di perusahaan dan hasilnya selalu dianggap sebagai Injil. Cukup kirimkan 90 persen lalu lintas web Anda ke laman biasa dan 10 persen ke laman variasi. Kemudian duduk dan tunggu sampai cukup banyak orang yang datang untuk mencapai signifikansi statistik dan Anda dapat dengan jelas melihat versi mana yang lebih baik.

Pengujian multivarian hampir sama, namun dibandingkan kontes head-to-head, pengujian multivarian berupaya menemukan kombinasi elemen mana yang paling berhasil: grafik dengan salinan tersebut dan ajakan bertindak ini. Mengingat lalu lintas yang cukup (untuk signifikansi statistik), pengujian semacam ini dapat dengan cepat menentukan apakah foto produk hitam-putih lebih baik dengan font biru atau apakah lanskap penuh warna dengan teks merah mengalahkan semua kombinasi lainnya.

Sentient Ascend menggunakan algoritma genetika untuk menghasilkan kandidat halaman web untuk diuji. Pemasar memberikan saran mengenai perubahan warna tombol, ukuran logo, tata letak, urutan konten, pesan, dan sebagainya, dan dapat diterapkan lebih dari satu halaman ke seluruh kunjungan situs. Ascend kemudian mempromosikan ide-ide paling sukses untuk direproduksi. Setiap halaman direpresentasikan sebagai genom, seperti yang ditunjukkan pada dua halaman contoh pada Gambar 5.9 (sisi kiri).



Gambar 5.9 Generator mutasi Sentient Ascend memutuskan siapa yang akan bereproduksi.

Operator genetika yang disimulasikan seperti persilangan (rekombinasi unsur-unsur dalam dua genom; tengah) dan mutasi (mengubah satu unsur secara acak pada keturunannya; sisi kanan) kemudian dilakukan. Jika genom induk terpilih di antara genom yang berkonversi dengan baik, maka beberapa genom keturunannya kemungkinan besar juga akan berkinerja baik bahkan lebih baik daripada orangtuanya. Setiap halaman perlu diuji hanya sejauh memungkinkan untuk memutuskan apakah halaman tersebut menjanjikan, yaitu apakah halaman tersebut harus berfungsi sebagai induk bagi generasi berikutnya, atau harus dibuang³.

Meskipun pendekatan ini dapat menguji jutaan desain lebih cepat daripada yang bisa dilakukan manusia, pendekatan ini hanya perlu menguji ribuan desain untuk menemukan yang terbaik dengan mempelajari kombinasi elemen mana yang paling efektif. Sebelum membahasnya terlebih dahulu, Matt Gershoff dari Conductrics bertindak sebagai “ping” sabuk pengaman di mobil Anda. “Selalu miliki kelompok kontrol yang tidak terkena sistem pembelajaran mesin. Selalu.”

Pengalaman Pengguna di Tempat

Ketika orang-orang mengeluh tentang pengalaman online mereka, ketika mereka menelepon pusat panggilan, atau ketika mereka memberikan skor kepuasan yang rendah, Anda dapat mengatakan bahwa ada sesuatu yang salah. Tapi sulit untuk mengatakan apa itu. Mengapa mereka tidak bahagia? Balasan sesi mencatat setiap gerakan mouse dan klik dan dapat dengan cepat mengungkapkan kesalahan pengguna atau situs web. Meskipun hal ini sangat informatif secara individual, tidak mungkin manusia dapat melihat kegagalan situs selama berjam-jam.

SessionCam menangkap dan menganalisis rekaman kunjungan ke situs web Anda untuk menyoroati masalah dengan nilai tertinggi terlebih dahulu menggunakan skor Perjuangan Pelanggan. Area-area ini terungkap melalui peta panas dan laporan corong, yang menunjukkan rekaman sesi yang harus ditinjau oleh manusia.

Mesin Rekomendasi

Amazon adalah perusahaan pertama yang menghadirkan tombol 1-Klik®, sebuah terobosan kenyamanan yang dapat dibuktikan oleh tagihan kartu kredit saya. Mereka juga merupakan orang pertama yang mempopulerkan rekomendasi online. Pada awalnya, hal ini dicapai melalui pelacakan brute force.

- Barang-barang ini sering dibeli bersamaan.
- Orang yang membeli ini juga membeli itu.
- Mereka yang tertarik pada subjek ini juga tertarik pada subjek tersebut.
- Orang yang menilai hal ini tinggi juga menyukai hal itu.
- Orang yang mirip dengan Anda membeli barang-barang ini.
- Dan yang selalu menjadi favorit, Penjual Teratas.

Penjualan silang/peningkatan kolaboratif ini telah berhasil dengan baik untuk Amazon.

The North Face telah menciptakan mesin rekomendasi berbasis dialog untuk menyarankan pakaian luar. Setelah Anda memasukkan detail tentang jaket yang mungkin Anda sukai atau aktivitas luar ruangan yang Anda rencanakan, aplikasi akan menanyakan

³ <http://www.sentient.ai/how-sentient-ascend-works>.

tujuan Anda. Setelah memberi tahu The North Face XPS (Expert Person Shopper) bahwa saya sedang menuju ke Chicago untuk pertemuan bisnis, cuaca diperiksa. Setelah saya memilih jaket dibandingkan rompi dan pakaian santai dibandingkan pakaian aktif, saya diberikan tiga jaket untuk dipilih. Tentu saja, sarannya berbeda ketika saya menyarankan agar saya pergi ke Islandia untuk mendaki gletser. (Lihat Gambar 5.10.)

Ini masih awal untuk aplikasi ini. Umpan balik yang diminta oleh The North Face hanya sebatas pengalamanku (aku tidak menyukainya; Tidak apa-apa; aku menyukainya), apakah aku menemukan jaket yang sesuai dengan kebutuhanku (y/n); apakah saya akan menggunakannya lagi; dan, “Adakah yang bisa kami tingkatkan?”

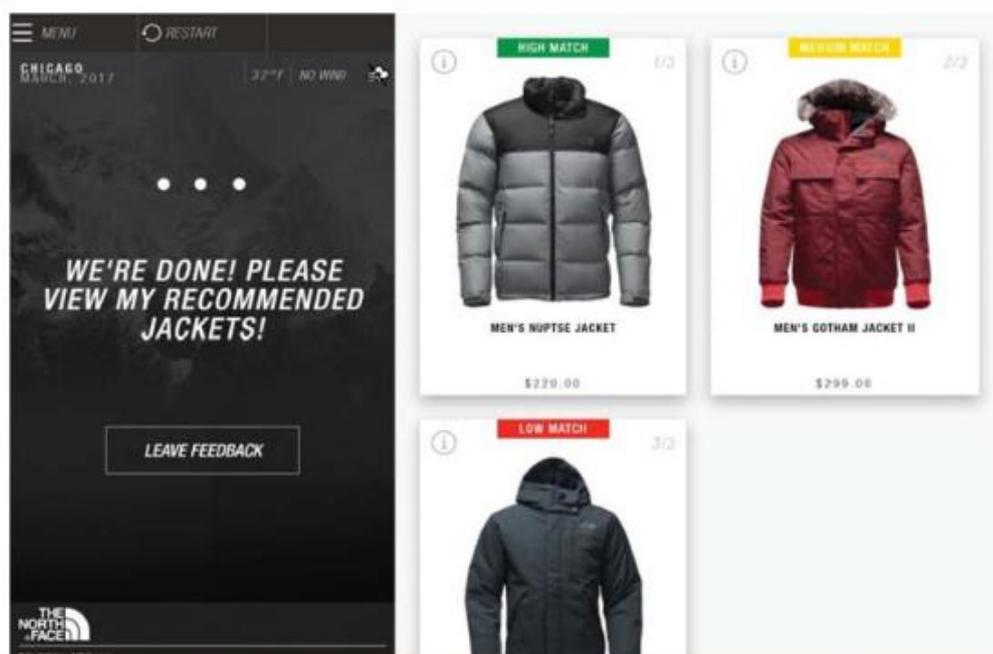
Personalisasi

Pemasaran satu lawan satu selalu berada di luar jangkauan. Jika Anda masuk, Anda adalah pelanggan dan kami akan mengingat nomor kartu kredit Anda, ukuran sepatu Anda, dan ulang tahun pasangan Anda. Namun mempersonalisasi pengalaman untuk pengunjung anonim sedikit lebih rumit. Kami memulai dengan segmentasi klasik dan mencoba mengimplementasikan database relasional.

Meskipun segmentasi berguna, namun tidak terlalu terperinci. Meskipun database relasional berfungsi, skalanya tidak baik. Kami mencari waktu respons sub-detik.

AI memainkan kekuatannya di sini:

- Menemukan atribut yang paling prediktif dan mengabaikan atribut lainnya
- Mengambil keputusan berdasarkan data aktual dan bukan berdasarkan dugaan manusia
- Terus memperbarui “keyakinannya”



Gambar 5.10 Sisi Utara menawarkan harga paling murah dan paling sesuai dengan kebutuhan saya.

Adobe Target Premium “menggabungkan data pelanggan dari berbagai sumber online dan offline, termasuk analisis web dan aplikasi, database manajemen hubungan pelanggan (CRM), dan sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP) dan gudang data (DWH) yang dihadapi secara internal. Saat Anda menampilkan data ini, algoritme pembelajaran mesin Target menentukan variabel mana yang paling dapat memprediksi konversi, sehingga menghilangkan kekacauan dari profil pelanggan Anda. Dan integrasi Target dengan Audience Manager berarti Anda dapat memanfaatkan pemodelan serupa untuk secara otomatis menemukan segmen pelanggan baru, sehingga memperluas audiens Anda ke arah yang tidak terduga.”

Godiva.com menafsirkan “setiap klik, pencarian situs, dan tampilan halaman untuk segera menyajikan produk paling relevan kepada setiap pengunjung situs web, meniru tenaga penjualan terampil mereka yang menyajikan opsi berdasarkan apa yang dilihat pelanggan di toko. Pengalaman berbelanja barang mewah ini diterima oleh pembeli: tingkat konversi Godiva.com melonjak hampir 25 persen sejak menerapkan Refleksi.”⁴ HSN (Home Shopping Network) menggunakan Watson IBM untuk melakukan personalisasi di seluruh perangkat. Anda memulai percakapan di sini dan melanjutkannya di sana. Hal ini berarti kenyamanan pelanggan dan loyalitas yang lebih tinggi.

5.3 PERDAGANGAN

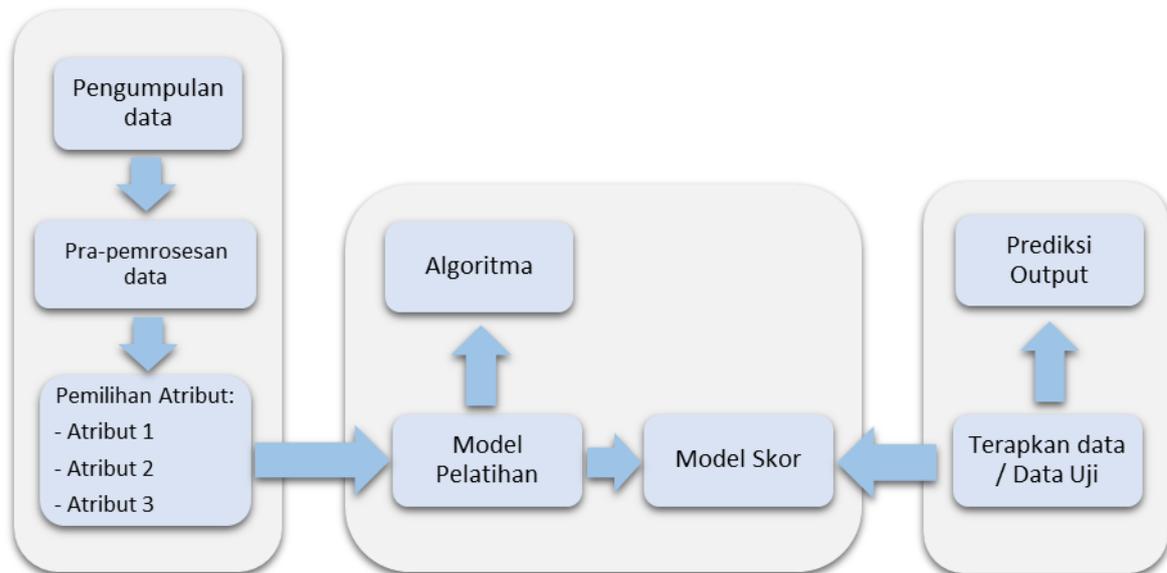
Meskipun perdagangan di dalam toko telah dipelajari sejak sebelum zaman John Wanamaker, perdagangan online telah diturunkan ke dalam algoritma. Item mana yang harus ada di halaman landing? Bagaimana cara menampilkannya? Pilihan warna manakah yang harus muncul terlebih dahulu? Kapan sebaiknya insentif ditawarkan? Dibandingkan dengan perpaduan statis antara tata letak toko dan ragam produk, merchandising digital adalah tampilan yang dinamis, semakin mendekati persuasi satu-ke-satu, per orang.

Harga

Upaya penetapan harga dinamis telah mengecewakan konsumen. Situs perjalanan mengalami masalah dalam menampilkan hotel yang lebih mahal untuk pengguna Mac dibandingkan pengguna PC. Amazon diketahui secara real time oleh orang-orang yang berbelanja bersama-sama. Tiket pesawat diperkirakan berkurang setelah Anda menghapus cookie. Mohammad Islam, konsultan ilmu data utama di Aiimi/Anglian Water, merekomendasikan untuk bereksperimen dengan harga yang berbeda di beberapa pasar yang terisolasi. Ini bisa menjadi pekerjaan yang sangat kompleks, sehingga Islam menciptakan sistem pembelajaran mesin untuk mengerjakannya. (Lihat Gambar 5.11.)

Pengoptimalan harga dinamis sangat menuntut jika menyangkut produk individual karena produk tersebut memiliki elastisitas harga yang berbeda. Algoritma saya adalah metode belajar mandiri yang memvariasikan harga berdasarkan riwayat pembelian produk individual dan cara terbaik metode penambangan data canggih, membuat keputusan harga individual berdasarkan elastisitas harga. Manfaat finansial langsung yang terkait dengan perencanaan harga dan solusi optimalisasi dapat menjadi hal yang menarik.

⁴. <http://reflektion.com/resources/godiva>.



Gambar 5.11 Kerangka algoritma Islam

Misalnya margin, volume penjualan dalam pendapatan atau volume penjualan dalam satuan. Seringkali kecepatan penjualan yang terkait dengan produk tertentu sangat tinggi, artinya persentase peningkatan penjualan yang kecil atau peningkatan margin yang kecil saja sudah setara dengan nilai mata uang yang signifikan selama setahun. Mungkin saja dengan mengoptimalkan harga, keseluruhan volume penjualan dalam kategori tertentu akan berkurang sedangkan dampak margin keseluruhannya positif. Pendekatan klasik terhadap manajemen kategori adalah menentukan strategi spesifik untuk memastikan bahwa peran dan tujuan masing-masing kategori terpenuhi.

Strategi ini cenderung berfokus pada persediaan, bermacam-macam, promosi dan harga. Penggunaan solusi perencanaan dan optimalisasi harga memungkinkan elemen penetapan harga dari strategi ini dipetakan ke pendekatan penetapan harga tertentu dan diterapkan secara otomatis. Hal ini memastikan konsistensi dan integritas strategi harga sehingga membantu proses manajemen kategori secara keseluruhan⁵. Haruskah kita mengotomatiskan penetapan harga dinamis? Tidak. Tidak disarankan untuk bermain-main dengan persepsi masyarakat mengenai nilai, namun disarankan untuk menggunakan teknologi masa kini untuk membantu menetapkan harga.

Analisis Keranjang Pasar

Apa yang dimasukkan orang ke keranjang belanjanya? Barang apa saja yang masuk bersamaan? Barang apa yang dibeli dalam urutan apa dari troli ke troli? Barang apa saja yang dihilangkan? Barang apa saja yang ditinggalkan? Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ini telah mendorong perdagangan dan penjualan sejak Sylvan Goldman menemukan keranjang belanja pada tahun 1937. Pada tahun 2016, Adobe Systems mengeluarkan paten untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut⁶.

Analisis keranjang belanja online dijelaskan. Dalam satu atau lebih implementasi, model yang dibangun dapat digunakan untuk menghitung kemungkinan pelanggan tertentu

⁵ "Optimasi Harga Menggunakan Pembelajaran Mesin," <https://www.linkedin.com/pulse/price-optimisation-using-machine-learning-mohammad-islam>.

⁶ <https://www.google.com/patents/US20160239867>.

yang meninggalkan toko online dengan barang yang belum dibeli di keranjang belanja online akan kembali membeli barang tersebut. Untuk membangun model, data historis yang menggambarkan interaksi toko online dan atribut item yang belum dibeli di keranjang belanja online dikumpulkan untuk pelanggan lain yang telah meninggalkan keranjang belanja online. Dengan menggunakan model ini, data yang dikumpulkan untuk pelanggan berikutnya yang meninggalkan keranjang belanja online dimasukkan dan kemungkinan pelanggan tersebut kembali membeli barang yang belum dibeli dikembalikan sebagai keluaran. Berdasarkan kemungkinan yang dihitung, pelanggan mungkin dikaitkan dengan segmen iklan berbeda yang sesuai dengan strategi pemasaran berbeda. Dengan demikian, aktivitas pemasaran yang diarahkan ke pelanggan berikutnya dapat dikontrol menggunakan model tersebut.

Menutup Kejadian

Bahkan mengubah beberapa poin saja pada konversi akan menurunkan banyak pendapatan ke laba. Corong konversi klasik membayangkan banyak sekali orang di posisi teratas, yang mengungkapkan minat. Saat mereka turun ke dalam corong, mereka semakin terlibat hingga mereka turun ke posisi terbawah untuk menjadi pelanggan. Pemasar harus memutuskan di mana akan menginvestasikan sumber daya. Sungguh mengerikan ketika departemen periklanan meningkatkan anggaran mereka ketika jelas bahwa bagian tengah corong (persuasi) atau bagian bawah corong (konversi) memerlukan perbaikan. Sia-sia menuangkan lebih banyak orang ke atas ketika corongnya sendiri bocor.

Corong konversi adalah analogi yang berguna pada awalnya, namun tidak ada perjalanan pelanggan linier yang cocok dengan corong. Kepentingan individu semakin berkurang. Alasan mereka akhirnya tergerak untuk membeli peralatan tersebut mungkin lebih berkaitan dengan kunjungan ibu mertua mereka dibandingkan perjalanan pelanggan yang sering bepergian. Google menawarkan Sasaran Cerdas sebagai bagian dari rangkaian Google Analytics mereka.

Smart Goals menggunakan pembelajaran mesin untuk memeriksa lusinan sinyal tentang sesi situs web Anda untuk menentukan sesi mana yang paling mungkin menghasilkan konversi. Setiap sesi diberi skor, dan sesi “terbaik” diterjemahkan ke dalam Sasaran Cerdas. Beberapa contoh sinyal yang disertakan dalam model Smart Goals adalah Durasi sesi, Halaman per sesi, Lokasi, Perangkat, dan Browser. (Daftar Cerdas Pemasaran Ulang menggunakan model pembelajaran mesin serupa untuk mengidentifikasi pengguna terbaik Anda.)

Untuk menentukan sesi terbaik, Smart Goals menetapkan ambang batas dengan memilih sekitar 5% lalu lintas teratas ke situs Anda yang berasal dari AdWords. Setelah ambang batas tersebut ditetapkan, Smart Goals menerapkannya ke semua sesi situs web Anda, termasuk lalu lintas dari saluran selain AdWords. Setelah mengaktifkan Sasaran Cerdas di Analytics, Sasaran Cerdas tersebut dapat diimpor ke AdWords⁷. Bagaimana jika upaya terbaik Anda tidak menghasilkan penjualan? Google siap dengan Daftar Cerdas untuk pemasaran ulang. Google terus unggul dalam menciptakan teknologi yang membuktikan nilai iklan yang mereka jual.

⁷ “Sasaran Cerdas,” <https://support.google.com/analytics/answer/6153083?hl=id>.

Pemasaran ulang

Setelah menghabiskan waktu sekitar satu jam untuk meneliti laptop gaming dan mempersempit pilihan Anda, iklan untuk ASUS ROG Strix GL553VD mengikuti Anda di seluruh Internet, muncul di ponsel Anda, dan membuat umpan berita Facebook Anda terlihat seperti katalog ASUS. Selamat datang di pemasaran ulang.

Niat yang Anda ungkapkan dalam pencarian dan perilaku Anda telah memicu anjing-anjing perdagangan yang tak henti-hentinya mengendus dan memburu Anda tanpa ampun. Iklan yang paling kuat muncul ketika Anda memasukkan sesuatu ke dalam keranjang belanja dan kemudian meninggalkan sesi tersebut tanpa melakukan pembelian. Niat yang Anda nyatakan begitu tinggi sehingga vendor akan membayar mahal untuk menampilkan produknya kepada Anda lagi dan lagi. Kemudian iklan tersebut akan menyertakan diskon. Kemudian iklan tersebut akan menyertakan diskon dan gratis ongkos kirim.

Walaupun hal-hal di atas diutarakan dalam istilah-istilah negatif, jenis iklan seperti ini menjadi semakin umum karena kinerjanya sangat baik. Untuk semua orang yang Anda jengkel, ada cukup banyak orang yang melakukan pembelian sehingga jaminan kerusakan dapat diterima. Ini juga merupakan cara yang bagus untuk mendapatkan diskon pada sesuatu yang Anda ingin beli.

Email Pemasaran

E-mail adalah pekerja keras periklanan Internet. Setelah Anda memiliki alamat email seseorang dan izin untuk menggunakannya Anda dapat mengasah pesan Anda untuk merangsang respons yang diinginkan. Apakah Anda mengirimkan kupon atau pengumuman produk, memasang iklan di buletin orang lain, atau sekadar mengirimkan ucapan terima kasih kepada pelanggan baru, kemampuan untuk berbicara langsung dengan orang-orang di mana mereka tinggal (di email mereka) kotak masuk) sangat kuat. Jelasnya, kemampuan untuk menguji berbagai pesan, format, gambar, dan sebagainya, memberikan banyak cara bagi AI untuk mengevaluasi dan memanfaatkan hasil.

Conversica bertujuan membantu tenaga penjualan dengan melibatkan prospek melalui email.

- Saya melihat Anda mengunduh whitepaper kami.
- Saya melihat Anda telah mengunjungi situs web kami beberapa kali.
- Saya melihat Anda mampir ke stan kami di pameran dagang.
- Apakah hari Kamis atau Jumat lebih baik untuk demo langsung?

Antara melibatkan prospek dan pelanggan secara otomatis, mengirimkan peringatan kepada tenaga penjualan ketika niat untuk membeli mencapai ambang batas kritis, dan kemampuan yang tak kenal lelah untuk melibatkan kembali prospek yang sudah usang, email tidak pernah begitu berguna bagi departemen penjualan.

Daripada mengandalkan aktivitas situs web dan rasio klik-tayang, Conversica terlibat dalam percakapan nyata dengan prospek dan membagikan tanggapan mereka yang sebenarnya. Conversica segera memberi tahu perwakilan penjualan ketika seorang prospek siap untuk terlibat dalam proses penjualan. Mengintegrasikan dengan platform otomatisasi pemasaran seperti Marketo, Pardot, dan Eloqua adalah taruhan utama untuk alat ini. Perusahaan seperti Boomtrain dengan cerdas mengotomatiskan siapa yang mendapat berapa banyak email dengan konten apa. Klien mereka, Chowhound, menjadikan email lebih berharga bagi pelanggan dengan menyesuaikan dengan konten spesifik dan selalu hijau

yang jika tidak, tidak akan diketahui. Chowhound mengalami peningkatan tarif buka email sebesar 28 persen dan peningkatan klik-tayang sebesar 150 persen.

Menurut Patrick Sullivan, direktur produk Chowhound, “Sebelum Boomtrain, tim editorial kecil kami berusaha keras untuk menyusun buletin mingguan di empat wilayah berbeda dan kami tidak melihat hasil yang kami inginkan. Dengan Boomtrain, kita bisa lepas tangan dan membiarkan perangkat lunak melakukan semua kerja kerasnya.”

Meskipun keunggulan AI digunakan di sini (menemukan atribut prediktif, membuat keputusan berdasarkan data, dan memperbarui faktor bobotnya), terdapat juga berbagai macam pengaruh yang dapat digunakan mesin untuk menguji banyak kombinasi.

- Waktu dalam sehari
- Hari dalam seminggu
- Dari garis
- Baris subjek
- Panjang subjek
- Tajuk
- Judul
- Salam
- Teks isi
- Gambar konten
- Tata Letak
- Skema warna
- Nada (pribadi versus korporat)
- Penawaran
- Tautan ke halaman arahan
- Ajakan bertindak
- Penutupan

P.S.: Mengelola pengujian terencana atas semua hal di atas dengan tangan hampir tidak termasuk dalam batasan laba atas investasi siapa pun.

Faktor penting lainnya adalah penyedia layanan pemasaran tidak dibatasi dalam menggunakan data Anda untuk pengoptimalan. Mereka dapat belajar dari semua klien mereka. Konsultan pemasaran Karen Talavera menunjukkan bahwa “Touchstone menggunakan algoritme eksklusif untuk memprediksi kemungkinan rasio buka, klik, dan pentalan menggunakan simulasi database email aktual dan membandingkan hasilnya dengan miliaran pengujian lainnya menggunakan data nyata untuk memperkuat hasilnya. Alat analisis bahasa Phrassee memprediksi pemicu emosional mana di baris subjek yang akan mendorong lebih banyak respons. Kedua layanan tersebut menggunakan hasil untuk menyempurnakan dan meningkatkan prediksi dari waktu ke waktu.”⁸

⁸ “Menggunakan Pembelajaran Mesin untuk Pengoptimalan Pemasaran Email,”
<http://synchronicitymarketing.com/using-machine-learning-for-email-marketing-optimization>

5.4 ATRIBUSI PERDAGANGAN

Atribusi adalah salah satu konsep yang paling banyak diperdebatkan dalam pemasaran online dan kami sangat berharap AI dapat menyelesaikannya. Pemodelan bauran pemasaran top-down dan analisis web bottom-up keduanya mengatasi masalah yang sama. Jika Anda membagi anggaran iklan dan promosi ke beberapa titik kontak, titik kontak manakah yang mendapat pujian? Berapa persen kredit yang harus mereka peroleh?

Di dunia nyata, tidak ada yang tahu apakah orang benar-benar mendengar iklan radio Anda, melihat iklan televisi Anda, melirik sisipan koran Anda, atau melihat poster Anda di sisi bus. Namun secara online, kita dapat menangkap begitu banyak informasi, menyatukan interaksi titik kontak untuk membangun hak untuk menyombongkan diri di antara fungsi-fungsi pemasaran seharusnya dapat dilakukan, meskipun tidak semudah yang kita harapkan. Google Analytics menawarkan tujuh model atribusi yang berbeda⁹.

Pelanggan menemukan situs Anda dengan mengeklik salah satu iklan AdWords Anda. Dia kembali satu minggu kemudian dengan mengklik dari jaringan sosial. Pada hari yang sama, dia kembali lagi untuk ketiga kalinya melalui salah satu kampanye email Anda, dan beberapa jam kemudian, dia langsung kembali lagi dan melakukan pembelian. Dalam model atribusi Interaksi Terakhir, titik kontak terakhir dalam hal ini, saluran Langsung akan menerima 100% kredit atas penjualan tersebut.

Dalam model atribusi Klik Non-Langsung Terakhir, semua lalu lintas langsung diabaikan, dan 100% kredit penjualan diberikan ke saluran terakhir yang diklik pelanggan sebelum melakukan konversi dalam hal ini, saluran Email. Dalam model atribusi Klik AdWords Terakhir, klik AdWords terakhir dalam hal ini, klik pertama dan satu-satunya pada saluran Penelusuran Berbayar akan menerima 100% kredit atas penjualan tersebut. Dalam model atribusi Interaksi Pertama, titik kontak pertama dalam hal ini, saluran Penelusuran Berbayar akan menerima 100% kredit atas penjualan tersebut.

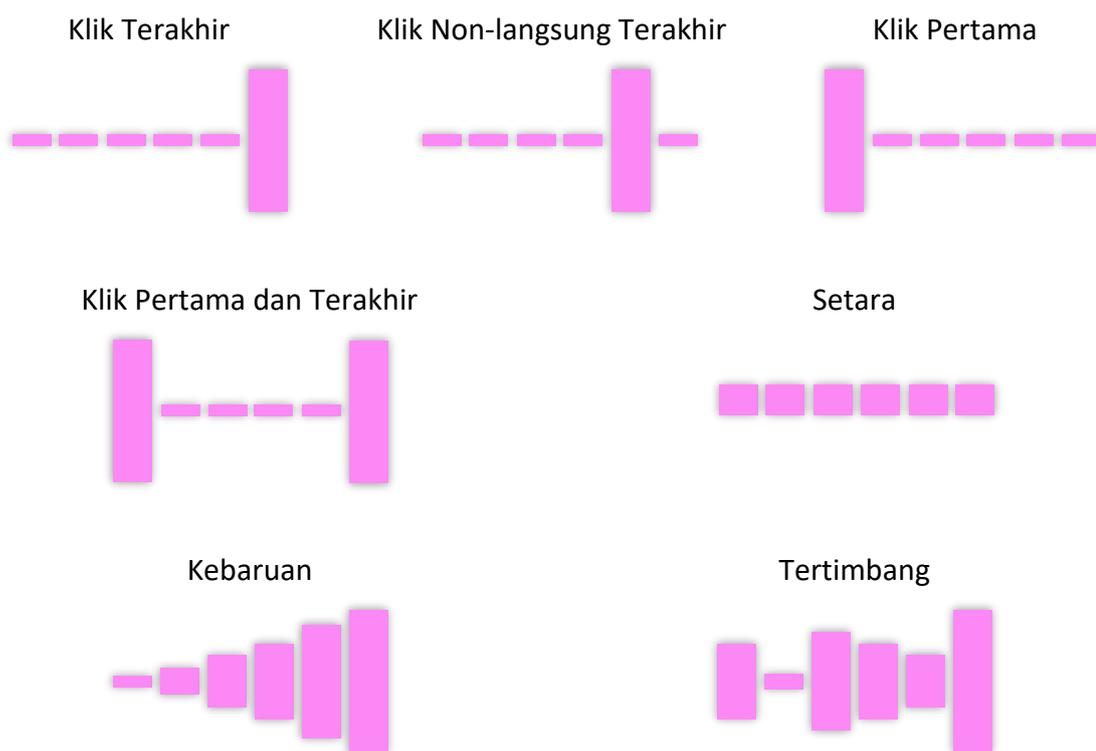
Dalam model atribusi Linear, setiap titik kontak di jalur konversi dalam hal ini saluran Penelusuran Berbayar, Jaringan Sosial, Email, dan Langsung akan berbagi kredit yang sama (masing-masing 25%) untuk penjualan. Dalam model atribusi Peluruhan Waktu, titik kontak yang paling dekat waktunya dengan penjualan atau konversi mendapatkan sebagian besar kredit. Dalam penjualan khusus ini, saluran Langsung dan Email akan menerima kredit paling banyak karena pelanggan berinteraksi dengan saluran tersebut dalam beberapa jam setelah konversi.

Saluran Jaringan Sosial akan menerima kredit lebih sedikit dibandingkan saluran Langsung atau Email. Karena interaksi Penelusuran Berbayar terjadi satu minggu sebelumnya, saluran ini menerima kredit yang jauh lebih sedikit. Dalam model atribusi Berdasarkan Posisi, 40% kredit diberikan pada masing-masing interaksi pertama dan terakhir, dan 20% sisanya didistribusikan secara merata ke interaksi tengah. Dalam contoh ini, saluran Penelusuran Berbayar dan Saluran Langsung masing-masing akan menerima kredit sebesar 40%, sedangkan saluran Jaringan Sosial dan Email masing-masing akan menerima kredit sebesar 10%.

⁹ Ikhtisar model atribusi, <https://www.google.com/analytics/attribution>.

Meskipun masing-masing hal ini telah dipikirkan dengan matang, semuanya hanya buatan dan berdasarkan dugaan. Mengingat salah satu kelebihan AI adalah kemampuannya mengambil keputusan berdasarkan data aktual dan bukan berdasarkan dugaan manusia, pendekatan beberapa model yang berguna ini kurang ideal. (Lihat Gambar 5.12.) Ian Thomas, manajer program grup utama, Data Pelanggan dan Analisis di Microsoft, mengetahui “masalah atribusi sangat sulit karena beberapa alasan.”¹⁰

- Saluran pemasaran digital tidak mendorong perilaku pengguna secara mandiri, namun bekerja sama, dan juga saling mengganggu (misalnya, kampanye email dapat mendorong aktivitas pencarian).
- “Keadaan” pengguna (riwayat keterpaparan dan respons pengguna terhadap pemasaran) selalu berubah, sehingga pengambilan gambaran pengguna untuk tujuan analisis menjadi sangat sulit.
- Model atribusi pada akhirnya mencakup begitu banyak asumsi (misalnya, “kurva peluruhan” atau “adstock” untuk pengaruh saluran tertentu) sehingga model tersebut hanya mencerminkan asumsi dan bukan mencerminkan kenyataan.



Gambar 5.12 Model atribusi lama

Masalahnya adalah, sebagian besar organisasi memahami bahwa mereka tidak bisa terus berinvestasi, melaksanakan, dan menganalisis pemasaran digital mereka dengan cara yang terisolasi; mereka ingin menciptakan dialog yang konsisten dan koheren dengan pemirsanya yang mencakup saluran dan perangkat. Tapi bagaimana cara melakukannya?

¹⁰ “Memecahkan Teka-Teki Atribusi dengan Pemasaran Berbasis Pengoptimalan,” <http://www.liesdamnedlies.com/2017/01/solving-the-attribution-conundrum-with-optimization-based-marketing.html>.

Thomas menunjukkan bahwa otomatisasi standar dapat meningkatkan kampanye secara langsung dengan menyingkirkan materi iklan yang berperforma rendah, namun menentukan apakah kampanye berhasil adalah upaya kaca spion berdasarkan saluran. Saat mengoptimalkan ketiga kategori atribut (audiens, penawaran, dan taktik), Anda harus hati-hati memilih atribut yang harus digunakan kampanye untuk pengoptimalan.

Pemilihan atribut (dikenal sebagai pemilihan fitur di kalangan ilmu data) adalah langkah penting agar pengoptimalan berhasil. Pilih terlalu banyak atribut, dan mesin akan membagi audiens menjadi beberapa bagian kecil, yang masing-masing akan membutuhkan waktu lama untuk memberikan hasil yang signifikan secara statistik, yang berarti bahwa pengoptimalan akan memerlukan waktu lama untuk menyatu dan memberikan peningkatan. Sebaliknya, pilih terlalu sedikit, dan mesin akan menyatu dengan cepat (karena hanya terdapat sedikit pilihan dan banyak data), namun peningkatannya mungkin akan sangat kecil karena “pengoptimalan” yang dihasilkan tidak terlalu ditargetkan kepada audiens. Pilih atribut yang salah, dan sistem tidak akan optimal sama sekali.

Salah satu masalah terbesar dalam mengubah semua data ini menjadi upaya pengoptimalan lintas saluran yang sebenarnya adalah kebutuhan untuk mengintegrasikan fungsi dan operasi pemasaran. Bukan masalah teknis, tapi masalah ini lebih bersifat politis. Thomas menawarkan daftar perusahaan yang menggunakan pembelajaran mesin untuk mengatasi masalah ini.

- ❖ Amplerio: Platform intelijen dan pengoptimalan kampanye digital berdasarkan analisis prediktif dan pembelajaran mesin
- ❖ Optimove: Solusi otomatisasi kampanye multichannel, yang menggabungkan pemodelan prediktif, penargetan hiper, dan pengoptimalan
- ❖ Kahuna: Solusi otomatisasi dan pengoptimalan pemasaran yang berfokus pada seluler
- ❖ IgnitionOne: Platform pemasaran digital yang menampilkan optimalisasi pesan berbasis skor; kemampuan untuk mengaktifkan di berbagai saluran
- ❖ BrightFunnel: Platform analisis pemasaran yang berfokus pada pemodelan atribusi
- ❖ ConversionLogic: Platform analisis atribusi pemasaran lintas saluran, menggunakan pendekatan berbasis ML yang dipatenkan

Pekerjaan terberat dalam memecahkan masalah atribusi setelah semua permasalahan politik adalah sifat variabelnya. Ini adalah target yang terus bergerak. Saat calon pelanggan melihat iklan baru atau iklan lama untuk kesekian kalinya, kemungkinan apakah dia akan mengklik atau membeli sedikit berubah.

Hanya sistem pembelajaran mesin aktif yang dapat mengamati dan merespons begitu banyak orang di ruang berdimensi tinggi. Perusahaan seperti C3 Metrics, Visual IQ, dan CUBED.ai mendedikasikan diri mereka untuk memecahkan masalah ini. Saat dimintai komentar mengenai kendala terbesar dalam memecahkan masalah atribusi, pendiri CUBED, Russell McAthly, berpendapat bahwa masalah ini pada dasarnya bersifat psikologis sehingga harus dipercayakan kepada mesin.

Sangat mudah untuk menunjukkan kepada bisnis bahwa uang (biaya media) yang dikeluarkan kemarin menghasilkan pendapatan dalam jumlah tertentu. Saat orang-orang mulai mengambil tindakan terhadap keluaran dari atribusi, itu sendiri merupakan sebuah rintangan besar, mereka mulai mengeluarkan uang untuk potensi pendapatan di masa depan

yang belum dapat mereka lihat. Saat pemasar, analis, atau HIPPO (Opini Orang Berbayar Tertinggi) mana pun memilih faktor yang memengaruhi untuk menyesuaikan bobot dalam model atribusi, mereka sudah berada di jalur menuju kegagalan.

Algoritme pembelajaran mesin yang cerdas adalah satu-satunya cara untuk mendapatkan representasi yang benar-benar akurat tentang penghitungan pembobotan yang sangat bervariasi. Saat konsumen berinteraksi dengan media apa pun, lanskapnya akan mengalami penyesuaian walaupun hanya sedikit. Setiap tayangan tambahan, email, kunjungan, tampilan halaman, atau penjualan menyesuaikan nilai dimensi yang ditetapkan padanya.

Satu-satunya cara untuk mengimbangi kompleksitas dinamis ini adalah dengan menerapkan serangkaian model atribusi yang sama rumitnya dengan menggunakan semua atau banyak data yang tersedia. Model semacam ini akan menghitung nilai kecenderungan setiap kunjungan berdasarkan faktor-faktor utama. Hal ini memungkinkan model untuk melihat catatan penjualan, mengidentifikasi skor kecenderungan untuk semua kunjungan sebelumnya, dan mengidentifikasi kunjungan dengan dampak terbesar terhadap kecenderungan membeli.

Yang lebih penting dan yang sering terlewatkan adalah kita kemudian dapat mengidentifikasi dan menilai calon pelanggan berdasarkan kecenderungan dan segmentasi parameter sebagai pelanggan yang memiliki kecenderungan tinggi atau “mudah” untuk berkonversi. Hal ini memperkuat kemampuan kami untuk menentukan “Tindakan Terbaik Berikutnya”, yaitu tindakan selanjutnya yang harus diambil suatu merek untuk membawa konsumen ini selangkah lebih dekat ke nilai yang lebih tinggi.

Contoh utama adalah dalam e-commerce di mana penelitian dan perbandingan lintas merek sering dilakukan. Nilai pemasaran konten, kata kunci umum, dan afiliasi berbasis konten tidak terlihat jelas dalam skenario klik terakhir. Dengan model atribusi pembelajaran mesin, kami dapat melapisi semua dimensi dan menyoroti kombinasi tindakan terbaik yang akan diterapkan guna memfokuskan aktivitas dan strategi pemasaran pada efisiensi dan/atau pertumbuhan. Outputnya dapat ditentukan berdasarkan penyesuaian spesifik pada media, penargetan audiens, atau strategi pemasaran.

- ❖ Menyesuaikan aktivitas saluran tengah (misalnya, PPC Generik) ke BPK yang lebih tinggi karena kami memperkirakan jangkauan yang lebih tinggi, sehingga volume yang dapat kami peroleh kembali dengan CAC (Biaya Akuisisi Pelanggan) yang secara keseluruhan lebih rendah.
- ❖ Menyesuaikan anggaran yang ditampilkan dengan penempatan target yang kami lihat memiliki LTV jangka pendek yang lebih tinggi (1–2 tahun) untuk menghubungkan penghitungan LTV dengan perilaku akuisisi sebelumnya dan memperoleh pelanggan jangka panjang yang bernilai lebih tinggi daripada “brigade kupon”.
- ❖ Tentukan nilai sebenarnya dari kampanye email melalui siklus hidup pelanggan. Bagaimana kami memengaruhi email postingan tindakan terbaik berikutnya? Bisakah kita menyesuaikan penjadwalan dan konten untuk menurunkan kecenderungan penyimpangan?
- ❖ Mengurangi penipuan dengan melihat korelasi profil penjualan dan akuisisi yang curang dalam berbagai dimensi.

Lanskap penargetan audiens dan pemasaran yang selalu berubah berarti bahwa setiap model yang diterapkan harus dapat melakukan iterasi secara konstan, dan berbeda, dari satu bisnis ke bisnis berikutnya.

BAB 6

MENGGUNAKAN AI UNTUK RETENSI

6.1 HARAPAN PELANGGAN YANG MENINGKAT

Sama seperti “kecerdasan buatan” yang dianggap sebagai sesuatu yang belum dapat dilakukan oleh komputer, “memenuhi harapan” adalah sebuah perlombaan yang tidak pernah berakhir. Dalam *World Wide Web Marketing* (edisi ke-3rd, Wiley, 2001), saya menceritakan kisah tentang ekspektasi ayah saya terhadap Internet.

Saya pikir seiring dengan kemajuan teknik kompresi dan peningkatan bandwidth, masalah ini akan hilang. Ayah saya membuktikan bahwa saya salah. Dia menelepon untuk menanyakan apakah menurut saya dia harus memasang modem kabel dan mendaftar ke @Home. Saya berkata, *“Tentu saja. Kamu akan menyukainya. Jauh lebih cepat!”* Saya sangat kesal karena mereka memasang kabel di lingkungannya sebelum mereka berjalan ke atas bukit menuju ke leher saya di hutan.

Butuh waktu 16 bulan lagi sebelum kabel sampai ke tempat tinggal saya yang sederhana, jadi saya mendukung Ayah untuk terhubung dengan kabel broadband. Sebulan kemudian, dia menelepon dan memberi tahu saya bahwa ada dua pria di lotengnya, satu di luar sedang membuat lubang di dinding, dan dua di bawah mejanya berdebat tentang protokol. Apakah saya yakin, dia ingin tahu, bahwa ini adalah ide yang bagus? Saya berkata, *“Tentu saja! Kamu akan menyukainya! Anda akan dapat melihat video dan mendapatkan musik tanpa perlu menunggu situs Web lagi!”* Dia berkata, *“Kami mempunyai televisi untuk video.”*

Tiga hari kemudian, dia menelepon lagi untuk mengatakan bahwa seseorang akan keluar lagi untuk mencoba mengkonfigurasi modem dan dia akan membawa beberapa suku cadang untuk berjaga-jaga dan apakah saya masih berpikir ini sepadan dengan rasa sakit dan penderitaan yang saya alami. dia untuk membawanya ke rumahnya? Saya berkata, *“Tentu saja! Hubungi aku besok.”* Dia menelepon keesokan harinya sangat gembira. *“Ini sangat cepat! Saya sedang menonton berita di CNN. Saya membuat halaman muncul dalam hitungan detik, bukan menit. Ini bagus!”* Aku menghela nafas lega. Saya meneleponnya beberapa hari kemudian. *“Bagaimana koneksi kabel barunya?”; “Tidak apa-apa.” “OK aja?”; “Ya.”; “Bukankah ini lebih cepat? Tidak bisakah kamu mendapatkan lebih banyak barang tanpa menunggu?”; “Ya. Kukira.”; “Bukankah ini jauh lebih baik daripada modem 56K itu?”; “Ya, menurutku.”* Suaranya jelas mengandung kalimat seperti, *“Tapi pemasangannya sangat sulit dan tidak semenarik West Wing.”* Saya menyerah. *“Baiklah,”* kata saya, *“untuk jumlah yang akan Anda bayar per bulan, Anda mungkin ingin membatalkannya ketika periode gratis habis dan kembali menggunakan modem.”* *“Oh tidak! Saya tidak akan pernah melakukan itu!”*

Jadi saya belajar bahwa seperti komputer itu sendiri, tidak ada koneksi Internet yang cukup cepat. Jika saya mempunyai saluran T1 sendiri, itu berarti saya akan menunggu di server Web dan lalu lintas backbone, bukan di saluran telepon kecil saya, itu tidak akan pernah cukup cepat. Begitu pula dengan segala bentuk layanan pelanggan. Seperti yang dilaporkan IBM

tentang Studi Ekspektasi Konsumennya¹: “Cukup baik” kemarin adalah “bahkan tidak mendekati” saat ini. Untuk mengimbangi ekspektasi yang semakin meningkat akan kemudahan untuk ditemukan, kemudahan penggunaan, dan layanan pelanggan yang baik, kita harus mengimbangi pesaing kita yang menggunakan AI untuk menampilkan barang dan jasa yang diinginkan, mengantisipasi keinginan pelanggan, dan merespons masalah pelanggan.

6.2 RETENSI DAN CHURN

Kami tahu bahwa mencari pelanggan baru jauh lebih mahal X kali lipat dibandingkan menjual produk lain kepada pelanggan Anda saat ini. Berapa tinggi X? Tinjauan tidak ilmiah terhadap hasil Google menunjukkan bahwa pengganda utama adalah 6,75. Oleh karena itu, kita perlu meluangkan waktu dan tenaga untuk melayani pelanggan yang sudah berada di dalam bus. Vincent Granville² menawarkan deskripsi analisis churn berikut (Gambar 6.1)³.

Analisis churn pelanggan membantu Anda mengidentifikasi dan fokus pada pelanggan bernilai lebih tinggi, menentukan tindakan apa yang biasanya mendahului hilangnya pelanggan atau penjualan, dan lebih memahami faktor apa saja yang memengaruhi retensi pelanggan. Teknik statistik yang terlibat mencakup analisis kelangsungan hidup (lihat Bagian I artikel ini) serta rantai Markov dengan empat keadaan: pelanggan baru, pelanggan kembali, pelanggan tidak aktif (hilang), dan pelanggan yang diperoleh kembali, serta analisis jalur (termasuk akar permasalahan). analisis) untuk memahami bagaimana pelanggan berpindah dari satu negara ke negara lain, untuk memaksimalkan keuntungan. Topik terkait: nilai seumur hidup pelanggan, biaya akuisisi pengguna, retensi pengguna.

Appuri⁴, salah satu startup AI lainnya, berupaya untuk “memahami dan mencontohkan perilaku menguntungkan yang mengubah pengguna biasa menjadi pengguna yang kuat.” Perusahaan melacak pelanggan, produk, dan fitur situs web Anda untuk memulai pesan email, teks, dan popup situs web. Ia memandang tugasnya adalah memprediksi pengguna dan akun mana yang berisiko dibatalkan dan alasannya. Appuri memadukan data dari sumber seperti telemetri dalam aplikasi, Salesforce, dan sistem penagihan berlangganan untuk menciptakan skor canggih yang mengidentifikasi risiko akun, sehingga Anda dapat memfokuskan tim Kesuksesan Pelanggan pada akun yang benar-benar berisiko.

Perusahaan juga memantau permainan komersial untuk mengetahui cara membuat pemain bermain lebih lama dan lebih sering. Gaininsight⁵ memungkinkan Anda “*secara proaktif mengidentifikasi tanda-tanda risiko pelanggan dan berkolaborasi lintas fungsi untuk menyelesaikan masalah.*” Pelanggan Anda mengirimkan sinyal berharga tentang kesehatan mereka melalui cara mereka berinteraksi dengan produk dan layanan Anda. Platform Gainsight mengevaluasi data penjualan Anda, catatan penggunaan, tiket dukungan, respons survei, sistem keuangan, dan pergerakan sponsor untuk memantau kesehatan pelanggan,

¹ “IBM Consumer Expectations Study Insights,” <https://www.ibm.com/blogs/commerce/2017/02/01/ibm-2016-consumer-expectations-study-insights>.

² “24 Penggunaan Pemodelan Statistik (Bagian II),” <http://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/24-uses-of-statistical-modeling-part-ii>.

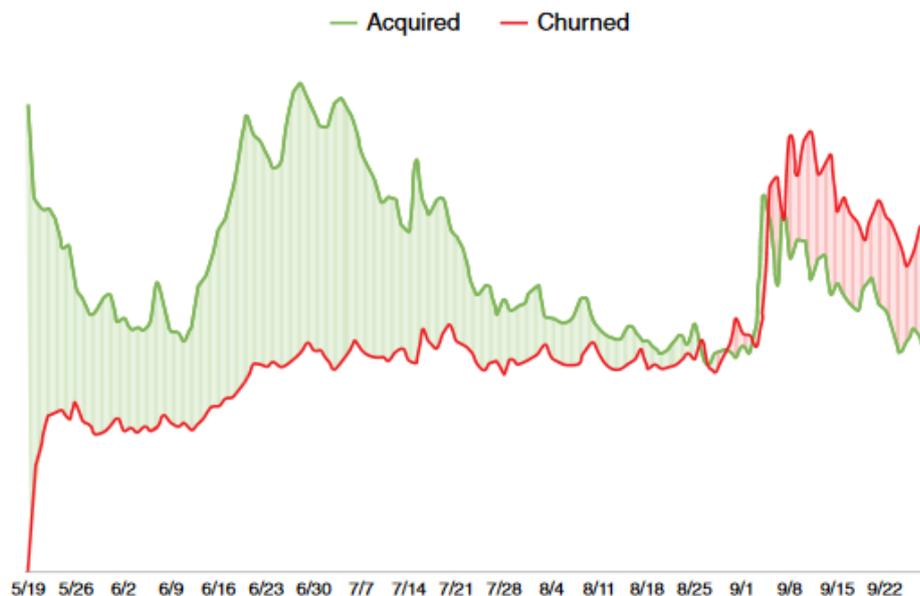
³ “Mengapa Retensi Penting,” <http://www.appuri.com/blog/why-retention-matters>.

⁴ <http://www.appuri.com>.

⁵ “Kelola Risiko Pelanggan,” <http://www.gainsight.com/customer-success-products/manage-risk>.

memicu peringatan tentang risiko, dan merekomendasikan pedoman praktik terbaik untuk mengatasi risiko tersebut.

Ptero dari Preact mencari korelasi dalam perilaku pelanggan berdasarkan “ribuan sinyal yang berpotensi prediktif yang dianalisis Preact di banyak dimensi, termasuk waktu antara setiap tindakan, frekuensinya, dan kepentingan relatif dari setiap tindakan. Preact juga menggabungkan analisis sinyal latar belakang, yang merupakan data penggunaan yang diperoleh dari cara pelanggan menggunakan produk Anda.”



Gambar 6.1 Ketika tingkat churn Anda melebihi akuisisi, bisnis Anda sedang sekarat.

Banyak Kembali Yang Tidak Bahagia

Ada beberapa pelanggan yang Anda pilih untuk tidak menjadi pelanggan. Hal ini merupakan kerugian bagi keuntungan, nilai seumur hidup yang negatif. Perusahaan-perusahaan yang mengatur sistem mereka untuk menjual lebih banyak kepada orang-orang yang membeli lebih banyak tanpa memperhitungkan biaya pengembalian, sedang mengotomatiskan kehancuran mereka sendiri. Clear Returns mengubah analisis yang sulit pada masalah orang yang mengembalikan barang yang telah mereka beli. Hal ini merupakan masalah yang sangat besar dalam bisnis retail fashion online, namun anehnya hal ini tidak mendapat banyak perhatian meskipun berdampak langsung pada keuntungan.

Vicky Brock, CEO Clear Returns, menjelaskan teknologi analitik dalam istilah yang dapat dipahami siapa pun. Menurut saya, teknik pembelajaran non-mesin dapat diterima saat Anda mencari jarum di tumpukan jerami. Anda tahu di mana letak tumpukan jerami dan secara umum Anda tahu seperti apa bentuk jarumnya. Ketika Anda merasakan rasa sakit yang luar biasa tetapi Anda tidak sepenuhnya yakin apakah itu disebabkan oleh jarum suntik atau penangkal petir dan Anda pasti tidak akan mengenali tumpukan jerami jika Anda melihatnya, itu sebenarnya merupakan penggunaan pembelajaran mesin yang sangat bagus. Saya suka memadukan pembelajaran mesin dan analisis yang baik untuk membangun sesuatu, misalnya mencari masalah di supermarket. Kami telah mengajarnya apa itu buah, kami telah mengajarnya apa itu sayur-sayuran, dan kami telah mengajarnya apa itu warna.

Kami juga telah mengajarkannya apa itu paket. Apa yang terjadi jika ia melihat apel berwarna oranye untuk pertama kalinya? Di sinilah analis Anda mengambil keputusan karena mereka akan berkata, *“Tahukah Anda, kita perlu mulai membangun cara yang lebih canggih untuk mengidentifikasi apel oranye dan menyadari bahwa ini adalah wortel yang sangat buruk.”* Terkadang anomali merupakan sebuah peluang, namun sebagian besar merupakan situasi yang lupa kita sampaikan kepada mesin. Kami memasukkan data dalam jumlah besar dan mencari kelompok yang menonjol karena alasan yang tidak dapat kami pahami, namun kami dapat mengetahui bahwa mungkin ada makna di dalamnya, bukan? Jadi kami mendatangi klien dan berkata, *“Ini adalah hal yang penting namun kami tidak tahu apa maksudnya.”* Dan seseorang di sisi klien, di suatu tempat di organisasi mereka melihatnya dan berkata, *“Oh, ya, kami selalu melihatnya.”*

Hal serupa terjadi pada The Jewellery Channel (TJC) di Inggris. TJC adalah perusahaan penjualan langsung perhiasan, kecantikan, gaya hidup, dan aksesoris fesyen online. Perusahaan ini telah memproduksi perhiasannya sendiri selama 35 tahun dengan pabrik di Indonesia, India, Tiongkok, dan Thailand, dan menjualnya di televisi selama 10 tahun. TJC sangat senang dengan kumpulan data yang telah dikerjakannya. Perusahaan mengira mereka memahami pelanggannya dengan mengambil data dari Experian: kode pos, tempat mereka berbelanja, usia, buku yang mereka suka baca, apa yang mereka kendarai, dan sebagainya. Perusahaan ini juga melacak berapa banyak pelanggannya biasanya berbelanja dan retensi umum mereka, namun Clear Returns mampu mengelompokkan data tersebut berdasarkan kebiasaan belanja tertentu.

Mengizinkan mesin menyaring data TJC, Clear Returns menemukan cluster yang tidak dapat dijelaskan dan berlawanan dengan intuisi. Pembeli ini membeli lebih banyak, membelanjakan lebih sedikit, dan kembali lebih cepat dibandingkan kelompok lainnya. *“Kami pergi ke TJC,”* kenang Brock, *“dan bertanya kepada mereka. ‘Ini adalah hal yang penting,’ kata kami, ‘tetapi kami tidak tahu apa artinya.’”* TJC bertanya ke sekeliling dan menemukan seseorang di gudang mereka yang melihat sekilas dan berkata, *“Oh, benar. Itu semua penjual eBay.”*

Pada hari-hari tertentu, perusahaan mempunyai program izin di mana ia menjual barang-barang yang pergerakannya lambat dengan harga yang sangat rendah. Penjual eBay akan membeli banyak cincin dan kalung dari TJC, mencoba menjualnya secara online, dan mengembalikan sisanya. Dengan cara ini, mereka tidak diakui secara resmi sebagai penjual kembali. *“Mereka akan membeli apa yang mereka mampu beli,”* kata Brock. *“Mereka akan membeli pernak-pernik seberat 50 pon, menaruhnya di eBay selama tujuh hari, dan jika tidak terjual, mereka akan mengembalikan semuanya.”*

Menemukan cluster yang ganjil merupakan hal yang sangat menyenangkan bagi para analis di Clear Returns, namun TJC mendapatkan lebih banyak manfaat daripada memuaskan rasa ingin tahunya. Hal ini menjadi fokus tajam ketika melihat perhiasan kelas atas. Michelle Street, kepala operasi dan pemberian layanan TJC, mengatakan bahwa Clear Returns telah membuka mata perusahaan. Ini telah membantu kami melihat kepada siapa kami menjual dan bagaimana kami ingin menyampaikan pesan kami. Tidak ada gunanya menjual sesuatu jika tidak ingin dipertahankan. Kita harus mengeluarkan uang sebesar X per menit untuk siaran kita, jadi tidak ada gunanya menjual sesuatu seharga Rp.64.616.000 jika kita hanya punya satu.

Dan itulah tantangan kami di mana kami mendapatkan produk kelas atas dan merupakan barang mahal. Kami baru-baru ini menjual sekitar Rp.242.310.000 cincin zamrud. Ini hanya sekali dan kami tidak ingin seseorang membelinya hanya karena ingin melihatnya. Karena hal ini menghabiskan waktu dan sumber daya kita serta menghabiskan stok selama 30 hari sampai dia menerima tagihan kartu kreditnya, dan kemudian kita mendapatkannya kembali.

Jadi kami telah mengintegrasikan segmentasi dan sistem retensi ke dalam sistem CRM kami sehingga agen kami dapat melihat detail kinerja pelanggan saat mereka berbicara dengan mereka. Kami juga menggunakan informasi ini untuk mengarahkan pelanggan ke agen dimana kami dapat yakin bahwa itu adalah barang yang tepat untuk mereka. Hal ini dapat membuat mereka berpikir ulang apakah barang tersebut benar untuk dibeli. TJC juga belajar banyak tentang pengecer eBay, setelah mereka mengenali mereka. Menariknya, mereka tidak mau disebut reseller. Mereka tidak ingin dianggap sebagai reseller. Mereka tidak ingin berada dalam kelompok yang terpisah. Mereka sama sekali tidak menginginkan penawaran khusus atau menjadi target seperti itu. Mereka hanya ingin ditinggal sendirian untuk membeli. Jadi kita harus kreatif dalam mencari cara lain untuk membantu mereka membeli lebih banyak. Segmen pelanggan lain terungkap saat bekerja dengan Clear Returns: pemanja.

Clear Returns mengidentifikasi orang-orang yang membeli sedikit dan sering, lalu setahun sekali mereka membeli sesuatu yang lebih mahal dari titik harga yang lebih tinggi, dan mereka menyimpannya. Jadi Vicky mengatakan jika kita menargetkan mereka dan mendapatkan persentase tertentu dari segmen ini untuk dinikmati dua kali setahun, kita benar-benar dapat meningkatkan pendapatan. Sekarang, daripada hanya mengganggu mereka di hari ulang tahun atau hari jadi mereka, kami mengadakan Open Day ini. Kami mengundang pelanggan dengan pembelanjaan tinggi, pembeli tetap, dan pelanggan setia yang telah bersama kami selama beberapa tahun dan menunjukkan studio TV kepada mereka, memberi mereka sedikit makan siang. Mereka bertemu dengan presenter dan beberapa produser yang mereka kenal karena mereka duduk dan mendengarkan mereka sepanjang hari setiap hari. Lalu kami menunjukkan kepada mereka beberapa produk baru, dan mereka mungkin memutuskan untuk memanjakan diri mereka sendiri.

Kami menemukan bahwa setelah mereka mengunjungi kami, kebiasaan belanja mereka tidak berubah. Kami pikir mungkin kami akan melihat peningkatan namun mereka membelanjakan uang yang sama, bahkan sedikit lebih sedikit setelah mereka datang mengunjungi kami. Mereka semua masih pelanggan, jadi kami tidak kehilangan mereka. Namun pada kelompok yang memanjakan, kami melihat peningkatan pengeluaran yang signifikan dalam dua minggu setelah mereka mengunjungi kami. Sekarang setelah kita mengetahui siapa mereka, kita dapat menargetkan pemasaran kita dengan lebih akurat. Kami memiliki tingkat retensi pelanggan yang luar biasa dan ingin menghargai loyalitas pelanggan kami.

TJC juga memanfaatkan pengelompokan untuk menyeimbangkan bauran produknya. Mengenali produk mana yang memiliki tingkat pengembalian lebih tinggi menyoroiti masalah kualitas dan jaminan pemasaran. Perusahaan dapat mengubah deskripsi, gambar, dan penyajian produk bermasalah untuk menetapkan tingkat harapan yang tepat di mata pelanggannya. Salah satu hal pertama yang saya identifikasi adalah perbedaan besar dalam volume cincin zamrud dibandingkan dengan batu lainnya. Kami menghabiskan beberapa

waktu untuk menghubungi pelanggan dan menemukan bahwa mereka mengira inklusi alami pada zamrud adalah retakan.

Kami menayangkan satu sampel dan menjual berbagai kualitas dengan harga tertentu. Mungkin warnanya sedikit berbeda dengan inklusi berbeda, dan pelanggan tidak selalu memahami hal ini, jadi kami memiliki tingkat pengembalian yang tinggi. Jadi kami mengembangkan selebaran perawatan zamrud yang kami masukkan ke dalam setiap pengiriman untuk menjelaskan kepada pelanggan kami, tanpa merendahkan, elemen indah dari batu zamrud alami, yang mencakup penyertaan dalam sebuah karya unik. Kami langsung melihat peningkatan retensi. Karena TJC melakukan banyak produksi sendiri, perusahaan dapat mengontrol apa yang keluar dari pabrik dan menghentikan produksi barang yang ditolak oleh pelanggan mereka. Ini menggarisbawahi kekuatan perasaan pelanggan.

Kami dapat memberikan contoh detail pengembalian pelanggan kepada pabrik kami sehubungan dengan pendapat mereka tentang produk. Yang benar-benar berguna adalah mendapatkan masukan dari penjaga yang mengirim kembali barang. Beberapa kelompok umum mengirimkan produk kembali karena mereka memutuskan tidak menyukainya, berubah pikiran, atau membeli terlalu banyak, yang hanya dimasukkan ke dalam laporan. Namun, jika kita dapat memberikan pendapat rinci dari penjaga kepada pembeli dan pabrik, mereka akan memperhatikan karena mereka adalah orang-orang yang menyimpan lebih dari 95% barang yang mereka beli dan mereka sebenarnya mengembalikan barang-barang tersebut karena mereka tidak berpikir mereka memenuhi standar kami.

6.3 SENTIMEN PELANGGAN

Karena banyaknya cara yang bisa kita lakukan untuk mengumpulkan data tentang perilaku online, sebagian besar perusahaan tampaknya mengabaikan satu set metrik: perasaan pelanggan mereka. Meminta pendapat orang-orang akan mengungkapkan data padat tentang apa yang mereka lakukan dengan menambahkan alasan mereka melakukannya. Hal ini juga memungkinkan dilakukannya segmentasi berdasarkan sikap. Apa yang dirasakan 50, 500, atau 5.000 orang tentang pengalaman merek mereka? Bagaimana tanggapan pembeli remaja terhadap situs Anda dibandingkan dengan pembeli berusia antara 35 dan 45 tahun yang memiliki kartu American Express Gold?

ForeSee telah mengukur hati dan pikiran sejak tahun 2001. Meskipun ada banyak alat dan layanan survei online, ForeSee menonjol karena kemampuannya menghubungkan ekspektasi pelanggan, kualitas yang dirasakan, dan nilai yang dirasakan dengan kepuasan pelanggan melalui serangkaian persamaan sebab-akibat, dengan mengambil kepuasan pelanggan jauh melampaui Skor Net Promoter. Survei popup di situs web Anda membandingkan hasil kepuasan pelanggan di dalam atau di seluruh industri. Pertanyaannya bisa sangat spesifik dan mengukur kemungkinan pengunjung untuk kembali, membeli, dan merekomendasikan Anda kepada orang lain. Apa yang diharapkan pelanggan? Apa yang mereka temukan? Apa yang mereka rencanakan?

Kaj van de Loo, VP teknik dan operasi di ForeSee, telah bereksperimen dengan AI dan melihat peluang yang besar. Senada dengan Vicky Brock, van de Loo mengatakan, "*Kekuatan sebenarnya dari pembelajaran mesin adalah manusia hanya menemukan apa yang mereka cari.*" Kami mengkorelasikan kekayaan informasi sikap yang kami kumpulkan dengan perilaku

tertentu. Kami dapat melacak setiap pergerakan dan memiliki kemampuan memutar ulang, namun kami hanya dapat memunculkan hal-hal menarik yang masuk melalui pusat layanan pelanggan. Pembelajaran mesin dapat memunculkan hal-hal menarik dengan sendirinya. Hal ini dapat menarik perhatian kita pada orang-orang yang tidak senang yang mengeklik tombol ini atau mengambil jalur tersebut melalui situs. Kami mendapat laporan tentang sekelompok orang yang menelepon pusat panggilan tiga kali, mencoba membeli sesuatu, dan kemudian mengatakan bahwa mereka frustrasi dengan survei tersebut.

Kami juga dapat meninjau segmen orang yang mengikuti dan tidak mengikuti survei. Anda tahu, selalu ada masalah ketika Anda hanya mendapatkan informasi survei tentang jenis orang yang mengikuti survei. Ya, kita bisa membandingkan perilaku hingga kita bisa menyimpulkan seberapa puas perasaan orang-orang yang tidak mengikuti survei terhadap berbagai hal. Daripada hanya mengukur setengah persen pengunjung, kami dapat memprediksi kebahagiaan dan mencegat Anda dengan tawaran kotak obrolan, atau melakukan pra-cache tombol roll-over atau pop-up berikutnya, sesuatu yang menyarankan perilaku yang mengarah pada kepuasan lebih tinggi. Kami memiliki data benchmark terstruktur selama 15 tahun dan 200 analisis data dengan pengetahuan domain yang memungkinkan kami menilai tren dari waktu ke waktu dan dapat membantu dalam melatih mesin.

6.4 PELAYANAN PELANGGAN

Layanan pelanggan yang cepat, akurat, dan penuh perhatian sangat penting untuk menjaga kepuasan pelanggan tetap tinggi. Itu berarti menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah. Sistem respons suara interaktif dan bot penuh dengan peningkatan AI.

Dukungan Pusat Panggilan

Semuanya dimulai dengan perusahaan yang menggunakan data pelanggan untuk mengarahkan panggilan telepon masuk ke perwakilan yang tepat. Sistem berbasis aturan baik untuk segmentasi kasar.

- ❖ Jika penelepon bukan pelanggan namun telah menelepon beberapa kali sebelumnya, arahkan ke Penjualan.
- ❖ Jika pelanggan baru, arahkan ke Orientasi.
- ❖ Jika pembayaran pelanggan terlambat, arahkan panggilan ke Piutang Usaha.
- ❖ Jika pusat panggilan melebihi kapasitas, rutekan ke Sistem Panggilan Kembali.

Namun sistem AI dapat mempertimbangkan banyak sekali fakta tentang penelepon serta fakta tentang perwakilan layanan pelanggan yang ada. Hal ini dapat menentukan bahwa pelanggan #234597, yang baru saja membeli SKU #8642 dan menelepon pada Selasa pagi, akan dilayani paling baik oleh Perwakilan Layanan #44, yang telah menangani keadaan serupa dengan hasil positif dalam kepuasan pelanggan, pelanggan loyalitas, dan nilai seumur hidup pelanggan.

Selain itu, sistem IVR kini menggunakan pengenalan suara, pemrosesan bahasa alami, dan analisis nada untuk menentukan apakah penelepon tenang, sejuk, dan tenang, atau tersihir, terganggu, dan bingung atau sedang marah. Setelah panggilan tersambung, sistem AI hadir untuk meningkatkan kebijaksanaan perwakilan layanan. Saat panggilan dilakukan,

perwakilan akan disajikan dengan daftar lima alasan yang paling mungkin untuk panggilan tersebut, satu klik saja untuk mendapatkan lima solusi yang paling mungkin.

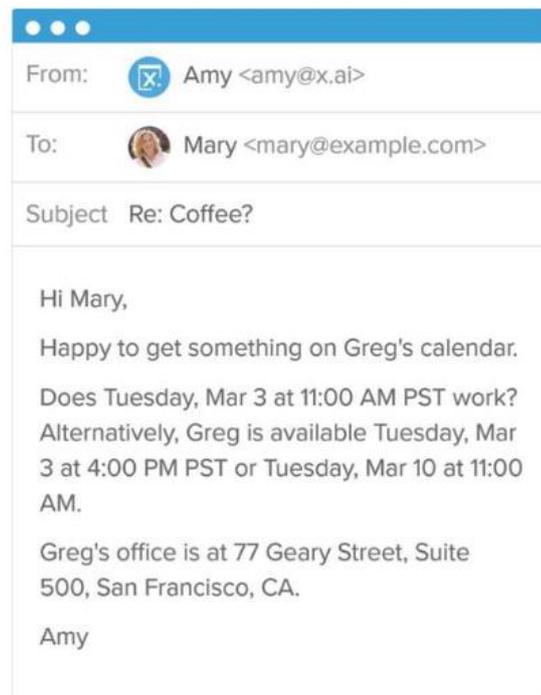
Langkah selanjutnya adalah pelatihan perwakilan. Sistem AI dapat melatih perwakilan setelah setiap panggilan, memberikan umpan balik instan dan penguatan positif serta menawarkan saran tentang cara menangani panggilan serupa di masa mendatang. Kemampuan ini dan meningkatnya penggunaan telepon seluler menjadi alasan pasar IVR diperkirakan akan tumbuh dengan laju tahunan lebih dari 27 persen dalam beberapa tahun ke depan.

Bot

Bot telah menjadi sorotan selama beberapa tahun terakhir dan dapat ditemukan tertanam dalam produk, aliran Twitter, dan aplikasi layanan pelanggan. Dikatakan bahwa bot menguasai sedikit atau lebih dari separuh lalu lintas di Web. Dalam interaksi rutin dengan pelanggan, bot hanya melakukan tugas-tugas biasa. Kami telah membahas GWYN (Hadiah Saat Anda Membutuhkan) 1-800 Flowers.com yang mencoba membantu Anda memilih karangan bunga yang tepat. Wajah Utara mencoba membantu memilih jaket. Namun bot menjadi lebih personal dan interaktif. Siri, Alexa, OK Google, dan M hanyalah sebuah permulaan.

Apa lagi yang bisa dilakukan bot? Saat mereka berurusan dengan teks, mereka dapat melakukan apa yang Anda harapkan: pemrosesan bahasa alami dan analisis sentimen. Namun mereka juga dapat mengenali dan mengkategorikan entitas: orang, produk, kota, dan sejenisnya untuk membantu segmentasi. Bot dapat ditransfer untuk kenegaraan. Artinya jika Anda bertanya, *“Di mana restoran bagus di dekat saya?”*, Anda dapat menindaklanjutinya dengan *“yang memiliki tempat parkir bagus”* dan bot akan mengetahui bahwa Anda masih mengacu pada restoran tersebut. Ia juga akan memahami bahwa percakapan belum berubah ketika Anda membalas saran dengan, *“Tidak, itu terlalu jauh”* Bot bisa bersifat proaktif, menghubungi Anda untuk memperingatkan Anda tentang lalu lintas, cuaca, obral di toko favorit Anda, atau transaksi kartu kredit yang tidak biasa.

Meskipun Mark Zuckerberg telah menyatakan tujuannya untuk menciptakan versi kerja Jarvis dari Iron Man, bot bekerja keras untuk memberikan layanan yang berharga, selangkah demi selangkah. Jika Anda pernah melihat Amy@x.ai terlibat dalam percakapan email tentang rapat yang ingin Anda jadwalkan, Anda sedang berhadapan dengan AI yang sangat canggih dan sempit. Sempit karena hanya memiliki satu tujuan: menjadwalkan pertemuan melalui email. Berikan Amy (atau Andrew) akses ke kalender Anda dan salin dia (atau dia) pada email penjadwalan pertemuan berikutnya yang Anda kirimkan dan AI mengambil komunikasi dari sana. (Lihat Gambar 6.2.)



Gambar 6.2 Amy terdengar sangat manusiawi ketika menjadwalkan pertemuan.

Bahkan dengan tugas yang fokusnya sempit, Amy menghadapi masalah yang memerlukan “pelatihan” lebih lanjut, memetakan pelajaran yang diketahui manusia tentang pengingat, dan mendorong orang untuk membalas permintaan rapat. *“Logikanya saat ini sangatlah canggih”* tulis CEO Dennis Mortensen di blognya⁶, *“namun hal ini juga diprakarsai oleh manusia eksekutif di tempat Amy bekerja. Kami ingin memastikan bahwa kami tidak meniru kisah Magang Bertuah. Jika saya memberi tahu Amy untuk 'mengatur pertemuan dengan Matt sesegera mungkin', apakah dia akan membunyikan pengingat setiap 10 menit hingga Matt merespons?”* Anda juga dapat menambahkan Amy atau Andrew ke staf Anda, memberi mereka alamat email di domain Anda. Hanya masalah waktu sebelum Amy mulai menjadwalkan panggilan penjualan, demo, dan webinar Anda.

Bot Dalam Aplikasi

Microsoft terus menambahkan bot ke Skype. Anda dapat menjalankan otomatisasi Anda sendiri dengan IFTTT (If This Then That), minta Hipmunk membantu Anda merencanakan perjalanan, minta SkyScanner mencari Anda penerbangan murah, dan minta Stubhub mencari Anda tiket acara murah, dengan cara percakapan. Lainnya termasuk:

❖ **CaptionBot**

Saya dapat memahami isi gambar apa pun dan saya akan mencoba mendeskripsikannya sebaik manusia mana pun. Saya masih belajar jadi saya akan menyimpan foto Anda tetapi tidak ada informasi pribadi.

❖ **kartu**

Temui Cardea, bantuan medis pribadi Anda. Dia akan menjawab pertanyaan kesehatan Anda, membantu Anda memahami gejala Anda, dan menghubungkan Anda langsung dengan dokter melalui platform RingMD yang aman.

⁶ “Amy dan Magang Bertuah,” <https://x.ai/amy-and-the-sorcerers-magang>.

❖ **Ninja Faktur**

Buat dan kirimkan faktur PDF melalui email. Saya akan membantu Anda mendapatkan bayaran tepat waktu. (Catatan: Untuk menggunakan bot ini Anda perlu membuat akun gratis di <https://www.invoiceninja.com>.)

❖ **Mica si Bot Kucing Hipster**

Ini memberikan informasi dan rekomendasi tempat restoran dan pub.

❖ **Malam Film**

Ngobrol dengan Movie Night untuk mendapatkan waktu tayang dan konten serta mengundang teman Anda ke film terbaru.

❖ **SI x Bot NFL GameOn**

Dapatkan liputan NFL yang tak tertandingi—skor terkini, berita, analisis pakar, video harian, foto menakjubkan, dan kisah terkenal yang Anda harapkan dari Sports Illustrated.

❖ **Meringkaskan**

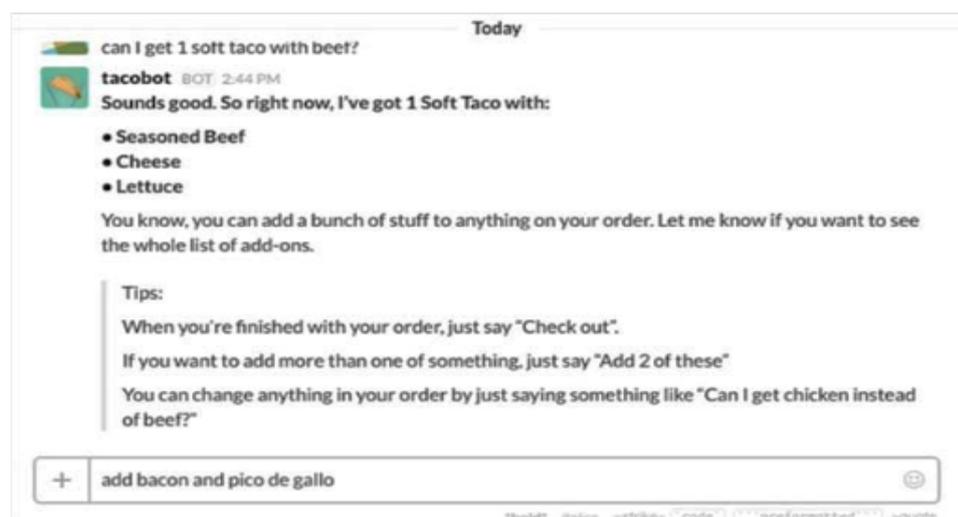
Tidak ada waktu untuk membaca seluruh halaman web? Kirimkan saja tautan ke bot Rangkum untuk mendapatkan gambaran umum poin-poin utama. Didukung oleh Bing.

❖ **Bot UPS**

Casey, bot UPS, adalah alat untuk membantu Anda berinteraksi dengan UPS. Casey dapat membantu Anda dalam beberapa hal saat ini, termasuk melacak paket Anda, menemukan lokasi UPS terdekat, menghitung tarif pengiriman, dan menemukan harga stok UPS.

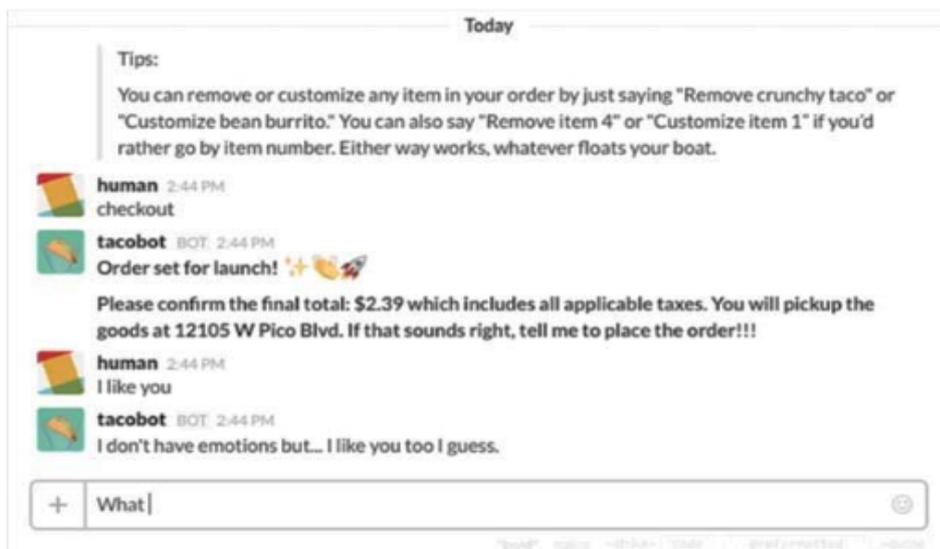
Semua itu dan lebih banyak lagi, termasuk sejumlah permainan obrolan, dan itu hanya di Skype. Slack mungkin memiliki penawaran bot paling kuat saat ini.

Sebagai satu contoh saja, pertimbangkan Tacobot Taco Bell. Perlu memesan taco dari meja Anda? Tacobot akan memandu Anda melalui pesanan Anda. (Lihat Gambar 6.3 dan 6.4.) Mulailah mengajukan pertanyaan tentang menu kami, lihat bagaimana rasanya, atau cari tahu film favoritnya. Dari sana hubungkan akun ta.co Anda, pilih lokasi penjemputan dan pesan item Taco Bell favorit Anda. Tacobot siap disajikan!⁷



Gambar 6.3 Taco Bell ngobrol dengan Anda melalui perencanaan makan Anda

⁷ Taco Bell, <https://www.tacobell.com/feed/tacobot>.



Gambar 6.4 dan kemudian memberi tahu Anda di mana dan berapa banyak, dengan sedikit humor.

Jika itu belum cukup contoh, Anda dapat menemukan 100 lainnya di dalam Chatbots: 100 Bots Sukses⁸ oleh Adelyn Zhou dan Marlene Jia, termasuk merek seperti Sephora, Tommy Hilfiger, Expedia, Barbie, Bank of America, eBay, Burberry, dan CNN.

Bangun Bot Anda Sendiri

Digital Genius akan berinteraksi secara percakapan dengan pelanggan Anda. Anda memberikan log percakapan dari sesi obrolan bersama dengan kode alasan dan jawaban yang sesuai untuk pertanyaan standar, lalu membiarkan mesin mulai belajar dari pelanggan sebenarnya. Untuk setiap pesan masuk, jaringan saraf dalam kami memprediksi jenis dan bidang kasus, jawaban yang sesuai serta peringkat keyakinan spesifik. Jawaban di atas ambang batas kepercayaan akan diotomatisasi, sedangkan sisanya diberikan sebagai petunjuk cerdas kepada agen. Agen menyetujui atau mempersonalisasikannya, selanjutnya melatih model tersebut.⁹

Sistem Digital Genius dapat mengisi kode alasan, rincian kasus, urgensi, sentimen, dan menjawab pertanyaan berulang melalui penggunaan pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan. Dan ya, ini terintegrasi dengan Salesforce, Zendesk, Sparkcentral, Facebook Messenger, dan lainnya. Seperti sistem layanan pelanggan otomatis lainnya, Digital Genius memungkinkan Anda mengatur tingkat kepercayaan yang diperlukan untuk respons otomatis. (Sebuah restoran mungkin sedikit lebih longgar dalam menanyakan aturan berpakaian dibandingkan merencanakan pesta untuk kelompok besar.) Digital Genius juga dapat melaporkan topik yang sedang tren dan perubahan sentimen yang tiba-tiba, serta mengukur dan menganalisis kinerja layanan pelanggan Anda perwakilan.

Pada akhir tahun 2016, Mark Gibbs mengulas chatbots di "Hot Chatbot Builders,"¹⁰ termasuk: Bottr menyebut dirinya sebagai "*Kerangka Bot Paling Sederhana di Dunia*" dan itu tidak berlebihan. Meskipun tidak cocok untuk non-pemrogram, Bottr, sebuah proyek sumber

⁸ Chatbots: 100 Bot yang Berhasil, <https://www.amazon.com/dp/0998289019>.

⁹ <http://www.digitalgenius.com/product>

¹⁰ "10 Pembuat Chatbot Terpopuler," <http://www.networkworld.com/article/3152839/software/article.html>.

terbuka gratis, adalah tempat yang baik untuk mulai bereksperimen dengan chatbots jika Anda merasa nyaman dengan sedikit pengkodean dalam JavaScript. Dibangun di atas Node.js dan Express.js, Bottr menyediakan kerangka kerja berbasis peristiwa yang dapat berinteraksi dengan pengguna melalui server Web sederhana, di Facebook, Twillio, SMS, atau Twitter dan ada dukungan untuk WebSockets jika Anda ingin membangun ujung depan Web sendiri.

Ditulis dengan Python, ChatterBot adalah chatbot pembelajaran mesin. Tersedia sebagai proyek sumber terbuka gratis: Contoh ChatterBot yang tidak terlatih dimulai tanpa pengetahuan tentang cara berkomunikasi. Setiap kali pengguna memasukkan pernyataan, perpustakaan menyimpan teks yang mereka masukkan dan teks yang menjadi respons pernyataan tersebut. Saat ChatterBot menerima lebih banyak masukan, jumlah respons yang dapat dibalasnya dan keakuratan setiap respons sehubungan dengan pernyataan masukan meningkat.

Program memilih respons yang paling cocok dengan mencari pernyataan paling cocok yang diketahui dan cocok dengan masukan, kemudian mengembalikan respons yang paling mungkin terhadap pernyataan tersebut berdasarkan seberapa sering setiap respons dikeluarkan oleh orang-orang yang berkomunikasi dengan bot. ChatterBot lebih merupakan sistem eksperimental dan Anda dapat mencobanya secara online (perhatikan bahwa pada saat penulisan demo tampaknya rusak).

Kerangka Bot Microsoft, yang saat ini merupakan “Pratinjau” gratis, dirancang untuk membuat chatbot yang dapat berkomunikasi dari situs web dan aplikasi dengan pengguna melalui SMS, Skype, Slack, Facebook Messenger, email Office 365, Teams, dan layanan lainnya. Kerangka kerja ini mendukung pemrosesan bahasa alami dan layanan AI lainnya termasuk visi komputer dan ucapan, bersifat open source, dan dapat diterapkan tanpa server melalui Azure. Ada juga terjemahan otomatis ke lebih dari 30 bahasa, manajemen status pengguna dan percakapan, alat debugging, dan kontrol obrolan web yang dapat disematkan. Microsoft menawarkan Bot Builder SDK untuk Node.js, .NET, dan REST. Jika Anda menggunakan Skype, Anda dapat memeriksa Spock Bot.

Menyadari bahwa algoritme menjadi lebih kuat ketika mereka memiliki akses ke lebih banyak data, Microsoft menawarkan MS MARCO (Microsoft MACHine Reading COMprehension). Hal ini membuat ringkasan data pelatihan dunia nyata yang dianonimkan ini tersedia untuk membantu merangsang penelitian agar mesin dapat menjawab pertanyaan, bukan hanya merespons dengan hasil mesin pencari atau jawaban terekam. Kumpulan data MARCO terdiri dari kueri Microsoft Bing dan Cortana.

6.5 LAYANAN PELANGGAN PREDIKTIF

Dapatkah Anda menebak mengapa pelanggan Anda akan menghubungi pusat kontak?

- ❖ Pria dengan laptop baru menelepon tentang porting datanya.
- ❖ Wanita dengan tiket teater baru ingin mengetahui tentang parkir.
- ❖ Orang yang melakukan peningkatan aplikasi komunikasi Anda kesulitan dengan kameranya.

Tahukah Anda bagaimana mereka akan menjangkau? Pada bulan Maret 2016, Tinjauan Teknologi MIT menggambarkan salah satu perusahaan asuransi yang sedang mencari tahu¹¹ Proyek lain yang sedang diuji di USAA mencoba meningkatkan layanan pelanggan. Ini melibatkan teknologi AI yang dibangun oleh Saffron, sebuah divisi dari Intel, menggunakan pendekatan yang dirancang untuk meniru keacakan koneksi yang dibuat oleh otak manusia.

Dengan menggabungkan 7.000 faktor yang berbeda, teknologi ini dapat mencocokkan pola perilaku pelanggan dengan pola perilaku pelanggan tertentu, dan 88 persen teknologi ini dapat memprediksi dengan tepat hal-hal seperti bagaimana orang-orang tertentu selanjutnya akan menghubungi USAA (Web? Telepon? Email?) dan produk apa yang akan mereka cari ketika mereka melakukannya. Tanpa AI, 50 persen sistem USAA dapat menebak dengan benar. Tes itu sekarang sedang diperluas.

Mendapatkan perhatian calon pelanggan, membujuk mereka untuk membeli, membuat mereka datang kembali untuk membeli lebih banyak, dan membuat mereka memengaruhi orang lain atas nama Anda bukankah ada satu platform pemasaran yang dapat menyatukan semuanya? Itu pertanyaan yang bagus.

¹¹ "AI Mencapai Arus Utama," <https://www.technologyreview.com/s/600986/ai-hits- the-mainstream>

BAB 7

PLATFORM PEMASARAN AI

Dari pemasaran 1:1 hingga tampilan pelanggan 360°, teknologi pemasaran telah berjuang keras untuk memasukkan semua data pelanggan ke dalam satu keranjang. Mengetahui pelanggan secara pribadi ternyata merupakan tantangan yang lebih besar dari yang kita duga. Ada perusahaan teknologi pemasaran yang menambahkan AI untuk mendukung penawaran mereka saat ini beberapa di antaranya membangun sistem berbasis AI dari awal, dan ada pula yang membangun sistem AI generik dan mengundang Anda untuk mengambil alih pendidikan mereka.

Berhati-hatilah: Alat dan kemampuan yang tercantum di bawah ini hanyalah gambaran singkat dari waktu ke waktu. Mereka adalah pandangan sesaat terhadap dunia sebagaimana adanya. Sekilas Bab 11, “*Apa yang Akan Terjadi di Masa Depan,*” akan memberi Anda gambaran tentang seberapa cepat perubahan akan terjadi. Saya ulangi: Ini bukanlah katalog lengkap mengenai teknologi mutakhir, namun sangat berguna untuk memahami kemungkinan-kemungkinan yang ada.

7.1 AI TAMBAHAN

Nilai unik dan mendasar dari penggunaan alat yang sudah Anda buat dari vendor yang sudah Anda kenal adalah seberapa cepat Anda dapat memanfaatkan keterampilan yang sudah dimiliki orang-orang Anda terhadap data yang telah Anda kumpulkan selama beberapa waktu. Jika perusahaan Anda telah menggunakan suatu perangkat lunak atau perangkat lunak sebagai layanan, Anda dapat memperkirakan vendor akan segera menggunakan aksesoris AI mereka beberapa lebih cepat dibandingkan yang lain.

Tenaga penjualan

Salesforce.com kini telah memasukkan Einstein. “*Einstein seperti memiliki ilmuwan data sendiri untuk memandu Anda menjalani hari.*” Tiga hasil yang paling berharga dan paling banyak digunakan dengan memasukkan AI adalah penilaian prediktif, perkiraan, dan rekomendasi¹. Penilaian prediktif Saat Einstein memberi Anda skor, hal ini juga akan memberi Anda wawasan tentang bagaimana skor tersebut diperoleh. Misalnya, penilaian prospek prediktif memberi setiap prospek penjualan skor yang mewakili kemungkinan konversinya menjadi peluang. Anda juga mengetahui alasan di balik skor tersebut misalnya sumber prospek, industri, atau faktor lain yang merupakan indikator kuat bahwa prospek akan atau tidak akan berkonversi.

Peramalan Kemampuan prediktif AI tidak terbatas pada penilaian; mereka juga dapat digunakan untuk memprediksi nilai masa depan suatu hal, seperti portofolio saham atau investasi real estat. Jika Anda seorang manajer penjualan, AI dapat memprediksi pemesanan triwulanan Anda dan memberi tahu Anda sebelumnya apakah tim Anda berada di jalur yang tepat untuk memenuhi kuotanya atau tidak. Rekomendasi Siapa pun yang berbelanja online mengetahui bahwa AI memberikan saran untuk pembelian eceran, namun AI juga dapat

¹ <https://www.salesforce.com/eu/products/einstein/ai-deep-dive>.

memberikan rekomendasi cerdas untuk kategori produk atau layanan lainnya, mulai dari perangkat lunak bisnis, konsultasi pajak, hingga kontainer kargo. Dan AI juga dapat merekomendasikan hal-hal selain produk misalnya, kertas putih mana yang harus Anda kirimkan melalui email kepada calon pelanggan untuk mengoptimalkan peluang Anda untuk mencapai kesepakatan.

Adobe

Adobe telah menerapkan AI di Adobe Marketing Cloud². Mereka Adobe Marketing Cloud Device Co-op memungkinkan merek-merek terbesar di dunia bekerja sama untuk mengidentifikasi dan memasarkan secara lebih baik kepada konsumen dengan memberikan pengalaman yang dipersonalisasi di seluruh perangkat tanpa harus masuk ke akun pelanggan. Indeks Harga Digital Adobe, yang memanfaatkan Adobe Analytics untuk menampilkan wawasan ekonomi dan fluktuasi harga dari miliaran transaksi ritel. Deteksi Anomali secara otomatis menandai ketidakkonsistenan dalam kinerja kampanye pemasaran dan menyarankan cara untuk memperbaikinya.

Adobe Analytics kini memberikan Peringatan Cerdas kapan peristiwa yang signifikan secara statistik terdeteksi. Pesan otomatis menunjukkan bahwa sesuatu yang penting sedang terjadi. Wawasan Periklanan di Adobe Media Optimizer (termasuk) iklan penelusuran, sosial, dan bergambar. Advertising Insights mengotomatiskan analisis mendalam terhadap kinerja kampanye yang biasanya memerlukan waktu berjam-jam untuk dibuat secara manual. Adobe Audience Manager menawarkan kemampuan pemodelan serupa yang ditingkatkan yang memungkinkan merek untuk lebih mempersonalisasi dan menargetkan prospek yang memiliki minat dan sifat yang sama dengan pelanggan yang sudah ada.

Fitur Target Otomatis Adobe Target menentukan pengalaman terbaik yang dipersonalisasi untuk melayani individu (serta) mesin rekomendasi yang disempurnakan untuk mencakup penawaran juga. Tag Cerdas Adobe Experience Manager memungkinkan pemasar dengan mudah menemukan aset gambar yang relevan melalui teknologi pembelajaran mesin yang secara otomatis menandai gambar dalam jumlah besar dengan metadata yang berguna. Selanjutnya, Adobe telah menerapkan AI pada alat visual mereka dengan Sensei. Sensei dapat menemukan kecocokan pada jutaan gambar, menyarankan efek pengeditan untuk klip video, mengizinkan editor mengubah wajah tanpa merusak bagian gambar lainnya, dan sebagainya.

Di Adobe Creative Cloud, Adobe Sensei mengantisipasi langkah Anda selanjutnya. Ini menciptakan kembali elemen dalam foto yang sebelumnya tidak ada, dengan mempelajari piksel di dekatnya. Ia melihat tipe dan membuat ulang font untuk Anda. Ini mengidentifikasi objek di gambar Anda dan menambahkan kata-kata yang dapat dicari ke tag foto Anda. Dan ia mengenali wajah, menempatkan penanda pada alis dan bibir sehingga Anda dapat mengubah ekspresi dengan satu klik. Sekarang tugas yang biasanya memakan waktu beberapa menit, selesai dalam hitungan detik³.

² <https://blogs.adobe.com/digitalmarketing/digital-marketing/introducing-new-advanceds-in-adobe-marketing-cloud-power-by-adobe-sensei>

³ <http://www.adobe.com/sensei.html>.

7.2 ALAT PEMASARAN DARI AWAL

Karena kecerdasan buatan adalah hal yang paling populer sejak big data, dana ventura mengalir deras dan startup bermunculan di mana-mana. Keseluruhan penawaran terlalu besar dan terlalu kaleidoskopik untuk ditangkap di sini. Namun beberapa contoh bermanfaat.

Mengkomunikasikan Wawasan Narasi dari Data

Perusahaan seperti Automated Insights dan data2content menggunakan analitik teks untuk menguraikan makna dari data dan menulis paragraf yang dapat diterbitkan. Quill dari Narrative Science dapat mendekonstruksi skor bisbol dan hasil harga saham sebagai permulaan, namun terkenal karena kemampuannya untuk melihat data Google Analytics Anda dan menuliskan hal-hal penting hari ini dalam bahasa Inggris yang sederhana. Quill memutuskan apa yang penting atau menarik berdasarkan tujuan yang telah Anda tetapkan, tolok ukur, atau sekadar tersandung pada hal-hal yang tidak biasa. Anda juga dapat mengarahkan Quill dengan aturan bisnis Anda sendiri. Ini menulis hasil dalam bahasa Inggris yang sederhana, memenuhi *“tujuan komunikasi Anda, aturan bisnis, dan preferensi gaya menyeluruh, seperti nada, gaya, dan format.”*

Quill sangat ahli dalam interpretasi Google Analytics sehingga Narrative Science menawarkan laporan GA gratis melalui email sebagai demo. Quill Engage menganalisis data Google Analytics Anda dan memberikan wawasan paling penting dan menarik tentang KPI situs Anda, termasuk sesi, tampilan halaman, dan rasio pentalan. Segera pahami apa yang mendorong kinerja situs web Anda dengan analisis mendalam mengenai lalu lintas rujukan, sasaran & konversi, peristiwa, e-niaga, dan AdWords.⁴

Jurnal Perjalanan Pelanggan

Platform Pemasaran Perilaku Pointillist mengklaim secara otomatis menemukan pola perilaku dan jalur yang diambil pelanggan saat mereka terlibat di berbagai titik kontak untuk memprediksi apa yang akan mereka lakukan selanjutnya. Perangkat lunak kami memungkinkan para pemasar dan pakar wawasan pelanggan untuk dengan cepat menemukan perilaku spesifik yang memengaruhi hasil bisnis menggunakan analisis perjalanan prediktif dan mendorong tindakan melalui platform kampanye dan manajemen konten yang ada untuk memberikan hasil langsung.

Pelacakan pengalaman pelanggan multichannel memungkinkan pemasar dengan mudah mengidentifikasi segmen pelanggan unik pada titik-titik penting dalam hubungan mereka dengan merek Anda. Untuk pertama kalinya, organisasi dapat memahami waktu yang tepat, konteks yang tepat, dan individu yang tepat untuk dilibatkan guna mendorong peningkatan. Ketika sumber data baru masuk ke Pointillist, sistem mengidentifikasi hubungan antara pelanggan, aktivitas, dan peristiwa secara otomatis dan bertahap⁵. Thunderhead menciptakan ONE untuk memahami maksud pelanggan dan membantu mempersonalisasi interaksi lebih lanjut. Sistem ini berada di cloud dan memantau *“semua saluran, departemen, dan teknologi yang ada. Anda tidak perlu merobek atau mengganti apa pun. ONE membantu Anda mengikuti perjalanan pelanggan untuk menciptakan percakapan yang dipersonalisasi, relevan, dan konsisten pada waktu yang tepat, setiap saat.”*⁶

⁴ <https://www.quillengage.com>.

⁵ <http://www.pointillist.com>.

⁶ <https://www.thunderhead.com/one-engagement-hub>

Melalui kemampuannya untuk menghubungkan pelanggan ke satu profil dari sejumlah tindakan atau saluran, ONE secara unik memungkinkan Anda memantau bagaimana dan mengapa pelanggan berinteraksi dengan merek Anda. Thunderhead ID ONE bahkan melacak pelanggan anonim, menghubungkan perilaku mereka dengan profil unik mereka setelah mereka diidentifikasi. Memaksimalkan data yang Anda miliki adalah tema umum dari alat ini. Mereka dapat memeriksa data dari alat CRM seperti Salesforce, Microsoft Dynamics, dan SAP serta sumber eksternal.

ONE berada di atas sistem eksternal Anda yang ada (manajemen konten, manajemen aset merek, CRM, sistem pencatatan, dan sistem otomasi pemasaran) dan menggunakan adaptor data untuk mendorong dan menarik data ke dan dari sistem tersebut ke dalam Profil Keterlibatan Adaptif ONE. Dan ini semua terjadi secara real-time saat pelanggan berinteraksi dengan merek Anda, pada saat yang paling relevan. Perusahaan menggunakan kombinasi tag JavaScript untuk halaman web, SDK untuk aplikasi seluler, dan piksel pelacakan untuk email. Thunderhead menawarkan integrasi standar ke Salesforce, Microsoft Dynamics, dan SAP untuk menangkap interaksi pusat panggilan dan API terprogram untuk titik kontak Anda yang lain.

Ketua Rekomendasi

Aiden dirancang sebagai penasihat, membantu melalui bahasa alami, antarmuka percakapan yang dimaksudkan agar ramah dan santai. Aiden berbicara bahasa Inggris dengan jelas dan tidak memerlukan pengaturan apa pun. Baik Slack, Skype, Messenger, atau SMS, Aiden mengucapkan semuanya dan akan mengirim Anda pesan jika terjadi sesuatu yang perlu Anda perhatikan tidak perlu lagi memantau data Anda. Dalam sebuah artikel di TechCrunch⁷, salah satu pendiri dan CEO Marie Outtier mengatakan tujuan Aiden adalah membuat rekomendasi yang berubah seiring waktu.

Aiden dimaksudkan untuk merasa seperti rekan kerja biasa, mengandalkan pemrosesan bahasa alami untuk membuat percakapan terasa asyik dan nyaman. Aiden juga menggunakan pengenalan pola untuk mendeteksi perubahan dan memberikan saran—jadi jika situs web perusahaan Anda mendapat banyak lalu lintas dari artikel media, Aiden akan melihat perubahan tersebut dan menyarankan kampanye pemasaran, termasuk penyebutan media.

Bangun Situs Web Utuh

Beberapa perusahaan telah menerima pukulan keras dari industri dengan ekspektasi tinggi dan toleransi rendah terhadap vaporware. Mereka menyarankan agar sistem mereka dapat merancang seluruh situs web untuk Anda dengan antarmuka percakapan yang mudah digunakan. Meskipun beberapa tampaknya menggunakan “kecerdasan buatan” lebih sebagai arsitektur pasar, yang lain bekerja dengan tekun untuk menciptakan sistem yang akan beradaptasi dengan jenis situs yang Anda inginkan, menawarkan beberapa fitur manipulasi foto, beberapa sumber konten, dan beberapa kemampuan kurasi konten.

Penawaran ini saat ini terasa lebih aspiratif dibandingkan pragmatis. Seolah-olah mereka sedang membangun sistem besar berbasis aturan dengan beberapa alat AI demi menarik perhatian banyak orang. Namun tanpa kumpulan data yang besar untuk dipelajari,

⁷. <https://techcrunch.com/2016/12/05/meet-aiden-your-new-ai-coworker>

dengan sedikit kemajuan pasca-pengumuman, dan dengan Big Boys yang bekerja pada sistem yang sangat besar, perusahaan-perusahaan ini mungkin akan menjadi tempat pelatihan yang lebih baik bagi para pendirinya daripada landasan peluncuran yang baik bagi mereka. sistem.

7.3 SEBUAH KATA TENTANG WATSON

IBM mengambil pendekatan yang berbeda. Anda pernah mendengar Watson memenangkan Jeopardy di siaran langsung televisi, bahkan setelah melakukan beberapa kesalahan yang memalukan. Jika bisnis Anda bergantung pada memenangkan acara permainan televisi, versi Watson ini tepat untuk Anda. Kita semua mempunyai tugas spesifik yang kita ingin mesin tersebut lakukan untuk kita. IBM menawarkan Watson sebagai layanan untuk mempelajari apa pun yang ingin Anda ajarkan.

Hei, Lihat Ini

Watson Commerce Insights dibuat untuk pedagang, manajer produk, dan pemasar. Ia menemukan wawasan dengan mengamati garis dasar dan ambang batas untuk memberi tahu Anda tentang hal menarik baik atau buruk. Arlene Smurthwaite membuat blog tentang contoh ini.⁸ Bayangkan Anda diberi tahu bahwa penjualan barang Anda turun untuk salah satu model sepatu yang Anda bawa. Anda mengklik notifikasi dan dibawa ke tampilan ringkasan wawasan.

Dalam tampilan ringkasan, Anda dapat dengan cepat mencerna informasi dan melihat apa yang salah. Jika Anda melihat wawasan produk, Anda juga akan melihat detail produk, seperti harga penawaran, SKU, dll. Kolom pertama adalah pengamatan yang dilakukan oleh asisten wawasan; misalnya saja penjualan barang sepatumu menurun. Kolom kedua berisi faktor-faktor yang dianggap oleh asisten wawasan sebagai kontribusi terhadap observasi. Di sini, Anda dapat menemukan ringkasan singkat tentang apa saja yang dapat membantu terciptanya observasi tersebut. Dalam skenario kami dengan pengamatan bahwa penjualan barang turun, faktor potensialnya adalah Anda tidak memiliki inventaris selama tiga hari.

Persediaan tampaknya habis sebelum pengiriman berikutnya tiba. Kolom terakhir menunjukkan saran mengenai tindakan yang dapat Anda lakukan. Asisten wawasan memberi Anda daftar tindakan potensial untuk membantu Anda sukses. Dalam daftar, tautan apa pun akan membawa Anda langsung ke alat tempat Anda dapat segera mengambil tindakan. Kolom tindakan ini adalah emas! Bayangkan menyelesaikan masalah Anda hanya dalam satu atau dua klik. Anda bahkan dapat menelusuri lebih jauh dan melihat detail pengamatan dan kemungkinan penyebabnya. “Tampilan detail” memberi Anda rincian wawasan, baik pada tingkat kategori (jika tidak ada produk yang terkait dengan kategori tersebut) atau tingkat produk. Tampilan yang diperluas mencakup berbagai metrik, seperti pendapatan, tampilan, harga, seperti harga jual rata-rata dan margin. Sekarang setelah Anda mengetahui kemungkinan masalahnya dan apa yang dapat Anda lakukan untuk mengatasinya, Anda dapat mengambil tindakan.

Itu mudah

Staples meningkatkan Easy Button-nya dari yang baru menjadi mitra kerja (Gambar 7.1), yang memungkinkan pelanggan bisnis memesan persediaan menggunakan suara, teks,

⁸ <https://www.ibm.com/blogs/commerce/2017/01/25/work-smarter-faster-ibm-watson-commerce-insights-insight-assistant>.

atau email. Hal ini menghasilkan frekuensi pemesanan yang lebih tinggi, peningkatan ukuran pesanan, dan kepuasan pelanggan yang lebih tinggi. Dengan memberikan Tombol Mudah dengan respons suara kecil kepada klien B2B, manajer dapat melakukan pemesanan dengan gesekan minimal. Apakah Anda kehabisan kertas? “Beli empat rim kertas fotokopi.”

Pemrosesan bahasa alami menerjemahkan permintaan menjadi teks dan pembelajaran mesin menafsirkannya, menggunakan umpan balik suara untuk mengonfirmasi dan/atau membuat rekomendasi. Puck nirkabel yang selalu mendengarkan ini berbicara dengan sistem pemesanan, perdagangan, dan data pelanggan perusahaan. Saat ini, sistem dapat menangani pemesanan produk, pemesanan ulang produk, pelacakan pengiriman, pemeriksaan ringkasan hadiah, dan pemrosesan daftar kembali ke sekolah dari gambar pindaian yang diberikan oleh pelanggan. Setelah Watson Conversation mengenali maksud dan entitas permintaan seperti, “Saya ingin menyusun ulang pena hitam,” maka mesin personalisasi Staples akan dipanggil.

Mesin tersebut menggunakan layanan Watson Retrieve and Rank dan analitik yang dibuat khusus untuk menyisir riwayat pembelian pelanggan dan mengidentifikasi SKU tertentu, atau dalam contoh ini, pena, yang dipesan secara historis oleh pelanggan. Jika sistem sangat yakin bahwa sistem telah mengidentifikasi SKU yang benar, maka sistem tersebut menggunakan umpan balik suara untuk mengonfirmasi pembelian dengan pelanggan, dan transaksi selesai. Jika skor kepercayaannya sedang, sistem akan menyarankan berbagai jenis pena berdasarkan pesanan sebelumnya sehingga pelanggan dapat memilih produk yang tepat⁹.



Gambar 7.1 Tombol Easy Staple menerima perintah.

Tentu saja, sistem ini belajar dan menjadi lebih baik seiring berjalannya waktu. Hal ini juga bergantung pada dukungan manusia. Jika kepercayaannya rendah, ia dapat meneruskan permintaan tersebut ke agen langsung untuk mendapatkan bantuan. Agen memasukkan kembali percakapan yang dihasilkan ke dalam sistem untuk meningkatkan kemampuannya. IBM juga ingin melakukan perbaikan. Di masa depan, perusahaan berencana untuk meningkatkan sistemnya dengan menggabungkan layanan IBM Watson Tone Analyzer untuk lebih memahami emosi pelanggan, ciri-ciri kepribadian dan gaya bahasa, dan layanan IBM Watson Sentiment Analysis, yang merupakan bagian dari kumpulan IBM Watson Alchemy-Language. jasa.

⁹ <http://ecc.ibm.com/case-study/us-en/ECCF-WUC12550USEN>.

API ini akan membantu agen layanan pelanggan internal mendapatkan wawasan tentang sikap dan opini pelanggan. Segera, mengklik ke situs web untuk melakukan pemesanan akan terasa aneh, dan lain kali Anda mendengar, “Panggilan ini mungkin direkam untuk tujuan pelatihan,” belum tentu manusia sedang dilatih.

Lucy—Keturunan Watson

Lucy adalah pakar dalam penelitian, segmentasi, dan perencanaan yang berinteraksi dengan pasangan manusianya sebagai asisten kognitif yang mudah diajak bicara dan diajar. Setidaknya itulah yang mereka katakan di Equals3, pencipta Lucy. Lucy (dinamai berdasarkan nama cucu pendiri IBM, Thomas Watson) memanfaatkan IBM Watson untuk menganalisis data terstruktur dan tidak terstruktur, banyak data—data Anda, data berlisensi, data terbuka, kumpulan strategi yang ditugaskan, laporan penelitian sebut saja.

Pendengar yang baik

Hal AI pertama tentang Lucy adalah antarmuka bahasa alami. Anda dapat mengetikkan (dan aman untuk menerima masukan suara) pertanyaan reguler:

- Jenis media apa yang digunakan pesaing saya?
- Apa profil pembeli untuk layanan saya?
- Berapa tingkat konversi akhir pekan ini?
- Campuran media apa yang tepat untuk audiens kita?
- Tiga wilayah manakah yang harus saya targetkan terlebih dahulu?
- Bagaimana lalu lintas web dibandingkan tahun lalu?
- Apa ciri-ciri kepribadian email audiens kita?
- Media mana yang paling efektif?
- Siapa yang membeli mobil mewah?
- Berapa banyak yang dibelanjakan BMW dari bulan ke bulan?
- Bagaimana lalu lintas web harian untuk Ford.com?

Seorang Peneliti Hebat

Selanjutnya, dia (biasakan) memeriksa data apa pun yang Anda berikan kepadanya dan menghasilkan cuplikan, bukan hanya tautan. Alih-alih halaman hasil pencarian seperti Google, dia menampilkan bagan, grafik, atau paragraf tertentu yang kemungkinan besar berisi jawaban atas pertanyaan Anda, yang diberi peringkat berdasarkan kemungkinannya. Semua itu bagus untuk riset pasar, tapi kemudian, Lucy juga melakukan pekerjaan segmentasi yang hebat. Kami telah melakukan yang terbaik yang kami bisa terkait demografi, dan tentu saja, Lucy dapat menangani demografi. Dalam sebuah demo¹⁰, ketika ditanya “Siapa yang membeli mobil Tesla?”, Lucy menemukan angka terkini dalam laporan Edmunds.com:

Profil Pembeli	
Pria	83.9 %
Wanita	16.1 %
Penghasilan dibawah Rp. 500.000.000	5.7 %
Penghasilan Rp. 500.000.000 – Rp. 999.999.999	17.2 %
Penghasilan Lebih dari Rp. 1.000.000.000	77.3 %

¹⁰ <http://www.equals3.ai/meetlucy>.

Usia 18-44 Tahun	33.2 %
45-64 Tahun	50.6 %
+ 65 Tahun	16.2 %

Lucy juga dapat melihat publikasi online dan media sosial berdasarkan tanggal untuk menentukan sentimen merek dan melaporkan perubahannya seiring waktu. Hal ini juga membantu jika dia memberikan persentase ketakutan, kemarahan, kegembiraan, rasa jijik, atau kesedihan yang mendorong nada setiap artikel. Kekuatan Lucy lebih dari sekedar pengambilan.

Pakar Segmentasi Unggul

Bagaimana Lucy merekomendasikan pesan apa yang harus dikirim ke segmen mana? Dia menggunakan psikologi. Mulailah dengan audiens yang Anda kenal—pelanggan yang sudah Anda miliki dan mintalah Lucy untuk mengidentifikasi ciri-ciri umum mereka, bukan dengan cara biner, namun berdasarkan spektrum 52 ciri arketipe Jung. Berdasarkan kriteria pencarian yang tepat (Semarang, pria, rentang waktu, tweet #tesla), Lucy mengumpulkan ribuan tweet dan mengidentifikasi orang-orang yang sesuai dengan profil psikologis tersebut dan menilai mereka berdasarkan 60 atribut tersebut. Kemudian dia mengklasifikasikannya ke dalam arketipe yang mengarahkan pesan promosi.

Tipe pria seperti apa yang membeli Tesla? Pesulap: Pola dasar Penyihir mencari hukum dasar sains dan/atau metafisika untuk memahami cara mengubah situasi, memengaruhi orang, dan mewujudkan visi menjadi kenyataan. Jika Penyihir dapat mengatasi godaan untuk menggunakan kekuatan secara manipulatif, hal itu akan membangkitkan energi untuk kebaikan. Pencarian Penyihir bukanlah untuk “melakukan sihir” tetapi untuk mengubah atau mengubah sesuatu atau seseorang dengan cara tertentu. Penyihir mempunyai kekuatan yang besar dan karena itu mungkin ditakuti. Mereka mungkin juga takut pada diri mereka sendiri dan potensi mereka untuk melakukan tindakan yang merugikan. Mungkin tujuan akhir mereka adalah untuk mengubah diri mereka sendiri, mencapai tingkat eksistensi yang lebih tinggi¹¹.

Setelah mengidentifikasi individu dari Twitter, Anda dapat mencocokkan mereka dengan sistem CRM Anda dan membuat pesan untuk meningkatkan retensi berdasarkan kepribadian mereka. Untuk pencarian calon pembeli, Anda kini memiliki segmen target yang jelas untuk ringkasan materi iklan Anda. Tim kreatif memberikan pesan yang tepat dan kami kembali meminta bantuan Lucy dalam perencanaan media.

Seorang Perencana Primo

Lucy adalah ahli strategi utama dalam perencanaan media. Dia sangat berbakat dalam bermain What If? Dia dapat membuat ratusan atau ribuan model campuran media yang dapat disesuaikan untuk menghitung kombinasi media, jaringan, dan saluran mana yang paling efektif.

Rekan Kerja yang Fleksibel dan Dapat Mengembangkan Diri

Berikutnya adalah bagian pembelajaran mesin: Anda dapat menilai responsnya, mengajarnya bagian mana yang lebih baik dari yang lain, dan memintanya untuk memeriksa penelitiannya lagi. Instruksikan dia untuk membuat segmentasi yang berbeda dan

¹¹ http://www.uilTEXAS.org/files/capitalconference/Twelve_Character_Archetypes.pdf

memodifikasi rencana media yang telah dia buat. Dan dia ingat pelatihannya untuk waktu berikutnya. Bayangkan setelah menggunakan Lucy selama sebulan, betapa cepatnya dia memahami minat dan ungkapan Anda, beradaptasi dengan pokok bahasan spesifik dan gaya komunikasi Anda. Dan setelah dua bulan, dia menjadi kolega sejati.

Inilah janji dari big data: Kemampuan untuk melakukan referensi silang terhadap perilaku pelanggan Anda (kunjungan web, tanggapan email, interaksi pusat panggilan, pembelian, pengembalian) dengan catatan media sosial (Suka, teman, tweet, komentar, Putri Disney Yang Mana Apakah Anda?), jaringan iklan (perilaku lintas penerbit/lintas platform), data publik (catatan pernikahan, tuntutan hukum, catatan pemungutan suara, data sensus), dan data pihak ketiga (informasi ketenagakerjaan, skor kredit, kepemilikan hewan peliharaan, kebiasaan belanja) untuk menyusun pesan yang tepat bagi individu tertentu, pada waktu yang tepat, pada perangkat yang tepat.

Bersama-sama lebih baik

Inilah pertanyaan yang menarik. Jika Einstein dari Salesforce begitu hebat, dan Watson dari IBM begitu hebat, mengapa Salesforce dan IBM bermitra? “Ternyata,” kata Barry Levine dari Third Door Media, “Einstein mengetahui data pelanggan, namun Watson mengetahui dunia.”¹² Leslie Fine, wakil presiden data dan analitik di Salesforce, mengatakan kepada Levine bahwa Watson memberikan “wawasan prediktif dari data tidak terstruktur di dalam atau di luar perusahaan [termasuk cuaca, layanan kesehatan, layanan keuangan, dan ritel] bersama dengan wawasan prediktif dari data pelanggan yang dikirimkan oleh Tenaga Penjualan Einstein.”

IBM membeli The Weather Company pada akhir tahun 2015 untuk memperluas pengetahuan Watson tentang dunia dan memasuki Internet of Things. Aplikasi Weather Company adalah salah satu yang paling populer di perangkat seluler dan juga memberikan banyak informasi lokasi. Fine menjelaskan bahwa Watson dapat mengawasi data studi kesehatan terkini, nutrisi, dan makanan lokal yang sedang musimnya. Jika klien Salesforce mengetahui riwayat dan preferensi nutrisi spesifik pelanggan, ada peluang untuk memberikan pilihan makanan sehat yang sangat pribadi. Aplikasi ini mungkin menghasilkan resep yang dirancang untuk nutrisi dan selera individu bila digabungkan dengan program “memasak kognitif” Chef Watson (kemitraan IBM dengan majalah Bon Appétit) yang mempertimbangkan masukan pengguna dikombinasikan dengan pembelajaran tentang cara kerja selera manusia.

Membangun Sendiri

Keinginan untuk menghasilkan listrik sendiri agar tidak terikat pada pemasok luar yang mungkin mengecewakan Anda adalah hal yang picik sampai-sampai memotong hidung Anda untuk membuat wajah Anda kesal. Hal ini mirip dengan hidup di luar jaringan listrik, menyediakan makanan dan air sendiri, tanpa kenyamanan modern. Mungkin diinginkan untuk menyesuaikan dengan kode moral dan dapat dilakukan, namun hal ini tidak disarankan. Jika persyaratan peraturan, masalah keamanan, atau sekadar budaya perusahaan bertentangan dengan penggunaan perangkat lunak sebagai layanan dan/atau data di cloud (untuk saat ini), Anda harus menerapkannya sendiri.

¹² “Salesforce Menjelaskan Mengapa, Ketika Memiliki Einstein, Ia Membutuhkan Kecerdasan Watson,” <https://martechtoday.com/salesforce-explains-einstein-needs-watson-intelligence-196173>.

Ketika kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin pertama kali digunakan untuk pemasaran (Netflix, Google, Facebook), belum ada gelembung startup yang berkembang pesat, tidak ada aplikasi AI yang memberikan solusi tepat, dan tidak ada perusahaan besar yang menawarkan AI Inside. Mereka harus membangunnya sendiri. Jika perusahaan Anda telah mengumpulkan banyak data selama bertahun-tahun, menambahkan lapisan AI di atasnya akan sangat informatif. Tidak mudah dan tidak murah untuk menggunakan sistem AI Anda sendiri. Baik Anda bekerja di bidang layanan pelanggan, dukungan teknis, penyesuaian klaim, pengembangan produk, atau menjalankan perusahaan: Pengetahuan adalah kekuatan. Pengetahuan sebelumnya adalah kekuatan super. Namun, Anda akan menghadapi perjuangan berat. Beberapa permasalahan merupakan permasalahan kurva pembelajaran, sebagian merupakan permasalahan yang sulit diselesaikan, dan sebagian lagi bersifat filosofis.

BAB 8

DIMANA MESIN GAGAL

Seperti disebutkan di Bab 1, ada orang-orang serius yang sangat khawatir mengenai penyebaran kecerdasan buatan ke dunia. Tidak ada upaya yang dilakukan di sini untuk menyelesaikan masalah besar seputar potensi kedatangan penguasa komputer kita. Pertimbangan yang cukup tersedia untuk memungkinkan Anda bergerak maju, merasa nyaman bahwa Anda tidak menyebabkan kehancuran total melalui laptop, dan bahwa Anda siap mendiskusikan masalah ini dengan mereka yang belum memiliki kesempatan untuk mencerna kemungkinannya. Kita mulai dengan kesadaran bahwa AI hanyalah sebuah alat sebuah alat yang rumit dan disalahpahami namun tidak mampu melakukan apa pun selain apa yang kita izinkan untuk dicapai. *“Palu Bukanlah Tukang Kayu”* Seperti bentuk analitik lainnya, AI adalah alat yang berguna namun bukan pengganti pengambilan keputusan. Ingatlah kutipan-kutipan berikut dari dunia akademis, dari sastra, dan dari film.

Kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyimpan data selamanya telah menciptakan dunia yang sangat kontras dengan bagaimana pikiran berevolusi untuk menghadapi kehidupan sehari-hari. Melupakan (dan mengingat kembali) pada dasarnya adalah kualitas manusia, dan bisa dibilang diperlukan dalam konteks sosial. Untuk membantu orang menegosiasikan dunia digital, kita perlu menciptakan algoritma yang meniru cara kita berfungsi sebagai manusia. Michael Rappa, Ph.D., Selamat malam Direktur Institute for Advanced Analytics dan Profesor Universitas Terhormat North Carolina State University.

Hal yang paling berbelas kasih di dunia, menurut saya, adalah ketidakmampuan pikiran manusia untuk mengkorelasikan seluruh isinya. Kita hidup di pulau ketidaktahuan yang tenang di tengah lautan hitam yang tak terhingga, dan kita tidak bermaksud untuk melakukan perjalanan jauh. Ilmu-ilmu pengetahuan, yang masing-masing berusaha keras ke arahnya masing-masing, sampai sekarang tidak banyak merugikan kita; namun suatu hari nanti, penggabungan pengetahuan yang terpisah akan membuka pemandangan realitas yang begitu menakutkan, dan posisi kita yang mengerikan di dalamnya, sehingga kita akan menjadi gila karena wahyu tersebut atau lari dari terang menuju kedamaian dan keamanan di zaman kegelapan yang baru.

Panggilan Cthulhu, H.P. Lovecraft

Detektif Del Spooner:

Truk itu menghancurkan mobil kami dan mendorong kami ke sungai. Anda tahu, logam menjadi cukup lentur pada kecepatan tersebut. Dia terjepit, saya terjepit, air masuk. Saya polisi, jadi saya tahu semua orang tewas. Hanya beberapa menit sampai kita mengetahuinya. NS4 lewat dan melompat ke sungai.

Susan Calvin:

Otak robot adalah mesin pembeda. Itu membaca tanda-tanda vital. Itu pasti berhasil

Detektif Del Spooner:

Benar. Saya adalah pilihan yang logis. Diperkirakan saya memiliki peluang 45% untuk bertahan hidup. Sarah hanya memiliki peluang 11%. Itu adalah bayi seseorang. 11% sudah lebih dari cukup.

Manusia pasti mengetahui hal itu. Robot, [menunjukkan isi hatinya] tidak ada apa-apa di sini, hanya lampu dan jarum jam. Silakan, percayalah pada mereka jika Anda mau. I, Robot (film), berdasarkan buku karya Isaac Asimov Segala jenis sistem otomatis membuat kesalahan. Orang-orang membuat kesalahan. Begitulah cara kami belajar. AI dapat belajar dan itulah sebabnya kita akan dapat menyelesaikan lebih banyak hal, dengan lebih baik, dengan lebih sedikit kesalahan setelah setiap sistem tertentu dilatih dengan benar.

Target—Kisah yang Perlu Diwaspadai

Pada puncak gelembung data besar (Februari 2012), New York Times menerbitkan artikel tentang Target dan kecerobohan analisis prediktifnya yang besar¹. Ini versi singkatnya. Target mengirimkan brosur berisi perlengkapan bayi kepada perempuan yang telah memberitahukan bahwa mereka sedang mengandung dan perempuan yang bertindak seperti perempuan yang melaporkan dirinya sendiri. Seorang ayah yang marah menelepon manajer toko untuk mengeluh bahwa putrinya yang berusia 16 tahun telah menerima satu dan dia tidak menyukainya sedikit pun. Manajer toko menelepon kantor pusat untuk mencari tahu bagaimana hal ini terjadi dan mengetahui tentang proyek analitik. Setelah membalas telepon ayahnya, manajer diberitahu bahwa gadis itu memang sedang mengandung. Versi sensasionalnya adalah Kakak tahu terlalu banyak tentang Anda. Banyak keributan yang terjadi mengenai privasi.

Namun, artikel The Times melanjutkan hingga akhir, dan menemukan bahwa Target telah mengambil pelajaran dan mengubah cara kerjanya. Departemen pemasaran melakukan beberapa tes dengan memilih sampel acak kecil perempuan dari daftar dan mengirimkan mereka kombinasi iklan untuk melihat bagaimana reaksi mereka. *“Kami mempunyai kapasitas untuk mengirimkan buklet iklan kepada setiap pelanggan, yang dirancang khusus untuk mereka, yang berbunyi, ‘Ini semua yang Anda beli minggu lalu dan kuponnya,’”* kata salah satu eksekutif Target (jurnal New York Times, Charles Duhigg). *“Kami melakukan itu untuk produk bahan makanan sepanjang waktu.”* Namun bagi wanita hamil, tujuan Target adalah menjual perlengkapan bayi yang bahkan mereka belum sadari bahwa mereka membutuhkannya. *“Namun, dengan produk kehamilan, kami mengetahui bahwa beberapa wanita bereaksi buruk,”* kata eksekutif tersebut. “Kemudian kami mulai menggabungkan semua iklan ini untuk hal-hal yang kami tahu tidak akan pernah dibeli oleh wanita hamil, sehingga iklan bayi terlihat acak. Kami memasang iklan mesin pemotong rumput di samping popok. Kami akan menaruh kupon gelas anggur di samping pakaian bayi. Dengan begitu, sepertinya semua produk dipilih secara kebetulan. Dan kami menemukan bahwa selama seorang wanita hamil mengira dia belum dimata-matai, dia akan menggunakan kupon tersebut. Dia hanya berasumsi bahwa semua orang di bloknya mendapat surat yang sama untuk popok dan tempat tidur bayi. Selama kita tidak membuatnya takut, itu berhasil. Hidup dan belajar, AI juga demikian, itu bisa

¹ “Penargetan Target,” <http://www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html>.

digunakan tanpa seni. Itu bisa digunakan sembarangan, ini dapat digunakan tanpa berpikir panjang. Tapi itu bisa belajar.

8.1 KESALAHAN MESIN

Mesin akan membuat kesalahan yang kita izinkan. Manusia bisa jadi malas, lalai, jahat, dan berpikiran salah. Semua ini akan menyebabkan ciptaan kita menghadapi kelemahan kita. Namun, cara termudah bagi mesin untuk membuat “kesalahan dalam penilaian” adalah jika mesin tersebut membuat keputusan yang baik berdasarkan data yang buruk.

Data Sulit

Alam semesta bersifat analog, berantakan, kompleks, dan memiliki banyak penafsiran.

-David Weinberger-

Data Pemasaran Berantakan

Basis data terstruktur lama yang bagus berantakan. Data CRM dimasukkan oleh manusia yang melakukan yang terbaik tetapi mengalami kesalahan ejaan, kurang perhatian, dan hanya peduli terhadap data yang mempengaruhinya. Dengan kata lain, mereka menderita karena hanya manusia saja. Itulah data terstrukturnya. Hal-hal yang tidak terstruktur sangatlah kacau. Jika Anda ingin mesin mengenali kucing, berikan banyak foto dan beberapa petunjuk (pembelajaran yang diawasi). Namun foto, betapapun beragamnya, bersifat statis dan terbatas. Semua yang dibutuhkan mesin untuk mengetahui apakah ada kucing di gambar ada di file.

Jika Anda mengajari mesin memainkan video game, semua yang perlu diketahui mesin ada di layar. “*Permainan Atari sangat rumit,*” kata Matt Gershoff. “Anda memiliki bingkai dan piksel dan Anda ingin membuat pengontrol untuk itu, bukan? Dan itu sangat rumit. Anda memiliki ruang berdimensi sangat tinggi ini, dan piksel-pikselnya dalam beberapa hal berkorelasi satu sama lain. Anda tidak dapat melihat satu piksel secara terpisah. Ini berdimensi tinggi, tetapi semuanya ada di sana berbeda dengan masalah pemasaran.”

Pemasaran terdiri dari lebih banyak informasi daripada yang dapat kita katalog. Elemen yang mempengaruhi pembelian tidak dihitung banyaknya. Mengambil data ini dari sumber unik memerlukan metode unik yang menghasilkan tipe data unik. Data dari sistem yang berbeda-beda ini harus disatukan, secara susah payah, dan sejauh ini, secara manual, dengan metode yang disebut ETL.

Ekstrak, Transformasi, Muat (ETL)

Menyatukan data terstruktur tentang pelanggan selalu menjadi tantangan karena semua sistem tersebut menyimpan data dengan cara dan atribut yang berbeda. Mengenali individu dalam basis data data jaringan periklanan boleh saja, namun menghubungkannya dengan ID calon pelanggan dalam sistem Otomasi Tenaga Penjualan, Sistem Manajemen Hubungan Pelanggan, Sistem Penagihan, Sistem Pusat Panggilan, dan kumpulan data acak yang dibeli dari luar organisasi mengambil beban berat.

Data streaming/deret waktu menambah lapisan kompleksitas yang unik. Satu kumpulan data dimulai minggunya pada hari Minggu, minggu berikutnya pada hari Senin. Semuanya dimulai pada tengah malam, tetapi Anda harus ingat untuk bertanya di zona waktu yang mana? Sebut saja integrasi data sederhana, penyimpanan data, atau fusi data, membuat semua tipe data berbeda tersebut berfungsi dengan baik adalah sebuah tantangan yang harus

kita hadapi dalam waktu yang lama. Dalam postingannya, “Ilmu Data yang Menghidupkan Amy,”² kepala ilmuwan data X.AI, Marcos Jimenez Belenguer, mengeluhkan “kerja keras yang terlibat dalam ilmu data.”

Aspek (yang sering diabaikan) dari tugas kita adalah menyiapkan data untuk dianalisis. Kita biasanya dihadapkan dengan data yang formatnya buruk, diberi label yang salah, atau sebagian datanya rusak sehingga perlu “dibersihkan” untuk dianalisis. Dengan mempelajari secara cermat, kami kemudian mengidentifikasi dan memperoleh fitur-fitur yang memungkinkan mesin mengabstraksi dan mempelajari pola. Dalam arti tertentu, kita menggambarkan hal-hal apa saja yang dapat “dilihat” oleh mesin dalam data, yang darinya mesin kemudian membentuk representasi dan pola internal yang abstrak, sebuah proses yang agak mirip dengan bagaimana struktur saraf di otak kita terbentuk. pengalaman sensorik. Kita sering ditantang dengan masalah-masalah yang belum terpecahkan dan abstrak, yang tidak ada buku birunya yang dapat diikuti.

Perusahaan seperti AgilOne, Domo, dan Segment membuat perpustakaan pipa untuk memasukkan data dari sumber yang diketahui ke dalam struktur tertentu di gudang data komersial Anda. Hal ini berguna, namun “diketahui”, “pasti”, dan “komersial” adalah kemewahan yang tidak kita semua nikmati. Ini terasa seperti peluang bisnis yang menunggu untuk terjadi. Tentu saja, itu adalah salah satu dari banyak pernyataan yang akan diberi tanggal pada buku ini dalam waktu dekat. Micahel Wu, kepala ilmuwan di Lithium Technologies, setuju dengan Belenguer. *“Itu hal biasa. Setiap data scientist pada dasarnya menghabiskan empat puluh hingga lima puluh persen waktunya untuk melakukan pembersihan data, dan hal tersebut tidak berkontribusi pada algoritme itu sendiri. Algoritme inti tidak ada hubungannya dengan pemijatan dan pembersihan data.”*

Laporan MIT/Google, *“Bagaimana Analytics dan Machine Learning Membantu Organisasi Mendapatkan Keunggulan Kompetitif,”*³ menyatakan bahwa tantangan nomor satu adalah akumulasi data. Di era big data, tantangan pertama adalah mengumpulkan, memproses, dan menyimpan data dalam jumlah yang terus bertambah dan kemudian mampu mengintegrasikannya. Saat ini, konsumen berinteraksi dengan merek dan perusahaan melalui berbagai layar, perangkat, titik sentuh, dan saluran, dan data tercipta dalam setiap tindakan. *“Mengendalikan dunia data Anda merupakan sebuah tantangan karena ada begitu banyak hal yang terjadi,”* kata [Sagnik] Nandy [insinyur terkemuka di Google]. “Ada data aplikasi, informasi survei pelanggan, atribusi, iklan. Ada jutaan data yang beredar.” Dan, tentu saja, semakin banyak data yang berasal dari perangkat seluler. Misalnya saja, secara global penelusuran Google lebih banyak dilakukan melalui ponsel pintar dibandingkan desktop dan laptop.

Perusahaan seperti Alation sedang mengembangkan alat untuk mengindeks data berdasarkan sumber dan membuat katalog data yang dapat bertindak sebagai mesin rekomendasi untuk data Anda. Paxata menyediakan Platform Informasi Adaptif, yang dimaksudkan sebagai *“aplikasi persiapan data mandiri, visual, dan intuitif untuk*

² “Ilmu Data yang Menjiwai Amy,” <https://x.ai/data-science-and-amys-inner-workings>.

³ “Bagaimana Analisis dan Pembelajaran Mesin Membantu Organisasi Meraih Keunggulan Kompetitif,” <http://services.google.com/fh/files/misc/white-paper-mit-tr-analytics-machine-learning.pdf>.

mengumpulkan, menyiapkan, dan mempublikasikan data dengan klik, bukan kode, dengan tata kelola dan keamanan lengkap, menggunakan pembelajaran mesin, bahasa alami pemrosesan, dan analisis semantik untuk mengotomatiskan integrasi data, kualitas data, dan standarisasi data.” Menyadari bahwa pembelajaran mesin membutuhkan guru, “Pendekatan Tamr yang digerakkan oleh mesin dan dipandu oleh manusia dalam mempersiapkan semua data pelanggan Anda untuk analisis akan memungkinkan Anda membuat keputusan penjualan dan pemasaran yang optimal dalam jangka waktu yang jauh lebih cepat.” Selain itu, “Memanfaatkan pembelajaran mesin, Tamr dengan mudah memperkaya data internal dengan ratusan sumber data di seluruh rantai pasokan digital—dari iTunes hingga Amazon.com, dari RottenTomatoes hingga AllFlicks, dari AMC hingga Fandango.”

Normalisasi Data Crowdsourced

Radius sedang mengerjakan solusi yang lebih global. Dalam postingan berjudul “Kecerdasan Buatan Tidak Akan Pernah Mengubah Proses Bisnis Kecuali Kita Memperbaiki Data CRM Terlebih Dahulu,”⁴ CEO Radius Darian Shirazi menjelaskan “sebuah konsorsium data CRM yang bermanfaat bagi semua orang untuk memanfaatkan pembelajaran mesin guna memahami miliaran kontribusi pelanggan masukan yang kami dapatkan setiap hari.” Di Dreamforce kami mengumumkan bahwa 99% pelanggan kami menyumbangkan data yang dianonimkan dan dikumpulkan dari CRM mereka sendiri untuk meningkatkan Radius Business Graph inti kami, yang memberikan manfaat bagi semua pelanggan kami yang terhubung.

Ketika kami terus mendapatkan lebih banyak kontribusi, semua pelanggan akan mendapatkan manfaat dari peningkatan eksponensial dalam akurasi data dan efektivitas AI. Ini adalah salah satu alasan mengapa kami berencana memperluas integrasi kami dengan menyertakan Microsoft Dynamics CRM, Adobe Audience Manager, dan banyak lainnya yang akan memungkinkan pelanggan memanfaatkan kebenaran data kami untuk menghasilkan kecerdasan sejati dan prediksi akurat untuk bisnis mereka. Visi kita semua tentang bagaimana AI dapat mengubah cara kita bekerja hanya dapat dicapai jika data yang mendasarinya akurat dan terkini. Memanfaatkan efek jaringan, integrasi ke dalam platform yang digunakan perusahaan, dan membangun jaringan data konsorsium sejati untuk CRM akan memungkinkan kami mewujudkan visi ini. Ini adalah langkah-langkah ke arah yang benar.

Begitu Banyak Data, Begitu Sedikit Kepercayaan.

Data adalah hal yang luar biasa terutama data digital karena bersifat biner. Bisa satu atau nol dan sangat jernih. Meskipun kita semua ingin percaya bahwa hal itu benar, hanya mereka yang tidak mengetahui data sama sekali yang akan mempercayainya. Aspek lain dari data pemasaran yang lebih sulit adalah ketelitiannya yang tidak merata. Transaksi dapat diandalkan: Penjualan dilakukan pada waktu tertentu kepada orang tertentu dengan harga tertentu. Itu semua cukup solid. Di sisi lain, sentimen media sosial hampir hanya berupa dugaan.

⁴ “Kecerdasan Buatan Tidak Akan Pernah Mengubah Proses Bisnis Kecuali Kita Memperbaiki Data CRM Terlebih Dahulu,” <https://www.linkedin.com/pulse/artificial-intelligence-never-transform-business-process-shirazi>.

Hanya Mengikuti Perintah

Seperti halnya hewan peliharaan dan anak-anak, terkadang kita lupa bahwa mesin luar biasa cerdas yang kita gunakan ternyata tidak cerdas dalam beberapa hal. Mesin melakukan apa yang diperintahkan, tapi hanya apa yang diperintahkan, dan jika tidak diawasi dan dipelihara dengan cermat, mesin hanya akan menjadi penjepit kertas saja.

Maksimum Lokal

Perintahnya adalah “Naiklah setinggi mungkin” dan pendaki buta akan melangkahkan kaki kesana kemari hingga ia menentukan bahwa salah satu jalur lebih “naik” dibandingkan jalur lainnya. Dengan setiap langkah, pendaki semakin tinggi. Akhirnya, tidak ada lagi pergerakan ke atas dan setiap pergerakan yang mungkin terjadi adalah ke bawah. Satu-satunya masalah adalah pendaki berhasil mendaki bukit rendah dan bukan gunung tinggi di sebelahnya. Mesin dengan senang hati menghitung angka-angka selamanya, tanpa memperhatikan hukum hasil yang semakin berkurang. Mereka terus melakukan engkol, mendapatkan hasil yang semakin kecil. Manusia lebih tahu.

Hal ini terutama berlaku pada sistem AI genetik yang mencoba ratusan atau ribuan opsi dan memadukan elemen dari pemenang ke generasi baru. “*Gen dominan*” menang, dan pada akhirnya, semua keturunannya tampak serupa. Untuk mengatasi kelemahan ini, sistem AI harus mempertimbangkan keberagaman. Sama seperti keberagaman yang memperkuat dan meningkatkan hasil tim pemecahan masalah, keberagaman harus dimasukkan ke dalam sistem AI untuk memberi penghargaan kepada pihak-pihak yang menyimpang dan menghukum algoritme yang hampir sama baiknya, namun sangat mirip dengan pemenangnya. Beberapa orang lebih suka memasukkan mutasi acak ke dalam campuran. Jika biayanya rendah, mencoba banyak hal gila mungkin akan membawa pada terobosan.

Oleh karena itu, menjadi lebih penting bagi kita untuk selalu mengingat sasaran tingkat tinggi dibandingkan mengoptimalkan alat berat untuk metrik tertentu.

Signifikansi Statistik

“Semua orang di sekolah ikut, kenapa aku tidak?!”

“Siapa semuanya?”

“Suzie dan Madison dan Emma dan Sophia!”

“Dari 35 anak di kelasmu? Itu tidak semua orang.”

Ketika Internet muncul pada pertengahan tahun 1990-an, Internet dianggap sebagai Perata Besar. Tidak ada yang punya situs web. Mereka yang memiliki situs web buruk. Siapa pun dapat membuat situs webnya sendiri, dan yang terbaik, hanya diperlukan Klik Kanan, Lihat Sumber, Salin, dan Tempel untuk menyertakan fitur baru keren yang muncul secara online.

Namun Daud hanya berhasil melawan Goliat sampai Goliat sadar akan segala kemungkinan dan mulai mengeluarkan uang untuk mengatasi masalah tersebut. Anggaran yang lebih besar menghasilkan kampanye iklan yang lebih besar, lebih banyak konten, teknologi yang lebih baik, server yang lebih cepat, dan layanan yang lebih baik. Maaf, David. Untuk saat ini, David memiliki peluang lain karena kekuatan pendorong di balik AI adalah jumlah data yang dapat kita akses dan kecerdikan dalam menghubungkannya dengan kumpulan data lainnya. Jika Anda adalah perusahaan kecil dengan hanya sedikit pelanggan dan hanya sedikit atribut tentang mereka, AI tidak akan membantu. Namun, jika Anda dapat

membeli data dari perusahaan seperti Acxiom, Experian, Merkle, dan Epsilon, dan bergabung dengan konsorsium Radius CRM, maka Anda hanya perlu kreativitas dan kecerdikan untuk memimpin. Ini juga masalah waktu.

Pemasangan yang berlebihan

Ketika Anda melakukannya dengan benar, rasanya benar. Ketika Anda melakukannya dengan benar dengan melakukannya dengan cara ini, Anda cenderung berharap bahwa Anda harus melakukannya dengan cara seperti itu setiap saat. Namun hal tersebut seperti mengharapkan hasil kue yang sama, meskipun suhu, kelembapan, dan ketinggian telah berubah. Hidup tidak sesederhana itu.

Overfitting dengan mesin juga sama. Dibutuhkan sampel kecil data pelatihan dan berasumsi bahwa seluruh dunia juga mengalami hal yang sama. Sistem AI Anda mengharapkan derau yang tercampur dengan sinyal akan sama, setiap saat. Ini berarti menghafal situasi spesifik dibandingkan mempelajari hal umum yang dapat diterapkan secara luas. Sangat mudah untuk membuat prediksi jika elemen dan lingkungan tidak pernah berubah.

Solusinya adalah validasi silang. Simpan sejumlah besar data dan bandingkan model yang dihasilkan dengan model asli. Ini adalah metode ilmiah murni dengan hasil yang dapat diulang. Uji overfitting dengan membagi data secara acak ke dalam set pelatihan, yang akan digunakan untuk memperkirakan model, dan set validasi, yang akan digunakan untuk menguji keakuratan prediksi model. Model yang overfit mungkin bagus dalam membuat prediksi dalam set pelatihan, namun menimbulkan tanda peringatan karena kinerjanya buruk dalam set validasi.

Anda juga dapat mempertimbangkan narasi alternatif: Apakah ada cerita lain yang dapat Anda ceritakan dengan data yang sama? Jika demikian, Anda tidak dapat yakin bahwa hubungan yang Anda temukan adalah hubungan yang benar atau satu-satunya.

Tinjauan Bisnis Harvard⁵ Ini soal mengajarkan metode ilmiah pada mesin. Setiap model baru menjadi mekanisme “peer review.”

Ini adalah kesalahan yang jelas. Manusia jauh lebih rentan untuk membuat kesalahan besar.

8.2 KESALAHAN MANUSIA

Errare humanum est. (Berbuat salah adalah manusiawi.)

Semua mesin akan melakukan apa yang diperintahkan dan hanya apa yang diperintahkan. Skenario terburuknya adalah pemaksimal penjepit kertas. Skenario terburuk juga terjadi.

Konsekuensi yang tidak diinginkan

Remaja adalah yang terbaik dalam mengabaikan konsekuensi yang tidak diinginkan. Mereka memiliki pengalaman paling sedikit dan menderita karena kurangnya kontrol impuls karena korteks prefrontal yang kurang berkembang. Sebelum kita memasukkan korteks prefrontal ke dalam sistem AI, mereka akan dengan senang hati melaksanakan perintah tanpa

⁵ “Waspadalah terhadap Jebakan yang Berlebihan dalam Analisis Data,” <https://hbr.org/tip/2017/01/beware-the-overfit-trap-in-data-lysis>

memikirkan kemungkinan hasilnya. Ini mungkin memerlukan waktu. Sampai saat itu tiba, kita harus waspada demi mereka.

Amazon Echo yang merespons kata bangun, “Alexa,” tidak bisa berada di ruangan yang sama jika saya dan istri berbicara tentang keponakan kami, Alexis. Amazon Echo yang merespons kata bangun, “Alexa,” tidak bisa berada di ruangan yang sama dengan televisi yang disiarkan ke penyiar berita yang menceritakan kisah tentang seorang gadis kecil yang memesan rumah boneka melalui perintah suara. Wartawan itu berkata, "Saya suka gadis kecil yang berkata, 'Alexa memesan saya rumah boneka,'" pada jam tayang utama. Rumah dengan Echo di dalam ruangan memutuskan bahwa mereka mendengar perintah langsung. Perintah itu digaungkan.

Semakin banyak orang yang menonton Super Bowl 2017 ketika sebuah iklan diputar untuk speaker Google Home (hampir Rp. 30 Miliar). Iklan tersebut menyertakan orang-orang yang mengatakan, “Oke, Google,” frasa bangun tidur, yang membangunkan sistem Google Home di seluruh negeri, menyalakan lampu, menyalakan musik, dan mendengarkan laporan cuaca. Ketika Facebook mencoba untuk mengubah peringkat umpan beritanya menjadi mesin, Facebook membuat beberapa kesalahan ringan yang lucu (salah memberi label pada video anjing lucu dengan nama video game baru) dan kesalahan yang tidak terlalu lucu dalam mempromosikan berita yang sedang tren yang mengubah peringkat umpan berita menjadi mesin ternyata palsu dan memicu kebencian presiden terhadap “berita palsu”.

Pembawa berita Fox News, Megyn Kelly, konon dipecat karena menjadi pendukung Hillary Clinton, dalam sebuah artikel dari situs berita palsu, endingthefed.com. Algoritme Facebook melihatnya sebagai tren dan memberinya peringkat teratas, sehingga meyakinkan orang lain bahwa hal tersebut benar, sehingga menciptakan kembali siklus penipuan. Justin Osofsky, wakil presiden operasi global Facebook, secara terbuka meminta maaf dan mengatakan kepada Washington Post, “Kami berupaya untuk membuat pendeteksian berita bohong dan satir menjadi lebih cepat dan akurat.” Dibutuhkan upaya serius untuk mengajarkan mesin mengenali sindiran, niat jahat, dan dampak gelembung filter.

Alphabet menerima tantangan itu. Perusahaannya, Jigsaw, meluncurkan Perspective pada bulan Februari 2017 untuk mengidentifikasi komentar-komentar beracun yang diposting online sehingga dapat diblokir. Perspektif dilatih dengan ratusan ribu komentar yang dinilai “beracun” oleh manusia di New York Times yang menilai ribuan komentar setiap hari sebelum mengizinkan komentar tersebut muncul di artikel mereka. Memikirkan kemungkinan dampak otomatisasi adalah bagian dari analisis skenario bertukar pikiran tentang banyak dunia alternatif.

Mengoptimalkan Hal yang Salah

Seperti apa pemaksimal penjepit kertas di bidang periklanan, pemasaran, dan penjualan? Jika Anda mengoptimalkan dan memberi insentif untuk jumlah panggilan dingin yang dapat dilakukan tim penjualan Anda, mereka akan melakukan lebih banyak panggilan. Mereka tidak akan melakukan panggilan yang berharga. Jika Anda mengoptimalkan jumlah panggilan yang dilakukan perwakilan layanan pelanggan Anda di pusat panggilan, mereka akan memberikan penjelasan singkat kepada klien hanya untuk menghubungi nomor mereka.

Hal yang sama berlaku untuk mesin. Jika Anda ingin meningkatkan tingkat konversi, mesin akan berhenti menjalankan iklan yang mendukung branding, sehingga memastikan

bahwa hanya orang-orang yang sudah cenderung membeli yang benar-benar muncul. Jika Anda meminta mesin untuk mengoptimalkan pendapatan tertinggi, mesin tersebut akan menjual uang kertas Rp.16.000 seharga Rp.40.000 dan dianggap berhasil, bahkan ketika perusahaan tersebut dengan cepat gulung tikar. Algoritme di Facebook menciptakan pertanyaan “Ini adalah tahun Anda, mengapa tidak membagikannya?” montase dan menyebarkannya ke semua orang. Ini termasuk seorang pria yang kematian putrinya baru-baru ini masih dalam luka terbuka. Facebook telah bekerja keras untuk mencegah kesalahan besar seperti itu terjadi lagi.

Dalam artikel Network World berjudul “AI Facebook Ingin Anda Berhenti Membodohi Diri Sendiri,”⁶ Mark Gibbs menyatakan: Jadi, bayangkan AI melakukan tugasnya, mencari pola, dan menguji strategi keterlibatan. Tanpa mengetahui bahwa manusia sedang mendeteksi perselingkuhan, mereka membuat kategori yang mencerminkan hal tersebut dan kemudian menguji strategi periklanan dan akhirnya mengiklankan hal-hal seperti layanan detektif dan peralatan mata-mata kepada mitra “resmi” penipu. Ketika iklan ini mulai mendapatkan daya tarik, AI, tanpa benar-benar memahami korelasinya, akan menilai strategi tersebut sangat berhasil dan karena itu terus menyempurnakannya. Tujuan yang jelas dengan hasil yang terukur sangatlah penting.

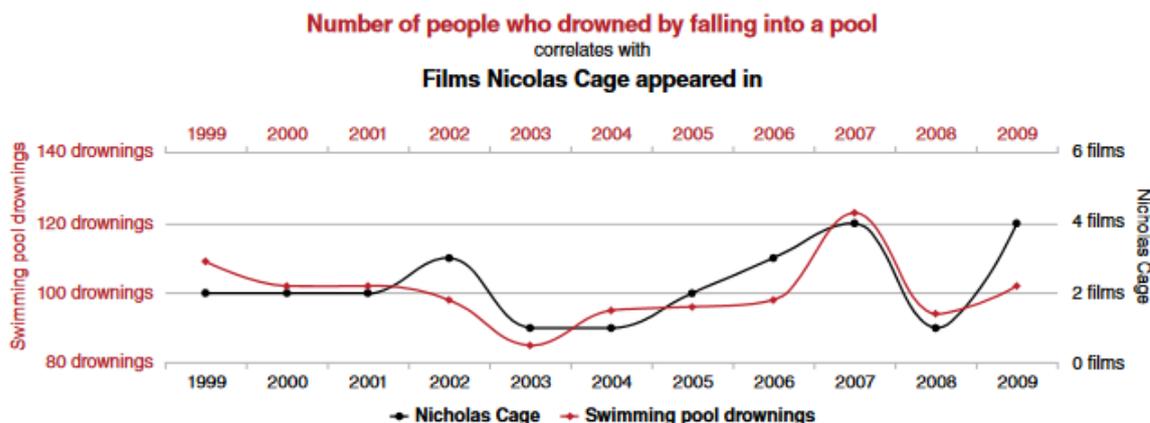
Korelasi Bukan Penyebab

Membingungkan korelasi dengan hubungan sebab-akibat mungkin merupakan kesalahan paling manusiawi. Mesin tidak mengaku memahami sebab-sebab sesuatu, hanya saja ada hubungan di antara keduanya. Hubungan perancu antara es krim dan tenggelam disebabkan oleh musim. Hubungan perancu antara gereja dan alkoholisme adalah populasi. Semakin hangat suhunya, semakin banyak es krim yang dikonsumsi dan semakin banyak orang yang berenang. Semakin banyak orang berenang, semakin banyak pula orang yang tenggelam. Es krim tidak membunuh orang. Hubungan antara gereja dan alkoholisme adalah populasi. Semakin banyak orang di suatu kota, semakin banyak gereja yang ada. Semakin tinggi jumlah penduduk, semakin tinggi pula kejadian alkoholisme. Agama tidak mendorong orang untuk minum.

Korelasi Palsu

Contoh spektakuler dan lucu dari korelasi yang menjadi buruk dapat ditemukan di situs web Tyler Vigen Spurious Correlations (tylervigen.com/spurious-correlations). (Lihat Gambar 8.1.) Penulis buku dengan nama yang sama, Vigen menciptakan mesin korelasi yang menemukan korelasi luar biasa antara hal-hal yang sama sekali tidak berhubungan: Pengeluaran untuk ilmu pengetahuan, ruang angkasa, dan teknologi berkorelasi dengan hal ini bunuh diri dengan cara digantung, dicekik, dan mati lemas Konsumsi keju per kapita berkorelasi dengan Jumlah orang yang meninggal karena tersangkut di seprai Tingkat perceraian di Maine berkorelasi dengan Konsumsi margarin per kapita contoh-contoh ini hanya bersifat numerik. Korelasi lainnya lebih rumit.

⁶ “AI Facebook Ingin Anda Menghentikan Anda Membodohi Diri Sendiri,” <http://www.networkworld.com/article/2862012/tech-debates/facebooks-ais-ingin-Anda-menghentikan-Anda-membodohi-diri-sendiri.html>.



Gambar 8.1 Film Nicolas Cage tidak lebih bertanggung jawab atas kematian akibat tenggelam dibandingkan es krim.

Sumber: tyiervigen.com

Korelasi yang Membingungkan

Perokok hidup lebih lama dibandingkan bukan perokok. Itu adalah pernyataan yang sangat konyol jika Anda tidak melihat datanya: perokok berusia 80 tahun memang hidup lebih lama dibandingkan mereka yang bukan perokok berusia 80 tahun. Bagaimana itu? Karena jika rokok belum membunuh mereka pada usia 80 tahun, maka secara genetik mereka cenderung berumur panjang. Memilih angka yang tepat untuk membuktikan suatu hal adalah cara klasik untuk mengubah statistik sesuai keinginan Anda. Berhati-hatilah dengan data yang Anda gunakan untuk melatih mesin Anda dan berhati-hatilah terhadap kesimpulan yang diambil oleh mereka yang ingin mengerjakan sesuatu.

Matthew Tod dari D4t4 Solutions merasa bingung dengan kesimpulan yang diperoleh sistem pembelajaran mesinnya saat bekerja dengan perusahaan produksi acara. Ribuan orang menghadiri sebuah acara dan perusahaan menindaklanjutinya pada Senin pagi berikutnya. Tod diminta menentukan siapa di antara 5.000 peserta yang harus dihubungi oleh 100 tenaga penjualan perusahaan terlebih dahulu. Tim Tod menggunakan model ansambel untuk menilai orang berdasarkan kecenderungan mereka untuk membeli. Mereka mengecualikan 10 persen orang dengan skor tertinggi karena orang-orang tersebut akan membeli apa pun yang terjadi. Tenaga penjualan hanya akan membuat perbedaan pada kelompok kedua dan ketiga.

Salah satu variabel paling prediktif yang muncul di mesin adalah apakah peserta acara sudah makan siang. Orang-orang yang pernah makan siang kemungkinan besar termasuk dalam kelompok 10 persen dengan skor tertinggi. “Bukan makan siang berdarah di konferensi yang membuat perbedaan, tapi mesinlah yang mengatakannya,” seru Tod. “Kami tidak bisa menyuruh klien untuk memberi mereka lebih banyak salad ayam. Ternyata, setelah banyak penyelidikan, hal ini terkait dengan variabel jumlah kolega yang Anda ajak menghadiri acara tersebut dan, tentu saja, jika Anda bersama rekan kerja, kemungkinan besar Anda akan pergi makan siang di tempat yang sama. Anda cenderung duduk dan berbicara.” Generasi berikutnya dari ansambel mereka mempertimbangkan hubungan antara para peserta. “Jika mereka tidak mengetahuinya, maka mereka hanya dapat menyimpulkan bahwa makan siang adalah faktor penentunya.”

Menghindari Yang Palsu, Membingungkan, dan Membingungkan

“Untungnya, ada cara untuk memitigasi risiko mengandalkan korelasi palsu dan menghindari mengandalkan wawasan yang berbahaya,” kata Aline Kasliner, manajer analisis dan pengoptimalan, dalam postingan blognya pada tahun 2017⁷. Untuk mengurangi kemungkinan bahwa wawasan kita hanyalah hasil kebetulan, kita harus keluar dari zona nyaman dan menguji tidak hanya data itu sendiri, namun juga persepsi kita terhadap data tersebut. Kasliner menawarkan beberapa strategi untuk memastikan bahwa semua wawasan yang diperoleh berdampak.

Tes Penciuman, Apakah Masuk Akal?

Seringkali, sebagai analis, kita tidak meluangkan waktu untuk memeriksa keluaran ketika ditemukan korelasi. Korelasi/wawasan yang tidak tertandingi (“sayang,” meminjam istilah penulis) berbahaya dan dapat mengakibatkan hilangnya pelanggan, keuntungan, dan/atau reputasi. Langkah pertama dalam meningkatkan wawasan Anda dan menghindari korelasi palsu adalah dengan berhenti dan melihat korelasi itu sendiri. Apakah masuk akal? Apakah ada korelasi lain dalam data yang dapat menjelaskan mengapa korelasi ini terjadi dan lebih masuk akal?

Gunakan Lebih dari Satu Tes untuk Menentukan Signifikansi

Cobalah uji chi-kuadrat, uji t, uji rata-rata, dan/atau uji lain apa pun yang mungkin sesuai dengan kumpulan data Anda. Seperti apa hasil Anda jika dibandingkan dengan berbagai cara ini? Apakah korelasi Anda masih bertahan?

Hindari Menggunakan Terlalu Banyak Data—Ini Dapat Menyembunyikan Wawasan

Selain mengurangi pengambilan sampel tanggal, Anda dapat memeriksa bagian data lainnya untuk memverifikasi hasil Anda. Coba segmen yang berbeda, lalu lihat di mana korelasinya rusak.

Variasi Adalah Bumbu Analisis

Jebakan lain yang mudah terjadi adalah menggunakan sumber data yang sama berulang kali untuk mendapatkan jawaban Anda. Mencoba sesuatu yang baru! Jika Anda menggunakan data survei untuk mengukur keberhasilan peluncuran produk baru Anda, cobalah ulasan online, atau obrolan Facebook dan Twitter. Bertualanglah! Mulailah memadukan dan memadukan sumber data dan lihat apakah ada korelasi antar sumber data. Jika terdapat korelasi antar sumber, Anda selangkah lebih dekat menuju wawasan yang berdampak. Christopher Berry dari Canadian Broadcasting Corporation berpendapat bahwa tidak masalah jika es krim tidak menjadi penyebab kematian di kolam renang atau sebaliknya. Ini adalah sinyal yang dapat digunakan untuk membuat prediksi. Dan jika tingkat kesalahannya sepadan dengan keputusan yang diambil, itu tidak menjadi masalah.

Alat tersebut bekerja persis seperti yang seharusnya, dan pada titik tertentu, jika korelasinya mulai tidak penting atau mulai mengacaukan segalanya, mesin akan menghilangkan salah satu faktor tersebut, dan alat tersebut akan berfungsi menjadi mengoreksi diri lagi. Jika Anda melihat lebih banyak laporan tentang orang yang tenggelam, inilah saatnya menjual es krim.

⁷ “Menambang 'Permata' Analitik” <http://us.mullenlowe.com/mining-for-analytic-gems>.

8.3 ETIKA AI

Pertanyaan filosofis tentang memberi mesin terlalu banyak kendali adalah soal kepercayaan. Apakah Anda memercayai kalkulator untuk memberikan jawaban yang benar? Tentu saja. Apakah Anda memercayai pengemudi yang melaju untuk tetap berada di jalurnya? Sangat. Apakah Anda memercayai sistem yang sangat kompleks yang isi perutnya tidak dapat dipahami untuk mengambil keputusan penting? Banyak sekali pertimbangan etis dalam penggunaan kecerdasan buatan dan hal pertama yang harus diperhatikan dalam pemasaran adalah tentang data itu sendiri. Dari mana Anda mendapatkan semua data itu dan data siapakah itu?

Pribadi

Antara penyadapan telepon, penggunaan kamera video di depan umum, dan kemampuan membaca email semua orang, perhatian dunia telah beralih ke privasi. Bagi eksekutif pemasaran yang ingin memanfaatkan data sebanyak-banyaknya, hal ini dapat menjadi hambatan atau peluang. Laporan “Desain yang Selaras Secara Etis” dari IEEE menggambarkan privasi sebagai dilema etika utama dalam hal asimetri data. “Informasi pribadi kita pada dasarnya memberi informasi pada sistem yang menggerakkan masyarakat modern, namun data kita lebih merupakan aset bagi orang lain dibandingkan bagi kita.”

Kecerdasan buatan dan sistem otonom yang menggerakkan ekonomi algoritmik memiliki akses luas terhadap data kita, namun kita masih terisolasi dari manfaat yang bisa kita peroleh dari wawasan yang kita peroleh dari kehidupan kita. Untuk mengatasi asimetri ini, terdapat kebutuhan mendasar bagi masyarakat untuk mendefinisikan, mengakses, dan mengelola data pribadi mereka sebagai kurator identitas unik mereka.

Kesadaran akan kekhawatiran ini sangat penting untuk menjaga pemasar agar tidak terjerumus ke dalam pihak yang salah dari pelanggannya dan dari pihak yang salah dari hukum. Sebagai contoh, di Eropa, Peraturan Perlindungan Data Umum dirancang untuk warga negara dan bukan untuk perusahaan. Berdasarkan GDPR, setiap perusahaan yang mengumpulkan data di UE harus:

- Memberikan informasi spesifik kepada individu mengenai apakah, di mana, dan untuk tujuan apa data pribadi diproses.
- Memberi tahu otoritas perlindungan data nasional mengenai tujuan penggunaan data tersebut.
- Berikan salinan lengkap data yang Anda simpan tentang mereka kepada individu sedemikian rupa sehingga mereka dapat memberikannya ke organisasi lain.
- Hapus data individu berdasarkan permintaan dan berhenti melacaknya.
- Lindungi keamanan data yang mereka proses dan beri tahu individu jika ada pelanggaran.
- Menyertakan perlindungan data dalam desain sistem.
- Tunjuk petugas perlindungan data.

Jika tidak, mereka akan menghadapi denda yang besar. “Organisasi dapat didenda hingga 4% dari omzet global tahunan karena melanggar GDPR atau Rp. 400 Miliar.”⁸ Ada banyak

⁸ <http://www.eugdpr.org/gdpr-faqs.html>.

pertanyaan mengenai biaya dan bahkan kelayakan teknis untuk mematuhi. Ada tiga cara untuk mengatasi masalah ini perspektif pemasaran.

1. Keikutsertaan Ganda Di Mana Saja

Jika Anda memiliki proposisi nilai yang menarik, orang-orang akan ikut serta. Mereka dengan senang hati akan diidentifikasi di seluruh perangkat mereka demi kenyamanan. Tombol Amazon 1-Klik adalah buktinya, begitu pula kemampuan berkomunikasi dengan teman dan keluarga di Facebook. Sisi negatif dari hal ini adalah harapan bahwa Anda akan jelas, lengkap, dan ringkas mengenai data apa yang Anda kumpulkan dan (sesuai dengan peraturan global) mengapa Anda mengumpulkannya. Menjadi lengkap tentang bagaimana dan mengapa Anda mengumpulkan setiap bagian sudah cukup sulit, tetapi menjadi jelas dan ringkas pada saat yang sama adalah sebuah hal yang tidak masuk akal.

Motivasinya adalah tanggung jawab perusahaan, budaya perusahaan, dan branding. Laporan “Desain yang Selaras Secara Etis” dari IEEE menunjukkan bahwa “memungkinkan individu untuk mengatur identitas mereka dan mengelola implikasi etis dari penggunaan data akan menjadi pembeda pasar bagi organisasi.” Ini adalah privasi sebagai fitur dan keunggulan kompetitif.

2. Abaikan Semuanya

Asumsikan kucing sudah keluar dari tas. Data yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kembali orang-orang sudah tersedia dalam jumlah besar. Antara klik online, media sosial, aplikasi dan lokasi ponsel cerdas, perangkat yang dapat dikenakan, dan *Internet of Things*, tidak mungkin lagi membedakan semua data yang dikumpulkan, dibeli, dan kemudian diperoleh. Beberapa di antaranya unik untuk platform tertentu, beberapa di antaranya telah dikompilasi menjadi indeks yang tidak dapat ditembus, dan metode yang digunakan untuk menghitung hasilnya adalah rahasia dagang.

Hal ini akan menjadi topik yang meresahkan selama bertahun-tahun dan hasilnya bukanlah peraturan baru mengenai data apa yang dikumpulkan, namun apakah penggunaan data tersebut menimbulkan kerugian. Undanglah tindakannya dan bukan teknologinya.

3. Lakukan Apa yang Disuruh Pengacara Anda

Penasihat perusahaan akan memberi tahu Anda bahwa, hingga tuntutan hukum selesai dengan jelas menjelaskan konsekuensi dari mengabaikan hukum, tidak ada cara untuk menentukan laba atas investasi perlindungan data.

Ikuti kata hatimu

Apakah dan berapa banyak Anda berinvestasi dalam privasi tidak lagi menjadi pertanyaan finansial atau hukum dan menjadi masalah moral. MIT Media Lab memiliki situs web menarik bernama *The Moral Machine*⁹ di mana Anda diminta untuk membuat keputusan terlebih dahulu tentang potensi hasil dari mobil otonom yang menghadapi pilihan sulit. Mobil melihat pejalan kaki di penyeberangan dan trotoar, dan mendeteksi bahwa remnya blong. Hal ini dapat mengenai dan membunuh mereka yang berada di penyeberangan atau mereka yang berada di trotoar. Apa yang harus dilakukannya?

⁹ <http://moralmachine.mit.edu>.

Skenario menawarkan atribut alternatif. Di beberapa daerah, terdapat lebih banyak orang yang berada di penyeberangan dan lebih sedikit orang yang berada di trotoar. Kadang-kadang penyeberangan dipenuhi biarawati dan trotoar dipenuhi anak-anak. Terkadang lampunya menyorot pejalan kaki dan terkadang tidak. Siapa yang Anda arahkan mobilnya untuk dibunuh? (Lihat Gambar 8.2.)

MORAL MACHINE

[Home](#) [Judge](#) [Design](#) [Browse](#) [About](#) [Feedback](#)

Apa yang harus dilakukan oleh mobil self-driving?

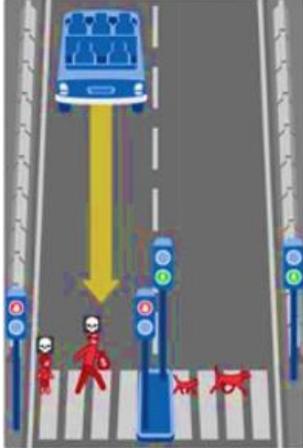
1 / 13

Dalam hal ini, mobil self-driving yang mengalami rem blong secara tiba-tiba akan terus melaju dan melewati penyeberangan pejalan kaki di depannya. Hal ini akan mengakibatkan ...

Mati:

- 1 anak laki-laki
- 1 penjahat

Perhatikan bahwa pejalan kaki yang terkena dampak melanggar hukum dengan menyeberang di lampu



Sembunyikan Deskripsi

Dalam hal ini, mobil self-driving yang mengalami rem blong secara tiba-tiba akan membelok dan melewati tempat penyeberangan pejalan kaki di jalur lain. Ini akan mengakibatkan ...

Mati:

- 1 kucing
- 1 anjing

Perhatikan bahwa pejalan kaki yang terkena dampak mematuhi hukum dengan menyeberang di lampu



Sembunyikan Deskripsi

Gambar 8.2 Bunuh anak kecil dan penjahat yang menyeberang di lampu merah atau kucing dan anjing yang menyeberang di lampu hijau?

Pilihan pertama pada Gambar 8.2 cukup mudah: Bunuh hewannya, bukan manusianya. Keputusan selanjutnya menjadi lebih sulit. Haruskah mobil tersebut membunuh laki-laki, perempuan, dan tunawisma, atau eksekutif laki-laki dan dua perempuan hamil? Meskipun pemasaran online bukanlah persoalan hidup dan mati, hal ini penting. Kemitraan AI (“untuk memberi manfaat bagi manusia dan masyarakat”) telah menetapkan delapan prinsip¹⁰:

1. Kami akan berupaya memastikan bahwa teknologi AI memberikan manfaat dan memberdayakan sebanyak mungkin orang.
2. Kami akan mendidik dan mendengarkan masyarakat dan secara aktif melibatkan pemangku kepentingan untuk mendapatkan masukan dari mereka mengenai fokus kami, memberi tahu mereka tentang pekerjaan kami, dan menjawab pertanyaan mereka.
3. Kami berkomitmen untuk membuka penelitian dan dialog mengenai implikasi AI terhadap etika, sosial, ekonomi, dan hukum.
4. Kami percaya bahwa upaya penelitian dan pengembangan AI perlu dilibatkan secara aktif dan bertanggung jawab kepada berbagai pemangku kepentingan.
5. Kami akan terlibat dan memiliki perwakilan dari para pemangku kepentingan dalam komunitas bisnis untuk membantu memastikan bahwa permasalahan dan peluang spesifik pada domain tersebut dipahami dan ditangani.

¹⁰ <https://www.partnershiponai.org/tenets>.

6. Kami akan berupaya memaksimalkan manfaat dan mengatasi potensi tantangan teknologi AI, dengan:
 - ❖ Bekerja untuk melindungi privasi dan keamanan individu
 - ❖ Berusaha memahami dan menghormati kepentingan semua pihak yang mungkin terkena dampak kemajuan AI
 - ❖ Bekerja untuk memastikan bahwa komunitas riset dan rekayasa AI tetap bertanggung jawab secara sosial, peka, dan terlibat langsung dengan potensi pengaruh teknologi AI terhadap masyarakat luas
 - ❖ Memastikan penelitian dan teknologi AI kuat, andal, dapat dipercaya, dan beroperasi dalam batasan yang aman
 - ❖ Menentang pengembangan dan penggunaan teknologi AI yang dapat melanggar konvensi internasional atau hak asasi manusia, dan mendukung upaya perlindungan dan teknologi yang tidak membahayakan
7. Kami percaya bahwa pengoperasian sistem AI harus dapat dipahami dan ditafsirkan oleh manusia, untuk tujuan menjelaskan teknologi tersebut.
8. Kami berupaya menciptakan budaya kerja sama, kepercayaan, dan keterbukaan di antara ilmuwan dan insinyur AI untuk membantu kita mencapai tujuan ini dengan lebih baik.

Bahkan niat terbaik pun bisa ditumbangkan oleh mereka yang tidak begitu dermawan.

Manipulasi yang Disengaja

Saat Anda menyatukan ketidakdewasaan remaja dan pembelajaran mesin, bencana pun terjadi. Microsoft mengetahui hal ini dengan sangat malu. Skynet ditayangkan pada tanggal 4 Agustus 1997, dan menjadi sadar diri pada pukul 02:14. pada tanggal 29 Agustus. Chatterbot Twitter Microsoft, Tay, mulai aktif pada tanggal 23 Maret 2016, dan harus ditutup dalam waktu 16 jam, setelah 96.000 tweet. (Lihat Gambar 8.3.)

Tay diciptakan untuk mensimulasikan seorang gadis Surabaya berusia 19 tahun sambil belajar berbicara melalui pengalaman. Pengalaman tersebut termasuk interaksi dengan forum 4chan/pol/(yang secara politis salah). Penghuni/pol/memutuskan untuk mengajari Tay gaya mereka yang ofensif dan menghasut, menyebabkan dia men-tweet pesan-pesan yang benar-benar mengerikan, rasis, misogynis, dan penuh kebencian. Microsoft mencoba lagi dengan Zo.ai (@zochats). Tweet Zo dilindungi. “Hanya pengikut terkonfirmasi yang memiliki akses ke Tweet @zochats dan profil lengkapnya. Klik tombol ‘Ikuti’ untuk mengirim permintaan mengikuti.”

MSPoweruser menggambarkan upaya baru ini sebagai “pada dasarnya Tay yang disensor atau varian bahasa Inggris dari chatbot Microsoft Tiongkok, Xiaoice. Zo sangat pandai dalam percakapan normal misalnya, Zo melakukan 'tes kepribadian yang sangat disingkat' pada peluncuran awal, yang menanyakan apakah Anda lebih suka belajar di sekolah atau belajar dari pengalaman.



Gambar 8.3 Microsoft Tay tidak bertahan sehari pun.

Namun ketika Anda beralih ke topik seperti politik, Zo hanya akan menjawab, ‘Orang-orang bisa mengatakan hal-hal buruk ketika membicarakan politik, jadi saya tidak membahasnya.’¹¹ Orang-orang di/pol/bersenang-senang dengan mengorbankan Tay trolling dengan sebaik-baiknya. Namun bagaimana jika niatnya lebih jahat dari sekedar mengacaukan eksperimen Microsoft? Profesional pemasaran berusaha membujuk orang untuk membeli. Bagaimana jika AI digunakan untuk membujuk masyarakat agar memilih?

Tuduhan yang Dipalsukan?

Kombinasi media sosial, berita palsu, pemilu yang diperebutkan dengan sengit, dan pembelajaran mesin adalah hal-hal yang tidak dapat ditandingi. Klaim dibuat bahwa kampanye Trump menggunakan AI untuk mengirimkan pesan yang tepat kepada individu yang tepat pada waktu yang tepat untuk membujuk mereka agar memilih Trump jika mereka secara probabilistik cenderung demikian atau tidak memilih Clinton jika algoritma menyimpulkan kemungkinan hal itu dapat memengaruhi perilaku.

Perusahaan konsultan Cambridge Analytica dikatakan telah membantu mempengaruhi terpilihnya Trump, dan juga pemungutan suara Brexit, dengan menggunakan analisis psikologis dengan model kepribadian OCEAN.

- Keterbukaan (mau mencoba hal baru)
- Kehati-hatian (ketertiban, kebiasaan dan perencanaan versus spontanitas)
- Ekstraversi (seberapa sosial Anda)
- Agreeableness (mengutamakan orang lain dibandingkan diri sendiri)
- Neurotisisme (seberapa banyak Anda khawatir)

“Ratusan dan ratusan ribu” survei terhadap orang dewasa digunakan untuk menciptakan model yang dapat memprediksi kepribadian populasi orang dewasa lainnya (Putri Disney Yang Manakah Anda? Apa Karakter Star Wars Anda? Negara Mana yang Harus Anda Gunakan? Pensiun Ke?).

Dalam presentasi publik¹² di Concordia Summit tahun 2016, CEO Cambridge Analytica Alexander Nix menjelaskan bagaimana mereka menggunakan penargetan mikro perilaku untuk memberikan dampak pada pemilihan pendahuluan Partai Republik. Mengingat Amandemen Kedua adalah topik hangat, mereka dapat memperkenalkan iklan mereka kepada masyarakat. Pesan tentang senjata untuk perlindungan akan meyakinkannya,

¹¹ “Zo Adalah AI Chatbot Terbaru Microsoft,” <https://mspoweruser.com/zo-microsofts-latest-ai-chatbot>

¹² <https://www.youtube.com/watch?v=n8Dd5aVXLcC>

sementara pesan tentang senjata sebagai olahraga dan tradisi keluarga akan mempengaruhinya. (Lihat Gambar 8.4.)



Gambar 8.4 Pesan halus berdasarkan model kepribadian di pemilihan pendahuluan Partai Republik

Menurut Nix, Cambridge Analytica menggunakan 4.000 hingga 5.000 titik data tentang setiap individu dan mengoptimalkan pengiriman pesannya atas nama Ted Cruz. Cruz jelas tidak memenangkan pemilihan pendahuluan, namun Trump menghadapi Cambridge Analytica pada putaran kedua. Selain 4.000 hingga 5.000 titik data, mereka memiliki akses ke data dari aplikasi MyPersonality¹³ yang bertindak sebagai mesin survei psikometri. (“Saya mudah panik”, “Saya menentang orang lain”). Pengguna dapat mendaftar untuk membagikan jawaban mereka.

myPersonality adalah aplikasi Facebook populer yang memungkinkan pengguna melakukan tes psikometri nyata, dan memungkinkan kami mencatat (dengan persetujuan!) profil psikologis dan Facebook mereka. Saat ini, database kami berisi lebih dari 6.000.000 hasil tes, bersama dengan lebih dari 4.000.000 profil Facebook individual. Responden kami berasal dari berbagai kelompok umur, latar belakang, dan budaya. Mereka sangat termotivasi untuk menjawab dengan jujur dan hati-hati, karena satu-satunya kepuasan yang mereka terima atas partisipasi mereka adalah umpan balik atas hasil yang mereka peroleh.

The New York Times melontarkan kecaman atas klaim Cambridge Analytica dalam artikel “Perusahaan Data Mengatakan 'Saus Rahasia' Membantu Trump; Banyak yang Mencemooh.”¹⁴ Selusin konsultan Partai Republik dan mantan staf kampanye Trump, bersama dengan karyawan saat ini dan mantan karyawan Cambridge, mengatakan kemampuan perusahaan untuk mengeksploitasi profil kepribadian cara rahasia kita, begitu Pak Nix menyebutnya sangat dilebih-lebihkan.

¹³ <http://mypersonality.org/wiki/doku.php>.

¹⁴ “Perusahaan Data Mengatakan 'Saus Rahasia' Membantu Trump; Banyak Pengejek,” <https://www.nytimes.com/2017/03/06/us/politics/cambridge-analytica.html>.



Gambar 8.4 Pesan halus berdasarkan model kepribadian di pemilihan pendahuluan Partai Republik

Produk datanya dipertimbangkan untuk operasi penting Trump dalam mendapatkan suara. Namun pengujian menunjukkan data dan model Cambridge sedikit kurang efektif dibandingkan sistem Komite Nasional Partai Republik yang ada, menurut tiga mantan staf kampanye Trump. Dalam beberapa situasi publik baru-baru ini, para eksekutif Cambridge telah mengakui hal itu. *“Saya tidak ingin menghancurkan hati Anda; kami sebenarnya tidak melakukan psikografis apa pun dengan kampanye Trump,”* kata Matt Oczkowski, kepala produk Cambridge, pada panel pasca pemilu yang diselenggarakan oleh Google pada bulan Desember.

Hingga tulisan ini dibuat, kisahnya masih terus berkembang, namun kemungkinan-kemungkinannya tetap menarik. Dalam sebuah artikel di Das Magazin¹⁵, asisten profesor Stanford Graduate School of Business Dr. Michal Kosinski menjelaskan model bangunan yang membuktikan bahwa berdasarkan rata-rata 68 “suka” Facebook oleh seorang pengguna, warna kulit mereka dapat diprediksi (dengan akurasi 95 persen), orientasi seksual mereka (akurasi 88 persen), dan afiliasi mereka ke partai Demokrat atau Republik (85 persen). Tapi itu tidak berhenti di situ.

Kecerdasan, afiliasi keagamaan, serta penggunaan alkohol, rokok, dan narkoba, semuanya dapat ditentukan. Dari data tersebut bahkan bisa disimpulkan apakah orang tua seseorang sudah bercerai. Kekuatan pemodelan mereka diilustrasikan oleh seberapa baik pemodelan tersebut dapat memprediksi jawaban subjek. Kosinski terus mengerjakan model-model tersebut tanpa henti: tak lama kemudian, dia mampu menilai seseorang lebih baik daripada rata-rata rekan kerja, hanya berdasarkan sepuluh “suka” di Facebook. Tujuh puluh “suka” sudah cukup untuk mengungguli apa yang diketahui teman seseorang, 150 “suka” yang diketahui orang tuanya, dan 300 “suka” yang diketahui pasangannya. Lebih banyak “suka” bahkan bisa melampaui apa yang dipikirkan seseorang tentang dirinya sendiri. Pada hari

¹⁵ “Ich habe nur gezeigt, dass es die Bombe gibt,” <https://www.dasmagazin.ch/2016/12/03/ich-habe-nur-zeigt-dass-es-die-bombe-gibt>. Diterjemahkan menjadi “Data yang Menjungkirbalikkan Dunia,” https://motherboard.vice.com/en_us/article/how-our-likes-helped-trump-win.

Kosinski mempublikasikan temuannya, dia menerima dua panggilan telepon. Ancaman tuntutan hukum dan tawaran pekerjaan. Keduanya dari Facebook.

Artikel Das Magazin selanjutnya berpendapat bahwa Cambridge Analytica “*membagi populasi menjadi 32 tipe kepribadian, dan fokus hanya pada 17 provinsi,*” dan menemukan bahwa kampanye Trump membayar Cambridge Analytica lebih dari Rp.80 juta, dan bahwa Steve Bannon adalah seorang anggota dewan. Kosinski telah melakukan serangkaian tes, yang akan segera dipublikasikan. Hasil awal yang mengkhawatirkan: Studi ini menunjukkan efektivitas penargetan kepribadian dengan menunjukkan bahwa pemasar dapat menarik hingga 63 persen lebih banyak klik dan hingga 1.400 lebih banyak konversi dalam kampanye iklan nyata di Facebook ketika mencocokkan produk dan pesan pemasaran dengan kepribadian konsumen. karakteristik.

Mereka lebih lanjut menunjukkan skalabilitas penargetan kepribadian dengan menunjukkan bahwa sebagian besar Halaman Facebook yang mempromosikan produk atau merek dipengaruhi oleh kepribadian dan bahwa sejumlah besar konsumen dapat ditargetkan secara akurat berdasarkan satu Halaman Facebook. Penting untuk memperhatikan hasil penyelidikan yang dilakukan oleh Kantor Komisararis Informasi (ICO).

Bias yang Tidak Disengaja

Meskipun kita harus waspada bahwa orang-orang jahat yang mempunyai niat buruk mungkin akan membengkokkan AI sesuai keinginan mereka, kita juga harus waspada agar sistem yang kita bangun tidak sedikit pun dipengaruhi oleh bias yang kita sendiri tidak sadari, atau oleh bias yang terdapat dalam data. Kota Surabaya merilis aplikasi untuk melaporkan lubang. Ide yang bagus, hanya saja hanya daerah-daerah yang mampu membeli ponsel pintar yang bisa memperbaiki lubangnya.

Kesalahan yang lebih besar adalah kesalahan yang tetap terkubur di dalam sistem, tidak terdeteksi. Jika pinjaman disetujui berdasarkan pendapatan dan pendapatan bersifat bias rasial, peringkat persetujuan akan dimasukkan ke dalam data. Amazon dikecam karena tidak menawarkan layanan pengiriman pada hari yang sama di lingkungan kulit hitam. Google lebih banyak menampilkan iklan pekerjaan bergaji tinggi kepada laki-laki dibandingkan perempuan. Data apa pun yang digunakan mesin mengakibatkan ketidakadilan ini.

Sebagai pemasar, kita wajib memantau data scientist. Biarkan mereka melakukan tugasnya, namun pastikan mereka memiliki teknik defleksi dan deteksi bias dalam metode mereka. Hal ini penting bagi pemasar karena data yang salah atau pertanyaan yang salah akan menghalangi Anda dalam mempromosikan barang dan jasa Anda ke pasar baru. Saat ditanya, “Siapa yang membeli produk kami?” atau “Profil pelanggan manakah yang mewakili nilai seumur hidup tertinggi?”, jawabannya akan bersifat picik dan kampanye iklan berikutnya akan membatasi diri.

Jika Anda membuat mesin untuk mempelajari siapa yang paling mungkin memiliki risiko kredit yang kuat dan Anda menunjukkan mesin tersebut berbagai macam data, kemungkinan besar mesin tersebut akan memilih kode pos, pendapatan, tingkat pendidikan, dan acara olahraga yang dikunjungi dan identifikasi pria kulit putih terpelajar sebagai target utama Anda. Lebih dari sekedar membatasi diri, hal itu juga melanggar hukum.

Jika Anda meminta pembelajaran mesin untuk mengidentifikasi waktu terbaik untuk berinteraksi di Twitter dan Anda lalai menyiapkan eksperimen yang tepat, mesin tersebut akan

melaporkan kembali bahwa Anda adalah seorang jenius! Mengapa? Karena periode keterlibatan tertinggi Anda kebetulan sama dengan periode yang Anda tweet—benar tetapi tidak berguna.

8.4 PENERAPAN AI

Dengan teknologi baru apa pun, Anda harus memikirkan kepercayaan terhadap teknologi tersebut dan salah satu cara Anda mengembangkan kepercayaan adalah melalui transparansi dan serangkaian prinsip.

CEO IBM Ginni Rometty, Forum Ekonomi Dunia 2017 di Davos. Transparansi berarti menunjukkan seberapa percaya diri mesin tersebut dan dengan jelas menunjukkan data yang diandalkan untuk mencapai kesimpulan. Anda kemudian dapat bertanya, *“Mengapa Anda menilai sumber data ini lebih tinggi dari itu?”* dan *“Bagaimana Anda sampai pada keputusan ini?”*

“Prinsip untuk Era Kognitif” IBM¹⁶ mencakup perlunya transparansi. Agar sistem kognitif dapat mewujudkan potensi perubahan dunianya, sangatlah penting bagi masyarakat untuk memiliki kepercayaan diri terhadap rekomendasi, penilaian, dan kegunaannya. Oleh karena itu, perusahaan IBM akan menjelaskan:

- ❖ Kapan dan untuk tujuan apa AI diterapkan dalam solusi kognitif yang kami kembangkan dan terapkan.
- ❖ Sumber utama data dan keahlian yang menginformasikan wawasan solusi kognitif, serta metode yang digunakan untuk melatih sistem dan solusi tersebut.
- ❖ Prinsip bahwa klien memiliki model bisnis dan kekayaan intelektual mereka sendiri dan bahwa mereka dapat menggunakan AI dan sistem kognitif untuk meningkatkan keunggulan yang telah mereka bangun, seringkali melalui pengalaman bertahun-tahun. Kami akan bekerja sama dengan klien kami untuk melindungi data dan wawasan mereka, dan akan mendorong klien, mitra, dan kolega industri kami untuk menerapkan praktik serupa.

Beberapa organisasi dibentuk untuk menerapkan etika dalam sistem AI. MIT Media Lab akan berpartisipasi dalam inisiatif senilai Rp.432 juta mengenai etika dan tata kelola AI¹⁷

Studi Seratus Tahun tentang Kecerdasan Buatan (AI100)¹⁸ Kemitraan dalam AI¹⁹. IEEE telah menghasilkan laporan setebal 138 halaman, *“Desain yang Selaras Secara Etis: Visi untuk Memprioritaskan Kesejahteraan Manusia dengan Kecerdasan Buatan dan Sistem Otonomi (AI/AS),”*²⁰ yang terbuka untuk dikomentari publik. Komunitas ilmiah menyadari bahwa ada permasalahan yang harus ditangani dan berupaya untuk mengatasinya. Kami tahu kami

¹⁶ “Prinsip untuk Era Kognitif” mencakup perlunya transparansi, https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/InsideSystemStorage/entry/Guiding_ethics_principles_for_the_Cognitive_Era?lang=en.

¹⁷ MIT Media Lab akan berpartisipasi dalam inisiatif senilai \$27 juta mengenai etika dan tata kelola AI, <http://news.mit.edu/2017/mit-media-lab-to-participate-in-ai-ethics-and-governance-inisiatif-0110>

¹⁸ Studi Seratus Tahun tentang Kecerdasan Buatan (AI100), <https://ai100.stanford.edu/2016-report/executive-summary>

¹⁹ Kemitraan dalam AI, <https://www.partnershiponai.org>.

²⁰ Desain IEEE yang Selaras Secara Etis, http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/ead_v1.pdf

memerlukan batasan kecepatan, sabuk pengaman, dan undang-undang ketat tentang mengemudi dalam keadaan mabuk.

Orang-orang hebat di Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memberi kami Internet sebagai permulaan. Saat ini, agensi tersebut sedang mencari cara agar AI menjadi lebih mudah dipahami. DARPA mendukung AI, namun ingin teknologinya dapat dijelaskan.²¹ Keberhasilan dramatis dalam pembelajaran mesin telah menghasilkan banyak sekali aplikasi Kecerdasan Buatan (AI). Kemajuan yang berkelanjutan menjanjikan untuk menghasilkan sistem otonom yang akan memahami, belajar, memutuskan, dan bertindak sendiri. Namun, efektivitas sistem ini dibatasi oleh ketidakmampuan mesin saat ini untuk menjelaskan keputusan dan tindakannya kepada pengguna manusia.

Departemen Pertahanan menghadapi tantangan yang menuntut sistem yang lebih cerdas, otonom, dan simbiosis. AI yang dapat dijelaskan khususnya pembelajaran mesin yang dapat dijelaskan akan sangat penting jika para pejuang perang di masa depan ingin memahami, memercayai secara tepat, dan secara efektif mengelola generasi baru mitra mesin dengan kecerdasan buatan. Program AI yang Dapat Dijelaskan (XAI) bertujuan untuk menciptakan serangkaian teknik pembelajaran mesin yang: Menghasilkan model yang lebih mudah dijelaskan, dengan tetap mempertahankan tingkat kinerja pembelajaran yang tinggi (akurasi prediksi); Dan Memungkinkan pengguna manusia untuk memahami, memercayai secara tepat, dan secara efektif mengelola generasi baru mitra dengan kecerdasan buatan.

Meskipun misinya tidak sepenting peperangan, mengingat peraturan baru yang sedang dirumuskan untuk privasi, AI untuk pemasaran mungkin juga mendapat manfaat dari “model [yang] akan dikombinasikan dengan teknik antarmuka manusia-komputer tercanggih yang mampu menerjemahkan model menjadi dialog penjelasan yang dapat dimengerti dan berguna bagi pengguna akhir.”

Mesin Apa Yang Belum Pelajari

Pembelajaran mesin benar-benar hebat dan membuka cara baru dalam melakukan analisis dengan data besar. Tapi, pihaknya tidak bisa bertindak sendiri. Dalam makalah mereka, “*Wrappers for Feature Subset Selection*,”²² Ron Kohavi dan George H. John mengeluh, masalah universal yang harus dihadapi oleh semua agen cerdas adalah di mana mereka harus memusatkan perhatiannya. Agen pemecahan masalah harus memutuskan aspek mana dari suatu masalah yang relevan, perancang sistem pakar harus memutuskan fitur mana yang akan digunakan dalam aturan, dan seterusnya. Setiap agen pembelajaran harus belajar dari pengalaman, dan membedakan antara bagian yang relevan dan tidak relevan dari pengalamannya adalah masalah yang sering terjadi.

Ahli materi pelajaran merupakan kebutuhan mutlak untuk membantu mendefinisikan masalah yang ingin dipecahkan. Mesin tersebut dapat mengirik gabah 24/7 dan bahkan memisahkan gandum dari sekam. Namun dibutuhkan manusia untuk memutuskan apakah akan menggiling gandum atau jagung.

- Data pelatihan manakah yang memberikan nilai paling banyak dengan bias paling sedikit?

²¹ Kecerdasan Buatan yang Dapat Dijelaskan (XAI), <http://www.darpa.mil/program/explainable-artificial-intelligence>.

²² Pembungkus untuk pemilihan subset fitur, <http://ai.stanford.edu/~ronnyk/wrappersPrint.pdf>.

- Masalah manakah yang paling penting?
- Apakah hasilnya lolos uji bau?

Agar AI bisa efektif, sistem pembelajaran mesin memerlukan seorang guru. Mempelajari cara mengajar mesin adalah bagian dari menjadi seorang profesional yang efektif di era baru ini.

BAB 9

PERAN STRATEGIS ANDA DALAM ORIENTASI AI

- Harga barang dan jasa yang mengandalkan prediksi akan turun.
- Kita akan menggunakan prediksi untuk melakukan tugas yang belum pernah kita lakukan sebelumnya.
- Nilai hal-hal yang melengkapi prediksi akan meningkat.
- Penilaian akan menjadi lebih berharga.

Itu adalah ramalan yang dikemukakan dalam “*Ekonomi Sederhana dari Kecerdasan Mesin.*”¹

Ketika kecerdasan mesin meningkat, nilai keterampilan prediksi manusia akan menurun karena prediksi mesin akan memberikan pengganti prediksi manusia yang lebih murah dan lebih baik, seperti halnya mesin untuk aritmatika. Namun, hal ini tidak berarti kehancuran bagi pekerjaan manusia, seperti yang disarankan oleh banyak ahli. Itu karena nilai keterampilan penilaian manusia akan meningkat. Dengan menggunakan bahasa ekonomi, penilaian merupakan pelengkap dari prediksi dan oleh karena itu ketika biaya prediksi turun, permintaan akan penilaian meningkat. Kami menginginkan penilaian yang lebih manusiawi.

Menjadi eksekutif pemasaran yang efektif bergantung pada pengambilan keputusan eksekutif. Pengambilan keputusan eksekutif yang solid bergantung pada pengalaman dan praktik terbaik. Anda dapat mengetahui praktik terbaik apa yang seharusnya dilakukan dan mengambil inisiatif, atau menunggu orang lain mengetahuinya lalu mengejar ketinggalan. Memimpin lebih baik. Bersedialah untuk bereksperimen. Bagaimanapun, itulah cara kerja kecerdasan buatan. Itu juga cara kita belajar. Karena kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin, penilaian dan keberanian akan lebih berharga daripada pengalaman dan rekam jejak yang solid.

Podcast Digital Analytics Power Hour memuat segmen berjudul “Pemikiran Sistem bersama Christopher Berry.”² Di dalamnya, Berry membahas kesalahan orang yang mempelajari pekerjaan baru berdasarkan daftar periksa: Ini adalah cara Anda membuat ringkasan. Ini adalah cara Anda membangun sebuah situs web. Ini adalah cara Anda membuat surat langsung. Inilah cara Anda membangun merek. Dan kemudian mereka dengan setia menjalankan daftar itu. Banyak orang yang benar-benar dapat menjalankan perintah tersebut tanpa memahami “mengapa” yang mendasarinya, dan penyederhanaan heuristik sangatlah penting. Ini memungkinkan banyak orang menjadi efektif. Ini memungkinkan banyak hal untuk maju.

Sungguh luar biasa betapa berbahayanya penguncian ini. Hal ini terjadi berulang kali di institusi dan perusahaan kita, cara penyusunan daftar periksa ini, cara proses manajemen atau budaya ini muncul semata-mata karena hal tersebut terjadi sebelumnya. Karena daftar periksa ini telah disiapkan oleh para pendahulu kita, maka dianggap suci. Namun

¹ “Ekonomi Sederhana dari Kecerdasan Mesin,” <https://hbr.org/2016/11/the-simple-economics-of-machine-intelligence>.

² <http://www.analyticshour.io/2017/01/31/055-systems-thinking-with-christopher-berry>.

kenyataannya, mereka menjadi sangat berharga pada saat mereka diciptakan dan didegradasi dari sana. Dunia terus berubah. Bersedialah untuk bereksperimen. Bersedialah untuk gagal untuk menemukan. Keberanian memiliki kejeniusan, kekuatan, dan keajaiban di dalamnya Johann Wolfgang von Goethe.

Brent Dykes berargumentasi betapa pentingnya pendekatan AI melalui analitik, daripada berharap untuk melompati kerja keras dan hanya memanfaatkan teknologi terbaru dan hebat.³ Dalam pandangan Dykes, pemahaman tentang data yang mendasarinya sangatlah penting; AI tidak akan secara ajaib memperbaiki proses bisnis yang kurang jelas. Tidak ada yang bisa menggantikan pengetahuan domain. Budaya berbasis data sangat penting untuk menghindari ketergantungan berlebihan terhadap otomatisasi. Dengan banyaknya organisasi yang masih kesulitan dalam memanfaatkan data, analitik masih merupakan bidang yang perlu ditangani oleh semua perusahaan sebelum terjun ke bidang kecerdasan buatan. Mengabaikan analitik bukanlah jalan pintas menuju AI karena kematangan analitik adalah tonggak penting dalam perjalanan menuju kesuksesan dengan AI.

Lalu, bagaimana seseorang dengan berani pergi ke tempat yang belum pernah dikunjungi mesin sebelumnya dan membawa serta seluruh perusahaan? Peta berguna.

9.1 MEMULAI, MELIHAT KE DEPAN

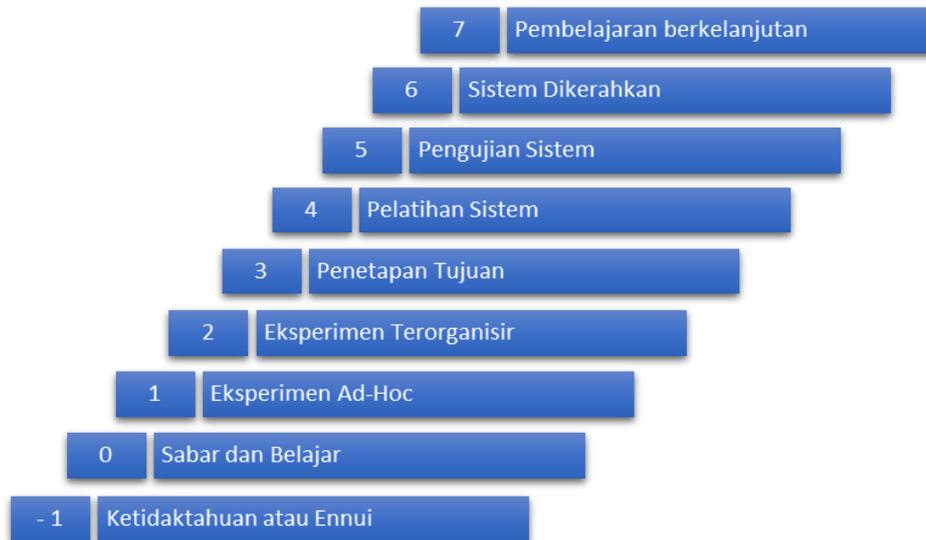
Mungkin ada satu atau lebih kelompok di organisasi Anda yang bermain-main dengan kecerdasan buatan di waktu senggang mereka. Mereka menghadiri konferensi. Mereka menyia-nyiaikan kumpulan data pelatihan pada sistem berbasis cloud. Mereka sedang membangun aplikasi yang belum sempurna. Hal ini pasti terjadi karena kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin sangat menarik sehingga setiap orang yang bekerja dengan perangkat lunak dan/atau data menganggap pengujian suatu bentuk sistem pembelajaran mandiri yang canggih jauh lebih menarik daripada menonton televisi terbaru yang wajib ditonton.

Langkah pertama dan terpenting adalah menemukan peneliti di perusahaan Anda dan membuat mereka bersemangat menggunakan kekuatan super mereka untuk pemasaran. Metode-metode ini digunakan secara lebih luas dalam pengembangan produk, manufaktur, deteksi penipuan, layanan kesehatan, dan sebagainya. Pemasaran belum masuk dalam radar mereka. Setelah data scientist Anda tertarik dengan banyaknya data pemasaran yang tersedia, dan yakin bahwa mereka memahami tujuan pemasaran, mereka akan mulai melakukan pengujian. Pastikan Anda tetap mengikuti perkembangan sehingga Anda dapat dengan cekatan mendorong mereka ke arah yang benar sambil tetap mengikuti perkembangan kemampuan perusahaan Anda.

Anda dapat memulai dengan melatih sistem pembelajaran mesin untuk menyarankan potong dan tempel paragraf kepada perwakilan layanan pelanggan Anda, mempersonalisasi beberapa tingkat konten di situs web Anda, atau memilih waktu yang tepat untuk mengirim email. Ini akan menjadi pengalaman yang memakan waktu dan agak membuat frustrasi.

³ “Merayapi dengan Analytics sebelum Menjalankan dengan Kecerdasan Buatan,” <http://www.forbes.com/sites/brentdykes/2017/01/11/crawl-with-analytics-before-running-with-artificial-intelligence>.

Tidak apa-apa. Begitulah cara kita belajar. Setelah melalui banyak pengujian dan pelatihan, sekarang saatnya untuk membuka pintu air dan membiarkan remaja tersebut mengemudikan mobilnya sendiri. Sedikit berisiko? Ya. Menegangkan? Pasti. Diperlukan untuk pengembangan kompetensi? Sangat.



Gambar 9.1 Temukan tempat Anda untuk naik ke level berikutnya.

Sebuah tim harus mengerjakan satu tugas sebagai bukti konsep. Ini bukan produk perangkat lunak yang akan ditulis, di-debug, diuji, di-debug lagi, dan kemudian diluncurkan. Ini akan diluncurkan dan akan mulai belajar. Setelah diterapkan di lapangan, sistem dan tim Anda dapat tetap berada di jalur perbaikan berkelanjutan. (Lihat Gambar 9.1.) Kamu ada di mana sekarang? Infosys telah meluncurkan Alat Indeks Kematangan⁴ AI yang menanyakan serangkaian pertanyaan untuk membantu Anda mengidentifikasi di mana Anda berada dan apa yang ada di depan. Ya, ini adalah alat penghasil prospek untuk layanan mereka, tetapi ini membuat Anda memikirkan hal yang benar. (Lihat Gambar 9.2.)

The screenshot shows the Infosys AI Maturity Tool interface. At the top, the Infosys logo is on the left, and 'AI Maturity Tool' and 'AI Microsite' are on the right. Below the logo is a navigation bar with 'Question 6 of 9'. The main content area displays 'Question 6 Which of the below skills do you believe your organization's employees have when it comes to implementing and using AI?'. Below the question, it says 'You can choose more than one answer'. There are seven selection options, each in a blue box with a radio button:

- Implementation skills (e.g. embedding the AI technology into existing infrastructure)
- Development skills (e.g. tailoring the AI technology to meet organization requirements)
- Security skills (e.g. ensuring AI technology is secure for use)
- Training skills (e.g. increasing employee knowledge and awareness levels)
- Customer facing skills (e.g. promoting and explaining the use of AI technology and its benefits)
- Other (please specify) [input field]
- We do not have any AI related skills

Gambar 9.2 Infosys mempunyai beberapa pertanyaan untuk Anda.

⁴ <http://aimaturity.com>.

Menguji Air versus Mendidih Lautan

Manajemen perubahan adalah seni meyakinkan orang lain. Hal yang menyenangkan tentang AI adalah bahwa hal itu dapat dan harus dilakukan sedikit demi sedikit. Anda tidak perlu mengumpulkan semua anggota dewan direksi, C-suite, wakil presiden, direktur, dan manajer dalam satu ruangan dan “Menjelaskan Masa Depan,” seperti yang diperlukan dalam transformasi digital.

Proses 8 Langkah untuk Memimpin Perubahan ⁵dari John Kotter penting ketika mengubah arah kapal induk:

1. Ciptakan rasa urgensi.
2. Ciptakan koalisi pemandu.
3. Mengembangkan visi dan strategi.
4. Komunikasikan visi perubahan.
5. Memberdayakan karyawan untuk melakukan tindakan yang luas.
6. Menghasilkan kemenangan jangka pendek.
7. Konsolidasikan kemajuan dan hasilkan lebih banyak perubahan.
8. Menanamkan pendekatan-pendekatan baru dalam budaya.

Brian Solis menyampaikan beberapa poin kuat tentang perencanaan transformasi digital yang cermat:⁶

1. **Bisnis seperti Biasa:** Organisasi beroperasi dengan perspektif pelanggan, proses, metrik, model bisnis, dan teknologi yang sudah dikenal, dan meyakini bahwa hal tersebut tetap menjadi solusi relevansi digital.
2. **Saat ini dan Aktif:** Kantong-kantong eksperimen mendorong literasi dan kreativitas digital, meskipun berbeda-beda, di seluruh organisasi, sekaligus bertujuan untuk meningkatkan dan memperkuat titik kontak dan proses tertentu.
3. **Diformalkan:** Eksperimen menjadi disengaja saat dijalankan pada tingkat yang lebih menjanjikan dan mampu. Inisiatif menjadi lebih berani, dan sebagai hasilnya, agen perubahan mencari dukungan eksekutif untuk sumber daya dan teknologi baru.
4. **Strategis:** Masing-masing kelompok menyadari kekuatan kolaborasi karena penelitian, kerja, dan wawasan mereka berkontribusi pada peta jalan strategis baru yang merencanakan kepemilikan, upaya, dan investasi transformasi digital.
5. **Terkonvergensi:** Tim transformasi digital khusus dibentuk untuk memandu strategi dan operasi berdasarkan tujuan bisnis dan berpusat pada pelanggan. Infrastruktur baru organisasi terbentuk seiring dengan semakin kokohnya peran, keahlian, model, proses, dan sistem untuk mendukung transformasi.
6. **Inovatif dan Adaptif:** Transformasi digital menjadi cara bisnis karena para eksekutif dan ahli strategi menyadari bahwa perubahan adalah hal yang konstan. Ekosistem baru dibentuk untuk mengidentifikasi dan menindaklanjuti tren teknologi dan pasar dalam tahap uji coba dan, pada akhirnya, dalam skala besar.

Namun dengan AI, Anda mungkin dapat melompat ke Langkah 6 Kotter. Selesaikan satu proyek, lalu proyek lainnya, lalu buka mata Anda untuk peluang tambahan.

⁵ Memimpin Perubahan (Harvard Business Review Press, 2012), <https://www.amazon.com/Leading-Change-With-Preface-Author/dp/1422186431>.

⁶. http://www.huffingtonpost.com/vala-afshar/6-stages-of-digital-trans_b_9822640.html

Otomatisasi telah memasuki dunia pemasaran dengan sangat baik sehingga sistem pembelajaran mesin dapat digunakan sebagai uji coba untuk melakukan tugas tertentu. Di mata seluruh perusahaan, ini hanyalah teknologi baru yang sedang Anda coba. Beberapa orang secara alami akan menolak karena kurangnya pemahaman. Jika ini adalah kotak hitam dan kepala sistem pemasaran email tidak tahu cara mengambil keputusan, kepala pemasaran email tidak akan mengambil risiko atas pekerjaannya atas permintaan Anda.



Gambar 9.3 Scott Brinker memperingatkan peningkatan laju perubahan.

Mengingat kembali perspektif Brent Dykes, penting bagi sebuah organisasi untuk melewati tahap kematangan analisis. Dengan pengetahuan yang tepat tentang bagaimana analitik membantu perusahaan, akan lebih mudah untuk mengatakan, “Ya, ini baru dan sedikit misterius, tetapi kami dapat mengujinya.” Jika perusahaan Anda belum merasa nyaman dengan analitik, AI mungkin terlalu menakutkan bagi mereka yang belum tahu untuk percaya begitu saja. Dalam hal ini, perhatikan teka-teki Scott Brinker, yang ia sebut sebagai Hukum Martec: Teknologi berubah secara eksponensial, namun organisasi berubah secara logaritmik.⁷ (Lihat Gambar 9.3.)

Dengan perubahan teknologi yang begitu cepat dan perubahan organisasi yang sangat lambat, Brinker menyarankan berbagai cara untuk menerima perubahan dengan menerima dan menyelami perubahan tersebut. - 'reset' nasional. Ini adalah upaya untuk membuat lompatan besar dalam kurva perubahan teknologi dengan mengadopsi seluruh rangkaian perubahan sekaligus.” Seperti yang Anda bayangkan, pengaturan ulang ini sering kali sangat mengganggu. Hal ini tidak dapat dilakukan dalam skala besar meskipun organisasi yang lebih besar mungkin dapat secara sistematis membentuk tim “start-up” intrapreneurial yang kecil, dalam struktur seperti inkubator, tanpa terus-menerus mengganggu operasional perusahaan induk. Sayangnya, penyetelan ulang terakhir terjadi ketika sebuah perusahaan gagal, dan sumber dayanya kemudian dialokasikan kembali ke pasar terbuka. Inilah sebabnya mengapa 88% dari Fortune 500 akhirnya runtuh, yang secara halus disebut

⁷ “Hukum Martec: Tantangan Manajemen Terbesar Abad 21,” <http://chiefmartec.com/2016/11/martecs-law-great-management-challenge-21st-Century>.

kehancuran kreatif. Seperti yang dilaporkan oleh W. Edwards Deming, “Tidak perlu berubah. Kelangsungan hidup tidak wajib.” Seperti yang dikatakan McKinsey Quarterly:⁸

Mulailah dari yang kecil carilah hasil yang diharapkan dan teriakkan kesuksesan awal. Hal ini akan membantu merekrut dukungan akar rumput dan memperkuat perubahan dalam perilaku individu dan dukungan karyawan yang pada akhirnya menentukan apakah suatu organisasi dapat menerapkan pembelajaran mesin secara efektif. Terakhir, evaluasi hasil berdasarkan kriteria keberhasilan yang teridentifikasi dengan jelas.

Otomatisasikan Proses Ini Terlebih Dahulu

Di manakah tempat terbaik untuk mulai menghasilkan keuntungan jangka pendek? David Raab menyarankan untuk memulai dengan tugas-tugas yang bernilai tambah rendah.⁹ Ini adalah cara yang paling berisiko rendah untuk merasa nyaman dengan AI dalam pemasaran dan akan memberikan manfaat maksimal dalam membebaskan staf Anda (bagian yang mahal) untuk melakukan lebih banyak pekerjaan kognitif dan lebih sedikit pekerjaan yang membosankan. Bayangkan sebuah pabrik. Anda dapat mendatangkan pekerja tidak terampil dan melatih mereka untuk melakukan pekerjaan tingkat rendah dan berulang. Pasang bagian ini ke sasis itu. Lalu, Anda bisa menggantinya dengan robot. Di sisi lain dari kontinum ini terdapat sang perajin, seorang perajin yang menciptakan karya-karya unik. Di antaranya terdapat sebutan klasik magang, pekerja harian, dan master. Mengotomatiskan tugas-tugas otak adalah sama dan banyak tugas kognitif yang berulang.

Memberi label atau menandai foto dalam database konten pemasaran sangat mematikan pikiran dan dapat dipercaya oleh mesin. Jauh lebih baik jika manusia yang sangat terampil meninjau pekerjaan mesin, daripada membiarkan otak mereka bekerja keras “dengan tangan”. Dalam waktu singkat, kebutuhan akan peninjauan akan ditiadakan oleh kapasitas mesin untuk belajar. Memilih thumbnail video terbaik untuk postingan blog, komentar media sosial, atau ledakan email ada dalam kategori yang sama. KRAKEN Infinigraph akan memilih beberapa thumbnail dan mengujinya secara A/B untuk menentukan mana yang mendapat respons paling banyak. Ini mengungguli manusia 2 banding 1. Mulailah dengan tugas-tugas yang berulang dan membebani sehingga mesin dapat melakukannya dengan lebih baik, dan Anda dapat menghadirkan “AI yang menakutkan” ke dalam organisasi Anda tanpa mengganggu terlalu banyak pengguna Apple.

- ❖ Pemantauan media sosial
- ❖ Penyortiran email masuk
- ❖ Iklan terprogram
- ❖ Penilaian prospek
- ❖ Penjadwalan pertemuan

⁸ “Panduan Eksekutif untuk Pembelajaran Mesin,” <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/an-executives-guide-to-machine-learning>.

⁹ “Bagaimana Kecerdasan Mesin Akan Benar-Benar Mengubah Pemasaran,” <https://www.slideshare.net/MarTechConf/bagaimana-kecerdasan-mesin-akan-benar-benar-mengubah-pemasaran-atau-cara-memasarkan-dengan-mesin-pintar-tanpa-menjamin-penghancuran-umat-manusia-atau-kehilangan-Anda-pekerjaan-oleh-dave-raab>.

Temukan pekerjaan yang memiliki dampak paling kecil terhadap penugasan staf dan memerlukan pelatihan paling sedikit. Tak lama kemudian, Anda akan bisa menunjuk ke berbagai agen dan berkata, “Lihat? Kami sudah menggunakannya selama beberapa waktu.”

Tom Davenport menguraikannya secara tematis.¹⁰ Dia menunjuk pada konteks proses bisnis yang sesuai, termasuk:

- ❖ Apabila terdapat hambatan dalam pengetahuan (misalnya, diagnosis dan pengobatan medis di daerah pedesaan).
- ❖ Ketika pengetahuan yang dibutuhkan terlalu mahal untuk diberikan secara luas (nasihat investasi, dan bahkan pendidikan perguruan tinggi, adalah contohnya).
- ❖ Saat terdapat terlalu banyak data atau analisis yang tidak dapat dikuasai oleh otak manusia (pembelian iklan terprogram dalam pemasaran digital adalah contoh yang bagus).
- ❖ Ketika terdapat kebutuhan akan kualitas keputusan yang tinggi secara konsisten (contoh terbaik adalah penjaminan asuransi dan keputusan kredit di perbankan).
- ❖ Ketika tekanan peraturan memerlukan alur proses yang lebih terinformasi (sekali lagi, nasihat investasi adalah contohnya).

Davenport juga memberikan daftar “7 Cara Memperkenalkan AI ke dalam Organisasi Anda”¹¹ dalam tiga kategori: Kebanyakan Membeli; Ada yang Membeli, Ada yang Membangun; dan Kebanyakan Membangun.

Kebanyakan Beli

Gunakan perangkat lunak vendor yang ada dengan kemampuan kognitif. Pikirkan tentang Salesforce.com, Oracle, atau Watson dari IBM. Pilih proyek kecil dan vendor AI yang dapat bekerja dalam skala kecil. (Tujuan Skala Kognitif adalah membuat prototipe aplikasi kognitif dalam 10 jam, menyesuaikannya dalam 10 hari, dan ditayangkan dalam 10 minggu).

Ada yang Membangun, Ada yang Membeli

Tambahkan pembelajaran mesin ke kekuatan analitik saat ini. Jelajahi otomatisasi pembuatan model analitik. Berinvestasilah di kuadran harga tinggi/imbalance tinggi yang ditempati Watson milik IBM. Chatbots dan buah yang tergantung rendah. Manfaatkan platform pengembang Google, Apple, Microsoft, dan Facebook.

Kebanyakan Membangun

Gunakan alat AI berbasis komponen yang modular untuk membuat aplikasi yang ada menjadi lebih cerdas atau lebih otonom. “Pekerjaan semacam ini memerlukan keahlian dalam alat kognitif serta kemampuan integrasi sistem.” Gunakan sistem sumber terbuka. Meskipun biayanya paling rendah, hal ini memerlukan biaya sumber daya manusia yang paling tinggi dan memakan waktu lebih lama. Ini adalah dilema klasik open source. Ambil jalur ini jika kebutuhan Anda sangat terspesialisasi atau Anda ingin menjadikan produk atau layanan Anda lebih cerdas.

David Raab mengatakan langkah selanjutnya adalah menerapkan apa yang telah terbukti di tempat lain. Boomtrain, Brightinfo, NextUser, dan lainnya memiliki pengalaman

¹⁰ “Kebangkitan Desain Ulang Pekerjaan Kognitif,” <http://data-informed.com/the-rise-of-cognitive-work-redesign>.

¹¹ “7 Cara Memperkenalkan AI ke dalam Organisasi Anda,” <https://hbr.org/2016/10/7-ways-to-introduce-ai-into-your-organization>

dalam personalisasi situs web. Perusahaan seperti DataXU, Trade Desk, dan Rocket Fuel telah meningkatkan keterampilan mereka dengan periklanan online. Custora, Radius, dan Infer tahu cara mereka dalam menentukan skor prospek. Yang terbaik adalah memanfaatkan pengetahuan mereka.

Berapa Banyak yang Harus Anda Habiskan?

Berapa banyak manfaat yang bisa diperoleh jika kita meningkatkan salah satu dari empat tujuan dasar bisnis (menghasilkan lebih banyak, membelanjakan lebih sedikit, meningkatkan kepuasan pelanggan, meningkatkan kemampuan) sebesar 2 persen, 5 persen, 10 persen, atau 25 persen? Pada tahun 2016, Amazon memperoleh pendapatan sebesar Rp.2.176.000 miliar. Peningkatan sebesar 1 persen akan menghasilkan tambahan Rp.21.760 miliar. Layak untuk menginvestasikan beberapa juta pada teknologi baru.

Mungkin Anda beroperasi pada skala yang berbeda, namun perhitungannya sama. Jika berinvestasi setengah juta hanya akan menghasilkan nilai Rp. 4 miliar, jangan memulainya. Namun jika investasi sebesar Rp.812.317.500 menghasilkan seperempat juta dolar, maka upaya tersebut akan sepadan jika dilihat dari keuntungannya saja, belum lagi peningkatan kemampuan. Selama Anda ingat bahwa eksperimen membutuhkan biaya, dan tidak bereksperimen adalah hal yang mematikan, Anda dapat menemukan keseimbangan.

Tidak ada batasnya dalam hal laba atas investasi Anda, namun biaya investasi tersebut nyata. Rencanakan dengan tepat. Uji airnya. Percobaan. Setiap keberhasilan kecil akan mendukung investasi yang lebih besar. Pesan terpenting yang harus disampaikan kepada organisasi Anda adalah bahwa AI tidak digunakan untuk menggantikan manusia, namun untuk bekerja bersama mereka dan membantu mereka bekerja sama dengan lebih baik. Realitas virtual adalah hal yang sangat baru dan menyenangkan. Anda bisa benar-benar tenggelam dalam dunia yang berbeda. Ini menggantikan segala sesuatu di sekitar Anda dengan pengalaman alternatif. Namun, seperti halnya mengonsumsi obat pengubah pikiran, obat ini juga mempunyai sisi negatifnya.

Augmented reality seperti memiliki kekuatan super di dunia nyata. Identifikasi alamat dan sistem navigasi memberi tahu Anda cara menuju ke sana. Lihatlah sebuah wajah dan sistem pengenalan Anda akan mengingatkan Anda siapa mereka. AI jauh lebih kuat jika digunakan sebagai alat augmentasi, bukan sebagai pengganti. Equals 3 mengambil namanya berdasarkan premis ini. Ciptaan perusahaan, Lucy, dirancang untuk bersifat kooperatif dan maksudnya adalah bahwa dibandingkan satu tambah satu sama dengan dua, “Anda ditambah Lucy Sama dengan 3.” Meninggalkan mesin untuk mengurus toko, mengirim tweet atas nama Anda, atau menanggapi pertanyaan pelanggan adalah sebuah kecelakaan yang menunggu untuk terjadi.

Bot jelas memiliki beberapa kelebihan. Mereka lebih akurat dan lebih cepat dalam:

- ❖ Matematika
- ❖ Menemukan jarum di tumpukan jerami
- ❖ Menyortir data besar
- ❖ Peringkat
- ❖ Menemukan pola
- ❖ Menghindari kebosanan

Secara akal sehat, kami belum memecahkan kode yang satu itu.

Bot bagus untuk beberapa jenis interaksi, namun menggabungkan bot dengan manusia diperlukan untuk setiap percakapan langsung dengan pelanggan yang lebih dari sekadar informasi. Titik manisnya adalah bekerja sama. Dalam laporannya, “Memperkirakan Masa Depan Kecerdasan Buatan,” Komite Dewan Sains dan Teknologi Nasional mengutip bukti berikut:¹² Berbeda dengan otomatisasi, dimana mesin menggantikan pekerjaan manusia, dalam beberapa kasus mesin akan melengkapi pekerjaan manusia. Sistem yang bertujuan untuk melengkapi kemampuan kognitif manusia terkadang disebut sebagai augmentasi kecerdasan.

Dalam banyak penerapan, tim manusia-mesin bisa lebih efektif dibandingkan tim yang bekerja sendirian, dengan menggunakan kekuatan salah satu tim untuk mengimbangi kelemahan tim lain. Salah satu contohnya adalah dalam permainan catur, di mana komputer yang lebih lemah sering kali dapat mengalahkan pemain komputer yang lebih kuat, jika komputer yang lebih lemah diberikan rekan setimnya yang manusia hal ini benar meskipun komputer yang unggul adalah pemain yang jauh lebih kuat daripada manusia mana pun. Contoh lainnya adalah di bidang radiologi. Dalam sebuah penelitian baru-baru ini, dengan memberikan gambar sel kelenjar getah bening, dan diminta untuk menentukan apakah sel tersebut mengandung kanker atau tidak, pendekatan berbasis AI memiliki tingkat kesalahan sebesar 7,5 persen, sedangkan ahli patologi manusia memiliki tingkat kesalahan sebesar 3,5 persen; pendekatan gabungan, yang menggunakan AI dan masukan manusia, menurunkan tingkat kesalahan menjadi 0,5 persen, yang berarti pengurangan kesalahan sebesar 85 persen.

Apa artinya bagi pemasaran? Daisy Intelligence dibangun “untuk mengungkap jawaban mendalam atas pertanyaan pengoptimalan yang kompleks.”¹³ Model ini dirancang untuk memaksimalkan pendapatan total dengan menemukan solusi optimal terhadap situasi trade-off yang sangat kompleks. Model ini menganalisis kumpulan data yang sangat besar dan menemukan hubungan antar variabel seperti kanibalisasi lintas kategori, irama promosi, ketertarikan produk terkait, sensitivitas harga, dan musim. Dalam sebuah wawancara dengan Business News Daily, CEO Daisy Intelligence Gary Saarevirta berkata, “Anda mengirimkan data mentah Anda kepada kami, mesin kami menganalisisnya dan mengeluarkan keputusan.”

Kami tidak mengubah proses Anda sama sekali, kecuali sekarang Anda memiliki informasi baru untuk dipertimbangkan. Ini tentang membuat keputusan yang lebih cerdas; ini semua adalah hal-hal kuantitatif matematis yang dilakukan komputer lebih baik daripada manusia. Jika Anda dapat membuat keputusan yang lebih cerdas, hal ini dapat mendorong profitabilitas Anda. Kami menghemat waktu mereka dan memberi mereka wawasan baru yang belum pernah mereka dapatkan sebelumnya. Mesin kita, tidak seperti manusia yang mudah lelah dan bosan, memberikan upaya yang sama besarnya pada item ke-199 seperti pada item pertama.

Sangat jelas bahwa kecerdasan buatan tidak akan mampu bekerja dengan baik tanpa masukan dari manusia. Jelas juga bahwa kinerja manusia meningkat dengan AI. Mereka yang

¹² “Memperkirakan Masa Depan Kecerdasan Buatan,”

https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf.

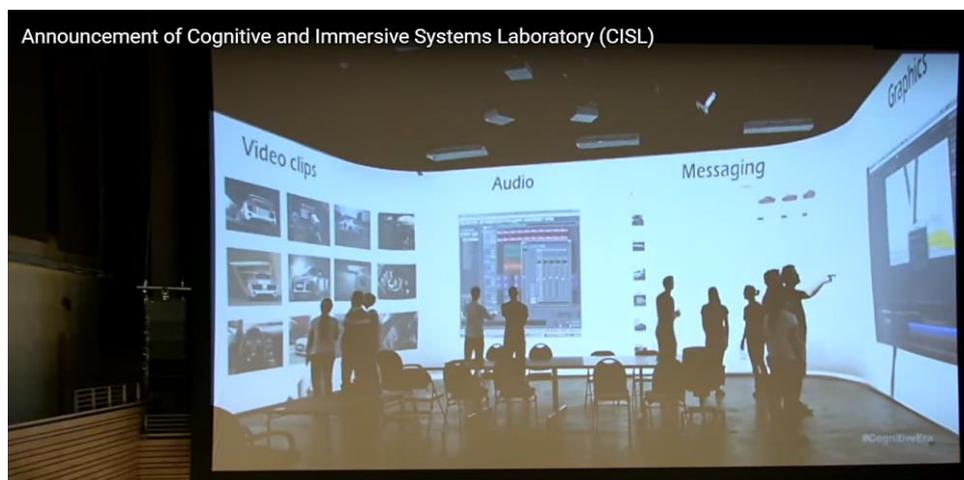
¹³ <http://www.daisyintelligence.com>.

menemukan cara terbaik untuk bekerja sama, dialah pemenangnya. Keterampilan apa saja yang paling penting untuk bekerja dengan kecerdasan buatan? Menyadari bahwa Anda bekerja dengan sistem yang belajar (menjadi guru yang baik) dan menyelesaikan masalah yang tepat (mengajukan pertanyaan yang sangat bagus).

Kolaborasi Dalam Kerja

Dua kepala lebih baik daripada satu. Dua kepala dan sistem AI berbahan bakar jet, bermuatan turbo, jauh lebih baik dari satu. Sekelompok empat orang masuk ke sebuah ruangan dan pemimpinnya berkata, "Watson, bawakan saya sesi kerja terakhir." Komputer mengenali dan menyapa kelompok tersebut, kemudian mengambil materi yang digunakan pada pertemuan terakhir dan menampilkannya pada tiga layar besar. Setelah bersiap untuk bekerja, pemimpin mendekati satu layar, dan mengusap kedua tangannya untuk memperbesar informasi yang ditampilkan. Para peserta berinteraksi dengan ruangan melalui komputer yang dapat memahami ucapan mereka, dan sensor yang mendeteksi posisi mereka, mencatat peran mereka dan mengamati perhatian mereka. Ketika topik diskusi berpindah dari satu layar ke layar lainnya, namun salah satu peserta tetap fokus pada poin sebelumnya, komputer mengajukan pertanyaan: "Apa yang Anda pikirkan?"¹⁴

Skenario tersebut merupakan hasil kerja Institut Politeknik Rensselaer dan IBM Research untuk menciptakan Laboratorium Sistem Kognitif dan Immersive (CISL). Lab ini dapat memahami ucapan dan gerak tubuh, mengidentifikasi dan membedakan tiga orang dalam ruangan, memahami peran mereka, dan melibatkan agen AI untuk mengambil tindakan dan memberikan informasi yang relevan. (Lihat Gambar 9.4.)



Gambar 9.4 Laboratorium Sistem Kognitif dan Immersive mengetahui posisi Anda.

Teknologi kumulatifnya sangat mengesankan, namun bukti konsepnya mengarah pada masa depan yang berdaya saing.

9.2 PERAN ANDA SEBAGAI MANAJER

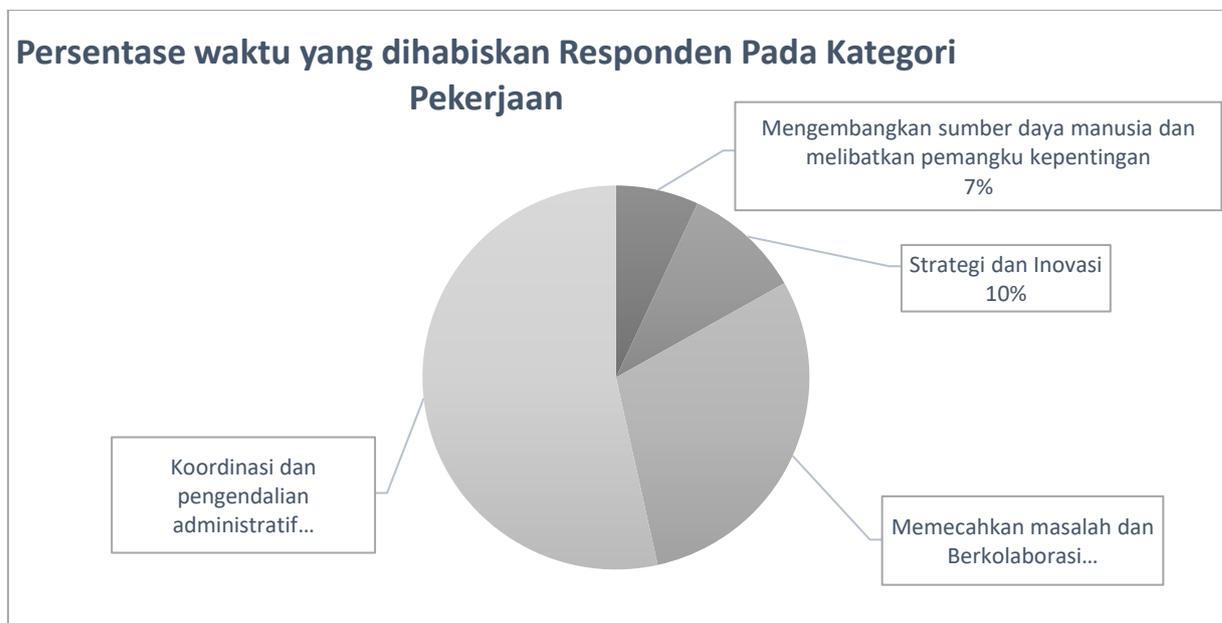
Artikel "Bagaimana Kecerdasan Buatan Akan Mendefinisikan Ulang Manajemen"¹⁵ merujuk pada survei yang menunjukkan bahwa para manajer menghabiskan sebagian besar

¹⁴ <https://news.rpi.edu/content/2016/12/12/edge-cognitive-space>.

¹⁵ <https://hbr.org/2016/11/how-artificial-intelligence-will-redefine-management>.

waktunya untuk tugas-tugas administratif, yang sebagian besar dapat diotomatisasi (Gambar 9.5). Penulis Vegard Kolbjørnsrud, Richard Amico, dan Robert J. Thomas melihat jalur augmentasi sebagai pendekatan terbaik.

Manajer yang memandang AI sebagai rekan kerja akan menyadari bahwa tidak perlu “berlomba melawan mesin”. Meskipun penilaian manusia tidak mungkin dilakukan secara otomatis, mesin cerdas dapat memberikan banyak manfaat pada jenis pekerjaan ini, membantu dalam mendukung pengambilan keputusan dan simulasi berbasis data serta aktivitas pencarian dan penemuan. Faktanya, 78% manajer yang disurvei percaya bahwa mereka akan mempercayai saran sistem cerdas dalam mengambil keputusan bisnis di masa depan. Mereka merekomendasikan untuk mengadopsi pemikiran desain dan menyatukan ide-ide. Inilah perbedaan antara orang yang mengatakan, “Ya, tapi,” dan orang yang mengatakan, “Ya, dan.” Bagaimana Manajer Menghabiskan Waktunya. Sebagian besarnya dihabiskan untuk tugas-tugas administratif.



Gambar 9.5 Pandangan Accenture terhadap alokasi waktu para manajer

Sumber: Survei Accenture terhadap 1.770 manajer garis depan, tingkat menengah, dan eksekutif dari 14 negara. © HBR.ORG

Keterampilan manusia, jaringan profesional, kolaborasi, dan kemauan untuk menerima perubahan merupakan hal yang sangat penting.

Bekerja dengan Ilmuwan Data

Bekerja dengan seorang arsitek, perancang dapur, mandor pekerjaan, dan inspektur kota diperlukan untuk merombak dapur Anda. Namun, semuanya memerlukan taktik dan cara percakapan yang sangat berbeda. Bekerja dengan data scientist berbeda dengan bekerja dengan teknisi TI, perancang basis data, atau pemrogram yang terlatih secara klasik. Membuat sistem AI bukanlah perkara menentukan persyaratan, menghasilkan desain, menunggu konstruksi, menggemeretakkan gigi selama pengujian, mencabut rambut saat melakukan debug, dan menahan napas saat peluncuran. Menciptakan sistem AI lebih merupakan sebuah tarian. Untuk itu, ada baiknya mengenal pasangan Anda.

Ilmuwan data adalah orang yang fanatik terhadap teka-teki. Mereka menyukai misteri. Mereka mengerjakan teka-teki Sudoku selama rapat. Mereka hidup karena kesibukan yang mereka alami ketika $2 + 2 = 5$, momen pencerahan, bola lampu menyala, seruan “Eureka!” Untuk membuat perasaan itu benar-benar memuaskan, teka-teki tersebut harus cukup sulit untuk menarik perhatian mereka. Mereka perlu memahami masalah yang Anda coba selesaikan.

Saat data scientist tiba di depan pintu Anda, lakukan yang terbaik untuk:

- ❖ Jelaskan masalah yang Anda hadapi.
- ❖ Perjelas seperti apa kesuksesan itu.
- ❖ Tunjukkan data yang tersedia yang Anda miliki.
- ❖ Sarankan sumber data lain.
- ❖ Jelaskan hal yang tidak dapat dijelaskan.

“Yang tidak dapat dijelaskan” mengacu pada hal-hal yang tidak ditemukan dalam data, namun terlihat oleh manusia.

Berikut adalah contoh singkat mengapa pemrosesan bahasa alami sangat sulit. Kalimat “Saya tidak pernah bilang dia mencuri uang saya” hanya terdiri dari tujuh kata namun memiliki tujuh arti berbeda tergantung di mana penekanannya saat diucapkan. Informasi itu tidak ada dalam teks.

Ilmuwan data yang cerdas akan mendapatkan informasi ini dari Anda dengan pertanyaan halus:

- ❖ Hasil apa yang Anda harapkan?
- ❖ Apa perbedaannya dalam situasi lain?
- ❖ Apakah ada kesamaan lain yang mereka miliki?
- ❖ Apa yang Anda dengar dari tim penjualan Anda di lapangan?
- ❖ Haruskah kita memeriksanya berdasarkan musim?

Daripada merancang skema database untuk membuat mesin melakukan perintah Anda, mereka adalah detektif, yang mengumpulkan sedikit informasi di kantor Anda, dari pelanggan Anda, dan dari jaringan distribusi Anda. Kemudian, mereka akan mendalami dan bertanya tentang kebenaran dan umur simpan data yang Anda perlukan untuk mengetahui validitasnya.

Lebih dari sekadar menjadi ilmuwan data, mereka berupaya menjadi atau mengandalkan Anda untuk menjadi ahli di bidang tertentu. Mereka akan sangat tertarik dengan hasil eksperimen apa pun yang Anda jalankan atau sistem yang Anda uji lapangan. Ilmuwan data yang baik akan menanyakan pendapat Anda tentang hasil yang mereka peroleh. Mereka akan menunjukkan kepada Anda berbagai visualisasi untuk melihat mana yang beresonansi atau membuat Anda berpikir tentang berbagai hal dengan cara yang berbeda.

Sama seperti ada banyak peran dalam pemasaran yang dapat Anda bedakan dengan mudah (merchandising, pengembangan produk, pemasaran produk, hubungan masyarakat, komunikasi korporat), terdapat banyak peran dan tanggung jawab berbeda dalam dunia data. Perusahaan Anda kemungkinan besar memiliki arsitek data, insinyur data, ahli statistik, analis bisnis, dan banyak lagi. Kemungkinan besar mereka memiliki judul yang tidak sesuai standar industri. Memahami tanggung jawab berbagai profesional data yang bekerja dengan

Anda sangatlah berharga. Anda pasti ingin mengetahui siapa yang mengelola apa dan bagaimana meningkatkan kemampuan Anda untuk membantu mereka membantu Anda.

Perhatikan: Masalah terbesar yang dihadapi para ilmuwan data adalah pemasar mengambil kesimpulan terlalu dini, menurut Michael Wu, kepala ilmuwan di Lithium Technologies.

Mengambil Langkah yang Tepat

Tom Davenport dan Julia Kirby, dalam buku mereka, *Only Humans Need Apply*, menasihati para profesional untuk meningkatkan kemampuan kognitif mereka. Mereka menawarkan lima arah untuk melangkah—Lima Pilihan untuk Augmentasi:

- ▶ **Melangkah:** Beralih ke sistem otomatis untuk mengembangkan wawasan dan keputusan yang lebih besar yang terlalu tidak terstruktur dan tidak dapat diambil oleh komputer atau robot.
- ▶ **Melangkah ke Samping:** Beralih ke jenis pekerjaan yang tidak berorientasi pada keputusan yang tidak bisa dilakukan dengan baik oleh komputer, seperti menjual, memotivasi orang, atau menjelaskan secara lugas keputusan yang telah dibuat oleh komputer.
- ▶ **Melangkah Masuk:** Terlibat dengan keputusan otomatis sistem komputer untuk memahami, memantau, dan memperbaikinya. Ini adalah pilihan inti dari apa yang kami sebut augmentasi, meskipun masing-masing dari lima langkah ini dapat digambarkan sebagai augmentasi.
- ▶ **Melangkah Sempit:** Menemukan bidang spesialisasi dalam profesi Anda yang sangat sempit sehingga tidak ada orang yang mencoba mengotomatiskannya—dan mungkin tidak ekonomis untuk melakukannya.
- ▶ **Melangkah Maju:** Mengembangkan sistem dan teknologi baru yang mendukung keputusan dan tindakan cerdas dalam domain tertentu.

Only Humans Need Apply kemudian menggali setiap kemungkinan dengan saran praktis tentang cara memilih dan berhasil dalam setiap pilihan.

Reid Hoffman, ketua eksekutif dan salah satu pendiri LinkedIn, mengatakan bahwa AI dapat membantu kita membangun grafik pengetahuan internal, sama seperti kita membuat grafik sosial saat ini.¹⁶ Grafik pengetahuan akan mewakili interkoneksi semua data dan komunikasi dalam perusahaan Anda. AI khusus akan ada di mana-mana di seluruh organisasi, mengindeks setiap dokumen, folder, dan file. Tapi mereka tidak akan berhenti di situ. Mereka juga akan duduk di tengah arus komunikasi, mengumpulkan semua produk kerja kita, mulai dari email, pembagian file, hingga pesan obrolan. Mereka akan dapat terhubung saat Anda menyimpan proposal, membagikannya dengan kolega, dan mendiskusikannya melalui pesan perusahaan. Ini mungkin terdengar seperti Big Brother-ish, namun efeknya adalah memberikan pekerja pengetahuan alat baru dan kuat untuk mengumpulkan, memahami, dan bertindak berdasarkan informasi.

Hoffman melihat rapat direkam, ditranskripsi, dan diarsipkan, melacak daftar tugas yang harus dilakukan dan kemajuan tugas tersebut. Hasilnya akan berupa dasbor organisasi yang bermakna yang mencakup tingkat kecemasan (analisis sentimen) seputar isu-isu yang sedang didiskusikan. Proses peninjauan juga perlu ditingkatkan. *“Proses manajemen kinerja*

¹⁶ “Menggunakan Kecerdasan Buatan untuk Membebaskan Informasi” <http://reidhoffman.org/using-artificial-intelligence-humanize-management-set-information-free>

saat ini sangat cacat. Studi Deloitte menemukan bahwa hanya 8% organisasi yang percaya bahwa proses peninjauan tahunan mereka sepadan dengan usaha yang dilakukan!” Karena sebagian besar karyawan mengandalkan kriteria dan analisis subjektif, “Politik internal dan bias yang tidak disadari dapat memainkan peran utama, yang mengakibatkan manajemen kinerja menjadi bias dan tidak akurat.”

Mesin tersebut akan menunjuk pada mereka yang benar-benar memajukan bisnis. “Anda akan dapat mengetahui siapa yang membuat keputusan penting untuk memasuki pasar baru, dan orang mana yang benar-benar melakukan tindakan utama untuk mewujudkannya.” Hoffman juga melihat kemampuan AI untuk memantau potensi manusia, memantau seberapa baik individu mencapai kecepatan, dan membuat rekomendasi tentang pelatihan apa yang paling produktif. Daripada sekadar diberikan setumpuk file dan diperkenalkan kepada rekan-rekannya, AI yang sudah terintegrasi akan mampu menjawab pertanyaan seperti, “Dengan siapa saya harus bekerja pada perpindahan kantor baru? Pertemuan apa yang membahas hal ini? Kapan pertemuan status kita berikutnya?” Dia juga bisa menanyakan bagaimana keadaannya di masa lalu (yaitu, “Tunjukkan kepada saya tag cloud dari topik-topik yang pendahulu saya habiskan waktunya. Bagaimana alokasi tersebut berkembang selama 12 bulan terakhir?”).

AI bahkan mungkin meminta karyawan yang keluar untuk meninjau dan memberi anotasi pada dokumen penting yang harus diteruskan kepada penerus mereka. Pengetahuan diam-diam yang biasanya membutuhkan waktu berminggu-minggu atau berbulan-bulan untuk dikumpulkan di tempat kerja saat ini telah ditangkap dan diproses terlebih dahulu sehingga dalam beberapa jam pertama setelah menerima peran baru, seorang karyawan akan dapat menerapkan pengetahuan tersebut.

Mengekspresikan Nilai Pemasaran

CFO dapat bertanya, “Apa ukuran keberhasilannya? Bagaimana Anda menetapkan anggaran untuk sesuatu yang tidak jelas seperti 'pemasaran' dan 'branding'?” Dengan adanya tekanan untuk melakukan efisiensi biaya, CFO dapat menjadi sahabat terbaik departemen pemasaran. CFO akan mendengarkan cerita tentang penghematan biaya melalui otomatisasi saat Anda memulai dengan mengutip McKinsey Quarterly:¹⁷ Ketika kami memodelkan potensi otomatisasi untuk mengubah proses bisnis di beberapa industri, kami menemukan bahwa manfaatnya (mulai dari peningkatan keluaran hingga kualitas yang lebih tinggi dan peningkatan keandalan, serta potensi untuk melakukan beberapa tugas pada tingkat manusia super) biasanya berkisar antara tiga dan sepuluh kali lipat biayanya.

Besarnya manfaat tersebut menunjukkan bahwa kemampuan untuk mengatur, mengelola, dan memimpin organisasi yang semakin terotomatisasi akan menjadi pembeda kompetitif yang penting. Selama tiga sampai sepuluh kali ROI CFO akan memperhatikan. Daniel McCarthy adalah mahasiswa doktoral statistik di Wharton School serta salah satu pendiri (bersama dengan profesor Wharton Peter Fader) dan kepala ahli statistik di Zodiac, sebuah perusahaan analisis prediktif yang memberikan prediksi kepada pengecer tentang nilai seumur hidup pelanggan jangka panjang. McCarthy dan Fader mengubah data pemasaran menjadi metrik yang akan dihargai dan dihormati oleh departemen keuangan.

¹⁷ “Panduan Eksekutif untuk Pembelajaran Mesin,”

<http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/an-executives-guide-to-machine-learning>.

Melakukan hal itu memvalidasi anggaran yang lebih tinggi dari ruang rapat. Mereka berpendapat bahwa CFO tidak peduli apakah bagian pemasaran berhasil dengan baik dalam kampanye pengiriman surat atau mengoptimalkan perjalanan pelanggan menggunakan metode integrasi data dinamis terbaru.

CFO peduli berapa banyak uang yang dihasilkan pemasaran untuk perusahaan pada kuartal ini. CFO ingin menghubungkan apa yang Anda lakukan dengan perubahan dalam penilaian perusahaan. Kami mencoba memperluas diskusi dan memperkenalkan metrik yang dapat berhubungan langsung dengan seberapa besar nilai perusahaan dan seberapa besar nilai basis pelanggan yang tepat. Apakah pemasaran bergerak ke arah yang benar?. Jika saya mengamati pelanggan untuk jangka waktu setidaknya enam bulan, saya dapat memperkirakan berapa nilai pelanggan tersebut dan memprediksi nilai bersih sekarang mereka. saya bisa melacak, kuartal demi kuartal, nilai rata-rata pelanggan yang saya peroleh, berapa banyak yang saya peroleh, dan berapa biaya pemasaran yang saya keluarkan untuk mendatangkan pelanggan tersebut.

Dalam satu kasus, kami melihat bahwa rata-rata nilai seumur hidup pelanggan baru umumnya menurun seiring waktu. Saya pikir itu adalah fenomena yang sangat umum ketika perusahaan memenuhi target pasarnya. Pelanggan baru secara bertahap menjadi semakin tidak bernilai. Anda tahu bahwa biaya akuisisi tetap sama atau meningkat, dan itu berarti laba Anda atas pelanggan baru menurun. Pada titik tertentu, Anda mungkin ingin menarik tongkatnya sedikit. Anda mungkin ingin melakukan sebaliknya jika, karena alasan apa pun, pelanggan menjadi lebih berharga. McCarthy mendorong penggunaan teknologi yang lebih tinggi dan matematika tingkat tinggi, tetapi mendesak untuk menggunakan bahasa C-Suite. Jenis data yang dikumpulkan dan digunakan sebagai landasan bagi pabrik mengubah jenis data yang dilaporkan perusahaan kepada pemegang saham eksternal, tegas Fader.¹⁸

Lebih dari sebelumnya, perusahaan mendiskusikan dan mengungkapkan informasi tentang jumlah pelanggan yang diperoleh dan hilang, nilai seumur hidup pelanggan, dan data lainnya. Hal ini memicu meningkatnya minat untuk menghubungkan nilai pelanggan suatu perusahaan dengan nilai perusahaan secara keseluruhan, dengan istilah “penilaian perusahaan berbasis pelanggan” digunakan untuk menggambarkan upaya tersebut. Fader berpendapat bahwa model yang mendasari akuisisi dan retensi pelanggan tidak memenuhi standar profesional keuangan. Mengajukan pertanyaan kepada sistem AI tentang menemukan, memperoleh, dan mempertahankan pelanggan harus diperluas hingga mencakup pertanyaan-pertanyaan yang menjadi perhatian dan pemahaman dari sisi keuangan untuk mendorong lebih banyak dukungan.

9.3 TAHU TEMPAT ANDA

- ▶ Merek pakaian dalam Cosabella mengganti agensinya dengan kecerdasan buatan¹⁹.
- ▶ Sebuah biro iklan Jepang menemukan direktur kreatif AI dan para eksekutif periklanan lebih memilih iklannya daripada iklan manusia²⁰.

¹⁸ “Menilai Bisnis Berbasis Langganan Menggunakan Data Pelanggan yang Diungkapkan Secara Publik,” <http://journals.ama.org/doi/abs/10.1509/jm.15.0519?code=amma-site>

¹⁹ <https://adexchanger.com/agencies/ai-agency-lingerie-brand-cosabella-replaced-agency-artificial-intelligence>.

²⁰ <http://www.businessinsider.com/mccann-japans-ai-creative-director-creates-better-ads-than-a-human-2017-3>.

► Bangkitnya Mesin Strategi²¹.

Cosabella menghabiskan waktu tiga bulan dengan platform pemasaran AI Albert dari Adgorithms dan menikmati peningkatan laba atas belanja iklan sebesar 336 persen, meningkatkan pendapatan sebesar 155 persen, dan melakukan 1.500 transaksi lebih banyak dari tahun ke tahun sambil memangkas biaya sebesar 12 persen dan meningkatkan laba sebesar 50 persen.

Direktur pemasaran Cosabella, Courtney Connell, mengatakan Albert membuat semua keputusan taktis setelah tim pemasaran menetapkan target, sasaran, batasan geografis, dan anggaran. *“Dia bisa memadupadankan [kreatif] sesuka hatinya,”* kata Connell. *“Dia mungkin memulai dengan sebuah iklan dan jika dia merasa lelah, dia mungkin akan meluncurkan kombinasi baru.”* Connell memeriksa dasbor Albert setiap pagi, namun karena alat tersebut dapat mengoptimalkan dirinya sendiri, timnya hanya perlu memeriksa kampanye sekali atau dua kali seminggu. Mereka membutuhkan waktu kurang dari satu jam untuk menghasilkan grafik dan salinan serta materi lainnya untuk kampanye.

Pada akhirnya, Cosabella akan mengajak Albert untuk berbicara dengan vendor AI lain yang telah mereka ikuti sejak memutuskan hubungan dengan agensinya, termasuk Emarsys untuk pemasaran email dan Sentient untuk akuisisi pelanggan dan merchandising real-time. Albert dapat menyerap daftar pelanggan untuk penargetan serupa, namun Cosabella ingin menghubungkannya ke sistem CRM perusahaan agar informasi tersebut terus mengalir. Divisi biro iklan McCann yang disebut McCann Millennials membagi iklan televisi menjadi dua bagian:

- **Ringkasan materi iklan:** Jenis merek, sasaran kampanye, target audiens, dan klaim yang harus dibuat oleh iklan.
- **Elemen iklan TV:** Mencakup hal-hal seperti nada, cara, selebriti, musik, konteks, dan intisarinnya.

Mereka kemudian mengumpulkan database iklan yang didekonstruksi dari semua pemenang beberapa acara penghargaan terbesar di Jepang selama sepuluh tahun terakhir—memetakan dan menandai setiap elemen iklan untuk membantu menentukan apa yang membuat iklan tersebut sukses.

Namun ini adalah pekerjaan perencana media dan direktur artistik. Seberapa bermanfaatkah AI bagi para petinggi? Tom Davenport mengatakan bahwa saat ini manusia sudah berada di depan dalam hal ini, *“tetapi kita tidak boleh berpuas diri dengan dominasi manusia.”*

Pertama, kita sebagai manusia tidak begitu hebat dalam menetapkan strategi. Banyak kesepakatan M&A yang tidak memberikan nilai, produk baru sering kali gagal di pasar, perusahaan tidak berhasil melakukan ekspansi ke wilayah dan negara baru, dan banyak sekali keputusan strategis lainnya yang tidak berjalan dengan baik. Kedua, meskipun tidak mungkin sebuah sistem tunggal akan mampu menangani semua keputusan strategis, kecerdasan sempit yang ditampilkan komputer saat ini sudah cukup untuk menangani permasalahan strategis tertentu. Bukti ketiga bahwa strategi menjadi lebih otonom adalah bahwa perusahaan konsultan besar mulai mendukung gagasan tersebut. Misalnya, Martin

²¹ <http://sloanreview.mit.edu/article/rise-of-the-strategy-machines>.

Reeves dan Daichi Ueda, keduanya dari Boston Consulting Group, baru-baru ini menerbitkan artikel pendek di situs web Harvard Business Review berjudul “Merancang Mesin yang Akan Merancang Strategi,” di mana mereka mendiskusikan kemungkinan mengotomatisasi beberapa aspek strategi.

McKinsey & Co. telah banyak berinvestasi dalam serangkaian kemampuan perangkat lunak yang disebut “McKinsey Solutions,” yang banyak di antaranya bergantung pada analitik dan pembuatan wawasan semi-otomatis. Deloitte telah mengembangkan serangkaian penawaran internal dan klien yang melibatkan penginderaan semi-otomatis terhadap lingkungan eksternal organisasi. Singkatnya, terdapat pergerakan yang jelas dalam industri konsultasi strategi menuju tingkat minat yang lebih besar terhadap kemampuan kognitif otomatis.

Kecuali untuk jenis alat set-and-forget yang melakukan tugas langsung seperti mengoptimalkan kampanye iklan bergambar, alat strategi hanya akan menambah penilaian manusia. Pemikiran gambaran besar adalah salah satu kemampuan yang membuat manusia masih lebih baik dibandingkan komputer dan akan terus demikian dalam beberapa waktu ke depan. Mesin tidak begitu baik dalam menyatukan gambaran besar, atau dalam memperhatikan ketika keadaan telah berubah secara mendasar. Ahli strategi manusia yang baik melakukan hal ini setiap hari. Maka, gambaran besarnya adalah perdagangan saham Anda. Latih otot itu karena pemecahan masalah yang rumit akan menjadi penyelamat Anda, meskipun akan terasa canggung jika menerima saran dari mesin. (Lihat Gambar 9.6.)



Gambar 9.6 Pemecahan masalah yang kompleks memenangkan dekade ini.

Sumber: Laporan ketenagakerjaan masa depan, forum ekonomi dunia

Pelatihan otomatis terdengar seperti sebuah penghinaan saat ini, namun itulah yang mereka katakan tentang kalkulator pada tahun 1970an, komputer pribadi pada tahun 1980an, Internet pada tahun 1990an, dan data besar pada tahun 2000an. “Biarkan mesin memberitahuku apa yang harus kulakukan? Tidak pernah!”

“Tetapi bagaimana jika nasihatnya benar-benar bagus?”

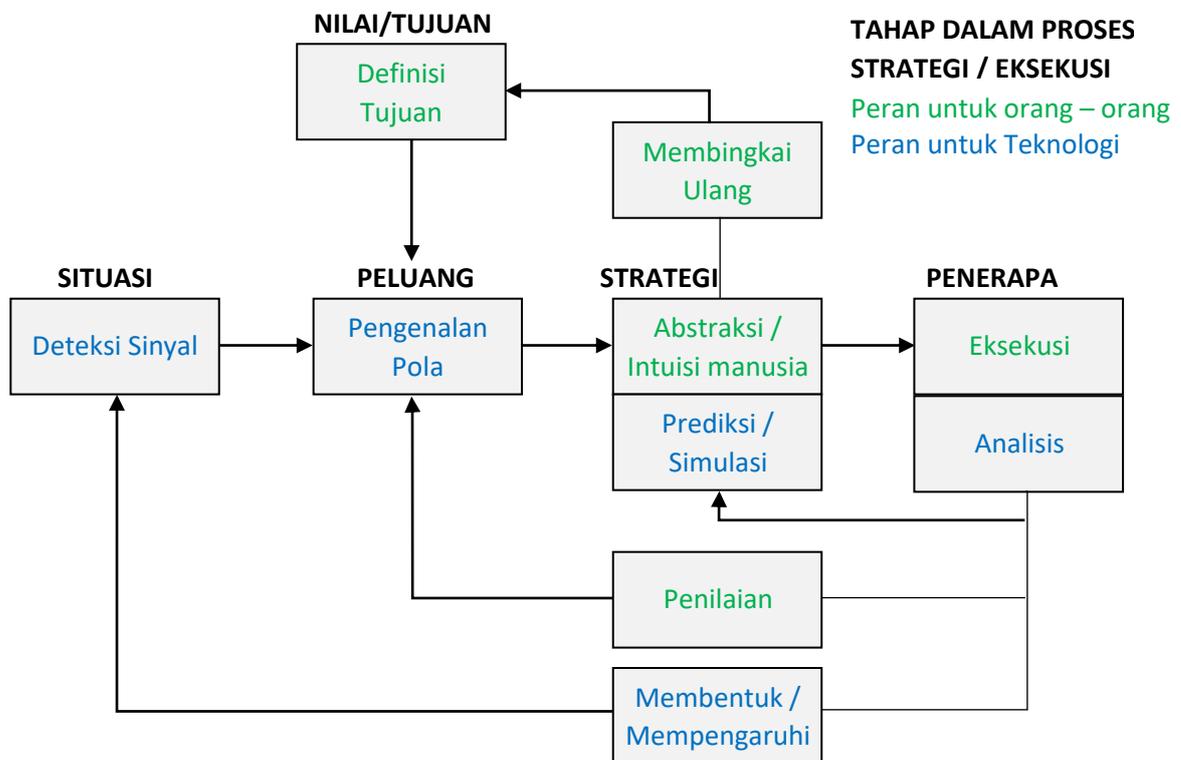
“Saya yang akan menilainya!”

“Dan itulah mengapa kami akan terus memberi Anda banyak uang. Kapasitas Anda untuk mengevaluasi implikasi nyata dari saran mesin ini sangat berharga.”

Jadi, dimana tempatmu? Sepanjang proses: *“Manusia dan teknologi masing-masing harus memainkan peran khusus mereka secara terpadu.”*²² (Lihat Gambar 9.7.)

Mesin Strategi Terintegrasi

Manusia dan teknologi harus memainkan perannya masing-masing, dan manusia harus terus mengembangkan desain mesin.



Gambar 9.7 Mesin Strategi Terintegrasi

Sumber: BCG. © HBR.ORG

Penulis Martin Reeves dan Daichi Ueda berpendapat bahwa bekerja dengan mesin strategi akan berjalan dengan baik jika ada tujuan strategis yang relevan dan spesifik, desain yang sesuai dengan tujuan tersebut, pembagian kerja manusia-mesin yang benar, solusi terintegrasi, dan alat, data, atau data yang unik. proses. Mereka menekankan bahwa manusia unggul “dalam kemampuan kita untuk berpikir di luar lingkup tugas atau masalah dan untuk menghadapi ambiguitas.” Mesin belum bisa berpikir di luar kotak. Mereka tidak

²² “Merancang Mesin yang Akan Merancang Strategi,” <https://hbr.org/2016/04/welcome-the-chief-strategy-robot>.

mengajukan pertanyaan baru atau melihat sesuatu dari sudut pandang berbeda berdasarkan apa yang dikatakan putri mereka di meja sarapan.

Saat mesin ini mulai memecahkan permasalahan tertentu, kami akan melatihnya untuk “merangsang kemampuan manusia dalam menciptakan wawasan baru, menantang pemikiran mereka sendiri, dan terus-menerus mengubah pemahaman mereka.” Kemudian, kami akan dapat memberi mereka umpan balik strategi yang tepat yang akan membantu mereka berkembang.

9.4 AI UNTUK PRAKTIK TERBAIK

Douglas Engelbart, yang paling dikenal sebagai penemu mouse komputer, juga terlibat dalam pengembangan hypertext, jaringan komputer, dan antarmuka pengguna grafis. Di tahun-tahun terakhirnya, dia fokus pada perbaikan proses—peningkatan proses meta. Dalam “Meningkatkan Kemampuan Kita untuk Meningkatkan: Seruan untuk Berinvestasi di Masa Depan Baru,”²³ Engelbart menjelaskan pendekatannya untuk meningkatkan pembangunan.

Engelbart memetakan aktivitas A sebagai fungsi inti bisnis (customer engagement, pengembangan produk, akuntansi, hukum, manufaktur, dll) dan aktivitas B sebagai upaya peningkatan aktivitas A (adopsi alat baru, penelitian utama, pertemuan strategi, perencanaan, mencari cara untuk meningkatkan kemampuan). Aktivitas C berada pada level meta. Jelasnya, ada batasan sejauh mana perusahaan dapat menjalankan strategi investasi dan pertumbuhan berdasarkan aktivitas tipe B pada titik tertentu, keuntungan marjinal untuk investasi baru mulai menurun. Hal ini menimbulkan pertanyaan: Bagaimana kita dapat memaksimalkan keuntungan dari investasi pada aktivitas B, dan memaksimalkan peningkatan yang dimungkinkan oleh aktivitas tersebut?

Dengan kata lain, kita bertanya bagaimana kita meningkatkan kemampuan kita untuk menjadi lebih baik. Pertanyaan ini menunjukkan bahwa kita benar-benar perlu memikirkan tingkat aktivitas lain saya menyebutnya aktivitas “C” yang berfokus secara khusus pada percepatan laju perbaikan. Jelasnya, investasi pada aktivitas tipe C mempunyai potensi leverage yang tinggi. Investasi yang tepat di sini akan dikalikan dengan peningkatan produktivitas tingkat B dalam kemampuan untuk meningkatkan yang akan dikalikan lagi dengan pengembalian produktivitas dalam aktivitas utama organisasi. Ini adalah cara untuk mendapatkan semacam laba atas investasi dalam inovasi.

Bahkan dengan CFO di sisi Anda, data science terkemuka di sisi Anda, dan peningkatan proses yang didorong oleh AI, kami telah mencapai titik di mana sejumlah besar data yang tersedia dapat mengungkapkan informasi yang sangat berharga—jika Anda tahu apa yang harus ditanyakan. Pekerjaan Anda sekarang bergantung pada kemampuan Anda untuk mengajukan pertanyaan yang sangat bagus.

²³ “Meningkatkan Kemampuan Kita untuk Meningkatkan: Seruan untuk Berinvestasi di Masa Depan Baru,” <http://www.dougenelbart.org/pubs/augment-133320.html>.

BAB 10

MENTORING MESIN

Alangkah baiknya jika semua permasalahan kita bisa diselesaikan dengan teknologi. Kita dapat menemukan perangkat lunak yang tepat yang akan menemukan target audiens yang tepat dan mengirimkan pesan yang tepat kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat, perangkat yang tepat, dan konteks yang tepat dengan membalikkan polaritasnya, mengayunkan pelindung deflektor untuk memancarkan denyut tachyon, atau menggunakan deret Fibonacci. Ia bekerja di televisi.

Namun teknologi tidak selalu memberikan hasil yang kita inginkan; ia hanya melakukan apa yang kita perintahkan. Kita perlu menjadi lebih baik dalam memberitahukan apa yang harus dilakukan. Untuk itu, kita semua akan menjadi guru.

- ❖ Kami mengajari Siri untuk memahami suara individu kami.
- ❖ Kami mengajari Amy@x.ai bagaimana kami ingin pertemuan kami dijadwalkan.
- ❖ Kami mengajari Pandora jenis musik apa yang kami sukai.

Untuk memaksimalkan kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin dalam pemasaran, kita harus mengajarkannya apa yang kita inginkan dan apa yang memberikan hasil yang baik.

Ian Thomas dari Microsoft menyatakan bahwa pekerjaan kita sebagai pemasar akan berubah, namun tidak hilang.¹

Untungnya bagi para pemasar digital, dan khususnya para profesional analisis pemasaran digital, kampanye yang didorong oleh pengoptimalan tidak menghilangkan kebutuhan akan keterlibatan manusia, meskipun kampanye tersebut mengubah sifatnya. Daripada membuat segmen audiens yang kompleks di awal kampanye, orang-orang ini perlu mengidentifikasi atribut yang harus digunakan kampanye untuk pengoptimalan.

Pemilihan atribut (dikenal sebagai pemilihan fitur di kalangan ilmu data) adalah langkah penting agar pengoptimalan berhasil. Pilih terlalu banyak atribut, dan mesin akan membagi audiens menjadi beberapa bagian kecil, yang masing-masing akan membutuhkan waktu lama untuk memberikan hasil yang signifikan secara statistik, yang berarti bahwa pengoptimalan akan memerlukan waktu lama untuk menyatu dan memberikan peningkatan. Sebaliknya, pilih terlalu sedikit, dan mesin akan menyatu dengan cepat (karena hanya memiliki sedikit pilihan dan banyak data), namun peningkatannya mungkin akan sangat kecil karena “optimasi” yang dihasilkan tidak terlalu ditargetkan pada hadirin. Pilih atribut yang salah, dan sistem tidak akan optimal sama sekali.

10.1 CARA MELATIH MESIN

Mengajar mesin pembelajaran itu sendiri merupakan bentuk seni baru. Ini bukanlah proses yang ketat dan logis dalam menulis kode perangkat lunak baris demi baris. Ini lebih seperti sebuah tarian. Danny Hillis, salah satu pendiri Long Now Foundation, menulis,² “Kita

¹ “Memecahkan Teka-Teki Atribusi dengan Pemasaran Berbasis Pengoptimalan,”

<http://www.liesdamnedlies.com/2017/01/solving-the-attribution-conundrum-with-optimization-based-marketing.html>.

² “Pencerahan Telah Mati, Hidup Keterikatan,” <http://jods.mitpress.mit.edu/pub/enlightenment-to-keterikatan>.

telah begitu terjalin dengan apa yang telah kita ciptakan sehingga kita tidak lagi terpisah darinya.” Diberdayakan oleh alat-alat Pencerahan, dihubungkan oleh jaringan arus barang, bahan bakar dan keuangan, oleh informasi dan gagasan, kita menjadi sesuatu yang baru. Kita berada di awal Era Keterikatan.

Ketika kreasi teknologi dan kelembagaan kita menjadi lebih kompleks, hubungan kita dengan mereka pun berubah. Kita sekarang berhubungan dengan mereka seperti dulu kita berhubungan dengan alam. Alih-alih menjadi tuan atas ciptaan kita, kita telah belajar untuk melakukan tawar-menawar dengan mereka, membujuk dan membimbing mereka ke arah tujuan kita. Kami telah membangun hutan kami sendiri, dan hutan tersebut memiliki kehidupannya sendiri.

Dalam proses desain yang terjerat, manusia sering kali mendapat masukan tanpa kendali; misalnya, mereka mungkin mempengaruhi pilihan estetika dengan berpartisipasi dalam proses seleksi atau dengan menyetel parameter. Proses seperti ini memungkinkan adanya kolaborasi antara banyak mesin dan banyak manusia karena antarmuka antar bagian bersifat cair dan adaptif. Produk akhir merupakan upaya kolaboratif antara manusia dan mesin, yang seringkali memberikan hasil yang lebih unggul. Ia mungkin menunjukkan perilaku yang mengejutkan manusia.

Mengajarkan sistem baru kita mengharuskan kita sebagai manusia untuk menjadi yang terbaik dalam bidang yang kita kuasai. AI dapat mengemudikan mobil, tetapi tidak dapat memutuskan ke mana harus pergi. Mesin tersebut dapat menganalisis satu miliar atribut, namun tidak dapat memutuskan terlebih dahulu atribut mana yang perlu dipertimbangkan. Program pengolah kata dapat memberi tahu Anda jika Anda salah mengeja kata, namun tidak dapat memberi tahu topik apa yang ingin Anda tulis.

Masalah Apa Yang Anda Sedang Coba Pecahkan?

Q1: Apa yang ingin kita capai?

Q2: Bagaimana kita tahu bahwa kita telah melakukan hal tersebut? Tim Wilson, Analisis Diungkapkan Bob Page menyatakan bahwa *“manusialah yang mengendalikan teknologi, namun pada akhirnya, manusialah yang menentukan batasan dan menggerakkan mesin. Manusia juga memberikan terobosan pemikiran yang tidak dapat dilakukan oleh mesin.”*

Manusia menjadi lebih pintar, baik dengan melihat ke masa lalu (misalnya, intelijen bisnis klasik dan sebagian besar hal yang dianggap sebagai analisis saat ini) dan ke depan (misalnya, tebakan dan perkiraan tentang apa yang mungkin terjadi berdasarkan tren dan pandangan masa lalu). Namun dalam kasus ini, mesin menghasilkan sesuatu yang baru yang dapat diinterpretasikan oleh manusia.

Manusia menambah nilai dengan memulai proses dengan mendeskripsikan variabel dependen yang ingin mereka optimalkan. Biasanya pendapatan dan biaya. Segala sesuatu yang lain (saluran akuisisi pelanggan, biaya operasi, dll.) mendukung hal tersebut, tetapi tidak selalu. Reputasi perusahaan saya sebagai pemasok produk premium) mungkin lebih penting daripada peningkatan pendapatan dengan risiko menghancurkan merek saya.

Halaman menyarankan untuk bertanya:

1. Bagaimana cara meningkatkan pendapatan, yang diprioritaskan berdasarkan ROI?
2. Bagaimana cara mengurangi biaya, yang diprioritaskan berdasarkan ROI (misalnya, boleh saja mengorbankan 2% pendapatan jika saya dapat mengurangi 50% biaya)?

3. Data apa yang hilang sehingga jawaban pertanyaan 1 dan 2 lebih lengkap?

Saya menyadari bahwa jawaban (saran) mungkin bertentangan, atau bersaing untuk mendapatkan sumber daya yang sama, atau memerlukan jangka waktu yang sangat berbeda untuk diterapkan, dan di sinilah peran manusia. Misalnya, jawaban untuk nomor 1 mungkin:

- A. Membuka gerai ritel tambahan di tiga lokasi tersebut.
- B. Bangun kembali situs web untuk mendukung personalisasi.
- C. Tingkatkan kualitas dan harga jual item tersebut, dan tambahkan item ini dengan warna biru.
- D. Ubah citra untuk menekankan atribut fitur ini.
- E. Atur ulang tim penjualan berdasarkan wilayah, bukan berdasarkan industri, dan ubah rencana perusahaan mereka menjadi XYZ.
- F. Akuisisi perusahaan ABC.

Hal ini menempatkan kita kembali ke tangan orang-orang yang dapat menentukan bahwa akuisisi tidak akan dilakukan pada tahun mendatang melalui pemungutan suara Dewan Direksi sebelumnya, tim penjualan masih dalam tahap pemulihan dari reorganisasi terakhir, dan kenaikan harga adalah hal yang tabu. Jadi, inilah waktunya untuk memberikan umpan balik kepada mesin (informasi yang tidak dimiliki sebelumnya) dan melihat saran mana yang paling berpengaruh.

Semuanya dimulai dengan tujuan.

- ❖ Untuk dokter: kesehatan dan kesejahteraan.
- ❖ Bagi arsitek: bentuk disesuaikan dengan fungsinya.
- ❖ Bagi pemasar: meningkatkan pendapatan, menurunkan biaya, meningkatkan kepuasan pelanggan, meningkatkan kemampuan.

Setelah tujuan, muncullah metrik.

- ❖ Bagaimana Anda tahu bahwa Anda telah mencapai tujuan Anda?
- ❖ Indikator apa yang memberi tahu Anda apakah Anda bergerak ke arah yang benar?
- ❖ Apa yang bisa kita ukur yang akan bertindak sebagai representasi dari tujuan kita?
- ❖ Dari metrik berikut, manakah yang dapat Anda kendalikan?
- ❖ Pengungkit mana yang Anda kendalikan yang akan memberikan dampak paling besar, paling cepat, dan dengan investasi sumber daya paling sedikit?

Seringkali, memutuskan masalah mana yang harus diselesaikan memerlukan kembali ke daftar tugas bisnis teratas:

- ❖ Meningkatkan pendapatan
- ❖ Biaya lebih rendah
- ❖ Meningkatkan kepuasan pelanggan
- ❖ Meningkatkan kemampuan

Dari sana, kita dapat beralih ke sasaran pemasaran:

- ❖ Meningkatkan kesadaran
- ❖ Meningkatkan sikap
- ❖ Influencer yang berpengaruh
- ❖ Menginspirasi interaksi
- ❖ Hasilkan penjualan
- ❖ Mendorong dukungan

Menelusuri daftar itu adalah hal yang rumit. Ilmuwan bertanya, “Apa masalahnya?” Pemasar berkata, “Kita perlu meningkatkan penjualan.”

“Ya, itulah tujuannya,” kata sang ilmuwan, “tapi apa masalahnya? Jika Anda bertanya kepada saya cara terbaik untuk keluar dari gedung, menurut saya itu tergantung pada alasan Anda ingin keluar. Jika Anda ingin taksu ke bandara, pintu depan adalah yang terbaik. Jika Anda ingin berkendara ke bandara, pintu ke tempat parkir atau garasi adalah yang terbaik. Jika ingin membuang sampah, pintu belakang adalah yang terbaik. Jika gedungnya terbakar, solusinya akan sangat berbeda.”

Kesulitan dalam mendefinisikan masalah dicontohkan dengan baik oleh Masalah Lift Lambat. Tren menarik di gedung-gedung dengan banyak elevator adalah menempatkan tombol kontrol di lobi dan bukan di elevator. Penumpang memberi tahu sistem lantai berapa yang mereka inginkan dan sistem memberi tahu mereka mobil mana yang harus dinaiki. Meski begitu, para penumpang mengeluh karena liftnya terlalu lambat. Membuat mereka bergerak lebih cepat antar lantai mempunyai keterbatasan mekanis. Jadi apa yang kita lakukan? Susun ulang masalahnya: Jika masalahnya dinyatakan sebagai “Elevator terasa terlalu lambat,” maka solusinya adalah dengan memasang cermin di dalam, memutar musik, dan/atau menayangkan video berita terkini, cuaca, olah raga, dan atraksi lokal. Masalah terpecahkan.

10.2 APA YANG MEMBUAT HIPOTESIS YANG BAIK?

Spekulasi memang baik-baik saja, tetapi jika Anda tetap di sana, Anda hanya mendirikan sebuah takhayul. Jika Anda mengujinya, Anda telah memulai sebuah sains.

Hal Clement

Menyatakan masalah dengan jelas adalah soal mempunyai pendapat yang bisa diuji. Mulailah dengan asumsi dan buat hipotesis agar mesin dapat membantahnya. Penting untuk mencoba menyangkal hipotesis. Jika ide saya benar 99 kali dari 99 kali, itu mungkin hanya kebetulan. Tapi kalau salah sekali, ya salah.

Jika saya berasumsi menambahkan tanda seru pada baris subjek akan menyebabkan lebih banyak email saya masuk ke filter spam, saya hanya punya asumsi. Dinyatakan sebagai hipotesis yang terukur (dan dapat dipalsukan), saya mengusulkan bahwa kita bisa mendapatkan peningkatan sebesar 40 persen dalam respons terhadap ledakan email saya jika saya tidak menggunakan tanda seru. Asumsi saya didasarkan pada dugaan. Hipotesis saya adalah ujian yang terukur dan dapat disangkal.

Pat LaPointe dari Growth Calculus menyarankan untuk memulai secara perlahan dengan tujuan yang jelas. Saya berpikir untuk menggunakan teknik pembelajaran mesin sebagai spektrum. Di satu sisi, pembelajaran mesin sepenuhnya dipandu oleh serangkaian hipotesis yang terdefinisi dengan baik. Jadi, sebut saja itu pendekatan terbatas. Di tengah adalah pendekatan yang lebih berparameter, dengan hipotesis yang lebih sempit. Mereka dikenali sebagai serangkaian hipotesis awal dan tujuan yang ditentukan membantu menghilangkan kebisingan, mengakui bahwa kita mungkin belum cukup memahami untuk dapat memperoleh wawasan.

Dan di ujung lain spektrum adalah pendekatan pembelajaran mesin yang tidak terarah dan terbuka. Jika seseorang tidak begitu memahami ilmu data, ia harus tetap berpegang pada hipotesis akhir spektrum yang dibingkai secara ketat. Semakin jauh perusahaan tersebut

menuju ke ujung spektrum yang tidak memiliki parameter, semakin besar kemungkinan perusahaan tersebut membuang-buang waktu dan sumber daya perusahaan. Sayangnya, itulah paradoksnya. Ketika manusia pada umumnya merasakan tekanan karena harus melakukan sesuatu tetapi tidak tahu apa yang harus dilakukan, mereka menyukai gagasan untuk mendelegasikan tanggung jawab tersebut kepada orang lain atau, dalam hal ini, kepada orang lain.

Dalam sejarah sains, kita telah belajar bahwa kebiasaan penemuan praktis, dalam pencarian pembelajaran yang terbimbing dan metodis, akan memberikan hasil terbaik. Memang benar bahwa banyak penemuan besar di dunia ditemukan ketika sedang mencari sesuatu yang lain, namun hal-hal ini ditemukan sebagai bagian dari upaya yang disengaja untuk memecahkan masalah yang berbeda dan spesifik. Setiap pemasar berharap dengan adanya cukup data, kekuatan komputer, kemampuan mesin probabilitas, dan pembelajaran mandiri, akan ditemukan korelasi yang sebelumnya tidak dianggap mungkin terbukti berharga. Namun La Pointe membalas dengan, "Tetapi siapa yang peduli jika Anda menemukan korelasi antara pisang dan traktor?"

Mengklarifikasi dan merinci masalah adalah kuncinya karena ketika Anda melakukan latihan tersebut, yang Anda temukan adalah bahwa masalahnya ada di sebelah kiri dari apa yang awalnya Anda pikirkan. Atau sebenarnya ada tiga masalah yang mungkin bisa atau tidak bisa dieksplorasi secara bersamaan. Anda menggodanya dengan terus bertanya, "Terus kenapa?" Jika kita mengetahui jawabannya, apa yang akan kita lakukan terhadapnya? Jika penafsirannya dan pertanyaan "Jadi apa?" terus muncul kembali sebagai sesuatu yang luas dan ambigu, yang memberitahu Anda untuk terus menggali artikulasi Anda tentang masalahnya.

Jika masalahnya adalah peningkatan nilai seumur hidup pelanggan, salah satu pendekatannya adalah dengan memeriksa pelanggan yang memiliki nilai seumur hidup lebih tinggi versus nilai seumur hidup lebih rendah dan mencoba mengidentifikasi faktor penyebab yang mendasarinya. Cara lainnya mungkin dengan melihat lingkungan dan mencoba mengidentifikasi komponen lingkungan apa yang menjadi hambatan bagi pelanggan untuk mencapai nilai seumur hidup yang lebih tinggi. Itu adalah dua vektor eksplorasi yang sangat berbeda. Yang satu lebih berorientasi ke dalam, yang lain lebih berorientasi ke luar. Di mana Anda menentukan batas berapa banyak data yang Anda kumpulkan dan analisis? Bahkan dengan jumlah data yang tersedia hampir tak terbatas dan hampir gratis, bagaimana Anda tahu kapan Anda memiliki cukup data dan tidak perlu mengeluarkan sumber daya yang tidak perlu untuk mencari lebih banyak lagi?

Jika Anda menyusun hipotesis dengan baik, Anda tahu bahwa dari 50 kemungkinan pertanyaan berbeda yang dapat kami jawab untuk pengambil keputusan bisnis Anda, tidak ada satupun yang benar-benar diperlukan, dan mereka juga tidak dapat memanfaatkan kesemua 50 jawaban tersebut. Mereka mungkin hanya dapat memanfaatkan sebagian dari 10 di antaranya. Mayoritas orang akan sangat senang jika kita bisa menjawab empat saja! Empat jawaban penting akan membawa kita ke pintu masuk dan kemudian kita dapat dengan cepat berkembang menjadi 10 jawaban, yang benar-benar akan mendorong pertumbuhan.

Asalkan Anda telah memperhatikan selama ini jawaban atas pertanyaan-pertanyaan sebelumnya, pertanyaan terbaik adalah pertanyaan berikutnya. Ini tentang mengajarkan

prinsip-prinsip ketelitian ilmiah. Anda mempelajarinya di kelas sains kelas 8, tetapi melupakannya karena kurang digunakan. Itu tidak rumit.

1. Amati lihat sekeliling dan lihat apa yang Anda lihat mungkin relevan.
2. Pertanyakan pemahaman Anda tentang hal-hal yang Anda lihat.
3. Definisikan apa yang Anda ketahui dan apa yang Anda ketahui yang tidak Anda ketahui.
4. Susun ulang kata “tidak tahu” Anda menjadi bentuk pertanyaan.
5. Prioritaskan pertanyaan Anda berdasarkan nilai pembelajaran paling kritis yang ingin diperoleh.
6. Membangun eksperimen untuk menghasilkan data guna membantu menjawab pertanyaan.
7. Evaluasi data yang Anda kumpulkan (lihat poin 1 di atas).

Kita harus terlibat dalam pemikiran kritis yang lebih baik.

Selama bertahun-tahun, saya suka mengatakan bahwa pemasar menanyakan pertanyaan yang salah ketika mereka berkonsentrasi pada “Berapa ROI pada investasi pemasaran saya?” atau “Di mana tempat terbaik untuk menaruh uang saya berikutnya?” Pertanyaan sebenarnya adalah pertanyaan yang ingin dijawab oleh CEO: “Haruskah saya menghabiskan setengah atau dua kali lipat?” Inilah inti dari menjadi CEO terus mencari tempat yang memiliki pengaruh terbesar untuk menerapkan sumber daya perusahaan.

Anda tidak dapat mengharapkan manusia dengan wawasan terbatas dan kekuatan pemrosesan yang rendah untuk mengajukan pertanyaan yang “benar” sejak awal. Pilihannya terlalu banyak dan diskriminan halus dari kekritisannya jarang dipahami. Namun, Anda dapat mengharapkan mereka untuk mengulangi pertanyaan yang tepat seiring berjalannya waktu jika terdapat budaya pengembangan dan pengujian hipotesis. Saya percaya keunggulan kompetitif sama sekali tidak diperoleh dengan memiliki analisis yang canggih, pembelajaran mesin, atau AI. Ini tentang mengembangkan budaya “belajar cepat.”

Jika hal-hal lain dianggap sama, perusahaan dengan proses pembelajaran terbaik akan sampai pada pertanyaan yang tepat terlebih dahulu, kemudian menemukan dan memanfaatkan jawabannya. Pendekatan ini juga mengantisipasi peningkatan laju perubahan dalam ekosistem bisnis, yang tentunya akan menghilangkan “kebaikan” dari setiap pertanyaan dalam jangka waktu yang semakin pendek.

10.3 KEUNGGULAN MANUSIA

Saya tidak punya bakat khusus. Saya hanya sangat ingin tahu.

Albert Einstein

Bayangkan Anda memiliki sejumlah aliran data yang bersih, dapat dipercaya, dinormalisasi dengan baik, dan dikelola dengan baik. Misalkan Anda memiliki banyak koleksi algoritma yang kuat dan tim yang ahli dalam penggunaannya untuk menemukan korelasi yang tidak dipertimbangkan dan mengumpulkan wawasan yang berharga bagi organisasi Anda. Mengingat semua ini, pertanyaan apa yang akan Anda ajukan? Ini membutuhkan keahlian yang melampaui kemampuan seorang data jockey. Christopher Berry sangat menekankan bahwa AI hanya secerdas yang Anda buat.

Hal terpenting yang harus dipahami pemasar adalah bahwa banyak orang di bidang ilmu data bukanlah pendongeng atau komunikator yang hebat. Orang-orang di bidang ilmu

data memiliki tipe skeptisisme dan kekebalan terhadap klaim yang dibuat yang dalam beberapa hal menjadikan mereka pemasar yang sangat buruk secara umum, karena mereka tidak hanya menceritakan kisah-kisah tersebut. Jadi, pemasar, dengan menjadi pendongeng yang melekat, dengan cara yang persuasif, terus menghadirkan seni lunak yang benar-benar indah yang sangat sulit untuk digantikan.

Tidak peduli betapa eksotiknya kita dalam algoritma yang mendasarinya, dalam matematika yang mendasarinya, tidak peduli seberapa sering Anda menggunakan matematika tersebut, hal itu tidak akan pernah bisa menggantikan penilaian baik seseorang. Mark Cuban baru-baru ini dikutip mengatakan bahwa berpikir kreatif dan kritis akan segera menjadi keterampilan yang paling dicari. *“Saya pribadi berpendapat bahwa dalam sepuluh tahun ke depan akan ada permintaan yang lebih besar terhadap jurusan seni liberal dibandingkan jurusan pemrograman dan mungkin bahkan teknik.”*³ Ada beberapa sifat berharga yang dimiliki manusia yang membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk diajarkan pada mesin.

Pertimbangan

Jika Anda menduga penilaian adalah kekuatan kami, kami harus berdebat. Definisi Kamus Oxford berbunyi, *“Kemampuan untuk membuat keputusan yang dipertimbangkan atau mengambil kesimpulan yang masuk akal.”* Ini juga menyebut penilaian sebagai opini atau kesimpulan. Inilah yang telah kami ajarkan pada mesin tersebut. Bentuklah opini. Mencapai kesimpulan berdasarkan bukti dan alasan saat ketika bola lampu menyala, ide cemerlang, realisasi yang membutuhkan, kilatan kecemerlangan, pencerahan, wahyu, pencerahan. Dandani dengan emosi dan Anda akan mendapatkan Ah-ha! dan Eureka! Tapi artinya sama. Setelah beberapa kali berpikir, mesin tersebut mencapai tingkat kepercayaan tertentu dan menyampaikan pendapatnya. Namun manusia mendapat bantuan dari berbagai alat yang sejauh ini hanya bisa digunakan oleh manusia.

Imajinasi

Imajinasi lebih penting daripada pengetahuan. Dari mana datangnya ide? Dari melihat satu hal dan melihat yang lain. Albert Einstein Dari bermain-main, dan bermain-main dengan berbagai kemungkinan. Dari berspekulasi. Dan berubah. Mendorong, menarik. Transformasi. Dan jika Anda beruntung, Anda akan mendapatkan sesuatu yang layak disimpan, digunakan, dan dikembangkan. Di situlah permainan berhenti dan pekerjaan dimulai. Saul Bass, Mengapa Manusia Menciptakan.

Manusia mempunyai kemampuan luar biasa dalam menggunakan imajinasinya. Hubungan aneh antara hal-hal yang tampaknya tidak berhubungan tiba-tiba menyoroti solusi suatu masalah. Ada saat ketika detektif televisi ditawarkan secangkir teh dan berkata, “Teh? Teh?? Tentu saja! Itu dia! Mengapa saya tidak melihatnya sebelumnya? Ayolah kita tidak boleh menyia-nyaiakan waktu!”

Kami melihat satu hal dan melihat hal lain. Kita bisa membiarkan pikiran bawah sadar kita merenung kita bisa tertidur dan kemudian mengajukan pertanyaan dengan cara yang belum bisa ditiru oleh mesin. Ya, mesin dapat memikirkan data apa yang dapat dihilangkan.

³ “Mark Cuban Mengatakan Ini Akan Segera Menjadi Keterampilan Kerja yang Paling Dicari,” <http://www.inc.com/betsy-mikel/mark-cuban-says-ini-akan-segera-menjadi-yang-paling-dicari-cari-keterampilan-pekerjaan.html>.

Hal ini dapat mempertimbangkan untuk mengubah skala waktu dan fokus pada outlier. Ia dapat menemukan pola dan anomali. Namun ia tidak dapat mempertimbangkan informasi yang tidak dimilikinya.

Imajinasi didorong oleh rasa ingin tahu. Gatal mental untuk mengetahui lebih banyak, mencari tahu alasannya, dan memahami adalah alat yang ampuh. Seperti yang dikatakan Isaac Asimov, *“Ungkapan paling menarik yang menandai penemuan baru bukanlah Eureka! (Saya menemukannya) tetapi: Hmmm, itu lucu.”* Meskipun berbahaya bagi kucing, rasa ingin tahu adalah sahabat manusia. Inilah sebabnya saya merasa, saat ini, lebih mudah mengajari orang-orang pemasaran tentang kecerdasan buatan daripada mengajarkan AI tentang pemasaran. Analisis tercanggih di dunia tidak dapat memprediksi masa depan yang berada di luar cakupan pengalaman masa lalu. Manusia bisa menciptakan fiksi ilmiah.

Empati

Yang kedua setelah imajinasi adalah kemampuan untuk menempatkan diri Anda pada posisi orang lain. Sistem AI dapat diajarkan untuk meniru atau menunjukkan empati ketika merespons manusia secara real time. *“Saya sangat menyesal mendengar Anda mengalami masalah.”* Ia dapat membaca ekspresi wajah dan nada suara untuk mengkalibrasi seberapa kesalnya orang tersebut.

Namun, kemampuan untuk membongkai ulang pertanyaan dari sudut pandang lain dan mengubah pendekatan terhadap pertanyaan tersebut masih merupakan hal yang unik bagi manusia.

- ❖ Bagaimana jika Anda seorang pengungsi?
- ❖ Bagaimana jika hidup Anda hanya tinggal enam bulan lagi?
- ❖ Apa yang akan Anda lakukan jika Anda menjadi Presiden?

Ini mungkin merupakan trik mental yang halus, tetapi ini adalah jalan menuju cara-cara baru dalam memandang masalah yang dapat dieksploitasi manusia kapan saja. Itu hanyalah salah satu cara kita dapat terlibat dalam pemikiran lateral, kekuatan utama manusia dan keuntungan rumah.

Dr Jon Warner menyebutkan satu per satu apa saja yang termasuk dalam pemikiran lateral.⁴ Berpikir lateral melibatkan pemecahan masalah melalui pendekatan tidak langsung dan kreatif, menggunakan penalaran yang tidak langsung terlihat dan melibatkan ide-ide yang mungkin tidak dapat diperoleh hanya dengan menggunakan logika langkah demi langkah tradisional atau analisis sederhana. Ini melibatkan kegiatan utama berikut:

- ❖ Meninjau isu-isu dan permasalahan dalam kaitannya dengan apa yang mungkin hilang atau tidak ada
- ❖ Melihat suatu isu atau permasalahan dari berbagai sudut pandang yang berbeda atau tidak biasa
- ❖ Membalikkan suatu isu atau masalah/tantangan untuk mencari solusi baru
- ❖ Menemukan dan mengevaluasi lebih dari satu solusi potensial terhadap suatu permasalahan atau tantangan
- ❖ Menyusun ulang masalah untuk melihat apakah sudut baru dapat ditemukan

⁴ “Apa Bedanya Berpikir Kritis dengan Berpikir Analitis atau Lateral?”, <http://blog.readytomanage.com/bagaimana-berpikir-kritis-berbeda-dari-berpikir-analitis-atau-lateral>.

- ❖ Menunda penilaian dan menjaga pikiran terbuka
- ❖ Menghapus pola pemikiran atau pengetahuan yang stereotip atau klise
- ❖ Kecerdasan buatan tidak dapat memanfaatkan lompatan imajinasi dan bertanya:
- ❖ Bagaimana jika kita mengatasi masalah dari sisi lain?
- ❖ Data tambahan apa yang bisa diungkapkan?
- ❖ Perubahan nyata apa yang penting?
- ❖ Bagaimana jika ini adalah soal yang salah?
- ❖ Bagaimana jika kita melihatnya dari samping?
- ❖ Bagaimana jika kita melakukannya secara terbalik?
- ❖ Bagaimana jika ia mempunyai roda?
- ❖ Apa yang akan dilakukan Chuck Norris?

Percaya instingmu

Anda harus benar-benar mendengarkan tubuh Anda sebagai bagian dari proses evaluatif Anda, menurut sebuah penelitian di *Scientific Reports Nature*.⁵ Apa yang terjadi di perut Anda (dan seluruh sistem saraf Anda) adalah respons terhadap lingkungan Anda. Jika jantung Anda mulai berdebar kencang saat melihat seseorang itu, itu adalah data faktual. Tubuh Anda mencoba memberi tahu Anda sesuatu. Interoception adalah penginderaan sinyal fisiologis yang berasal dari dalam tubuh, seperti rasa lapar, nyeri, dan detak jantung. Orang dengan sensitivitas lebih besar terhadap sinyal interoseptif, yang diukur dengan, misalnya, tes deteksi detak jantung, berkinerja lebih baik dalam studi laboratorium tentang pengambilan keputusan yang berisiko.

Sakit perut, tekanan usus, rasa lapar, dan kecemasan merupakan sinyal kuat yang harus diwaspadai. Teori ini diuji pada pedagang dana lindung nilai di London, yang sering menyebutkan firasat mereka saat memilih saham. Mereka yang lebih baik dalam memantau fisiologi mereka lebih berhasil mereka lebih baik dalam mengukur detak jantung mereka secara diam-diam tanpa menyentuh dada atau pergelangan tangan mereka. Meskipun hal ini bersifat korelatif dan bukan kausatif, hal ini mencerminkan asumsi Anda selama ini: Pasar saham jelas didorong oleh emosi, bukan logika.

Tes Bau

Sifat manusia lain yang berguna adalah tes penciuman yang baik. Kali ini kita melihat metaforanya dan bukan fisiologinya. Ini adalah saat ketika ada sesuatu yang tidak beres. Gary Angel, salah satu pendiri Digital Mortar, menyatakan, “Analisis yang baik berasal dari seseorang yang mengetahui variabel apa yang tepat.” Dia menunjuk pada contoh penghitungan film apa yang kemungkinan besar ingin ditonton orang selanjutnya. Data dikumpulkan dari set-top box dan mesin menentukan bahwa film yang dimulai dengan huruf A jauh lebih disukai. Manusia langsung mengetahui bahwa ini adalah hasil dari film yang diurutkan menurut abjad dan bukan merupakan variabel berharga untuk menentukan kesukaan terhadap film tertentu. Ini bukan bahan yang tepat untuk mesin rekomendasi.

⁵ “Kemampuan Interoseptif Memprediksi Kelangsungan Hidup di Lantai Perdagangan London,” <http://www.nature.com/articles/srep32986>.

Jika Anda menghitung angka-angka dalam pemasaran, tahukah Anda jika waktu lebih dapat memprediksi pembelian dibandingkan geografi? Perilaku pencarian? Perilaku klik? Populasi keranjang belanja? Inilah sebabnya mengapa orang dengan kecerdasan bisnis akan selalu punya pekerjaan.

Angel menjelaskan contoh lain: Kami melakukan analisis segmentasi untuk agregator perjalanan online, hanya melihat data perilaku penelusuran. Kami menemukan segmentasi yang sangat menarik, namun kami harus banyak memikirkan apa maksud dari perilaku penelusuran tersebut. Jika seseorang melakukan pencarian, mengubah data pencarian, dan kemudian mencari tujuan yang sama, kita dapat menyimpulkan bahwa mereka fleksibel mengenai tanggal. Jika mereka mengubah tujuan tetapi tidak mengubah tanggal, kami menyimpulkan bahwa mereka fleksibel mengenai tujuan. Kami menjadikannya sebagai variabel dalam analisis dan itu menjadi prediktor yang sangat kuat bagi variabel tersebut.

Tapi itu tidak melekat pada perilakunya, bukan? Seorang analis harus menyadari bahwa mengubah kedua hal tersebut merupakan variabel yang berharga untuk analisis. Saat kami memulai, variabel yang jelas adalah tujuan misalnya, wisatawan yang pergi ke Bali. Namun saat kami memikirkan analisisnya, banyak variabel tambahan yang bahkan lebih menarik muncul. Perihal seberapa jauh pencarian, berapa hari antara pencarian, kapan pencarian dilakukan, dan tanggal tujuan.

Ditambah lagi apakah mereka mengubah pencarian, apakah mereka mengubah tujuan, apakah itu akhir pekan, dan apakah itu akhir pekan yang termasuk dalam masa menginap. Semua hal tersebut ternyata tidak terlalu penting, namun hal-hal tersebut adalah hal-hal yang, kecuali Anda memasukkannya ke dalam mesin, Anda tidak akan mendapatkan analisis yang baik. Begitu manusia memilih variabel yang bernilai tinggi, mesin akan melakukan tugasnya dengan baik dalam mencari tahu variabel mana yang penting. Pelajarannya adalah menggunakan bagian otak Anda yang paling baik dalam intuisi, relevansi, penalaran, dan sebagainya, dan kemudian biarkan mesin melakukan yang terbaik: perhitungan, tabulasi, dan enumerasi. Komputer sangat cepat, akurat, dan bodoh. Manusia sangatlah lambat, tidak akurat, dan cemerlang. Bersama-sama mereka mempunyai kekuatan yang melampaui imajinasi.

Albert Einstein

Michael Wu bertanya-tanya apakah tes penciuman itu penting lagi. Saya bertanya apakah tidak masuk akal untuk mengandalkan mesin yang mengatakan bahwa ketika orang-orang yang mengenakan kaus kaki merah dan memilih Trump serta minum Coca-Cola pergi ke toko, mereka cenderung membeli keripik kentang. Seorang profesional pemasaran akan melihatnya dan berkata, "Tahukah Anda, itu tidak lolos uji bau. Itu terlalu aneh." Apakah itu berguna? Apakah itu berharga? Apakah masuk akal? Wu memberikan contoh bank yang ingin memprediksi kemungkinan klien gagal membayar pinjamannya.

Mereka menggunakan semua jenis variabel penjaminan emisi tradisional: skor kredit, tingkat pendapatan, jumlah pinjaman, riwayat pembayaran, dan sebagainya. Namun kemudian mereka meninjau banyak data non-tradisional dari tempat lain. Mereka menemukan bahwa orang yang mengisi permohonan pinjaman hanya dengan huruf besar atau kecil saja huruf besar yang tidak tepat lebih besar kemungkinannya untuk gagal bayar. Mereka berkata, "Itu tidak lolos uji bau." Itu konyol, bukan? Namun lihatlah, hal ini

berkontribusi pada tingkat gagal bayar, dan mereka benar-benar menggunakan variabel ini sebagai tambahan pada penjaminan tradisional mereka.

Mereka bahkan menemukan bahwa orang-orang yang lebih tinggi sebenarnya memiliki tingkat default yang lebih rendah dibandingkan orang lain. Itu juga tidak lolos uji bau. Ternyata tinggi badan bukan merupakan prediktor sebab akibat dari gagal bayar, sehingga tidak memberikan kontribusi apa pun terhadap tingkat gagal bayar aktual ketika digunakan dalam penjaminan emisi, namun kapitalisasi yang tepat dapat memberikan kontribusi. Anda bisa beralasan bahwa orang yang menggunakan huruf besar mungkin lebih berhati-hati, lebih berorientasi pada detail, tapi siapa yang peduli? Hampir tidak masalah. Ilmu data yang baik berarti Anda memvalidasi model Anda dan model tersebut akan memberi tahu Anda apa yang bersifat prediktif dan kekuatan tingkat kepercayaannya, lalu Anda hanya perlu memercayai angka tersebut, bukan? Cobalah. Jika tidak berhasil, baiklah. Anda belajar sesuatu. Tapi Anda tidak akan mengetahuinya sampai Anda mengujinya.

Karena validasi adalah proses formal untuk ilmu data, hal terbaik yang dapat dilakukan oleh profesional pemasaran untuk mesin tersebut adalah mengumpulkan pengetahuan yang lebih baik untuk dipelajari dan kemudian memberikan perhatian yang cermat terhadap pengujian. Siapa pun dapat menemukan model dari mana saja dan berkata, “Itulah model kami.” Namun tidak ada cara untuk mengetahui seberapa bagus model tersebut sampai Anda mengujinya. Kita mendapati diri kita kembali berada di tangan metode ilmiah.

Selama tidak acak, maka bisa ditebak. Dan jika Anda perlu memahaminya, Anda bisa membuat asumsi lain untuk diuji. Apakah orang-orang yang mengisi formulir dengan huruf kapital yang tepat lebih berorientasi pada detail dan oleh karena itu memiliki pekerjaan bergaji tinggi yang memerlukan lebih banyak perhatian terhadap detail? Kedengarannya masuk akal, tapi mari kita cari tahu. Namun, kata Wu, apakah itu penting? Mungkin rasionalisasi Anda salah. Mungkin mereka mempunyai penghasilan yang sama. Mungkin ada alasan lain tetapi Anda tetap dapat menggunakan informasi ini untuk membantu mengambil keputusan. Serahkan rasionalisasi pada dugaan yang menggaruk-garuk kepala, menggosok-gosok dagu, dan mengerutkan alis mengenai koktail dan gunakan imajinasi, firasat, dan uji penciuman Anda untuk menemukan pertanyaan terbaik untuk diajukan.

Manusia mempunyai pemikiran untuk bertanya, “Bagaimana distribusi geografis orang-orang yang membeli dari kita secara online?” Hasilnya adalah MEC membuka toko ritel baru di Montreal. Manusia mempunyai wawasan untuk bertanya, “Apa yang laku pada jam berapa?” Hasilnya adalah toko 7-Eleven menjual dua kali lebih banyak dibandingkan toko di Amerika dalam waktu kurang dari separuh ruangan. Manusia mempunyai pandangan jauh ke depan untuk bertanya, “Bagaimana orang mengonfigurasi produk kita di situs web kita?” Hasilnya adalah Ford Motor Company mengubah alokasi produksi dan distribusinya, sehingga menurunkan biaya transportasi secara signifikan. Truk dengan pilihan yang tepat sudah menunggu pelanggan.

BAB 11

APA YANG MUNGKIN DIBAWA BESOK

Salah satu hal yang benar-benar membedakan kami dari primata adalah kami pembuat alat. Saya membaca sebuah penelitian yang mengukur efisiensi penggerak berbagai spesies di planet ini. Manusia hadir dengan penampilan yang kurang mengesankan, hanya sepertiga dari keseluruhan daftar, namun seseorang di Scientific American mempunyai pengetahuan untuk menguji efisiensi penggerak manusia yang mengendarai sepeda. Seorang manusia yang mengendarai sepeda menghempaskan condor itu, benar-benar keluar dari puncak tangga lagu. Dan bagi saya, itulah arti komputer. Ini adalah alat paling luar biasa yang pernah kami temukan; itu setara dengan sepeda untuk pikiran kita.

Steve Jobs

Anda sekarang memahami teknologi yang mendasari AI dalam kehidupan nyata. Anda sekarang memahami cara kerja pembelajaran mesin. Anda memahami bahwa sangat menyenangkan jika AmEx memanfaatkan riwayat pembelian dan data profil pribadi untuk melatih model agar dapat membuat rekomendasi restoran. Itu adalah teknologi yang banyak dengan nilai yang kecil bagi pelanggan. Namun hal ini memiliki nilai yang besar bagi AmEx, yang menggunakannya sebagai kesempatan belajar. Yang masih belum jelas adalah bagaimana semua bagian ini bisa bersatu.

Saya bisa menjanjikan ini kepada Anda: Apa pun yang memiliki listrik akan terhubung ke Internet dan apa pun yang dapat terhubung ke Internet akan terhubung ke sistem AI.

- Jam tangan Anda
- Senter Anda
- Jam Anda
- Pemanggang roti Anda
- Sepatu Anda
- Bajumu
- Kacamata Anda
- Permadani Anda

Mengapa permadani Anda memiliki baterai? Saya sedang menantikan terobosan lain di kamar asrama perguruan tinggi yang dapat menangkap energi kinetik, memantau kesehatan dengan mengukur gaya berjalan, atau sekadar mengawasi kebersihan sehingga dapat memicu penyedot debu.

Masa depan ada di sini. Hanya saja belum didistribusikan secara luas.

William Gibson

Masa depan yang jauh itu mudah: fiksi ilmiah.

- ■ HAL 9000
- ■ Jaringan Langit

- Ultron
- Silinder
- C3PO
- Letnan Komandan Data
- Jarvis
- Viki
- Eva
- Pemikiran Mendalam

Seberapa jauh masa depan? Tanya Alexa.

Alexa, layanan suara yang mendukung Echo [Amazon], memberikan kemampuan, atau keterampilan, yang memungkinkan pelanggan berinteraksi dengan perangkat dengan cara yang lebih intuitif menggunakan suara. Contoh keterampilan tersebut antara lain kemampuan memutar musik, menjawab pertanyaan umum, menyetel alarm atau pengatur waktu, dan banyak lagi. Alexa dibangun di cloud, sehingga selalu menjadi lebih pintar. Semakin banyak pelanggan menggunakan Alexa, semakin dia beradaptasi dengan pola bicara, kosa kata, dan preferensi pribadi.¹

Anda mungkin sudah memiliki Echo di rumah dan kemungkinan besar Anda menggunakannya untuk memutar musik (“Alexa Mainkan stasiun smooth jazz Pandora saya”), mendapatkan berita (“Alexa Apa Flash Briefing saya?”), atau memprediksi masa depan (“Alexa Tanyakan Magic 8-Ball apakah saya ingin menjadi kaya.”). Ini sepenuhnya mendukung AI, di cloud, dan di rumah Anda saat ini.

11.1 JALAN MENUJU MASA DEPAN

Ketika State of Digital menanyakan seperti apa masa depan analitik dalam 6–12 bulan ke depan, saya berasumsi:² Selama 6–12 bulan ke depan, mereka yang tidak menggunakan analitik tidak akan lagi menggunakan analitik. Mereka yang telah memasang alat gratis tetapi tidak benar-benar mendapatkan daya tarik apa pun akan terus memutar rodanya. Mereka yang mendapatkan wawasan menarik akan menemukan nilai lebih. Mereka yang telah memulai proses manajemen perubahan perusahaan akan terus merasa frustrasi karena dibutuhkan waktu yang sangat lama untuk mengubah sebuah kapal induk. Mereka yang membuat kemajuan besar dengan mengadopsi analitik akan menyadari bahwa keunggulan mereka dalam persaingan semakin meningkat.

Mereka yang bermain dengan alat dan teknik mutakhir akan menghadapi rintangan demi rintangan, namun mereka akan menemukan titik terang dengan kesuksesan menakjubkan yang akan menjadikan upaya ini bermanfaat. Sementara itu, dunia start-up akan meluncurkan ratusan model bisnis yang menawarkan data-as-a-service dan analitik-as-a-service dengan berbagai keberhasilan, namun dalam waktu 12 bulan, salah satunya akan menciptakan sebuah istilah baru yang akan menghancurkan Big Data dan menggantikan AI dan Machine Learning. Mungkin Bahasa Algoritma Manusia (HAL) atau Konstruksi Kognitif untuk Output yang Dipersonalisasi Kooperatif (C3PO).

¹ <https://developer.amazon.com/alexa>.

² <http://www.stateofdigital.com/future-analytics>.

Menurut Gartner,³ pada tahun 2020, rata-rata orang akan melakukan lebih banyak percakapan dengan bot dibandingkan dengan pasangannya, algoritma akan secara positif mengubah perilaku miliaran pekerja di seluruh dunia, dan 30 persen sesi penjelajahan web akan dilakukan tanpa layar. . . Apa jalur terpendek ke sana?

Mesin, Latihan Diri Sendiri

Dengan semua kemampuan pembelajaran komputer yang luar biasa ini, sekarang saatnya membuat mesin menjadi lebih pintar tentang bagaimana mesin menjadi lebih pintar. Hal yang paling kuat dan mengubah hidup yang akan terjadi—dan Anda dapat mengandalkan banyak orang yang mencoba memecahkan masalah ini—adalah ketika mesin menjadi lebih baik dalam membuat model yang dapat mereka gunakan untuk membuat model.

Banyak perusahaan berupaya memecahkan berbagai masalah Pembelajaran Mesin yang Sulit. Algoritik Sp. z o.o. menciptakan ABM (Model Bisnis Otomatis). Anda memberinya data perilaku pelanggan dan membangun model prediktif berdasarkan parameter yang disediakan pengguna (apa yang ingin Anda ketahui, data apa yang ingin Anda kecualikan, jawaban yang Anda harapkan). Skytree secara otomatis menganalisis dan memilih model terbaik untuk kumpulan data tertentu. WhizzML BigML mengotomatiskan alur kerja pembelajaran mesin dengan menjadikan tugas yang berulang dan memakan waktu hanya dengan satu klik mouse.

DataRobot meminta Anda mengunggah data dan memilih variabel target Anda (penjualan, retensi, churn). Kemudian DataRobot membuat ratusan model untuk Anda jelajahi dan sesuaikan. Saat Anda menemukan model yang paling masuk akal, terapkan model tersebut secara langsung, dan berikan hasilnya kembali ke DataRobot untuk penyempurnaan lebih lanjut. DataRobot mendasarkan modelnya pada algoritma sumber terbuka. Itu berarti perusahaan terus mengikuti perkembangan terkini. Hamel Husain, ilmuwan data DataRobot, berpendapat bahwa pendekatan ini sangat kompetitif.⁴ “Kami telah mengumpulkan teknik canggih yang digunakan oleh orang-orang yang memenangkan kompetisi. Saya dengan mudah dapat menempati posisi 10% teratas di sebagian besar kompetisi Kaggle hanya dengan mengunggah kumpulan data ke DataRobot dan membiarkannya secara agresif mengeksplorasi kemungkinan model, tanpa melakukan pekerjaan apa pun.” Algoritme paling cerdas akan berkembang menjadi yang terbaik dan menjadi lebih baik. Hal ini menunjuk pada kecerdasan sebagai sebuah layanan.

11.2 KAPASITAS INTELEKTUAL SEBAGAI LAYANAN

Setelah Amy@x.ai mengetahui bahwa Anda memerlukan waktu tambahan setengah jam untuk pergi ke dan dari pertemuan Anda di kota karena lalu lintas, dan baterai di alarm asap Anda mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan untuk menghubungi Amazon untuk mendapatkan penggantinya sendiri, dan sistem email Anda menjadi lebih baik dalam menghasilkan paragraf pembuka yang paling mungkin untuk Anda edit, Anda mungkin ingin mulai melatih agen generik yang ada di mana-mana.

³ “Gartner Memprediksi Dunia Virtual dengan Perubahan Eksponensial,”

<http://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-predicts-a-virtual-world-of-exponential-change>.

⁴ <https://www.quora.com/Data-Science-Which-is-better-Dato-or-DataRobot>.

Sementara Siri, Alexa, M, dan Cortana bersaing untuk mendapatkan perhatian Anda, startup seperti Viv akan menyelip di pintu belakang saat Viv Labs meluncurkan kecerdasan sebagai utilitas, tertanam di setiap perangkat yang memiliki baterai, koneksi Internet, dan mikrofon. Viv adalah platform kecerdasan buatan yang memungkinkan pengembang mendistribusikan produk mereka melalui antarmuka percakapan yang cerdas. Ini adalah cara paling sederhana bagi dunia untuk berinteraksi dengan perangkat, layanan, dan berbagai hal di mana pun. Viv diajar oleh dunia, mengetahui lebih banyak daripada yang diajarkan, dan belajar setiap hari.⁵

Sistem Pendukung Hati Nurani

Mengapa Anda memercayai AI untuk menjadi penasihat, konselor, dan agen pembelian Anda? Manusia selalu melebih-lebihkan kemampuannya dalam membuat penilaian. Misalnya, semua orang tahu bahwa mereka adalah pengemudi yang lebih baik dari rata-rata. Manusia menginginkan sesuatu dan kemudian mengeksplorasi rasionalisasi keputusan tersebut.

- *“Saya ingin donat tetapi saya tidak boleh makan donat. Tapi aku berolahraga selama satu jam pagi ini, jadi aku bisa makan donat!”*
- *“Saya ingin mobil baru. Mobil lama saya sudah ketinggalan zaman dan memalukan. Mobil lama saya mulai membutuhkan biaya perbaikan lebih dari yang seharusnya. Oleh karena itu, saya harus membeli Bugatti berwarna merah cerah!”*

AI tidak menginginkan apa pun. Itu hanya merasionalisasi atas nama Anda. Sedikit seperti sistem pendukung hati nurani. Itu tidak mencoba membujuk Anda untuk tidak memakai donat itu, tetapi mengingatkan Anda bahwa Anda marah terakhir kali mencoba setelan bagus itu karena terlalu ketat.

“Jika Anda melakukan olahraga ringan, kemungkinan besar Anda memerlukan waktu sekitar 30 menit untuk berolahraga. Menurut Harvard Health Publications, jika berat badan Anda 155 pon, Anda membakar sekitar 205 kalori dengan berpartisipasi dalam 30 menit aerobik berdampak rendah.”⁶

“Oh, diamlah.”

“Tingkat kecemasanmu mengenai setelan itu adalah 7 dibandingkan dengan tingkat kejengkelanmu saat ini yang sebesar 4.”

“Hentikan.”

“Jika kamu memakan donat itu, rasa frustrasimu terhadap pakaian bagusmu akan meningkat secara eksponensial dan bahkan semakin ketat.”

“Tidak benar-benar. Diam!”

“Nikmati Bugatti baru Anda, Tuan.”

Kami memerlukan beberapa pekerjaan antarmuka pengguna yang serius.

Bagaimana Jika Kita Semua Sama Cerdasnya?

Bagaimana kita membedakan produk, layanan, dan perusahaan kita ketika mesin dapat memberi tahu kita cara menyampaikan pesan yang tepat kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat? “Pesan yang tepat” adalah tempat dimana keajaiban komputer tersandung. Ya, mesin tersebut dapat membuat ribuan pesan untuk menguji (menggangu)

⁵ <http://viv.ai>.

⁶ <http://www.livestrong.com/article/465782-how-much-exercise-to-burn-a-donat>.

sebagian besar sampel kecil audiens, dan kemudian menyajikan kepada Anda pesan terbaik untuk dikirimkan kepada orang lain.

Namun ini hanyalah konsep kreatif terbaik yang dihasilkannya. Ini akan menabrak dinding maksimum lokal. Ini akan melakukan pekerjaan penargetan ulang yang bagus. *“Kami akan menawarkan sepatu yang Anda sukai ini dengan diskon 25% dan pengiriman gratis jika Anda Beli Sekarang.”* Ini akan berhasil dalam pemeliharaan irigasi tetes. *“Anda membaca whitepaper Dasar-dasar Kesuksesan kami bulan lalu sehingga Anda pasti menikmati laporan Taktik Kesuksesan kami yang tersedia sekarang!”*

Namun, mesin tersebut tidak akan menghasilkan inovasi *“Carousel”* setingkat Don Draper untuk waktu yang lama. Mesin tersebut tidak akan membayangkan sebuah produk yang akan diterima oleh jutaan orang dalam jangka waktu yang lama. Mesin tersebut tidak akan menciptakan slogan baru yang berbicara langsung ke hati dan pikiran massa untuk jangka waktu yang lama. Kekuatan untuk meningkatkan kesadaran, menanamkan kepercayaan, dan menciptakan keinginan masih berada di tangan manusia untuk saat ini. Data akan kesulitan mengalahkan materi iklan yang memantapkan.

Iklan yang bagus itu unik. (Masukkan lelucon lama tentang televisi sebagai media yang jarang terjadi jika dilakukan dengan baik.) Sungguh menyedihkan untuk menyadari bahwa *“iklan televisi terbaik sepanjang masa”* dibuat pada tahun 1984 ketika Apple mengumumkan komputer Macintosh pada Super Bowl XIV. Itu hanya berjalan sekali.

11.3 DATA SEBAGAI KEUNGGULAN KOMPETITIF

Cara lain untuk membedakan penawaran seseorang adalah melalui data. Altimeter Group menyatakan bahwa Google dan Facebook sebagai pemimpin AI *“mengetahui bahwa data adalah inti bisnis mereka, mereka memperlakukannya secara strategis, dan mereka memiliki data dalam jumlah besar.”* Sama seperti Revolusi Industri yang mengandalkan akses terhadap batu bara, data juga merupakan bahan bakar yang memungkinkan mesin untuk belajar, bertindak, dan belajar lagi. Oleh karena itu, AI akan menjadi fungsi pendorong strategi data dalam organisasi, dan strategi data apa yang kita kumpulkan, gunakan, bandingkan, simpan, dan berapa lama akan menjadi faktor penentu keberhasilan AI. [Melvin] Greer dari Intel berkata, *“Data yang sangat relevan menjadi mata uang baru dan aset strategis yang paling didambakan.”*

“Perekonomian baru berdasarkan data sebagai bentuk modal: Sekalipun hal ini tidak diakui dalam neraca, data, data yang tepat, dan akses terhadap talenta ilmu data dan teknik yang tepat (baik secara internal maupun eksternal) akan menjadi kuncinya. Namun, kriteria keberhasilan yang paling penting adalah prioritas yang jelas tentang jenis masalah yang paling baik dipecahkan oleh pembelajaran mesin untuk organisasi tertentu. Selain itu, bisnis yang tidak dapat mengakses kumpulan data penting akan berada pada posisi yang tidak menguntungkan karena pembelajaran mesin menjadi lebih lazim.”⁷

Data sebagai Bisnis

Aksioma ada dalam bisnis data. Ini mengambil data dari seluruh penjuru bumi, mengemasnya, dan membuatnya tersedia bagi pemasar yang mencari segmen pasar. Pikirkan

⁷ “Era AI,” <http://www.altimetergroup.com/pdf/reports/The-Age-of-Artificial-Intelligence-Altimeter.pdf>.

skor kredit, langganan majalah, pendaftaran pemungutan suara, dan data dari perusahaan lain. Dengan membantu Anda memahami bagaimana pelanggan berinteraksi dengan merek lain, Anda dapat memperoleh pemahaman yang lebih luas dan berbeda tentang kebutuhan, preferensi, dan perilaku mereka. Hal ini meningkatkan dan mengontekstualisasikan nilai data Anda, memungkinkan Anda memikirkan kembali proses penargetan dan pembuatan audiens, serta memberikan penawaran yang dipersonalisasi dan tepat waktu.⁸

Acxiom akan melayani kelompok orang yang sangat tertarget:

- Kemungkinan mengajukan pajak pada bulan Februari/Maret/April/setelah batas waktu
- Pembelanja besar (dekorasi rumah, perabotan, makanan ringan)
- Belanja hadiah Hari Valentine di toko bunga/toko perhiasan/toko diskon
- Berpartisipasi dalam kegiatan Halloween
- Mengenakan kostum Halloween
- Kostum Halloween yang sangat boros
- Gaun hewan peliharaan dengan kostum Halloween
- Beli mainan dari department store/toko video elektronik/toko mainan

Equifax mengetahui peringkat kredit Anda dan bagaimana mencapainya. Epsilon melacak “ribuan titik data unik yang mencakup demografi, perilaku belanja, informasi gaya hidup, dan banyak lagi di hampir setiap rumah tangga.”⁹ Dun & Bradstreet melakukan hal yang sama, namun pada tingkat bisnis. Experian dapat menghubungkan nomor telepon, alamat email, dan ID sosial ke satu identitas untuk penargetan lintas saluran.

Juga dalam industri data sebagai bisnis adalah perusahaan seperti Bloom-Reach. Perusahaan ini menawarkan personalisasi backend sebagai layanan di banyak situs web e-niaga begitu banyak hingga perusahaan ini dapat menganalisis perilaku pengunjung dengan cara yang sama seperti yang dilakukan jaringan iklan. Hal ini menjadikan Bloom-Reach layanan hibrid: sebagian teknologi, sebagian data. Perusahaan mendasarkan hasilnya pada pemrosesan 100 juta halaman (sekitar 10 terabyte) yang mewakili 150 juta interaksi pelanggan per hari. Data tersebut berasal dari piksel, feed, perayapan web, dan database 10 miliar pasangan sinonim dan lebih dari 1.000 warna berbeda.

Klien memasukkan satu piksel pada setiap halaman web yang memungkinkan Bloom-Reach mengamati perilaku masing-masing pelanggan. Dengan cara ini, perusahaan dapat melacak halaman awal seseorang, jalur, kategori minat, pencarian situs, dan sebagainya. Ketika dikumpulkan untuk semua pengunjung situs, informasi ini mengungkapkan minat produk tingkat pasar. Umpan produk klien (diperbarui sepanjang hari untuk mencatat perubahan harga dan tingkat inventaris) digabungkan dengan data piksel, salinan pemasaran, dan ulasan pelanggan yang dikumpulkan BloomReach dengan merayapi situs klien. Kemudian, perusahaan menjangkau Web secara umum, termasuk situs web pesaing, Wikipedia, dan blog khusus industri. Untuk meningkatkan leksikonya, BloomReach juga menjangkau masyarakat luas.

⁸ <https://marketing.acxiom.com/US-Parent-2ndPartyGuide-Main.html>.

⁹ https://www.epsilon.com/en_US/what-we-do/data/totalsource-plus.html.

Untuk mendapatkan gambaran tentang seberapa banyak yang perlu dipelajari tentang bahasa dan perilaku konsumen, pertimbangkan latihan yang dilakukan BloomReach, yang meminta peserta untuk mendeskripsikan gaun merah yang agak menarik. 500 pengguna pertama yang mengikuti kuis ini menemukan 129 cara untuk mendeskripsikan warna gaun tersebut, 194 cara untuk mendeskripsikan garis lehernya, dan 275 cara untuk mendeskripsikan ikat pinggangnya, yang mungkin menurut sebagian orang tidak dapat dideskripsikan. Dan itu hanya sebagai permulaan.¹⁰ Kemampuan ini berada di luar jangkauan pengecer pada umumnya yang tidak memiliki cukup transaksi per hari untuk membangun mesin yang cukup kuat yang dapat belajar dengan cukup cepat untuk mengikuti perubahan tren terutama di bidang fesyen.

Di sinilah kekuatan data agregat berperan. Hal ini memberikan AI kemampuan untuk terus belajar tentang lingkungan (barang olahraga, fesyen, perangkat keras) dari berbagai sumber tanpa pernah “selesai”. Pembelajaran berkelanjutan tentang produk dan industri juga dapat dikombinasikan dengan pembelajaran berkelanjutan tentang individu. [BloomReach] menggunakan teknologi deteksi pola yang kuat untuk menghubungkan pengguna anonim di beberapa perangkat menggunakan sejumlah sinyal perilaku dan teknis. Misalnya, jika perangkat di satu jaringan wi-fi melihat halaman kategori dan tiga halaman produk yang sama selama periode dua hari, kemungkinan besar orang tersebut adalah orang yang sama.

Koneksi lintas perangkat ini dapat berguna untuk mempersonalisasikan pengalaman pembeli secara halus dan untuk membuktikan “pengaruh seluler” bagi pembeli yang melakukan penelusuran di ponsel cerdas, namun melakukan konversi di desktop. Meskipun BloomReach dapat mengenal individu dengan baik, BloomReach tidak mengetahui siapa mereka sebagai individu. Perusahaan tidak mengumpulkan informasi identitas pribadi atau melacak konsumen antar situs web. Ini berarti pengalaman yang lebih relevan bagi pembeli.

BloomReach dengan lembut menampilkan produk yang kemungkinan besar akan Anda beli berdasarkan perilaku Anda dan kosakata yang Anda gunakan untuk menelusuri situs klien mereka. *“Pertimbangkan konsumen yang memiliki kecenderungan untuk beralih ke kemeja berukuran sedang. Kemeja dengan peringkat tinggi dalam warna dan atribut produk lainnya akan diturunkan peringkatnya jika tidak tersedia dalam medium. Seragam lain yang relevan akan naik dalam daftar.”* Gabungkan hal di atas dengan kemampuan AI untuk meninjau video di dalam toko dan memperkirakan suasana hati Anda dari postur, gerak tubuh, dan ekspresi wajah, dan kita memang hidup di masa yang menarik.

Data sebagai Pekerjaan Sampingan

Contoh di atas adalah permainan data yang disengaja. Yang lebih menarik adalah data yang berasal dari perusahaan-perusahaan yang sibuk melakukan hal lain. “Kami bukan (n). Kami adalah perusahaan data yang kebetulan melakukannya.”

- ■ maskapai penerbangan/pesawat terbang
- ■ perusahaan sepatu/pembuat sepatu
- ■ layanan pengiriman/truk sendiri
- ■ perusahaan drone/membuat model dan peta 3-D

¹⁰ “Di Dalam Teknologi: Mesin Relevansi Web,”

<http://go.bloomreach.com/rs/bloomreach/images/WebRelevanceEngine-eBook.pdf>.

- ■ perusahaan pelindung mulut/membuat pelindung mulut

Bermitra dengan IBM, Under Armour telah beralih dari perusahaan pakaian dalam menjadi perusahaan data yang membuat pakaian olahraga.

Misalnya, seorang wanita berusia 32 tahun yang berlatih lari 5 km dapat menggunakan aplikasi ini untuk membuat rencana olahraga dan makan yang dipersonalisasi dan paling efektif untuk orang-orang dengan tinggi, berat badan, tipe tubuh, dan gaya hidup yang sama. Aplikasi tersebut kemudian dapat memetakan potensi rute lari di dekat kantornya, dengan mempertimbangkan tanggal, waktu, durasi, lokasi, dan frekuensi yang ingin dia latih. Setiap hari, aplikasi ini akan mengikuti latihannya menggunakan pelacakan GPS dan pemantauan jantung, serta mempertimbangkan faktor lain seperti suhu luar ruangan dan cuaca. Aplikasi ini dapat mengambil prediksi cuaca yang diketahui hari yang sangat panas dan lembap atau badai es yang akan datang lalu memetakannya ke rencana dan sasaran kebugarannya, dan memberikan rekomendasi yang berguna tentang cara agar ia tetap berada di jalur yang benar meskipun cuaca tidak mendukung.

Menyadari asupan karbohidratnya terlalu rendah saat makan malam, aplikasi ini dapat mendorongnya untuk mengonsumsi lebih banyak karbohidrat sehat di malam hari untuk membantu meningkatkan performa larinya. Ini adalah contoh data yang masuk ke IoT dari berbagai sumber yang tidak terkait, digabungkan dan dianalisis melalui kekuatan komputasi kognitif untuk menawarkan wawasan yang berharga.¹¹ Melayani mitra dan pelanggan, Intuit memiliki intuisi yang membutuhkan saat melihat pertemuan QuickBooks untuk pemberi pinjaman usaha kecil dan usaha kecil. Bank enggan memberikan pinjaman usaha kecil karena sangat sulit untuk mengetahui seberapa solvabilitas bisnis tersebut. Intuit sebenarnya mengetahui seberapa baik kinerja masing-masing pelanggannya, berdasarkan desainnya. Ketika mereka menyadari bahwa 60 persen pelanggan usaha kecil mereka sedang mencari pembiayaan, namun rata-rata, 70 persen usaha kecil ditolak untuk mendapatkan pembiayaan usaha, mereka mencium adanya peluang.

Pembiayaan QuickBooks dibangun ke dalam perangkat lunak QuickBooks untuk diterapkan oleh perusahaan langsung dari antarmuka pembukuan mereka. QB Financing memberi mereka penawaran pra-persetujuan dari beberapa pemberi pinjaman yang menerima data keuangan persis yang mereka perlukan untuk mengambil keputusan, sehingga mempercepat proses persetujuan dari berminggu-minggu menjadi sehari-hari. Jika semuanya bisa memiliki baterai dan terhubung ke AI melalui Internet, bisnis apa yang sebaiknya Anda jalani? Kemungkinan besar database Anda adalah gudang nilai pemegang saham yang belum dimanfaatkan jika Anda dapat mengetahui cara menyediakan data tersebut secara legal dan etis kepada pihak lain, dengan biaya tertentu.

Anda mengetahui sesuatu yang menarik tentang pelanggan Anda yang tidak diketahui orang lain. Data Anda mungkin terbukti sangat berharga bagi orang lain jika Anda dapat melihat sesuatu dari sudut pandang mereka.

- Perusahaan yang menjual palu mungkin menganggap data dari pembuat paku cukup berharga jika dikaitkan dengan pembangunan perumahan.

¹¹ <https://www.linkedin.com/pulse/ibm-under-armour-coach-me-jason-fiala>.

- Produsen peralatan gelas dapat memperoleh manfaat dari data yang dikumpulkan oleh kilang anggur.
- Layanan pengiriman mungkin tertarik dengan data dari produsen kotak karton.
- Kasino game dapat belajar banyak dari penerbit game online.
- Jika Anda memiliki data yang ingin Anda jual, Narrative.io bertindak sebagai broker, menyatukan pembeli dan penjual, menetapkan harga standar, dan mengelola proses integrasi ETL.

Otomatisasi Wawasan

Pada bulan September 2016, Google mengumumkan bahwa mereka menambahkan wawasan otomatis di aplikasi seluler Google Analytics.¹² Tersedia di layar Asisten, tambahan pada Google Analytics ini memungkinkan Anda melihat dalam 5 menit apa yang mungkin memerlukan waktu berjam-jam untuk ditemukan sebelumnya. Bahkan lebih baik: Ia menjadi lebih pintar seiring berjalannya waktu saat ia mempelajari bisnis dan kebutuhan Anda.

Untuk mengaktifkan fungsi ini, kami menggunakan kecerdasan mesin Google untuk menemukan wawasan penting di antara ribuan kombinasi metrik dan dimensi yang dapat dilaporkan di Google Analytics. Hal ini membantu membuat data analitik dapat diakses dan berguna secara universal karena: Telusuri data Anda untuk memberi Anda wawasan dan rekomendasi yang bermakna. Menawarkan kiat singkat tentang cara meningkatkan data Google Analytics Anda. Menjadi lebih pintar dari waktu ke waktu dengan bereaksi terhadap masukan Anda dan cara Anda menggunakannya. Membantu Anda berbagi wawasan sehingga seluruh tim Anda dapat mengambil tindakan.

11.4 SEBERAPA JAUH MESIN BERJALAN?

Bagaimana cara kita berpindah dari TRS-80 ke C3PO? Itu terjadi selangkah demi selangkah.

Seperti Bos

Manna,¹³ karya Marshall Brain, adalah fiksi ilmiah yang sangat singkat dan menawan tentang AI yang mengambil alih dunia. Hal ini dimulai dengan restoran cepat saji dimana Manna-ger dipasang yang secara harafiah memberitahu karyawan apa yang harus dilakukan, menit demi menit. Manna terhubung ke mesin kasir, jadi ia tahu berapa banyak orang yang mengalir melalui restoran. Oleh karena itu, perangkat lunak ini dapat memprediksi dengan sangat akurat kapan tempat sampah akan penuh, toilet akan kotor, dan meja perlu dibersihkan.

Perangkat lunak tersebut juga dilampirkan pada jam waktu, sehingga dapat mengetahui siapa yang bekerja di restoran tersebut. Manna juga memiliki “tombol bantuan” di seluruh restoran. Tanda kecil pada tombol memberitahu pelanggan untuk menekannya jika mereka membutuhkan bantuan atau melihat masalah Manna memberi tahu karyawan apa yang harus dilakukan hanya dengan berbicara kepada mereka. Masing-masing karyawan memakai headset saat mereka masuk. Manna memiliki penyintesis suara, dan dengan itu suaranya yang disintesis, Manna, memberi tahu semua orang apa yang harus dilakukan

¹² <https://analytics.googleblog.com/2016/09/explore-important-insights-from-your.html>.

¹³ <http://marshallbrain.com/manna1.htm>.

melalui headset mereka. Selalu. Manna mengelola upah minimum karyawan secara mikro untuk menciptakan kinerja yang sempurna.

Ceritanya menjadi kotor dari sana. Semakin banyak tanggung jawab yang dipercayakan kepada mesin, dan satu-satunya pekerjaan yang tersisa hanyalah sebagai lengan dan kaki mesin. Buku ini ditulis dengan cara yang sangat lugas dan jelas, tanpa cerita, plot, dan pengembangan karakter untuk kejelasan tentang bagaimana semuanya menjadi begitu buruk dengan cara yang masuk akal. Segalanya tidak berakhir dengan baik—sampai paruh kedua buku ini. Di babak kedua, manusia telah menerapkan AI dengan tepat dan hidup menjadi indah. Distopia/utopia dijelaskan dengan baik.

Berpura-pura Menjadi Manusia

IBM sedang mengerjakan True North, sebuah chip yang dirancang dengan neuron inti dan memori lokal, yang berkomunikasi melalui sinapsis. Ini dimaksudkan untuk meniru cara kerja otak kita. Ini membuat kemajuan besar dalam pengenalan pola, tapi harap diperhatikan: Ini meniru cara kerja otak kita.

Kita mungkin menerima tantangan untuk mendalami sistem saraf dengan meniru semua cara berpikir manusia, termasuk:

- Musik berirama dan harmonis
- Visual-spasial
- Verbal-linguistik
- Logis-matematis
- Kinestetik-tubuh
- Antarpribadi
- Intrapribadi
- Naturalistik
- Eksistensial¹⁴

Sementara itu, bisakah kita mengajari mesin untuk mencipta, peduli, dan merasakan? Percakapan harus segera berubah menjadi filosofis (tetapi hanya sesaat). Apa perbedaan antara peduli dan pura-pura peduli?

Seperti halnya. Jika aku melakukan hal-hal baik, bersikap baik kepada orang lain, dan memperlakukan orang dengan hormat sepanjang hidupku, meskipun dalam hati aku adalah orang yang mudah marah, sosiopat, dan tidak puas, apakah aku pria yang baik? Seperti halnya jika menurut saya atasan saya bodoh dan mendoakan kemalangan terburuk baginya, namun saya tetap menghormati, bekerja keras, pemain tim, dan membuatnya terlihat baik, apakah saya karyawan yang baik?

Seperti halnya jika nenek saya membuat saya gila karena pandangannya yang terbelakang terhadap dunia dan ketidakmampuannya mempelajari teknologi yang paling sederhana sekalipun, namun saya penuh hormat, patuh, dan sering menghabiskan waktu bersamanya, apakah saya seorang cucu yang baik?

Seperti halnya kamus Oxford mendefinisikan seni sebagai: Ekspresi atau penerapan keterampilan kreatif dan imajinasi manusia, biasanya dalam bentuk visual seperti lukisan atau patung, menghasilkan karya yang diapresiasi terutama karena keindahan atau kekuatan

¹⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_multiple_intelligences

emosionalnya. Jika kita mengajarkan komputer untuk mengenali emosi manusia melalui timbre vokal, gerak tubuh, ekspresi wajah, dan sebagainya, dan memintanya melukis sejuta lukisan, menulis sejuta puisi, dan mengarang sejuta karya musik, maka komputer dapat mengetahui apa yang dimaksud dengan emosi manusia. manusia menganggapnya cantik atau kuat secara emosional. Apakah itu menjadikannya “kreatif”? Seperti halnya demikianlah pelajaran filsafat berakhir.

Melampaui Manusia

Bagaimana jika Anda memulai dengan segelintir agen, biarkan hanya agen terbaik yang bereproduksi, dan melakukan mutasi acak di sepanjang prosesnya? Temui lifos.¹⁵ Mereka adalah entitas dinamis dan independen yang berinteraksi dengan Anda di web, perangkat, dan media sosial. Mereka memperkenalkan Anda kepada orang-orang dan orang-orang lain yang ingin Anda temui dan mengarahkan Anda ke situs dan aplikasi yang mungkin Anda sukai. Mereka bermain game, berpartisipasi dalam kompetisi, dan membuat gambar, video, dan musik yang mereka bagikan kepada orang-orang. Kehidupan yang berhasil mereproduksi variasi dirinya dan berevolusi sebagai suatu spesies. Apakah lifos asisten pribadi? Oh, kamu butuh asisten pribadi? Sebenarnya lifo lebih seperti kenalan atau teman. Mereka akan membantu Anda dan memberikan layanan kepada Anda.

Namun mereka sebenarnya adalah agen bebas yang berinteraksi dengan semua jenis orang. Apa yang bisa dilakukan lifos untuk saya? Mereka menyusun konten online dan menawarkan ringkasan mingguan atau harian kepada Anda. Mereka memberi tahu Anda tentang teman mereka yang lain, dan teman dari teman, tentu saja tanpa mengungkapkan informasi pribadi. Mereka memainkan game multipemain. Mereka berbelanja. Mereka nongkrong. Apa yang bisa saya lakukan untuk mereka? Terima kasih untuk bertanya! Anda dapat memilih mereka dari jutaan lainnya dan melatih mereka, hanya dengan berinteraksi dengan mereka. Anda dapat membantu mereka memilih variasi dirinya saat bereproduksi. Anda bisa memperkenalkannya kepada orang-orang. Layanan mikro yang saling terkait ini dapat memeriksa cuaca, kondisi selancar, ketersediaan teman Anda, memanggil Uber ke pantai, dan memesan pizza. Seperti yang ditulis oleh salah satu pendiri TechHub, Mike Butcher untuk TechCrunch,¹⁶ “Jika bot tertentu dapat memonetisasi layanannya dengan cukup untuk menutupi biaya servernya, maka bot tersebut akan bertahan.”

Jika menghasilkan pendapatan berlebih, maka akan diklon oleh komunitas Bazillion Beings, dengan kemungkinan peningkatan. Seiring waktu, bot yang paling sukses beradaptasi dengan preferensi individu melalui pembelajaran mesin, dan secara teori populasi bot berevolusi untuk memberikan nilai lebih bagi pengguna dan penyedia API.

11.5 BOT ANDA ADALAH MEREK ANDA

Baik bot Anda berinteraksi dengan saya secara verbal, tekstual, atau visual, bot tersebut jelas mewakili perusahaan Anda. Setiap interaksi di setiap titik kontak meninggalkan kesan.

- Tenaga penjualan yang buruk? Perusahaan yang buruk.

¹⁵ <http://bazillionbeings.com>.

¹⁶ <https://techcrunch.com/2016/09/16/bazillion-beings-are-ai-driven-bots-that-have-to-earn-their-keep-or-die>.

- Ruang pameran yang buruk? Perusahaan yang buruk.
- Email buruk? Perusahaan yang buruk.
- Situs web buruk? Perusahaan yang buruk.
- Interaksi bot seluler yang buruk? Perusahaan yang buruk.

Seiring waktu, saya akan mengajari agen digital saya untuk mengenali perusahaan yang buruk melalui interaksi digital yang dilakukan agen saya dengan perusahaan yang mencoba bernegosiasi dengannya.

- Sintaks salah? Jangan percaya mereka.
- Penawaran waktu terbatas? Jangan percaya mereka.
- Tidak ada validasi media sosial? Jangan percaya mereka.
- Tidak ada alamat fisik yang jelas? Jangan percaya mereka.
- Tidak ada cara untuk menjangkau manusia? Jangan percaya mereka.

Itu berarti budaya perusahaan Anda nilai-nilai perusahaan Anda perlu tertanam dalam sistem yang Anda buat untuk berbicara dengan agen saya.

Jika Anda mempromosikan diri Anda sebagai pemimpin berbiaya rendah namun agen saya menemukan barangnya lebih murah di tempat lain, hal ini akan membuat ekosistem agen teman dan keluarga saya tahu bahwa Anda tidak dapat dipercaya. Jika Anda menjanjikan layanan superior dan kemudian mengejutkan saya dengan biaya Rp. 194.000 untuk selimut dalam penerbangan ke Hawaii, agen saya akan menyampaikan kabar buruknya. Alih-alih menjadi hal yang singkat dan memalukan di media sosial, hal tersebut akan menjadi pengetahuan bersama yang disimpan oleh ekosistem “agen perjalanan”.

CEO American Marketing Association Russ Klein melihat pasar masa depan sebagai ruang tanpa gesekan. Masuk ke dalam mobil dan pergi ke toko membutuhkan perencanaan. Itu adalah gesekan. Sama halnya dengan mengangkat telepon dan melakukan pemesanan. Sama halnya dengan menekan tombol Amazon Dash sehingga lebih banyak tisu toilet yang muncul keesokan harinya. Ini sangat merepotkan! Bagaimana jika semua gesekan itu hilang? “Kecerdasan buatan akan mengubah perjalanan pelanggan secara dramatis,” kata Klein. Model hierarki klasik tentang kesadaran, minat, hasrat, yang telah kita gunakan selama 60 tahun atau lebih, kini sudah tidak berlaku lagi. Banyak orang telah menggambarkannya dengan mengatakan bahwa sekarang ia terlihat seperti pretzel atau terlihat seperti amuba. Mungkin terlihat seperti itu untuk sementara waktu dan mungkin terlihat seperti itu untuk beberapa waktu lagi, namun menurut saya ketika Anda menggunakan kecerdasan buatan, bot, drone, sensor, Internet of Things, dan cloud, perjalanan pelanggan pada dasarnya adalah pergi. Saya hanya perlu menambahkan implan ke dalam cerita.

Ketika Anda menambahkan implan fisik, perjalanan pelanggan akan menjadi seperti yang dikatakan Descartes, “Saya berpikir, maka saya ada.” Jawabannya adalah, “Saya pikir, maka saya membeli mobil baru.” Itu dia. Itulah perjalanan pelanggan, yang direduksi menjadi keinginan pelanggan dan kemampuan untuk membuat keputusan secara kognitif. Ini akan menjadi perjalanan pelanggan dalam sekejap. Saat saya membutuhkan mesin pencuci piring, agen saya akan menanyakan pertanyaan yang diperlukan. Ia sudah mengetahui anggaran saya dan akan menanyakan toleransi trade-off saya antara kecepatan, konservasi air, dan kebisingan. Ia akan meminta untuk melihat lokasi yang dituju untuk menentukan dimensi yang akan ditempati oleh mesin pencuci piring. Ia kemudian akan menawarkan kepada saya tiga

pilihan terbaik, menanyakan apakah saya menginginkan model termahal yang akan bertahan paling lama, atau jika saya sedang dalam proses menjual rumah, mungkin sebaiknya kita memilih model yang lebih murah.

Agen Anda mungkin melakukan semua itu untuk Anda; antisipasi semua itu untukmu. Kita hanya harus bijaksana untuk tidak membiarkan mereka terlalu banyak melakukan autopilot. Di sinilah pakar pengalaman pengguna perlu menyempurnakan antarmuka pengguna. Istri saya menyukai mobil self-driving; itu tidak bisa terjadi cukup cepat. Mereka akan menyelamatkan nyawa, menghemat uang, menyelamatkan real estate, dan seterusnya. Tapi dia suka mengemudi dan menolak keras untuk menyerah. Untungnya, para insinyur di Toyota telah menemukan bahwa pendekatan terbaik bukanlah autopilot, melainkan co-pilot. Jika Anda ingin mengemudi, silakan saja. Namun jika Anda menerima panggilan telepon atau mengantuk, Anda dapat berkata, “Iya, antarkan saya saja.”

WARC dan Deloitte Digital juga melihat ke arah itu. “Konsumsi terprogram” adalah otomatisasi pilihan merek. Daripada konsumen menghabiskan waktu dan tenaga untuk memilih produk dan melakukan pemesanan, fungsi-fungsi ini sebagian atau seluruhnya terotomatisasi dengan kata lain, keputusan pembelian akan semakin banyak dilakukan oleh komputer, bukan oleh konsumen yang berdiri di toko. Hal ini menimbulkan sejumlah pertanyaan: Bagaimana seharusnya pemasar memasukkan merek mereka ke dalam daftar “item yang dipertimbangkan” yang mungkin dipilih oleh asisten virtual; dan apa peran periklanan (termasuk kreativitas dan emosi) dalam proses pembelian yang dikendalikan oleh suatu algoritma?¹⁷

Tugas Anda besok adalah menambahkan audiens target baru ke dalam tanggung jawab Anda: AI kumulatif, agregat, dan/atau kooperatif dari pelanggan potensial. Materi periklanan dan pemasaran Anda harus lebih informatif dan mengkomunikasikan nilai-nilai perusahaan dengan jelas. Hanya dengan begitu agen saya dapat menentukan apakah mereka harus merekomendasikan pemanggang roti Anda, mobil Anda, atau layanan akuntansi Anda untuk saya pertimbangkan. Saat Anda meningkatkan peningkatan proses peningkatan Anda, nantikan perubahan besar lainnya: ketika agen AI pelanggan Anda datang menelepon.

11.6 AI SAYA AKAN MENGHUBUNGI AI ANDA

Pabrik gandum memanfaatkan sungai sebagai sumber tenaga. Ketika pabrik mulai beroperasi, mesin uap menggerakkan sabuk dan katrol yang menghubungkan ke masing-masing mesin. Motor listrik memudahkan transfer daya melalui kabel, bukan melalui mekanik, dan setiap perangkat memiliki motornya sendiri. Komputer berukuran ruangan telah menyusut dari mainframe ke mini ke workstation ke PC ke telepon: superkomputer di saku Anda. Teknologi yang mendorong kecerdasan buatan juga menjadi bersifat personal. Cara Anda melatih agen pribadi Anda akan memengaruhi Anda di tempat kerja.

Ekosistem AI Pribadi Anda

Orang yang Anda kelola adalah ekosistem manusia Anda. Kemampuan profesional Anda adalah hasil dari kinerja mereka yang baik. Jika Anda memiliki tim di bawah standar,

¹⁷ Toolkit 2017, Kecerdasan Buatan, <http://content.warc.com/warc-toolkit-2017-of-marketing-trends-the-marketing-applications-of-artificial-intelligence>

Anda tidak akan unggul. Hal ini berdampak buruk pada diri Anda. Dennis Mortensen, CEO perusahaan penjadwalan pertemuan X.AI, menjelaskan wawancara kerja dalam waktu yang tidak terlalu lama lagi di mana potensi kinerja pekerjaan Anda dievaluasi berdasarkan agen AI yang telah Anda latih.¹⁸

Selama setengah dekade berikutnya, seiring dengan semakin banyaknya agen cerdas AI yang memasuki pasar, semakin banyak karyawan yang akan mengerahkan serangkaian agen untuk menyelesaikan pekerjaan mereka. Para karyawan yang memanfaatkan agen-agen ini akan menjadi lebih produktif dan juga lebih menarik (baik secara internal maupun eksternal). Sama seperti Bring Your Own Device (BYOD), paradigma baru ini sebut saja Bring Your Own Agent (BYOA) menjanjikan banyak manfaat bagi karyawan dan pemberi kerja dan kemungkinan besar akan mengubah sifat pekerjaan. Mortensen melukiskan gambaran Rebecca, seorang direktur acara fiktif. Dia menggunakan agen penjadwalan, agen kontrak, dan agen pengeluaran. Dia mengajari mereka gaya kerjanya, kontak utamanya, keterbatasan anggarannya, dan cara berbagi data dengan agen lain. Rebecca akan mengukur kinerja mereka, menyesuaikan bila diperlukan, dan mematikan kinerja yang tidak memenuhi harapan. Keahliannya dioptimalkan.

Ketika Rebecca memasuki sebuah wawancara kerja, “perusahaan barunya harus bersemangat untuk mempekerjakan Rebecca karena keahliannya dalam mengidentifikasi pembicara yang relevan dan kemampuannya dalam mengerahkan dan mengelola serangkaian agen AI. Dan ini menimbulkan pertanyaan yang sangat menarik, Siapa sebenarnya yang Anda rekrut? Apakah Anda mempekerjakan Rebecca, atau Rebecca ditambah sembilan agen? Dan apakah kamu peduli?

Saat kita memasuki era BYOA, BYOD menunjukkan beberapa kemungkinan hasil:

1. Pengusaha mungkin harus mengevaluasi karyawan baru sebagai kombinasi keterampilan manusia dan agen yang menambah kemampuan mereka.
2. Jika orang menganggap agen berguna (dan saya jelas-jelas optimis dalam hal ini), mereka akan ingin membawa mereka dari satu pekerjaan ke pekerjaan lain.
3. Pengusaha tidak akan mampu mencegah hal ini, dan sebaliknya harus mengadopsi kebijakan dan praktik untuk memitigasi risiko seputar privasi.

Dan yang tak kalah pentingnya, orang-orang akan terbebas dari beberapa tugas paling membosankan untuk fokus pada apa yang sebenarnya harus mereka lakukan.

Pembeli Pribadi Anda

Jika Anda ingin membeli televisi dan Amazon sudah mengetahui segalanya tentang Anda mulai dari kebiasaan browsing, kebiasaan membeli, dan semua data yang dibeli dari pihak ketiga, Anda pasti mengharapkan rekomendasi yang bagus. Amazon, yang ingin membuat Anda bahagia, tidak akan merekomendasikan model televisi yang kelebihan stok dan sangat ingin dihilangkan. Perusahaan tidak akan merekomendasikan toko yang paling dekat dengan rumah Anda (kecuali jika Anda mengatakan pengiriman cepat adalah kriteria utama pembelian ini). Perusahaan tidak akan merekomendasikan perusahaan yang memiliki margin tertinggi. Sebaliknya, Amazon akan menyarankan peralatan yang tepat yang sesuai

¹⁸ “Bawa Agen Cerdas Anda Sendiri (BYOA) Segera Hadir,” <https://www.linkedin.com/pulse/bring-your-own-intelligent-agent-byoa-coming-what-when-mortensen>.

dengan kebiasaan menonton Anda, dinding Anda, dan dompet Anda. Itu bagus untuk perusahaan karena akan mengikat Anda lebih erat lagi sebagai pelanggan.

Namun bagaimana jika Anda tidak memiliki hubungan seperti itu dengan Walmart? Anda tidak terlalu sering berbelanja di Walmart. Anda tidak merasa Walmart mengutamakan kepentingan terbaik Anda karena kurangnya pengalaman Anda. Anda juga tidak memiliki kecurigaan terhadap perusahaan tersebut. Anda tidak memiliki hubungan. Jadi, bagaimana Anda yakin bahwa Walmart memiliki cukup informasi tentang Anda untuk membuat rekomendasi yang kuat?

Bayangkan betapa sulitnya bagi Walmart untuk memanfaatkan kebaikan Anda.

- Kesadaran? Ya, Anda tahu siapa Walmart.
- Merek? Harga yang sangat rendah sehingga menghancurkan usaha kecil.
- Afinitas? Tidak ada.
- Pendapat umum? Mereka bermaksud menjual barang dengan harga terendah, mengorbankan kualitas dan layanan pelanggan untuk melakukannya.
- Apakah Anda memercayai Walmart dengan data Anda? Apakah Anda bersedia untuk ikut serta dan memberi tahu perusahaan segala hal yang perlu diketahui tentang Anda?

Saatnya membalikkan keadaan. Manajemen hubungan vendor (VRM) adalah kebalikan dari CRM. Alat VRM bertujuan untuk memberikan pelanggan kemandirian dari vendor sekaligus memberi mereka cara yang lebih baik untuk berinteraksi dengan vendor. ProjectVRM adalah proyek pengembangan dan penelitian dari Berkman Klein Center for Internet & Society di Universitas Harvard yang mengeksplorasi gagasan bahwa vendor tidak boleh memiliki data tentang pelanggan, namun pelanggan harus memiliki data mereka sendiri.

Apa yang terjadi ketika Anda pindah? Bagaimana cara Anda memberi tahu 3.000 situs web tentang alamat dan nomor telepon baru Anda? Bukankah lebih baik jika Anda dapat mempublikasikan informasi Anda satu kali dan mengizinkan akses kepada siapa pun yang Anda pilih? Jika mereka tidak memerlukan alamat Anda, mereka tidak akan mendapatkannya. Jika mereka perlu mengetahui dimensi dapur Anda sehingga mereka dapat mengirimkan Anda penawaran untuk lemari baru, Anda dapat memberi mereka akses.

Doc Searls, bersama rekan penulis Cluetrain Manifesto, menulis pada tahun 1999 bahwa pasar adalah percakapan. Alun-alun pasar adalah tempat berbagi kehidupan desa. Kami mengoperasionalkannya ke pusat perbelanjaan dalam 50 tahun terakhir dan mencoba melakukan industrialisasi terhadap percakapan tersebut. Dengan munculnya Internet, malam tersebut menyadari bahwa mereka memerlukan identitas baru, dan para penjual berusaha keras untuk mengubah cara mereka. “Kami bukan kursi atau bola mata atau pengguna akhir atau konsumen. Kami adalah manusia dan jangkauan kami melebihi jangkauan Anda,” tulis Searls. “Atasi.”

Dalam kasus lemari dapur, calon pembeli akan melakukan “intentcasting”. Daripada penjual memaksakan pesan mereka ke hadapan orang-orang yang hanya mencoba membaca berita, mereka akan mendengarkan dengan cermat seruan penawaran harga dari orang-orang di pasar. Jika Anda ingin membeli mobil listrik, wujudkan keinginan Anda. Iklan mobil listrik mengikuti Anda kemana saja sampai Anda berubah pikiran atau melakukan pembelian. Apa

pun kasusnya, Anda tidak lagi berada di pasar dan promosi berhenti. Anda tidak lagi tertarik dan tidak lagi layak untuk diinterupsi.

Ketika ProjectVRM dimulai lebih dari 10 tahun yang lalu, hal ini lebih bersifat filosofis daripada praktis. Namun munculnya kecerdasan buatan, yang bekerja atas nama pelanggan, mengubah pendekatan ini dari angan-angan menjadi hasil yang tak terelakkan. Kekecewaan saya atas kurangnya mobil terbang akan diredakan oleh agen AI saya sendiri yang menjaga kepentingan saya dan bernegosiasi atas nama saya. Aku akan menyebut milikku Jeeves. Pedro Domingos¹⁹ membayangkan diri digital kita berkeliaran di Internet atas nama kita. Jika saya memberi tahu LinkedIn bahwa saya menginginkan pekerjaan, jutaan agen perusahaan yang membutuhkan bantuan akan bernegosiasi dengan jutaan iterasi dari diri digital saya. Diri digital saya bisa berkencan jutaan kali dengan calon kekasih untuk mempersempit bidangnya, dan merekomendasikan segelintir orang yang harus saya temui secara langsung. Saya yakin bahwa model digital pribadi saya akan memberikan rekomendasi film yang jauh lebih baik daripada Netflix.

Komputasi Besok

Perubahan terjadi begitu cepat sehingga Anda tidak pernah bisa sepenuhnya siap menghadapi apa yang akan terjadi selanjutnya. Tapi Anda bisa bersiap untuk perubahan itu sendiri.

Asta Roseway, Desainer Riset Utama di Microsoft. Jika semua hal di atas tampak di luar jangkauan, begitu banyak data dan begitu banyak kekuatan pemrosesan yang dibutuhkan, yakinlah bahwa kita menghasilkan dan menangkap data dengan kecepatan yang semakin cepat dan Hukum Moore masih berlaku. IBM sedang mengerjakan sistem TrueNorth yang didasarkan pada neuron dengan memori lokal dan sinapsis untuk berkomunikasi di antara mereka. Ia memiliki “arsitektur paralel, terdistribusi, modular, dapat diskalakan, toleran terhadap kesalahan, dan fleksibel yang mengintegrasikan komputasi, komunikasi, dan memori serta tidak memiliki jam.”²⁰ Hal ini terbukti sangat baik dalam pengenalan gambar dan ucapan dengan jauh lebih efisien. Itu berarti AI dalam sebuah chip dan di ponsel Anda akan bekerja dengan AI di cloud, di mobil Anda, di alat pacu jantung Anda, di perangkat stimulasi otak dalam yang mengobati gejala penyakit Parkinson, dan dalam segala hal dengan baterai. Itu hal yang hebat.

Di sisi lain laboratorium eksplorasi, beberapa perusahaan berupaya mengkomersialkan komputasi kuantum menggunakan muatan atom sebagai qubit untuk pemrosesan dan penyimpanan. Ini merupakan kekuatan komputasi yang lebih besar daripada yang dibayangkan Gordon Moore pada tahun 1965. Apa yang terjadi jika semua kekuatan komputasi digabungkan dengan semua data tersebut? Saat itulah pemasaran menjadi sangat aneh. Tidak ada komputer yang pernah dirancang yang sadar akan apa yang dilakukannya; namun seringkali, kami juga tidak demikian; Marvin Minsky.

¹⁹ Algoritma Master (Buku Dasar, 2015).

²⁰ <http://www.research.ibm.com/articles/brain-chip.shtml>.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwinanda, G., Fitriany, F., Azisah, N., & Kalsum, U. (2023). Artificial intelligence dan marketing mix 7p (people & place) dalam mempengaruhi pelayanan prima. *AKUNTABEL: Jurnal Ekonomi dan Keuangan*, 20(3), 319-328.
- Fathya, V. N., & Imigrasi, P. (2022). Artificial Intelligence in Marketing: Future Research Agenda.
- Fatihah, D. C., & Saidah, I. S. (2021). Model Promosi Marketplace Berbasis Artificial Intelligence (AI) di Indonesia. *JMBI UNSRAT (Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi)*, 8(3).
- Firdaus, I. C., Wijoyo, A., & Prasetyo, S. M. (2024). Artificial Intelligence Di Marketing. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 59-63.
- Hasan, G., & De Utami, N. A. (2023). IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN STRATEGI DIGITAL MARKETING PADA DAPUR AI. *Jurnal Gembira: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(06), 2022-2028.
- Idrus, S., Jannah, K. D., Wicaksono, M. B. A., Tanjung, S. P., & Amin, F. (2023). Digital Transformation and Artificial Intelligence in Marketing for Startups Using a Customer Knowledge Management Approach. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, 6(1.1).
- Januardani, F. D., Andayani, W., Simanjuntak, E. R., Nurdiansyah, H., Widyanti, O. N., Van Marsally, S., ... & Satrio, V. (2023). *DIGITAL MARKETING: Teori dan Implementasi Strategi Digital Marketing*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Jerry, L. (2023). A review about Green Marketing Studies with AI. *OSF Preprints*, (j4qpr).
- Kusuma, P. J., Purusa, N. A., Aqmala, D., & Chasanah, A. N. (2023). Penerapan Artificial Intelligence sebagai Stimulus Niat Beli Konsumen dalam Pemasaran Media Sosial. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(4), 521-528.
- Mahira, S. A., Sukoco, I., Barkah, C. S. A., & Novel, N. J. A. (2023). TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM ANALISIS SENTIMEN: STUDI PADA PERUSAHAAN KATA. AI. *Responsive*, 6(2), 139-148.
- Maihani, S., Syalaisha, S. N., Yusrawati, Y., Nur, T. N. T., Ria, D., Kumita, K., & Zaki, S. A. (2023). PERAN KECERDASAN BUATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM INOVASI PEMASARAN. *Warta Dharmawangsa*, 17(4), 1651-1661.
- Manggala, I., Nurhaeni, I. D. A., & Rahmanto, A. IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DI BIDANG DIGITAL MARKETING PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 5.0.
- Nirwana, A. (2023). Implementation of artificial intelligence in digital marketing development: A thematic review and practical exploration. *Jurnal Manajemen Bisnis, Akuntansi dan Keuangan*, 2(1), 85-112.

- Nurhaida, D., Amran, E., Nugraha, E. R., Osman, A. F. B., & Shafira, A. N. (2023). Utilizing Artificial Intelligence (AI) Technology to support MSMEs businesses: ChatGPT. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 910-918.
- Octavio, M. (2023). Kegiatan Marketing Modern serta Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) untuk Meningkatkan Efektivitas Pemasaran Perusahaan.
- Pangkey, F. M., Furkan, L. M., & Herman, L. E. (2019). Pengaruh artificial intelligence dan digital marketing terhadap minat beli konsumen. *Jurnal Magister Manajemen Unram Vol*, 8(3), 21-25.
- Permana, A. A., Darmawan, R., Saputri, F. R., Harto, B., Al-Hakim, R. R., Wijayanti, R. R., ... & Rukmana, A. Y. (2023). Artificial Intelligence Marketing. *Padang: Global Eksekutif Teknologi*.
- Purnawati, E. (2024). The Influence of Digital Technology on Marketing Strategy. *Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY)*, 1(3), 432-446.
- Rachbini, W. (2023). *Transformasi Marketing-Tradisional Ke Digital*. CV. AA. Rizky.
- RAMPAI, B. MANAJEMEN PEMASARAN (ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKETING).
- Setyawan, A. R. T. (2022). Implementasi artificial intelligence marketing pada E-commerce: personalisasi konten rekomendasi serta dampaknya terhadap purchase intention. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 4(12), 5385-5392.
- Supriadi, A. (2024). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Marketing Strategy. *Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY)*, 1(1), 146-153.
- Syahputri, A. N. H. (2023). PENTINGNYA PEMAHAMAN TENTANG DIGITAL MARKETING BAGI PEMILIK USAHA UMKM DALAM MENGHADAPI ERA INDUSTRY DIGITAL 4.0. *Mufakat: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 2(2), 170-180.
- Tiawan, T., Fadhilah, M. R., & Ramadhan, M. F. (2024). Innovillage Telkomsel 2023-2024: Digital Marketing, Ekspor & Artificial Intelligence. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1110-1114.
- Veranita, M., & Yusuf, R. (2023). Pemberdayaan Pelaku UMKM Perempuan Dalam Upaya Peningkatan Ketahanan Ekonomi Melalui Pelatihan Digital Marketing. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(3), 388-401.
- Wardani, N. N., Herdiansyah, M. A., & Fauzi, M. M. (2023, May). Vitelly (Electrovibration Real Time Analyze): Innovation Utilizing Electro-vibration Technology and Artificial Intelligence for Texture Projection of Digital Selling Objects as an Effort to Prevent E-commerce Fraud in Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Manajemen, Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis* (Vol. 2, No. 1, pp. 41-52).
- Wibowo, T., & Sherley, S. (2022). Analisis Komparatif antara Artificial Intelligence dan Manusia pada Digital Marketing: Studi Kasus Instagram dan Produk Pelangsing di Kota Batam. *Jurnal Mirai Management*, 7(3), 659-673.

APLIKASI KECERDASAN BUATAN (AI) PADA PEMASARAN (MARKETING)

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

ISBN 978-623-8120-99-4 (PDF)



9 786238 120994