



YOGYAKARTA PRIMA AGUS TEKNIK



MEDIA BUATAN (Artificial Media)

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



MEDIA BUATAN (Artificial Media)

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



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 978-634-7227-96-6 (PDF)



9

786347

227966

MEDIA BUATAN (Artificial Media)

Penulis :

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

ISBN : 978-634-7227-96-6 (PDF)

Editor :

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

Penyunting :

Dr. Joseph Teguh Santoso, M.Kom.

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

Kami panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya yang melimpah, sehingga buku "***Media Buatan (Artificial Media)***" ini akhirnya dapat terwujud dan rampung. Buku *Media Buatan (Artificial Media)* ini lahir dari kebutuhan mendesak untuk memahami bagaimana kecerdasan buatan (AI) tidak hanya menjadi alat, melainkan mitra kreatif yang merombak batasan seni, pendidikan, jurnalisme, dan komunikasi di era digital Indonesia yang sedang bertransformasi pesat. *Artificial Media* mengacu pada konten media yang diciptakan atau dihasilkan secara sintesis oleh kecerdasan buatan (AI), seperti gambar, video, audio, teks, atau narasi interaktif yang dibuat oleh model generatif (misalnya deepfake, AI art, atau musik AI).

Perjalanan intelektual dimulai pada Bab 1: Menjelajahi Batasan Media Buatan, yang mengupas diskusi awal tentang esensi media buatan, teori dan kerangka inovatif baru, aplikasinya dalam pendidikan serta desain, praktik empiris terkini, hingga visi futuristik yang mengantisipasi disrupsi mendatang. Lalu, Bab 2: Kolaboratif AI dengan Manusia menyelami kreativitas komputasional sebagai subbidang utama, kerangka pemahaman ko-kreatif, pentingnya mengukur sistem kolaboratif, model CCSM dengan estetika emergennya, kolaborasi OCSM, serta sintesis kesimpulan tentang harmoni manusia-mesin.

Bab 3: Membingkai Ulang Kepengarang(an) di Era Agen AI Ini secara provokatif mendefinisikan ulang agensi kreatif dan konsep agen AI, mempertanyakan hak cipta serta identitas pencipta di tengah ledakan teknologi generatif yang menantang norma authorship tradisional. Bab 4: Dekonstruksi Waktu dalam Media Sintesis menggugat peran AI dalam transformasi temporalitas historis, konstruksi budaya pengalaman waktu "palsu", fenomena deepfake beserta memori kloning AI, pencarian masa lalu yang hilang, temporalitas sintesis yang muncul, kasus Avatar Machado de Assis, hingga refleksi kebijakan GPAI terhadap disrupsi waktu.

Bab 5: Siberinetika Melampaui Kekacauan Musik AI melacak trajektori dari siberinetika klasik ke musik AI generatif, perspektif historis musik siber, perbandingan mendalam dengan musik AI/ML, kebangkitan siberinetika kontemporer, diakhiri kesimpulan visioner tentang harmoni kekacauan kreatif. Bab 6: Implementasi GenAI di Pedagogi Teknik memosisikan GenAI sebagai subjek pembelajaran revolusioner, menyajikan skenario didaktik krusial beserta pertanyaan kunci, evaluasi reflektif, serta rekomendasi transformasi pedagogi teknik masa kini.

Bab 7: Narasi Interaktif AI di Pendidikan Menengah mengintegrasikan penggunaan AI generatif dalam kurikulum, pendekatan etnografi AI untuk riset pendidikan, desain narasi interaktif berbasis media buatan, hingga kesimpulan aplikatif yang siap diimplementasikan di sekolah menengah Indonesia. Bab 8: Metodologi Kolaboratif dalam Kreasi Media AI membedah proses kreatif manusia kontras dengan media buatan, identifikasi elemen inti AI, dualisme AI sebagai mitra sejati versus sekadar alat, serta kerangka metodologis komprehensif untuk kolaborasi masa depan.

Bab 9: Dampak Filter AI pada Proses Kreatif TikTok menganalisis dinamika platform sosial media, strategi pengumpulan data empiris, transformasi penambangan data menjadi wawasan actionable, beserta implikasi mendalam terhadap kreativitas konten pendek di era TikTok. Bab 10: Wacana, Etika, & Audiens AI dalam Jurnalisme menetapkan tanggung jawab media baru, konteks wacana informasi yang kontekstual, dorongan musyawarah etis, integrasi partisipasi audiens, serta prinsip etika jurnalistik yang adaptif terhadap AI.

Bab 11: Pengembangan Solaris sebagai Musisi AI Kooperatif menghadirkan studi kasus mendalam berbasis praktik Solaris, isu-isu diskursif yang timbul, serta kesimpulan tentang evolusi musisi AI sebagai kolaborator kooperatif dalam industri musik. Bab 12: Eksplorasi AI dalam Narasi Retrofuturistik mengungkap persimpangan platform digital dan minat pengguna, stereotip AI generatif sebagai blok bangunan kreatif, preseden historis beserta pengaruhnya, diikuti visi naratif retrofuturistik yang menginspirasi.

Dengan struktur 12 bab yang saling terkait ini—diakhiri daftar pustaka terkini—buku Media Buatan (Artificial Media) menjadi kompas interdisipliner bagi akademisi, seniman, pendidik, dan pembuat kebijakan di Indonesia, mengajak kita semua berkolaborasi dengan AI demi masa depan kreatif yang inklusif dan bertanggung jawab.

Selamat Dan Semangat Belajar...!!!

Semarang, Februari 2026

Penulis

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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1 MENJELAJAHI BATASAN MEDIA BUATAN	1
1.1 Memulai Diskusi Tentang Media Buatan	1
1.2 Teori Dan Kerangka Baru Media Buatan.....	8
1.3 Media Buatan Dalam Pendidikan Dan Desain	9
1.4 Praktik Media Buatan	11
1.5 Perspektif Masa Depan Tentang Media Buatan	13
BAB 2 KOLABORATIF AI DENGAN MANUSIA	15
2.1 Pendahuluan.....	15
2.2 Subbidang Kreativitas Komputasional	17
2.3 Kerangka Kerja Pemahaman Ko-Kreatif.....	20
2.4 Mengapa Mengukur Sistem Kolaboratif?	23
2.5 Sistem Ko-Kreatif Terkuantifikasi	26
2.6 CCSM Dan Estetika Yang Muncul.....	30
2.7 Kolaboratif OCSM	34
2.8 Kesimpulan	36
BAB 3 MEMBINGKAI ULANG KEPENGARANGAN DI ERA AGEN AI INI	37
3.1 Pendahuluan.....	37
3.2 Pengertian Agensi Kreatif	38
3.3 Konsep Agen AI.....	40
BAB 4 DEKONSTRUKSI WAKTU DALAM MEDIA SINTETIS.....	50
4.1 Pendahuluan.....	50
4.2 AI Sebagai Transformasi Temporalitas Historis.....	54
4.3 Konstruksi Budaya Dari Pengalaman Temporal (Palsu)	57
4.4 Deepfake Dan Memori Di Era Kloning AI	60
4.5 Menemukan Masa Lalu	62
4.6 Munculnya Temporalitas Sintetis?.....	62
4.7 Avatar Machado De Assis: Padu Atau Runtuhnya Waktu?	63
4.8 GPAI Dan Disrupsi Waktu: Refleksi Kebijakan.....	67
BAB 5 SIBERNETIKA MELAMPAUI KEKACAUAN MUSIK AI	70
5.1 Pendahuluan.....	70
5.2 Dari Sibernetika Ke Musik AI Generatif	73
5.3 Pendekatan Historis Terhadap Musik Siber	76
5.4 Musik Siber Dan Musik AI/ML	80
5.5 Kebangkitan Sibernetika.....	81
5.6 Kesimpulan	84
BAB 6 IMPLEMENTASI GENAI DI PEDAGOGI TEKNIK	86

6.1	Pendahuluan.....	86
6.2	Gen AI: Subjek Baru Dalam Pembelajaran?	87
6.3	Skenario Dan Pertanyaan Kunci Didaktik.....	88
6.4	Evaluasi Dan Refleksi	90
6.5	Kesimpulan	92
BAB 7	NARASI INTERAKTIF AI DI PENDIDIKAN MENENGAH	93
7.1	Pendahuluan.....	93
7.2	Penggunaan AI Generatif Dalam Pendidikan	94
7.3	Pendekatan Etnografi AI Dalam Pendidikan	98
7.4	Desain Narasi Interaktif Media Buatan.....	100
7.5	Kesimpulan	120
BAB 8	METODOLOGI KOLABORATIF DALAM KREASI MEDIA AI	121
8.1	Pendahuluan.....	121
8.2	Proses Kreatif Manusia	122
8.3	Proses Kreatif Media Buatan	125
8.4	Identifikasi Elemen Pada AI	130
8.5	Dualisme AI Sebagai Mitra Dan Alat.....	132
8.6	Kesimpulan	135
BAB 9	DAMPAK FILTER AI PADA PROSES KREATIF TIKTOK.....	137
9.1	Pendahuluan.....	137
9.2	Platform Sosial Media.....	138
9.3	Pengumpulan Data	143
9.4	Dari Penambangan Data Ke Wawasan Yang Bermakna	144
9.5	Kesimpulan	153
BAB 10	WACANA, ETIKA, & AUDIENS AI DALAM JURNALISME	155
10.1	Pendahuluan.....	155
10.2	Menetapkan Tanggung Jawab Pada Media	157
10.3	Mengkontekstualisasikan Informasi Melalui Wacana	159
10.4	Mendorong Musyawarah	160
10.5	Mengintegrasikan Partisipasi Audiens.....	162
10.6	Kesimpulan	164
BAB 11	PENGEMBANGAN SOLARIS SEBAGAI MUSISI AI KOOPERATIF.....	166
11.1	Pendahuluan.....	167
11.2	Studi Kasus Berbasis Praktik <i>Solaris</i>	173
11.3	Isu Yang Muncul Dalam Pembahasan.....	183
11.4	Kesimpulan	188
BAB 12	EKSPLORASI AI DALAM NARASI RETROFUTURISTIK	190
12.1	Pendahuluan.....	190
12.2	Persimpangan Platform Dan Minat	191
12.3	Stereotip Ai Generatif Sebagai Blok Bangunan	193
12.4	Preseden Dan Pengaruh	201

12.5 Kesimpulan	204
DAFTAR PUSTAKA	207



BAB 1

MENJELAJAHI BATASAN MEDIA BUATAN

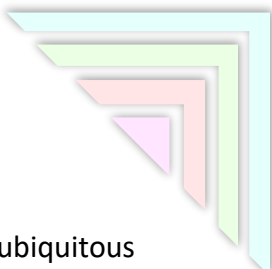
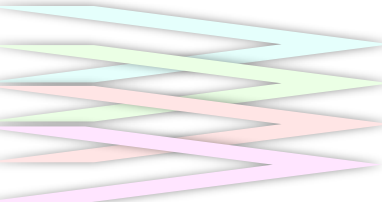
1.1 MEMULAI DISKUSI TENTANG MEDIA BUATAN

Buku ini mengeksplorasi hubungan yang berkembang antara manusia dan mesin dalam proses kreatif, menawarkan tinjauan komprehensif tentang penelitian media buatan. Buku ini mengkaji kerangka kerja teoretis, penerapan praktis, dan analisis kritis di berbagai disiplin ilmu, termasuk seni, pendidikan, musik, dan penceritaan digital. Media buatan dipandang sebagai bidang transformatif di mana metode berbasis AI membentuk kembali ekspresi artistik, menantang gagasan tradisional tentang otentisitas, kepengarangan, dan kreativitas. Buku ini menyoroti masalah etika, sinergi interdisipliner, dan implikasi teknik algoritmik dalam domain kreatif. Dengan menyeimbangkan penelitian spesifik domain dengan wawasan lintas disiplin, buku ini memberikan perspektif mendasar tentang peluang dan tantangan media buatan.

Buku ini, kumpulan bab-bab yang menggugah pikiran, menyelidiki hubungan multifaset antara manusia dan mesin dalam proses kreatif. Buku ini menawarkan panorama awal namun cukup komprehensif tentang penelitian media buatan yang mencakup kerangka kerja teoretis, penerapan di lapangan, dan analisis kritis. Terbagi menjadi tiga bagian, buku ini menyatukan perspektif yang saling melengkapi—mulai dari kritik terhadap interaksi manusia-komputer yang melibatkan teknik otomatis hingga inovasi pedagogis yang diinformasikan secara algoritmik, dari eksplorasi pembuatan musik kreatif yang didukung komputasi hingga penceritaan digital generatif—pada akhirnya mendorong pembaca untuk memeriksa baik peringatan maupun janji dari kumpulan pengetahuan yang berkembang pesat ini.

Media buatan, sebuah konsep yang berada di pinggir tren budaya dan teknologi terkini, dapat didefinisikan secara tentatif sebagai “kemunculan simultan bentuk-bentuk baru pengumpulan data, pemrosesan, dan keluaran kreatif, di mana metode yang digerakkan oleh kecerdasan buatan (AI) membentuk kembali cara-cara ekspresi kita” (lebih lanjut tentang ini di bawah). Konstruksi ini menandai pergeseran dalam cara kita memproduksi dan terlibat dengan praktik artistik, desain, jurnalisme, dan pendidikan, mendorong kerangka kerja yang kontekstual dan kritis-analitis. Jauh dari terbatas pada berita palsu, gambar, atau suara, ia mencakup berbagai pengalaman yang dimediasi secara komputasi, menentang gagasan yang sudah mapan tentang otentisitas, kepengarangan, kolaborasi, konstruksi naratif, dan eksperimentasi estetika. Seiring teknologi otonom semakin tertanam dalam tatanan budaya kita, teknologi tersebut menantang kategori standar proses kreatif manusia dan komputasi, dengan dampak yang luas pada dimensi sosial dan etisnya.

Teks pengantar ini memberikan ringkasan topik yang dibahas dalam volume Media Buatan dan menyajikan interpretasi kami tentang bidang yang beragam dan berkembang pesat. Mengingat luas dan beragamnya inisiatif, kami menunjuk isi setiap bab sebagai sumber informasi dan referensi khusus domain yang otoritatif. Kami juga memberikan ringkasan topik yang dibahas selama panel Simposium Musik Ubiquitous, yang diadakan sebagai persiapan




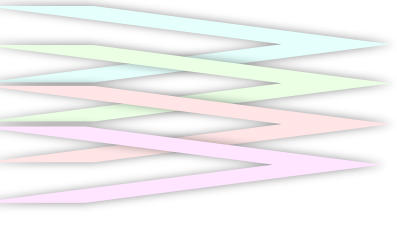
untuk penyusunan koleksi ini. Hubungan timbal balik antara penelitian musik ubiquitous (ubimus) dan bidang media buatan akan menjadi jelas saat kita mengeksplorasi konsep dan metode yang ditampilkan dalam proposal yang dimotivasi secara artistik. Sebagai pelengkap, kami juga akan meringkas topik yang terkait dengan penelitian pendidikan, jurnalistik, dan berorientasi desain yang ditampilkan secara menonjol di bagian kedua buku ini.

Aspek yang menantang dan menarik dari proyek ini adalah bagaimana terlibat dengan bidang penelitian yang tidak memiliki batasan yang jelas atau metode yang diadopsi secara konsensus. Pendekatan editorial kami melibatkan upaya untuk menemukan keseimbangan antara konsistensi spesifik domain dan pertukaran lintas disiplin. Saat pembaca menyelami seluk-beluk teknik jurnalistik hibrida, pembelajaran yang didukung algoritma, atau desain berbasis jejaring sosial, akan menjadi jelas bahwa platform teknologi tidak membentuk tujuan praktik dan penilaian kreatif. Oleh karena itu, sebagian besar kriteria untuk desain teknologi cenderung muncul dari kebutuhan para pemangku kepentingan dalam batasan masing-masing domain spesifik.

Terlepas dari kecenderungan fragmentasi ini, kami juga mengidentifikasi ciri-ciri umum dan kekuatan konvergen yang dapat mengarah pada pembentukan media buatan sebagai pusat interdisipliner atau komunitas praktik. Ambil contoh, kekuatan ganda yang membentuk adopsi teknologi yang meluas versus kebutuhan untuk melestarikan ruang koeksistensi 'bebas teknologi'. Beberapa proyek penelitian mengidentifikasi aspek-aspek problematis dari pengambilalihan ruang domestik, pendidikan, atau publik yang didorong oleh korporasi yang berdampak negatif pada perkembangan kognitif (terutama pada anak-anak), pada koeksistensi damai, dan bahkan pada gagasan bersama tentang realitas atau kebenaran. Dengan demikian, dimensi etika penelitian media buatan tampaknya melintasi berbagai batasan disiplin ilmu.

Isu konvergen lainnya menyangkut kebutuhan untuk menetapkan penggunaan data yang adil. Ini sangat rumit karena jaringan mekanisme korporasi cenderung melanggar hak individu, hak komunitas, dan bahkan kedaulatan berbasis negara. Ini sangat bermasalah dalam konteks operasi yang sedang berlangsung oleh konglomerat teknologi besar yang bertujuan untuk mengganggu proses politik dan sistem peradilan yang terikat negara. Lebih lanjut, seperti yang dicontohkan oleh penelitian ubimus baru-baru ini, ruang publik digital dapat dipahami sebagai repositori pengetahuan yang dikelola komunitas. Dengan demikian, monetisasi atau kepemilikan aset-aset ini merupakan serangan langsung terhadap keberlanjutan upaya komunitas di masa depan yang melibatkan aset digital terdistribusi.

Tema berulang lainnya dari proyek media buatan adalah kesulitan untuk menetapkan penugasan kepengarangan secara eksplisit. Kepengarangan individu telah menjadi aturan dalam sebagian besar praktik artistik yang berorientasi teknologi sebelum tahun 2020. Banyak proyek dalam volume ini—seperti proposal Davis, Clemens, Browne dan Rezwana, Sun dan Gualeni, Roddy dan Bridges, Cortes Gómez, García Pernía, Callejo, Echeandía Sánchez dan Domínguez Díaz, Rodríguez Valdés, Lacasa, dan Vear dan Poltronieri—berawal dari premis kepengarangan terdistribusi. Ini merupakan perubahan yang cukup mencolok karena dua alasan. Atribusi individu tidak hanya ditegakkan melalui pembagian kerja yang eksplisit di mana 'sutradara', 'penulis', 'seniman visual', atau 'komposer' mengambil kredit atas upaya

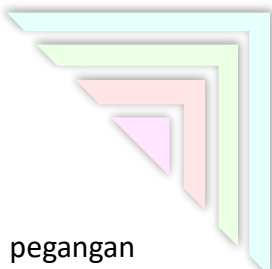
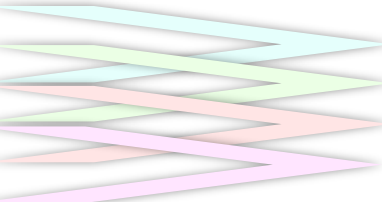


yang melibatkan banyak mitra dalam pertukaran pengetahuan yang saling terkait. Hal ini juga dimungkinkan melalui desain teknologi yang secara eksklusif diarahkan pada agensi individu.

Pertimbangkan, misalnya, gagasan akustik tentang instrumen (atau perluasan teknologinya, instrumen musik digital). Gagasan ini menyiratkan keberadaan objek pasif yang akan digerakkan oleh seorang instrumentalis. Paralel dapat dibuat dengan aktivitas artistik lainnya, seperti pena penulis, kuas pelukis, pisau bedah pematung, kamera fotografer, dan sebagainya. Pandangan berpusat pada objek ini tentang aktivitas kreatif mengabaikan fakta bahwa kognisi manusia tidak memilah dunia menurut batasan material yang tetap. Konsep-konsep yang mapan dalam ilmu kognitif, seperti affordances Gibson, menunjukkan penyesuaian perilaku yang bergantung pada siklus interaksi dengan lingkungan yang melibatkan adaptasi dinamis terhadap kondisi yang berubah. Oleh karena itu, tidak ada yang namanya "seorang pianis memainkan piano". Menurut kerangka kerja ubimus saat ini, komposit pianis-piano dapat dipahami sebagai ekosistem yang bergantung pada kondisi lokal spesifik yang dapat menghasilkan hasil musik. Ini juga menyiratkan kemungkinan perluasan lokasi para pemangku kepentingan, misalnya, dengan memungkinkan interaksi jarak jauh. Kerangka teoritis ini telah ada sejak akhir tahun 1990-an dan terdokumentasi dengan baik dalam buku Lazzarini bersama rekan. Dengan dorongan yang lebih kuat menuju kepengarangan terdistribusi dalam penelitian media buatan, mungkin sudah saatnya untuk mengeksplorasi kerangka kognitif-ekologis ini dalam merancang dukungan untuk upaya media multimodal. Baik proyek Davis dan rekan penulisnya maupun Vear dan Poltronieri memberikan kontribusi signifikan ke arah ini.

Dalam panel baru-baru ini, yang diselenggarakan dalam konteks Simposium Musik Ubiquitous yang diadakan di Makau, Keller bersama rekan membahas pembubaran batasan dalam praktik kreatif berorientasi media yang dipicu oleh penerapan metode berbasis AI, dan mencoba untuk menguraikan penggunaan historis teknik terkait AI dalam repertoar seni suara sebagai cara untuk menyoroti keterbatasan dan implikasi tren historis dan terkini untuk upaya penelitian ubimus di masa depan. Diskusi ini menyoroti hambatan implisit dan peluang yang terletak di persimpangan antara praktik ubimus dan media buatan.

Isu menarik yang muncul dari panel ini melibatkan upaya saat ini dalam menggabungkan token lisan atau tertulis dengan sumber daya suara dan teknik pemrosesan audio (lihat juga diskusi tentang kerangka kerja ASC di bawah). Tiga keterbatasan tampaknya menghambat kemajuan. 1. Alat kolaboratif untuk tugas kreatif tidak hanya menuntut pengetahuan tentang sumber daya, tetapi juga membutuhkan kemampuan untuk memprediksi hasil ketika proses kreatif mencapai tingkat kompleksitas tertentu. 2. Makna musik dibentuk oleh landasan material dan budaya lokal, kelemahannya adalah idiolek yang maknanya tidak mudah dibagikan cenderung muncul ketika sumber daya digunakan melintasi batas budaya. 3. Masalah yang berulang dalam desain interaksi manusia-komputer adalah meningkatnya kebutuhan untuk mengadopsi abstraksi untuk tugas-tugas yang menuntut keputusan holistik yang melibatkan ketergantungan multi-tingkat. Peringatan ini berlaku untuk pembuatan musik kreatif dan aktivitas lain yang bergantung pada pengambilan keputusan



berdasarkan jaringan hubungan yang kompleks. Sebagai konsekuensinya, pegangan parametrik tidak hanya perlu intuitif, tetapi juga harus bermakna.

Upaya yang sedang berlangsung untuk mengatasi penggabungan media buatan dalam aktivitas artistik mungkin perlu mengatasi kekurangan ini untuk memungkinkan penerapan kerangka kerja interaksi adaptif dan generatif yang solid. Lebih spesifiknya, Keller dan rekan panelis mengidentifikasi dua tantangan penelitian yang tertunda yang mungkin relevan untuk upaya media buatan yang bergantung pada sumber daya yang tersebar luas (beberapa contoh kasus ini ditampilkan dalam volume ini, lihat bagian tentang media buatan dalam praktik).

Pertanyaan penelitian 1. Terdapat hubungan terbalik antara perluasan label kualitas timbre spesifik dan pencarian nomenklatur netral produk musik. Label yang lebih spesifik cenderung meningkatkan relevansi dan orisinalitas, sementara token generik cenderung lebih mudah diadopsi. Pencarian sumber daya mungkin memerlukan strategi bertingkat.

Pertanyaan penelitian 2. Sebagai hasil artistik yang melibatkan pemangku kepentingan manusia dan komputasi, media buatan menampilkan hibridisasi faktor kreatif yang dapat memberikan jalan menuju praktik kreatif kolektif yang tahan terhadap monetisasi. Tiga faktor perlu ada untuk perluasan tren ini: 1. strategi dukungan heterarkis, yang melibatkan pengambilan keputusan yang dapat dikonfigurasi ulang dan terdesentralisasi; 2. sirkulasi sumber daya yang terbuka; dan 3. landasan yang kuat pada ciri-ciri lokal. Teknik yang didorong oleh korporasi seringkali menyimpang dari semua karakteristik ini.

Menurut ringkasan proposal ubimus baru-baru ini, pengetahuan yang mapan dan alur musik yang belum dipetakan hidup berdampingan dalam komunitas praktik ubimus. Meskipun demikian, koeksistensi ini menuntut keseimbangan yang rumit yang melibatkan penerapan teknik terkini untuk mereplikasi pembuatan musik masa lalu tanpa menghalangi pengembangan desain baru untuk memperluas batas-batas kreatif. Kualitas yang menjadi ciri kerangka kerja gelombang kedua adalah kelenturan estetika. Sebagai reaksi terhadap tren yang berorientasi korporat yang muncul dan memaksakan genre musik komersial, strategi ubimus menghindari kerapuhan desain yang dirancang untuk satu idiolek musik atau penggunaan sejumlah kecil label komersial (lihat Roddy dan Bridges, volume ini, untuk pembahasan pelengkap tentang masalah ini).

Bentuk gesekan atau bifurkasi lainnya melibatkan oposisi palsu antara hasil yang tampaknya 'ajaib' yang terkait dengan faktor musik yang bergantung pada situasi dan persyaratan metode ilmiah berbasis bukti yang dapat direplikasi untuk memajukan desain teknologi. Kerangka kerja ubimus gelombang kedua menunjukkan bahwa landasan filosofis pendekatan ubimus perlu diperketat untuk mengatasi dikotomi palsu ini. Alur konseptual ini dapat memengaruhi dialog antara ubimus dan bidang terkait, termasuk studi dekolonialitas, praktik improvisasi, dan kreativitas komputasional yang mengarah pada sikap kritis terhadap popularisasi teknik generatif (lihat juga Vear dan Poltronieri, volume ini). Mengingat konteks ini, mari kita pertimbangkan bagaimana beberapa kerangka kerja ubimus yang muncul menangani isu-isu yang memengaruhi prosedur kreatif dan produk sampingan material (lihat Tabel 1.1).


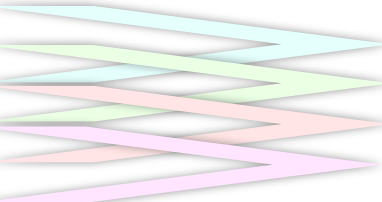
Tabel 1.1 Kerangka Kerja Ubimus Gelombang Kedua Dan Konstruksi Media Buatan

Kerangka kerja	Strategi inti	Konstruksi inti
Praktik kreatif yang berlandaskan ekologi	Ekomprovisasi; performativitas ekologis	Komposit agen-objek, sebagai unit untuk interaksi musik; ekosistem ubimus
Interaksi senar yang dipukul	Proses adaptif iteratif	Intraaksi; kontinum antara penyetelan dan timbre
Interaksi yang menggetarkan	Pelacakan visual adaptif gerakan seluruh tubuh sebagai strategi untuk rangkaian perkusi	Temporalitas osilator Kuramoto
Penjangkaran semantik kreatif ASC	Model bahasa besar; komposisi sekuensial iteratif	Abstraksi semantik; token verbal

Praktik kreatif yang berlandaskan ekologis melewati pemikiran instrumental. Konsep kunci dari alur penelitian ini menampilkan peran komplementer agen dan objek, menghasilkan komposit interaksi *agen-objek*. Alih-alih menetapkan pemisahan atau hierarki yang ketat yang melibatkan manusia yang memaksakan kehendak mereka pada materi, konstruksi ini dibangun di atas sifat komplementer tindakan dan materi. Gagasan ini memiliki beberapa implikasi bagi praktik desain dengan media buatan, salah satunya melibatkan adopsi ekosistem sebagai alat konseptual untuk penerapan ubimus.

Contoh menarik lainnya dari landasan material media buatan diberikan oleh kerangka interaksi senar yang dipukul. Interaksi senar yang dipukul bertujuan untuk mengembangkan strategi untuk menerapkan suara piano tanpa mewarisi beban prasangka akustik-instrumental seputar desain berbasis piano. Para penulis melakukan eksplorasi yang melibatkan teknik generatif di mana variabel kinerja dan hasil suara dikendalikan oleh proses otomatis. Seperti halnya dalam kerangka ubimus lainnya, hasil suara dapat dikaitkan baik dengan rencana struktural maupun elemen kontingen. Prototipe—berdasarkan teknik AOG Kramann—menunjukkan proses adaptif iteratif di mana algoritma membentuk perilakunya agar sesuai dengan konteks musik saat ini. Dengan demikian, penerapan di masa mendatang dapat menggabungkan masukan yang dihasilkan manusia dan komputasi. Melengkapi investigasi ini, Su bersama rekan mengeksplorasi strategi untuk memungkinkan penyetelan dinamis yang diarahkan pada perluasan literatur piano temperamen setara. Para penulis merancang alat untuk menangani analisis karya piano. Melalui serangkaian kontrol parametrik, prototipe mereka menghasilkan hasil musik intonasi murni berdasarkan masukan temperamen setara. Hasil awal mereka menunjukkan kemungkinan untuk mengeksplorasi kontinum antara penyetelan dan timbre, di mana gagasan piano material tetap (atau padanan soniknya yang diwakili oleh token sonik yang diambil sampelnya) digantikan oleh kontinum cair antara fitur timbre. Pendekatan ini, tentu saja, membutuhkan metafora aksi kreatif baru, tujuan utama dari proposal ini.

Penerapan media buatan yang saling melengkapi dicontohkan oleh kerangka interaksi ketukan. Dalam interaksi ketukan, peserta menggunakan tubuh mereka untuk memicu peristiwa perkusi. Chakraborty bersama rekan mengimplementasikan *Dynamic Drum Collective*, sebuah sistem pelacakan visual adaptif yang mendukung aktivitas musik oleh subjek terlatih dan awam sambil membiarkan peserta bebas bergerak di sekitar ruang. Hasil awal menunjukkan potensi yang baik untuk digunakan dalam konteks kasual tetapi juga

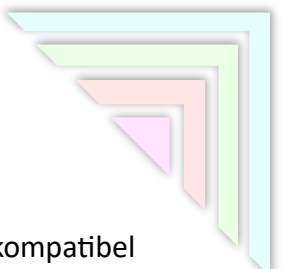
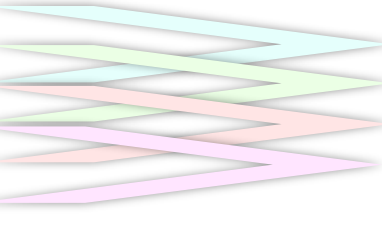


menunjukkan beberapa keterbatasan ketika menangani tempo yang sangat cepat dan sangat lambat. Dalam penggunaan sinkron, tindakan cepat cenderung menantang bagi peserta awam karena kurangnya pelatihan mereka dalam pelaksanaan gerakan yang tepat waktu. Sebaliknya, tempo lambat menunjukkan kecenderungan variabilitas karena keterbatasan kognitif yang memengaruhi pengaturan waktu internal. Tanpa mengklaim generalisasi, tim interaksi ketukan memperkenalkan solusi yang bergantung pada campuran pengambilan keputusan otomatis dan berpusat pada manusia tentang temporalitas. Osilator Kuramoto diimplementasikan untuk menargetkan urutan periodik mandiri yang dapat diaktifkan ketika kinerja manusia menurun. Hasilnya memuaskan, menghasilkan urutan yang tersinkronisasi pada tempo cepat. Hasil awal ini menunjukkan jalan untuk mengatasi tantangan interaksi yang berpusat pada manusia ketika mencoba mendukung bentuk-bentuk organisasi temporal tertentu (lebih lanjut tentang topik ini di bawah).

Contoh lain dari penerapan media buatan dalam ubimus adalah pekerjaan yang sedang berlangsung tentang penjangkaran semantik kreatif (ASC dari inisial dalam bahasa Portugis). Perkembangan terbaru dalam teknik interaksi verbal seperti model bahasa besar (LLM) dapat menentang asumsi lama tentang desain interaksi musik. Interaksi verbal mungkin lebih serbaguna daripada yang diperkirakan sebelumnya. Alih-alih berurusan dengan benda atau instrumen—dalam kerangka ASC, tugas desain melibatkan penanganan makna verbal yang menghasilkan hasil suara.

Sejalan dengan itu, pendekatan berorientasi ASC mencakup berbagai aplikasi strategi semantik dalam aktivitas musik kreatif. Fitur utama dari perspektif desain ini adalah konsep *jangkar*, yaitu Suatu elemen lokal yang berfungsi sebagai kerangka kerja untuk pengorganisasian sistem referensi guna menyebarkan informasi musik multimodal. Penjangkaran semantik kreatif menggabungkan token verbal sebagai strategi untuk berbagi pengetahuan musik. Token ini dapat digunakan untuk merepresentasikan konfigurasi parametrik kompleks yang memicu proses timbre, seperti yang diimplementasikan dalam metafora aksi kreatif Sound Sphere. Token ini juga dapat menargetkan proses generatif yang melibatkan model bahasa besar, seperti yang dicontohkan dalam proposal *komposisi sekuensial berulang* yang digunakan dalam karya seni audiovisual *The Ubiquitous Immateriality of Musical Stuff*. Dengan demikian, strategi berbasis ASC menggunakan token semantik untuk merepresentasikan abstraksi dengan tujuan untuk memfasilitasi manipulasi sumber daya media buatan.

Koeksistensi pendekatan berorientasi warisan dan prospektif dalam desain ubimus menunjukkan keseimbangan yang sehat dari dua kekuatan daya tarik, seperti yang disoroti oleh Keller dan Barreiro. Kecenderungan ini dapat membatasi bidang ubimus dalam ceruk khusus. Faktanya, ini terjadi pada perspektif interaksi musik yang mengadopsi instrumen sebagai penggerak dan tujuan utama mereka: mereka cenderung menghasilkan instrumen baru yang sulit untuk digunakan atau diintegrasikan dalam praktik artistik yang muncul. Sebaliknya, koeksistensi kerangka kerja ubimus lama dan prospektif membuka peluang untuk menggunakan kembali sumber daya yang dapat mengungkap kemungkinan yang belum dimanfaatkan. Salah satu contohnya adalah penggabungan MUSIC V sebagai alat untuk

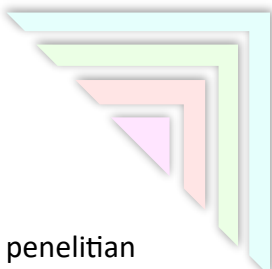
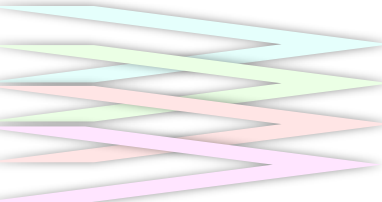


pengkodean langsung. Komputasi mainframe, karena berbagai alasan, tidak kompatibel dengan upaya musik yang didasarkan pada penyajian audio sinkron. Terbebas dari keterbatasan komputasi perangkat keras mainframe, Azzigotti dan Radivojevic menggunakan replika MUSIC V pada peramban untuk memungkinkan dukungan bentuk praktik sonik komputasional yang *berorientasi retro*. Dalam hal ini, infrastruktur berbasis warisan menjadi alat untuk pengembangan bentuk pengetahuan musik hibrida yang memperbarui pendekatan tahun 1960-an untuk melayani estetika musik pasca-2020.

Contoh lebih lanjut dari konstruksi yang berlaku untuk media ubimus adalah: materi musik, kemultiplisitas media, musik sebagai langganan, hal-hal musik atau limbah kreatif. Rangkaian konsep ini, tentu saja, tidak berarti bahwa semua jenis media ubimus dapat hidup berdampingan dalam satu kerangka kerja atau bahwa semua konstruksi akan kompatibel dengan eksplorasi media buatan di masa mendatang. Tergantung pada pendekatan musik, produk sampingan mungkin mengalami keterbatasan tertentu. Misalnya, limbah kreatif menjadi penting dalam konteks penerapan yang menargetkan keberlanjutan, menunjukkan keseimbangan yang cermat antara dampak aktivitas terhadap pemangku kepentingan dan konsekuensi jangka panjang terhadap lingkungan lokal. Sebaliknya, monetisasi sumber daya digital yang dianut oleh beberapa bentuk IoMust hampir tidak kondusif untuk pendekatan sumber terbuka yang terinspirasi oleh etos ubimus. Pada titik tertentu, monetisasi sumber daya yang tidak terkendali menjadi tidak sesuai dengan ekologi pengetahuan yang beragam. Sebagian besar kerangka kerja ubimus memprioritaskan aspek multimodal dan multidimensional dari pengalaman musik, menuntut konstruksi yang menargetkan *hubungan* daripada objek yang terisolasi.

Oleh karena itu, tidak setiap kerangka kerja atau media terkait kompatibel dengan ekonomi pengetahuan yang berorientasi pada ubimus. Sementara beberapa konstruksi mendorong berbagi bebas dan pendekatan non-rival terhadap desain teknologi, yang lain memberlakukan kontrol korporasi yang bersifat predator yang pada akhirnya dapat mengarah pada monetisasi sumber daya digital bersama yang diaktifkan oleh komunitas. Kecenderungan ini selaras dengan konsentrasi sumber daya oleh perusahaan besar yang diamati dalam ekonomi pengetahuan kapitalis sejak tahun 1980-an dan cenderung tidak kompatibel dengan etos ubimus tentang berbagi komunitas dan kelenturan estetika. Bagian selanjutnya mengeksplorasi bagaimana kecenderungan ini dapat membentuk desain media buatan yang berorientasi pada warisan dan prospektif. Teknik generatif dapat melewati atau memperdalam konflik yang sedang berlangsung tergantung pada apakah sumber daya kreatif digital dihormati dan didukung atau apakah aset tersebut dimonetisasi atau dihilangkan.

Singkatnya, konsep multidimensi seperti media buatan dapat membantu kita menjembatani kesenjangan antara makna semantik dan peristiwa sonik. Inisiatif ubimus yang muncul dapat berperan untuk mendukung perkembangan ini. Keempat pendekatan yang diuraikan dalam bagian ini menunjukkan fitur-fitur berulang dari kerangka kerja musik yang ada di mana-mana yang menyoroti kegunaan media buatan sebagai target material dan prosedural dari pembuatan musik kreatif. Tiga bagian selanjutnya dari editorial ini membahas isu-isu spesifik yang diangkat oleh proyek-proyek media buatan yang ditampilkan dalam



volume ini. Bagian pertama—yang didedikasikan untuk elaborasi teoretis tentang penelitian media buatan—mencakup proposal spekulatif, seperti gagasan temporalitas generatif Gerner, yang dipadukan dengan bentuk-bentuk hibrida dari organisasi naratif. Dimensi spekulatif media buatan juga hadir dalam proyek-proyek lain yang ditampilkan dalam buku ini. Dengan demikian, ketika dibaca dalam konteks inisiatif media buatan, proposal Gerner memunculkan pertanyaan filosofis yang menarik yang bergema di berbagai bidang.

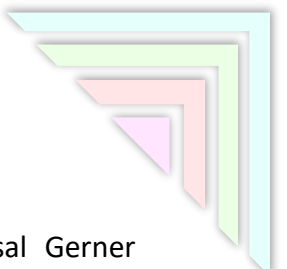
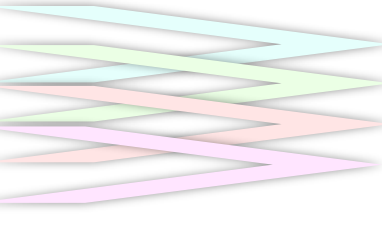
Bagian selanjutnya mencakup proyek-proyek yang menggabungkan media buatan untuk tujuan pendidikan dan desain. Studi-studi ini memiliki implikasi yang kuat dalam konteks praktik kreatif. Oleh karena itu, mereka menyediakan kumpulan penerapan yang kohesif yang memungkinkan untuk membangun perbandingan di berbagai aplikasi spesifik. Bagian ketiga dari buku ini didedikasikan untuk praktik media buatan. Upaya artistik ditampilkan secara menonjol, tetapi ada juga proposal dalam bidang jurnalisme. Bab karya Gómez-Diago menampilkan proposal menarik untuk mendorong produksi berita berbasis data, dengan menekankan pentingnya pemikiran kritis untuk melengkapi diskusi yang tersebar luas tentang pengecekan fakta.

1.2 TEORI DAN KERANGKA BARU MEDIA BUATAN

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, bagian pertama buku ini meletakkan dasar untuk mendekati penelitian media buatan dengan menyajikan model teoretis dan konseptual eksploratif. Proposal-proposal ini menantang gagasan tradisional tentang kreativitas, kepengarangan, dan temporalitas, sambil membahas aspek etika dari teknik kreatif yang dimediasi AI yang kontras. Bab karya Nicholas Davis dan rekan penulis, *Membuka Kotak Hitam Media Buatan dengan Sistem AI Ko-Kreatif yang Terkuantifikasi dan Dapat Dijelaskan, membahas ketidakjelasan kolaborasi manusia-AI*. Para penulis memperkenalkan Kerangka Kerja Kognitif Pemahaman Ko-Kreatif (CCSM), untuk menawarkan pendekatan terstruktur untuk mengkuantifikasi dinamika interaksi dalam tugas-tugas yang dibuat bersama. Kerangka kerja ini meningkatkan transparansi dan mendorong wawasan tentang interaksi antara kreativitas manusia dan mesin.

Yuqian Sun dan Stefano Gualeni, dalam *Antara Boneka dan Aktor: Membingkai Ulang Kepengarangan di Era Agen AI Ini*, mengeksplorasi peran bernuansa alat AI dalam animasi generatif. Dengan membingkai agen komputasional sebagai entitas yang berada di antara keadaan boneka tak bernyawa dan aktor semi-otonom, para penulis menyoroti perlunya mengevaluasi kembali definisi klasik tentang kepengarangan. Bab ini mendorong kita untuk mempertimbangkan kembali pemahaman kita tentang agensi dan kolaborasi kreatif dalam ekosistem desain yang semakin dipengaruhi oleh teknik otomatis.

Kontribusi Alexander Gerner, *Apakah Avatar 'AI' Menghasilkan Masa Lalu Kita? Meretas Transformasi Temporalitas oleh Media Sintetis*, membahas bagaimana media sintetis membentuk kembali persepsi kita tentang waktu dan narasi. Karya Gerner mempertanyakan bagaimana avatar dan media buatan memengaruhi dimensi temporal pengalaman manusia, berpotensi memadukan masa lalu, masa kini, dan masa depan dengan cara-cara baru. Perlakuan spekulatif terhadap waktu ini melengkapi dorongan universal menuju pendekatan




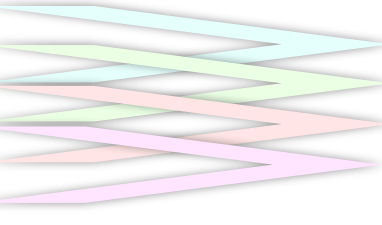
yang kuat dan mudah dibentuk secara estetis terhadap temporalitas. Proposal Gerner mengisyaratkan bahwa batasan spesifik domain mungkin terlalu sempit ketika terlibat dalam penanganan organisasi temporal oleh media buatan.

Dalam Cybernetic Resurgences: Machine Music Beyond AI Slop, musisi Stephen Roddy dan Brian Bridges mengeksplorasi kebangkitan kembali prinsip-prinsip sibernetika dalam pembuatan musik kontemporer. Para penulis mengkritik kekurangan etis dan kreatif dari model bahasa besar yang hegemonik dan mengusulkan pendekatan yang lebih inklusif dan berlandaskan etika terhadap kreativitas musik yang terinspirasi oleh sibernetika, yang selaras dengan usulan gerakan musik ubiquitous. Pesan utama mereka adalah seruan untuk merebut kembali kreativitas dari monokultur algoritmik, membayangkan masa depan musik yang lebih beragam dan adil. Hal ini sangat selaras dengan berbagai seruan untuk desain dan penerapan teknologi berbasis etika.

Keempat perspektif teoretis ini mengeksplorasi dimensi komplementer media buatan dengan penekanan pada interaksi dan kognisi. Seperti yang dikemukakan oleh Roddy dan Bridges, ini adalah tema berulang dalam praktik kreatif yang berasal dari dekade pertama komputasi. Namun demikian, konteks eksplorasi kreatif saat ini menyoroti beberapa kekhususan yang tidak ada dalam inisiatif kreatif pra-Internet, pra-mobile, dan pra-komputasi tertanam. Ketika model bahasa besar, pembelajaran mesin, atau teknik generatif diterapkan pada platform ini, mereka memperoleh kehadiran dan fleksibilitas yang kurang dalam teknik kecerdasan buatan komputasi awal yang bergantung pada infrastruktur mainframe. Oleh karena itu, alih-alih berurusan dengan sumber daya komputasi yang terisolasi, kita sekarang menangani hubungan antar sumber daya yang dapat mendorong perilaku yang berbeda secara kualitatif tergantung pada konteks penggunaan lokal. Perubahan kualitatif ini termanifestasi dalam apa yang disebut Davis bersama rekan sebagai pembuatan makna. Hal ini juga diilustrasikan oleh bentuk temporalitas yang diperbarui yang ditampilkan dalam perilaku avatar yang dihasilkan seperti yang disarankan oleh Gerner, atau dalam boneka animasi yang disintesis oleh Sun dan Gualeni. Karakteristik ini menentang pendekatan kotak hitam dari inisiatif perusahaan yang cenderung membatasi keputusan estetika pada hasil jadi dari monokultur. Sebenarnya dimungkinkan untuk menumbangkan batasan teknologi yang berorientasi komersial. Tetapi apakah upaya ini sepadan? Kita akan kembali ke pertanyaan ini dalam kesimpulan kita.

1.3 MEDIA BUATAN DALAM PENDIDIKAN DAN DESAIN

Bagian kedua berfokus pada bagaimana Media Buatan mentransformasi praktik pendidikan dan metodologi desain. Bagian ini menampilkan penggunaan inovatif alat generatif untuk mendorong pemikiran kritis, meningkatkan dan mensosialisasikan pembelajaran, dan mengembangkan pendekatan pedagogis yang menampilkan hubungan yang lebih baik antara inovasi teknologi dan kekhasan budaya. Bab Daniela Reimann, *Pendidikan Media sebagai Pendidikan AI—Pendekatan Eksperimental untuk Mengintegrasikan AI Generatif dalam Pedagogi Teknik di Universitas*, memberikan argumen yang meyakinkan untuk memasukkan teknik generatif ke dalam lingkungan pendidikan. Berdasarkan pengalamannya dalam



pedagogi teknik, Reimann menguraikan kerangka kerja untuk mengajar mahasiswa agar secara kritis terlibat dengan sistem komputasi sambil mendorong literasi media dan keterlibatan eksploratif.


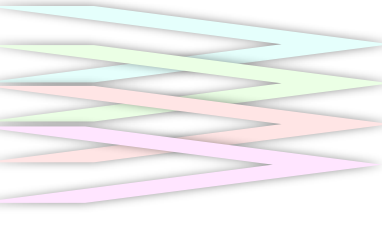
Sara Cortés Gómez dan rekan-rekannya melengkapi tema pendidikan dengan mengusulkan *Desain Narasi Interaktif yang Dimediasi oleh Media Buatan: Penggunaan AI dalam Pendidikan Menengah*. Bab ini mengkaji sebuah proyek di mana mahasiswa kelas 1 ESO membuat video game naratif menggunakan platform seperti Twine dan DALL-E. Para penulis memberikan contoh bagaimana mengintegrasikan alat AI ke dalam kegiatan kurikuler tidak hanya meningkatkan kemampuan kreatif mahasiswa, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan kritis dan etis untuk menghadapi masa depan yang mungkin didominasi oleh tekanan sosial yang bersaing yang tertanam dalam teknologi generatif. Perspektif ini juga selaras dengan tema pendidikan yang berupaya menggabungkan strategi gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan remaja, kelompok masyarakat yang sangat bermasalah mengingat masalah kurangnya fokus atau minat dalam kegiatan sekolah yang meluas.

Buku María Rodríguez Valdés, *The Use of Artificial Media as a Tool for the Creation of Artistic Images through Collaborative Methodologies*, mengeksplorasi sinergi antara kreativitas manusia dan penggunaan alat AI dalam desain gambar artistik. Dengan menyoroti potensi kolaboratif dari alat seperti DALL-E 2, Rodríguez Valdés menggarisbawahi dampak transformatif media buatan pada alur kerja artistik sambil menekankan peran tak tergantikan dari wawasan manusia dalam upaya kreatif. Upaya ini selaras dengan topik yang dibahas selama Panel Media Buatan yang dibahas di bagian sebelumnya, menyoroti kebutuhan akan gagasan kepengarangan yang lebih fleksibel dan juga sikap hormat terhadap keputusan manusia sebagai sumber yang dapat diandalkan dari ciri budaya lokal.

Dalam *Artificial Intelligence and the Influence of AI Filters on Creative Processes in TikTok: Methodological Challenges*, Pilar Lacasa dan rekan penulis menganalisis bagaimana filter AI membentuk kembali kreativitas dan identitas di TikTok. Bab ini memberikan tinjauan mendalam tentang budaya partisipatif platform tersebut, mengungkapkan bagaimana alat AI memengaruhi norma estetika, ekspresi diri, dan narasi kolektif. Studi ini mencontohkan persimpangan teknologi, kreativitas, dan interaksi sosial yang menekankan perlunya desain partisipatif dalam proyek media buatan. Lebih lanjut, studi ini menyoroti tantangan kompleks yang dihadapi oleh penggunaan kembali alat yang belum tentu selaras dengan cara-cara lokal.

Mengingat hasil-hasil ini, aspek partisipatif dari upaya media buatan menggarisbawahi perlunya memikirkan kembali bagaimana menangani dukungan kreativitas kolektif. Literasi media muncul sebagai prasyarat untuk kegiatan pendidikan dalam berbagai konteks, menunjukkan benang merah konvergen lainnya. Namun demikian, menetapkan apa yang dimaksud dengan 'partisipasi yang melek media' mungkin membutuhkan upaya penelitian tambahan.

Ambil contoh, penggunaan kembali platform jejaring sosial sebagai alat untuk praktik kreatif (seperti yang direncanakan dan dieksekusi dengan mahir dalam studi Lacasa dan rekan penulis). Menurut studi yang sedang berlangsung dan pengamatan serta penerapan lapangan kami sendiri, platform ini mungkin berdampak negatif pada beberapa peserta. Paparan sosial



merupakan hambatan besar bagi pendatang baru dalam praktik artistik. Keuntungan dari kegiatan berbasis kelas yang menghindari interaksi dengan pengguna internet anonim adalah proses membangun kepercayaan yang dimungkinkan oleh lingkungan pendidikan yang mandiri ini. Hal ini merupakan bagian dari apa yang disoroti oleh penelitian Paulo Freire sebagai perspektif dialogis, yang melibatkan manajemen dan resolusi konflik. Mengintegrasikan platform ini pada tahap awal kegiatan pembelajaran dapat mengganggu langkah-langkah awal yang sulit dalam menumbuhkan kreativitas kolektif partisipatif. Oleh karena itu, kita membutuhkan sejumlah besar bukti dari berbagai konteks penggunaan untuk menetapkan kapan dan bagaimana pengintegrasian ini dapat bermanfaat bagi pemerolehan literasi media.

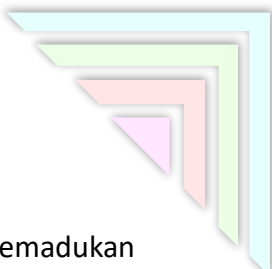
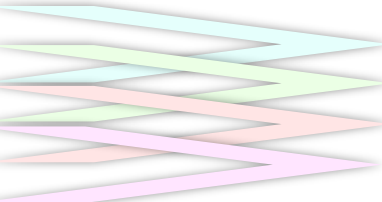
1.4 PRAKTIK MEDIA BUATAN

Bagian terakhir membahas media buatan dalam praktik, mengeksplorasi bagaimana pendekatan spesifik domain mendefinisikan ulang penceritaan, jurnalisme, dan upaya musik. Tiga proyek unggulan memberikan aplikasi yang kontras di bidang yang hampir tidak mungkin tercakup dalam area penelitian yang sama, jika bukan karena pendekatan inovatif mereka tentang cara menangani media buatan. Jadi, pertanyaan yang perlu dijawab adalah bagaimana kekhususan domain membatasi penerapan teknik media buatan di berbagai komunitas praktik.

Bab Gloria Gómez-Diago, *Proposal untuk Menggunakan Media Buatan untuk Memperkuat Jurnalisme: Tanggung Jawab, Wacana, Musyawarah, dan Partisipasi Audiens*, menyelidiki potensi teknik AI untuk mentransformasi jurnalisme. Dengan mengotomatiskan tugas-tugas seperti pelaporan berbasis data, Gómez-Diago membayangkan masa depan di mana jurnalis dapat lebih fokus pada analisis kritis dan keterlibatan audiens, menyerahkan penanganan elaborasi teks kepada alat otomatisasi. Bab ini menyoroti tanggung jawab ganda untuk memastikan praktik etis sambil memanfaatkan kemampuan komputasi untuk memperkaya keterlibatan jurnalistik.

Dalam *Crafting Artificial Musicians: Building Solaris as a Co-Operative, Perceiving, and Creative AI*, Craig Vear dan Fabrizio Poltronieri menyajikan pendekatan baru untuk mengembangkan kemampuan bermusik berbasis AI. Dengan menekankan kebersamaan musik dan keterlibatan timbal balik, para penulis mengilustrasikan bagaimana alat yang mereka usulkan, Solaris, mewujudkan kreativitas bersama dan keaktifan, menantang paradigma akustik-instrumental yang hegemonik dalam pembuatan musik (atau bermusik, seperti yang diadopsi dari karya musikologi Small). Penerapan Solaris menentang pemisahan yang jelas antara komposer, pemain, dan penonton yang menjadi ciri perspektif akustik-instrumental. Karya mereka berfokus pada bentuk improvisasi modal berbasis nada tertentu. Namun, ini tidak merugikan potensi penerapan teknik yang diusulkan. Target tersebut sangat sesuai dengan konteks kerangka kerja warisan ubimus, sebanding dengan bahasa berorientasi pitch AOG Kramann, dan memberikan pelengkap yang menarik bagi empat kerangka kerja yang dijelaskan di bagian sebelumnya dari editorial ini.

Trás-os-Mundos, Outros Douros: Constructing Retrofuturistic Narratives through Artificial Intelligence karya Mário Moura menawarkan eksplorasi autoetnografi tentang


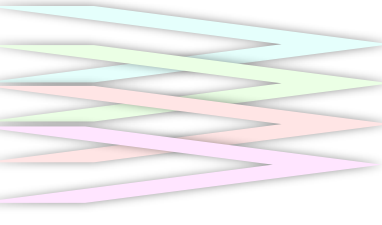


komposisi teks generatif untuk membangun narasi retrofuturistik. Dengan memadukan estetika futuristik dengan konteks budaya dan geografis, Moura mencontohkan bagaimana praktik berbasis media buatan dapat mendorong intervensi sipil dan refleksi kritis terhadap isu-isu sosial. Mengingat tujuan artistik proyek ini, ia memberikan kontras yang menarik dengan proyek Gerner dan Gómez-Diago. Anehnya, metode serupa dapat digunakan untuk mencapai tujuan yang sangat kontras. Moura memberikan eksplorasi artistik yang sangat kontekstual dan berwawasan sastra yang sejajar dengan inisiatif yang selaras dengan kerangka kerja ubimus ASC. Hal ini memunculkan pertanyaan apakah metode yang secara konseptual berdekatan dapat diterapkan di berbagai batasan modalitas. Dapatkah praktik media buatan mendorong pendekatan antara berbagai upaya artistik yang mengarah pada perspektif 'netral media' tentang desain untuk kreativitas?

Masalah yang perlu dipertimbangkan adalah otentisitas. Mengingat banyaknya produk media palsu yang dimungkinkan oleh teknik emulasi yang canggih, seperti yang dikemukakan oleh Gómez-Diago, pengecekan fakta merupakan inti dari jurnalisme yang bertanggung jawab. Sikap yang lebih santai terhadap sumber dimungkinkan ketika tujuannya bukanlah interpretasi realitas yang akurat tetapi proyeksi spekulatif atau eksploratif dari konsep sastra atau filosofis, seperti yang dicontohkan oleh karya Moura dan Gerner. Dengan demikian, teknik komputasi harus dipilih dengan cermat sesuai dengan tujuan spesifik domain.

Yang mengejutkan, pendekatan Moura terhadap penggunaan sumber daya naratif yang kontekstual dan berwawasan politik sangat selaras dengan teknik yang digunakan dalam praktik kreatif yang berlandaskan ekologi. Hal ini menunjukkan potensi konvergensi metode media buatan yang disesuaikan untuk tujuan kontekstual dan melibatkan komunitas. Seperti yang dikemukakan oleh Bridges bersama rekan, ini konsisten dengan pendekatan partisipatif terhadap desain. Jadi, mungkin layak untuk memulai dengan eksplorasi konseptual tentang penerapan media buatan dalam sastra dan musik, untuk menetapkan cara mendekati kerangka kerja desain teknologi kontekstual.

Sebuah konsep menarik untuk praktik yang berorientasi pada media buatan diperkenalkan oleh Vear dan Poltronieri, yaitu *kebersamaan*. Ini cukup intuitif ketika diterapkan pada aktivitas musik sinkron, seperti yang dicontohkan oleh para penulis dalam *Solaris*. Tetapi apa yang terjadi ketika para pemangku kepentingan dan sumber daya tersebar secara geografis? Atau ketika infrastruktur jaringan tidak mendukung pertukaran informasi tepat waktu? Skenario-skenario ini telah dieksplorasi dalam berbagai proyek ubimus, yang mengarah pada perluasan perlakuan temporalitas menuju adopsi kerangka kerja kuasi-sinkron. Bagaimana konsep kebersamaan dapat digunakan ketika para pemangku kepentingan menjalankan aktivitas mereka tanpa menuntut pembaruan tepat waktu tentang status partisipan? Skenario ini melibatkan perluasan gagasan kesadaran kolektif untuk memungkinkan berbagai keadaan, termasuk keselarasan tepat waktu, keselarasan tertunda, dan kurangnya keselarasan. Berinteraksi dengan media buatan dapat melibatkan pertukaran antar agen komputasi yang berbagi status mereka dengan para pemangku kepentingan. Oleh karena itu, kebersamaan menjadi proses yang dimediasi. Implikasinya kompleks dan mungkin melibatkan pengurangan ikatan. Tetapi pendekatan ini juga dapat mengurangi jumlah paparan



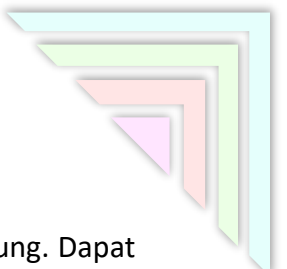
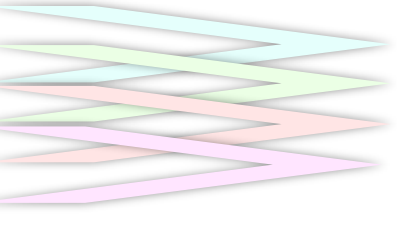
sosial, yang dalam beberapa pengaturan pendidikan (seperti yang diamati dalam studi Riemann) dapat bersifat positif.

1.5 PERSPEKTIF MASA DEPAN TENTANG MEDIA BUATAN

Mengapa media buatan? Kami sengaja memilih konstruksi hibrida yang menggabungkan kualitas lentur teknik komputasi dengan materialitas hasil kreatif, yaitu media. Sebagaimana dapat diamati dari berbagai proyek yang dikumpulkan dalam koleksi ini, media buatan mencakup produk sampingan material dari aktivitas kreatif dan proses komputasi yang tersirat dalam produksinya. Kerangka kerja ubimus gelombang kedua membuka peluang untuk memperluas infrastruktur untuk penerapan artistik dan juga membantu membangun kembali pilar konseptual dari bangunan pengetahuan artistik. Kerangka kerja ini menunjukkan dua kecenderungan dalam desain teknologi dengan implikasi bagi perkembangan media buatan yang sedang berlangsung. Salah satu kecenderungan berupaya mengisi kesenjangan dalam dukungan genre artistik yang ada dengan menerapkan infrastruktur baru. Pendekatan ini dibangun di atas kemajuan komputasi terkini yang dapat diterapkan pada bentuk-bentuk pembuatan musik yang sudah mapan, misalnya, mereka menyediakan penerapan ulang replika arkeologi, yang diwujudkan oleh pemulihan kompilator akustik MUSIC V tahun 1960-an, dan mereka menggabungkan alat-alat konvergen untuk memungkinkan berbagi pengetahuan untuk pembuatan musik warisan (seperti yang dicontohkan dalam penerapan Solaris oleh Vear dan Poltronieri).

Kecenderungan lain berupaya mendorong batas-batas pragmatik musik dalam praktik artistik pasca-2020, dengan mengusulkan hibrida sumber daya dan prosedur yang menentang konsep-konsep yang mendominasi tujuh dekade terakhir dalam praktik artistik yang berorientasi teknologi. Misalnya, not—yang dianggap sebagai unit dasar pengorganisasian musik instrumental—telah dipertanyakan sejak perkembangan awal teknik sintesis audio. Hal ini dicontohkan oleh karya-karya James Tenney yang dihasilkan antara tahun 1961 dan 1964 pada komputer mainframe. Berbeda dengan bentuk pemikiran akustik-instrumental, musik Tenney selaras dengan konsep yang diciptakan dan dikembangkan oleh komposer Edgar Varèse sebelum alat digital tersedia, yaitu suara terorganisir. Sebagai target upaya musik, media buatan menyediakan konsep hibrida yang mencakup beberapa produk sampingan yang ditampilkan dalam kerangka kerja ubimus yang muncul. Hal ini mencakup hasil yang disengaja dari aktivitas musik seperti produk kreatif, dan juga mencakup hasil yang tidak disengaja, seperti pemborosan kreativitas.

Mengenai peringatan-peringatan tersebut, perluasan hubungan antara makna semantik dan peristiwa sonik menyoroti penerapan konsep ubimus yang muncul, yaitu kelenturan estetika. Sebagaimana terlihat jelas dari kesimpulan proyek Roddy dan Bridges serta Vear dan Poltronieri, dimensi ini tampaknya tidak ada dalam alat-alat berbasis LLM saat ini. Sejauh ini, sebagian besar alat telah mengadopsi pendekatan yang didorong oleh komersial terhadap makna, menerapkan label genre generik untuk kontrol parametrik. Pandangan ini sebanding dengan "mentalitas preset pabrik" yang melanda desain synthesizer selama awal tahun 1980-an. Alih-alih mendorong eksplorasi timbre yang terbuka, preset dimaksudkan



untuk menyediakan solusi satu tombol yang sudah dikemas untuk konsumsi langsung. Dapat dikatakan bahwa mengingat kebutuhan komersial pada saat itu, tidak banyak hal lain yang dibutuhkan. Bahkan, beberapa praktik musik yang berorientasi pada warisan mungkin dilayani dengan baik oleh paket-paket perusahaan yang sudah jadi. Namun demikian, sikap tunduk terhadap penggabungan sumber daya ini dapat membatasi masa depan ekologi pengetahuan musik yang beragam. Penggunaan istilah *monokultur* oleh Roddy dan Bridges dapat dibenarkan.

Secara keseluruhan, penggabungan teknik generatif dan adaptif dalam praktik kreatif mungkin melibatkan keseimbangan yang cermat antara metode yang kompatibel dengan praktik musik yang ada dan pencarian eksploratif untuk peningkatan keberlanjutan dan replikasi dalam desain teknologi. Ini menyiratkan adopsi sumber daya teknologi yang hemat yang bertentangan dengan dorongan korporasi saat ini menuju monetisasi sumber daya digital bersama dan generasi sumber daya media yang agresif tanpa penilaian konsekuensinya terhadap ekologi praktik yang ada. Sama seperti halnya dengan penggunaan sumber daya alam yang bersifat predator, dampak dari perluasan monetisasi yang buta mungkin hanya dapat dinilai sepenuhnya ketika sudah terlambat.

Media buatan diusulkan sebagai konsep inti dari berbagai upaya kreatif. Inisiatif ini melarutkan batasan antara pengetahuan lokal dan terdistribusi melalui penggabungan data yang ada, oleh karena itu mereka dapat melibatkan metode dan sumber daya warisan atau prospektif. Melalui landasan eksploratif dan berlapis untuk penelitian tentang media buatan, buku ini menampilkan beragam perspektif di seluruh teori, metode, dan penerapan lapangan. Seiring teknik komputasi semakin meresap ke dalam tatanan praktik kreatif yang ada, manusia bukan lagi satu-satunya sumber inovasi. Manusia dan agen komputasi menjadi kolaborator dalam upaya artistik dan intelektual yang cair yang tidak perlu terikat pada kategori ketat atau hierarki yang terinstitusionalisasi. Dari membingkai ulang kepengarangan hingga berinovasi dalam pendekatan pendidikan dan menciptakan bentuk naratif baru, volume ini secara kolektif menggarisbawahi potensi transformatif teknik media buatan yang muncul dalam membentuk metode kreatif dan lanskap analitis.

Tantangan di masa depan melibatkan penanganan implikasi etis dan sosial dari ekologi media buatan. Bagaimana kita menavigasi hubungan kompleks yang muncul antara kepengarangan, otentisitas, dan akuntabilitas sambil mendorong inklusivitas dan keterbukaan? Seperti yang disarankan Floridi dan Cowls, tata kelola teknik generatif harus memprioritaskan pedoman etis yang memberdayakan baik pencipta maupun audiens. Kita membutuhkan strategi baru untuk memanfaatkan aspek positif dari penerapan media kecerdasan buatan, sekaligus membatasi potensi dampak negatifnya. Dengan demikian, kami berharap buku ini menginspirasi pembaca untuk mengadopsi sikap yang kritis namun aktif terhadap upaya media kecerdasan buatan, dengan mengakui tantangan dan potensinya untuk inovasi, kolaborasi, dan keterlibatan yang bertanggung jawab secara sosial. Dengan melakukan hal tersebut, bersama-sama kita dapat merancang jalan untuk meningkatkan kreativitas manusia sambil membangun jembatan untuk mengatasi kesenjangan digital yang meluas dan mengkhawatirkan.



BAB 2


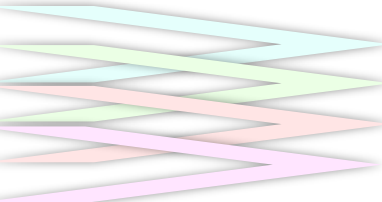
KOLABORATIF AI DENGAN MANUSIA

2.1 PENDAHULUAN

Media buatan diciptakan bersama oleh manusia dan agen kecerdasan buatan (AI) generatif dalam proses kolaborasi manusia-AI. Media buatan seperti kotak hitam upaya kreatif pengguna dan agen AI karena kontribusi mereka tidak mudah dibedakan dalam produk akhir. Kami bertujuan untuk membuka kotak hitam ini dengan menambahkan penjelasan pada proses ko-kreatif manusia-AI. Dengan mengkuantifikasi proses ko-kreatif di sepanjang berbagai dimensi, terdapat catatan dinamika interaksi yang menghasilkan sebuah karya media buatan. Dinamika interaksi meliputi waktu dan kedekatan kontribusi, isi kontribusi, interaksi pengambilan giliran, strategi komunikasi, umpan balik, dan koordinasi. Sistem kolaboratif terkuantifikasi melacak asal usul data dalam media buatan, menciptakan representasi yang lebih lengkap dari upaya gabungan pengguna dan sistem AI. Artikel ini memperkenalkan Kerangka Kerja Kognitif Pemahaman Kolaboratif (CCSM) sebagai pendekatan terstruktur untuk mengkuantifikasi dan menjelaskan produk hasil kolaborasi menggunakan dinamika interaksi. CCSM menyediakan skema pengkodean interaksi berbasis kognitif yang melacak asal usul data dalam media buatan melalui empat kategori pengumpulan data: dinamika kognitif, dinamika interaksi, dinamika kolaborasi, dan dinamika domain.

Dengan mempertimbangkan seluruh riwayat interaksi, CCSM memungkinkan representasi yang lebih lengkap dan transparan dari upaya gabungan pengguna dan sistem AI dalam menciptakan media buatan secara kolaboratif. Pembahasan ini juga mengusulkan konsep analisis sistem AI kolaboratif terkuantifikasi, yang memanfaatkan CCSM untuk mengkuantifikasi, memodelkan, dan memvisualisasikan dinamika interaksi yang terjadi di platform, yang pada akhirnya memberikan wawasan tentang proses kreatif. Terakhir, untuk mengilustrasikan bagaimana CCSM dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan transparansi media buatan yang diciptakan bersama, kerangka kerja CCSM diterapkan pada domain kreatif menggambar, mencontohkan bagaimana sistem ko-kreatif terkuantifikasi akan bekerja dalam praktik dan berkontribusi pada analisis dan penciptaan media buatan.

Media buatan adalah produk hasil kolaborasi manusia-AI. Baik kreativitas pengguna maupun kreativitas komputasi sistem kecerdasan buatan (AI) berkontribusi pada produk akhir. Misalnya, merancang perintah yang tepat untuk menghasilkan gambar atau karya musik memanfaatkan kreativitas pengguna, sementara menghasilkan produk kreatif memanfaatkan kreativitas dan daya komputasi sistem AI. Media buatan seperti kotak hitam dari upaya kreatif pengguna dan agen AI karena upaya mereka tersembunyi dalam produk akhir. Sulit untuk mengaitkan peran apa yang dimainkan pengguna atau agen AI dalam produksi karya media buatan tersebut. Kami bertujuan untuk membuka kotak hitam ini dengan menambahkan penjelasan pada proses kolaboratif manusia-AI. Dengan mengukur proses kolaboratif di berbagai dimensi, terdapat catatan dinamika interaksi yang menghasilkan sebuah karya media



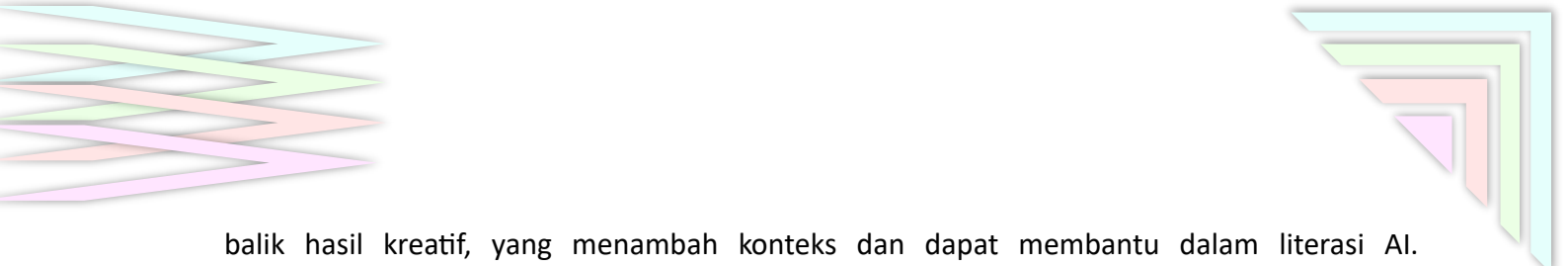
buatan. Dinamika interaksi mencakup waktu dan kedekatan kontribusi, pengambilan giliran, strategi komunikasi, umpan balik, dan koordinasi.

Sistem kolaboratif terkuantifikasi dapat digunakan untuk melacak asal usul data dalam media buatan. Asal usul data adalah pelacakan bagaimana suatu data bergerak dan dimanipulasi oleh berbagai proses dan sistem komputasi saat menuju tujuan targetnya. Kita dapat menerapkan gagasan asal usul data pada produk kreatif dalam sesi kolaboratif untuk membuka kotak hitam media buatan. Kuantifikasi ini seperti sinar-X untuk memahami produk kreatif, yaitu, siapa yang berkontribusi apa dalam proses kreatif dan kapan. Ketika sistem AI generatif diintegrasikan ke dalam alur kerja pengguna, proses pengambilan giliran dapat muncul, di mana pengguna secara iteratif memberi petunjuk kepada sistem tentang suatu tugas. Misalnya, dalam pemrograman, akan ada siklus berkomunikasi dengan agen AI, menerapkan perubahan, dan memberikan umpan balik kepada agen AI tentang hasilnya. Jika ada cara untuk memvisualisasikan proses ini, maka pengguna dapat melihat upaya apa yang dilakukan untuk menghasilkan artefak akhir.

Telah ada beberapa penelitian awal tentang desain interaksi AI kolaboratif. Namun, lebih banyak penelitian perlu dilakukan untuk mengukur dan memodelkan interaksi kolaborasi manusia-AI pada tugas kreatif. Bidang AI kolaboratif membutuhkan teori kognitif untuk memandu upaya penelitiannya. Pembahasan ini mengusulkan kerangka kerja kognitif Pembuatan Makna Kolaboratif (CCSM) sebagai metode untuk mengukur kolaborasi. CCSM menggabungkan elemen-elemen dari teori kognitif pembuatan makna partisipatif, pembuatan makna kreatif, dan teori improvisasi. CCSM adalah skema pengumpulan data yang memungkinkan sistem ko-kreatif untuk mengukur ko-kreasi saat berlangsung di platform secara langsung. Artikel ini mendefinisikan jenis baru sistem AI ko-kreatif yang disebut sebagai *sistem AI ko-kreatif terkuantifikasi*, yaitu sistem AI ko-kreatif yang mengukur, memodelkan, dan memvisualisasikan dinamika interaksi ko-kreasi yang terjadi di platform. Hal ini dicapai dengan menerapkan kategori pengumpulan data yang disediakan dalam CCSM: dinamika kognitif, dinamika interaksi, dinamika kolaborasi, dan dinamika domain. Interaksi antara pengguna dan agen kolaboratif dikodekan melalui prosedur pengkodean berkelanjutan yang mengambil sampel mode interaksi pengguna dan agen saat ini dari waktu ke waktu pada interval waktu yang ditentukan. Data ini dijumlahkan untuk menghasilkan kurva pemahaman kreatif, yang menunjukkan indikasi visual dari berbagai pola dan tren interaksi.

Metode baru pemodelan dinamika interaksi secara otomatis ini memungkinkan dimensi analisis, eksperimen, dan penjelasan yang baru. Analisis tersebut menghasilkan kurva pemahaman kreatif yang secara visual menggambarkan interaksi yang terjadi dalam kolaborasi. Kurva ini dapat dianalisis untuk membandingkan pengguna dan agen AI, serta untuk memeriksa perbedaan antar pengguna dalam analisis statistik. Sistem AI kolaboratif terkuantifikasi diusulkan sebagai sarana untuk mengevaluasi peran sistem manusia dan AI dalam menciptakan produk akhir serta dinamika interaksi mereka. Sistem kolaboratif terkuantifikasi pada dasarnya adalah sistem kolaboratif yang dapat dijelaskan.

Telah terjadi dorongan dalam komunitas kreativitas komputasional untuk sistem kolaboratif yang dapat dijelaskan. Penjelasan ini membantu pengguna memahami alasan di


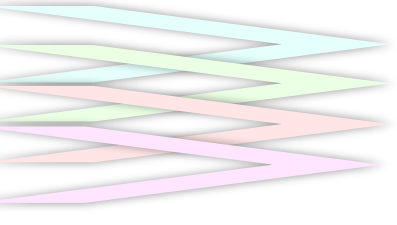


balik hasil kreatif, yang menambah konteks dan dapat membantu dalam literasi AI. Kemampuan menjelaskan dalam AI kolaboratif memiliki beberapa nuansa yang tidak dimiliki oleh sistem kreativitas komputasional otonom, seperti kolaborasi sosial antara pengguna dan sistem. Teori ilmu kognitif tentang enaksi dan kerangka kerjanya tentang pembuatan makna partisipatif dan pembuatan makna kreatif dapat diterapkan untuk menjelaskan dinamika sosial dari kolaborasi. Artikel ini dimulai dengan meninjau literatur yang ada tentang kuantifikasi kolaborasi, diikuti dengan pengantar kerangka kerja ilmu kognitif tentang pembuatan makna partisipatif dan pembuatan makna kreatif.

Bagian ketiga menjelaskan kerangka kerja pembuatan makna ko-kreatif (CCSM) sebagai cara untuk mengukur media buatan yang dibuat bersama. Setiap kategori kerangka kerja dijelaskan dan jenis data yang dihasilkannya ditinjau. Bagian selanjutnya membahas mengapa mengukur ko-kreasi sangat penting untuk memahami media buatan, dengan empat manfaat utama: kemampuan menjelaskan, kemampuan beradaptasi, ko-evolusi kemitraan manusia-AI, dan analisis. Kerangka kerja CCSM kemudian diterapkan untuk mengukur domain kreatif menggambar. Selanjutnya, pembahasan ini meneliti bagaimana CCSM dapat diterapkan pada estetika yang muncul, mengusulkan penggunaannya untuk melestarikan media buatan, mendukung kreativitas, melacak kebaruan, dan memberikan evaluasi objektif terhadap karya seni. Diskusi selanjutnya menganalisis peran AI ko-kreatif yang terukur dalam mengevaluasi media buatan dan sistem ko-kreatif. Kontribusi utama artikel ini terletak pada penjelasan bagaimana mengukur ko-kreasi dapat membantu dalam mengevaluasi kotak hitam media buatan. Kontribusi sekunder adalah penerapan kerangka kerja CCSM pada ranah kreatif menggambar, yang menunjukkan bagaimana kerangka kerja tersebut mengukur kolaborasi kreatif. Kontribusi terakhir mengeksplorasi potensi CCSM untuk menafsirkan estetika yang muncul dalam media buatan. Melalui kontribusi-kontribusi ini, artikel ini berupaya memperdalam pemahaman kita tentang kolaborasi manusia-AI dan potensi media buatan dalam praktik kreatif.

2.2 SUBBIDANG KREATIVITAS KOMPUTASIONAL

Kecerdasan buatan ko-kreatif adalah subbidang dari kreativitas komputasional dan kecerdasan buatan yang merancang, mengimplementasikan, dan mengembangkan metode evaluasi untuk agen ko-kreatif. Agen ko-kreatif berkolaborasi dengan pengguna pada produk kreatif bersama. Sistem ko-kreatif berasal dari konsep menggabungkan sistem generatif mandiri dengan alat pendukung kreativitas karena komputer dan manusia sama-sama mengambil inisiatif dalam proses kreatif dan berinteraksi sebagai pencipta bersama. Liapis bersama rekan berpendapat bahwa ketika kreativitas muncul dari interaksi manusia-komputer, hal itu tidak dapat dikreditkan hanya kepada manusia atau komputer saja, dan melampaui niat awal kedua kontributor karena ide-ide baru muncul dalam proses tersebut. Ko-kreasi mengacu pada proses menciptakan objek atau aktivitas bermakna secara kolaboratif, yang dimungkinkan oleh kemampuan pengguna untuk berbagi emosi, pengalaman, dan ide tanpa memerlukan panduan khusus atau strategi yang telah ditentukan sebelumnya dari otoritas pusat. Dalam lensa kreativitas komputasional, ini menyiratkan bahwa setidaknya salah satu



peserta dalam proses kreatif tersebut bersifat komputasional. Definisi ko-kreativitas Karimi bersama rekan secara eksplisit mendefinisikan konsep ko-kreasi sebagai "interaksi antara setidaknya satu agen AI dan setidaknya satu manusia di mana mereka mengambil tindakan berdasarkan respons mitra mereka dan konseptualisasi kreativitas mereka selama tugas ko-kreatif."


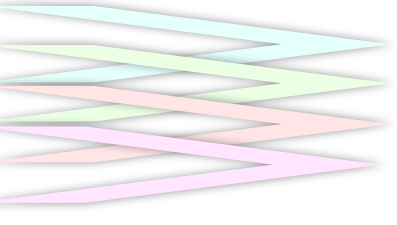
Karimi bersama rekan mengusulkan kerangka kerja untuk mengevaluasi sistem ko-kreatif. Dalam kerangka kerja ini, evaluasi dipecah menjadi kategori siapa yang mengevaluasi sistem, apa yang dievaluasi, kapan evaluasi terjadi, dan bagaimana evaluasi dilakukan. Dalam CCSM, AI mengevaluasi interaksi itu sendiri. Dinamika interaksi antara pengguna dan sistem adalah target evaluasi. Evaluasi terjadi selama proses ko-kreatif. CCSM adalah metode yang digunakan untuk melakukan evaluasi.

Pendekatan lain untuk mengevaluasi ko-kreativitas adalah dengan menggunakan Indeks Dukungan Kreativitas (CSI) yang mengukur dimensi produktivitas kreatif dalam interaksi manusia-komputer. Namun, CSI yang ada tidak cocok untuk konteks ko-kreatif yang melibatkan kolaborator manusia dan AI, karena tidak menangkap nuansa kolaborasi manusia-komputer. Lawton bersama rekan mengusulkan MICSI (Indeks Dukungan Kreativitas Inisiatif Campuran), versi modifikasi dari CSI yang memperkenalkan sub-skala Kolaborasi Manusia-Komputer baru dan enam pertanyaan eksplorasi tambahan untuk mengatasi kesenjangan ini. MICSI dimaksudkan untuk menerangi aspek-aspek antarmuka ko-kreatif inisiatif campuran yang tidak dapat dilakukan oleh CSI dan bersama-sama menawarkan alat yang berharga untuk studi lebih lanjut di bidang ini. Berbeda dengan MICSI, yang bergantung pada evaluasi interaksi pasca-kejadian yang hanya berdasarkan pengalaman pengguna, penelitian kami berupaya mengukur kolaborasi secara lebih organik dengan mengevaluasi tindakan kreatif di tempat kejadian.

Sistem kolaboratif inisiatif campuran telah dievaluasi dengan teknik yang disebut analisis cakupan rentang ekspresif. Dalam pendekatan ini, evaluasi mengukur sejauh mana pengguna mengeksplorasi rentang kemungkinan kreatif yang dapat dihasilkan sistem. Metrik ini memungkinkan analisis artefak kreatif pengguna sehubungan dengan kemampuan sistem. Analisis ini berfokus pada artefak kreatif yang dihasilkan pengguna. Ini adalah teknik evaluasi post-hoc yang mengevaluasi apa yang dihasilkan tetapi bukan bagaimana produk kreatif tersebut dihasilkan. CCSM berfokus pada dinamika interaksi yang terjadi selama kolaborasi saat menghasilkan produk kreatif.

Pendekatan visi komputer untuk mengukur dinamika interaksi proses kreatif menggunakan media seni tradisional diusulkan oleh Jansen dan Sklar. Model AI mereka memprediksi apakah pengguna hadir, kapan mereka aktif menggambar, dan sudut alat pengguna. Mereka mengusulkan untuk mengintegrasikan sistem ini ke dalam sistem menggambar robot kolaboratif. CCSM menangkap data serupa seperti yang dikuantifikasi oleh Jansen dan Sklar, yaitu apakah pengguna secara aktif menggambar. Namun, skema pengkodean CCSM memiliki dimensi tambahan yang terkait dengan AI ko-kreatif, seperti manipulasi antarmuka, berkomunikasi dengan sistem AI, dan menunggu.

Kerangka kerja terbaru untuk memodelkan interaksi dalam sistem ko-kreatif manusia-AI adalah COFI (Co-Creative Framework for Interaction design), yang diusulkan oleh Rezwana



dan Maher. COFI mensintesis penelitian yang ada tentang kolaborasi manusia, kreativitas komputasional, dan ko-kreativitas manusia-komputer untuk menggambarkan pilihan desain yang mungkin untuk interaksi dalam sistem ko-kreatif. COFI relevan dengan pekerjaan kami karena menyediakan cara yang komprehensif dan sistematis untuk mengkategorikan dinamika interaksi dalam ko-kreativitas manusia-komputer. Pekerjaan kami memperluas penelitian ini dengan mengkuantifikasi dinamika interaksi yang terbentuk selama sesi kolaboratif ko-kreatif antara manusia dan agen ko-kreatif.

Bagian-bagian berikut memberikan latar belakang yang relevan tentang bagaimana kami bermaksud mengukur jenis interaksi ini dan lebih lanjut memperluas gagasan evaluasi tugas kreatif in situ ini.

Pembuatan Makna Partisipatif


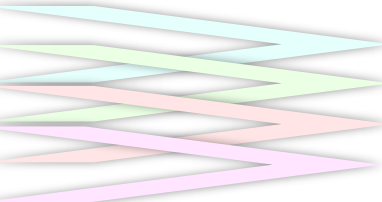
Pembuatan Makna Partisipatif (PSM) adalah kerangka konseptual yang berakar pada enaktivisme, khususnya enaktivisme autopoietik, yang menggeser fokus kognisi dari berpusat pada individu ke berpusat pada sosial. Dikembangkan oleh Di Paolo dan De Jaegher, PSM menekankan bahwa kognisi dalam lingkungan sosial muncul bukan dari proses individu yang terisolasi tetapi melalui keterlibatan dinamis dan interaktif antar individu. Pendekatan ini menggarisbawahi konstruksi pemahaman sosial sebagai aktivitas kolaboratif, di mana makna bersama dan pemahaman kolektif dibentuk melalui interaksi antarindividu.

Kunci dari kerangka kerja ini adalah gagasan bahwa kognisi sosial adalah properti yang muncul dari dinamika kompleks interaksi timbal balik. Dinamika ini dicirikan oleh "penggabungan yang diatur bersama" antara agen otonom, di mana pengaturan tersebut menargetkan interaksi itu sendiri, yang mengarah pada munculnya dinamika relasional otonom yang menghormati otonomi setiap peserta. PSM telah diterapkan untuk memahami dan memodelkan kolaborasi kreatif, khususnya dalam pengaturan di mana para pencipta bersama berinteraksi baik di antara mereka sendiri maupun dengan produk bersama, memengaruhi dan beradaptasi dengan kontribusi satu sama lain secara real time.

Pendekatan ini sangat relevan di bidang-bidang seperti desain interaksi dan sistem kolaboratif, di mana pemahaman tentang nuansa bagaimana kolaborator terlibat satu sama lain dan produk yang berkembang dapat meningkatkan pengalaman kolaboratif. Dengan mendasarkan desain interaksi pada PSM, para desainer dapat lebih memfasilitasi dan meningkatkan proses kreasi kolaboratif, menjadikannya lebih menarik dan efektif.

Pembuatan Makna Kreatif

Pembuatan Makna Kreatif (CSM) diusulkan oleh Davis bersama rekan, yang merupakan teknik untuk mengukur pola pembuatan makna yang ada selama proses kreatif. Kerangka pembuatan makna kreatif mengusulkan mode kognitif yang berfluktuasi dari waktu ke waktu untuk membentuk proses pembuatan makna dalam proses kreatif. Dua mode kognitif utama membentuk dasar kerangka CSM: kognisi terkunci dan kognisi tidak terkunci. Kognisi terkunci didefinisikan sebagai agen kognitif yang "memiliki model mental yang berkembang dengan baik tentang situasi tersebut, mengetahui apa yang harus dilakukan, dan secara lancar mengeksekusi tindakan yang sesuai dengan tugas. Ini sesuai dengan keadaan aliran kreatif yang diidentifikasi dalam literatur psikologi tentang kreativitas". Kognisi tidak terkunci



didefinisikan sebagai proses membangun model mental untuk secara efektif menavigasi situasi yang mengejutkan, masalah, atau ketika seseorang ingin membingkai ulang konteks kreatif. Ada dua cara kognisi dapat melepaskan diri: pelepasan fungsional dan pelepasan interaksional. “Pelepasan fungsional mengacu pada pengaturan interaksi dengan lingkungan dan agen lain di dalamnya... Pelepasan interaksional mengacu pada pelepasan dari interaksi”. Perbedaan dibuat dalam pelepasan fungsional antara memanipulasi lingkungan (seperti antarmuka) dan berkomunikasi dengan agen lain. “Mode kognitif ini mengarah pada empat mode interaksi yang dikodekan dalam kerangka kerja CSM: mengeksekusi (kognisi yang terkekang), manipulasi antarmuka (pelepasan fungsional parsial), berkomunikasi (pelepasan fungsional) dan menunggu (pelepasan interaksional)”.

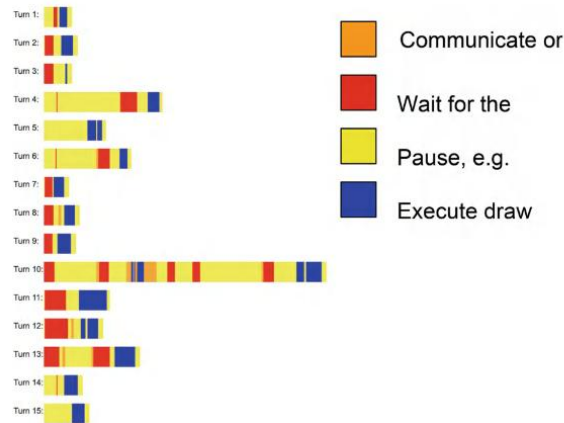
Setiap kode diberi nilai selama proses pengkodean. Berkomunikasi adalah 1, memanipulasi antarmuka adalah 0,5, mengeksekusi adalah -1, dan menunggu adalah 0. Interaksi dari sesi kolaboratif terus-menerus dikodekan menggunakan teknik ini untuk menghasilkan dua set data: (1) nilai kode mentah atau dinamika interaksi mentah, dan (2) jumlah kumulatif berjalan dari data dinamika interaksi mentah, yang membentuk kurva pembuatan makna kreatif (lihat Gambar 2.2 kanan untuk contoh kurva CSM). Kurva CSM secara visual menggambarkan dinamika interaksi yang terlibat dalam menciptakan sebuah karya media buatan. Kurva ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi tren dan pola interaksi yang menghasilkan media buatan.

2.3 KERANGKA KERJA PEMAHAMAN KO-KREATIF

Kerangka kerja pemahaman ko-kreatif diusulkan oleh Davis dan Rafner, yang mengkuantifikasi elemen sosial, kolaboratif, dan kognitif dari ko-kreasi untuk memungkinkan penjelasan dalam sistem ko-kreatif. Kerangka kerja CCSM menyajikan empat kategori data yang dapat dikumpulkan dari interaksi ko-kreatif: dinamika kognitif, dinamika interaksi, dinamika kolaborasi, dan dinamika domain. Dinamika kognitif mengacu pada mode kognisi yang dilakukan individu dan pola pemahaman yang muncul dalam ko-kreasi. Dinamika interaksi mencakup waktu dan kedekatan kontribusi, hubungan interaksi yang muncul, pengambilan giliran, dan strategi komunikasi. Dinamika kolaborasi menggambarkan tawaran improvisasi yang dibuat selama kolaborasi dan apakah tawaran tersebut diterima, ditolak, atau diuraikan. Perilaku domain mencakup berapa banyak konten yang dihasilkan secara keseluruhan, dan berapa banyak konten yang dihasilkan per giliran.

Gambar 2.1 menunjukkan kerangka kerja CCSM gabungan dengan empat kategori utama dan subkategori masing-masing. Kerangka kerja ini berfungsi sebagai skema pengumpulan data untuk sistem kolaboratif. Kerangka kerja ini dapat memberikan informasi untuk interpretasi media buatan yang dihasilkan selama proses kolaboratif. Kerangka kerja CCSM menggambarkan berbagai dimensi interaksi antara individu dan agen kolaboratif serta mencatat bagaimana produk kreatif berubah seiring waktu. Setiap kategori berisi beberapa data kuantitatif yang dapat dicatat oleh sistem kolaboratif di tempat. Peneliti dapat menggunakan CCSM sebagai metode untuk mengukur dan memodelkan dinamika kolaboratif untuk mempelajari lebih lanjut tentang media buatan yang dihasilkan melalui kolaboratif.

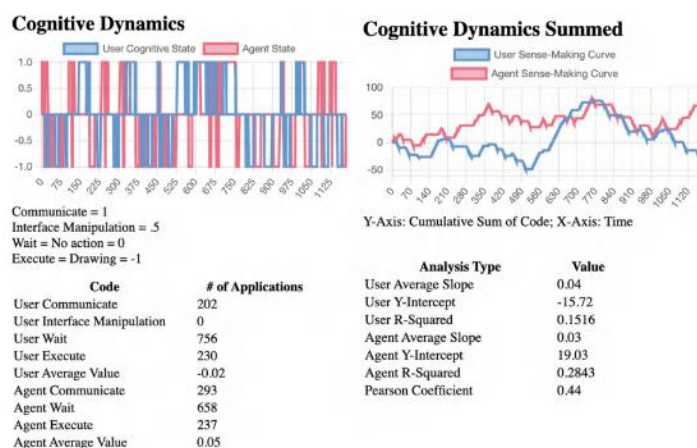
Gambar 2.1 Kerangka Kerja Pembuatan Makna Kolaboratif Yang Diadaptasi Dari Davis Dan Rafner




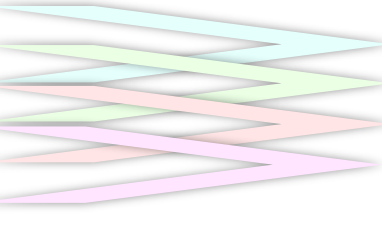
Gambar 2.2 Visualisasi Tren Ritme Giliran Dari Sesi Menggambar Kolaboratif 5 Menit Dengan Mitra Menggambar AI, Yang Dijelaskan Di Bagian 2.5

1. Dinamika Kognitif

Dinamika kognitif didefinisikan sebagai mode kognisi (terkendali/tidak terkendali) dan interaksi yang dilakukan individu seiring waktu. Dinamika kognitif menggunakan skema pengkodean kognitif pembuatan makna kreatif untuk mengkode empat mode interaksi: berkomunikasi, memanipulasi antarmuka, menunggu, dan mengeksekusi tindakan kreatif. Ketika dinamika kognitif dikodekan sepanjang waktu, hal itu menghasilkan dua jenis data: (1) jumlah mentah mode interaksi yang dikodekan selama ko-kreasi, dan (2) sebuah kurva, yang disebut sebagai kurva pembuatan makna kreatif, yang menggambarkan bagaimana interaksi berlangsung dalam sesi ko-kreatif (lihat Gambar 2.3 kanan untuk contoh kurva CSM).



Gambar 2.3 Data Dinamika Interaksi Mentah, Misalnya Nilai Yang Dikodekan (Kiri), Dan Data Yang Dijumlahkan Membentuk Kurva Pembuatan Makna Kreatif (Kanan) Untuk Sesi Menggambar Kolaboratif Sepuluh Menit



Kurva pembuatan makna dapat dianalisis untuk menentukan kemiringan, titik potong sumbu y, dan nilai r-kuadratnya. Kemiringan positif berarti kolaborator lebih banyak terlibat dalam komunikasi dan manipulasi antarmuka daripada melakukan tindakan yang fleksibel, sedangkan kemiringan negatif akan sesuai dengan melakukan tindakan kreatif yang lebih fleksibel. Nilai r-kuadrat memberikan informasi tentang seberapa baik data tersebut sesuai dengan regresi linier, yang akan sesuai dengan seberapa konsisten perilaku individu tersebut selama sesi.

2. Dinamika Interaksi

Dinamika interaksi mencakup ritme pengambilan giliran, keterkaitan interaksi di mana terdapat beberapa korespondensi struktural antar giliran, koordinasi, umpan balik, dan strategi komunikasi. Salah satu ciri dinamika interaksi mengacu pada pembentukan keterkaitan interaksi selama penciptaan bersama, ketika beberapa giliran berurutan saling terkait. Misalnya, dalam domain menggambar, jika pengguna menggambar wajah, dan agen AI menggambar telinga pada wajah tersebut, mereka akan berada dalam keterkaitan interaksi karena objek-objek tersebut secara semantik saling terkait. Contoh lain adalah pengguna menggambar pola dan agen AI meniru dan memperluas pola tersebut. Interaksi ini akan dianggap berpasangan karena korespondensi visual dan kedekatan kontribusi agen AI. Keterkaitan dapat diperluas melampaui dua giliran hingga N giliran yang termasuk dalam keterkaitan tersebut. Kerangka kerja ini merinci berbagai fitur dari keterkaitan interaksi yang dapat ditangkap secara komputasi, seperti siapa yang memulai keterkaitan, siapa yang mengakhiri keterkaitan, waktu mulai dan berakhir, dan berapa banyak giliran keterkaitan berlangsung. Dimensi lain dari dinamika interaksi adalah kedekatan dan waktu giliran. Dalam kerangka kerja ini terdapat variabel biner yang melacak apakah pengguna dan agen berinteraksi pada waktu yang sama (misalnya, kolaborasi simultan), dan apakah mereka berinteraksi di area yang sama. Terdapat beberapa jenis komunikasi dalam kerangka kerja ini, baik komunikasi manusia-AI, maupun komunikasi AI-manusia. Jenis strategi komunikasi yang termasuk dalam kerangka kerja ini adalah umpan balik (Lin bersama rekan; Davis bersama rekan), instruksi (Rezwana bersama rekan), penjelasan (Ehsan bersama rekan), dan ideasi (Karimi bersama rekan).

Dinamika interaksi juga mencakup pengambilan giliran yang dapat muncul antara pengguna dan sistem. Jumlah giliran dapat dihitung, durasinya, dan kontribusi kreatif dari giliran tersebut, misalnya objek yang digambar pengguna selama gilirannya. Ritme pengambilan giliran dapat dijelaskan dengan membedakan antara *jeda* (misalnya untuk berpikir dan merenung) dan periode *menunggu* agen untuk mengambil. Ketika interaksi ini dikodekan secara kontinu sepanjang waktu dan divisualisasikan dalam format penjumlahannya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2, data tersebut mengungkapkan hubungan antara panjang giliran, urutan peristiwa dalam giliran, dan korespondensi antara tindakan menggambar pengguna dan agen, seperti berapa lama mereka menggambar dan berapa banyak goresan yang digunakan.

3. Dinamika Kolaborasi

Dalam CCSM, dinamika kolaborasi mengacu pada tawaran improvisasi yang dibuat oleh para kolaborator dan apakah tawaran tersebut diterima, ditolak, atau dikembangkan lebih lanjut. Tawaran improvisasi adalah pengenalan konten baru ke dalam produk kreatif bersama. Seorang kolaborator dapat memilih untuk menerima tawaran dengan memberikan ide pelengkap, atau kolaborator dapat memilih untuk menolak tawaran tersebut dengan membantah atau mengabaikan kontribusi tersebut. Jika tawaran diterima, sebuah interaksi berpasangan dimulai di mana giliran saling memengaruhi. Setelah seorang kolaborator menerima tawaran, pasangannya dapat memilih untuk menguraikan kontribusinya, sehingga memperdalam ide asli dan menambahkan detail. Dalam hal ini, interaksi berpasangan berlangsung selama tiga giliran. Dinamika kolaborasi ini dapat berlanjut tanpa batas hingga tawaran baru lainnya dibuat, yang mengakhiri interaksi berpasangan dan berpotensi memulai interaksi berpasangan baru jika pasangannya menerimanya dengan menambahkan sesuatu.

4. Dinamika Domain

Kategori dinamika domain dalam kerangka kerja CCSM menjelaskan tindakan apa yang terjadi dan berapa banyak konten yang dihasilkan. Sistem kolaboratif dapat menggunakan mekanisme pencatatan interaksi untuk merekam semua tindakan yang dilakukan pada platform. Misalnya, dalam domain menggambar kolaboratif, tindakan tersebut meliputi menggambar, mengisi, menghapus, membatalkan, mengulang, mengoleskan, membersihkan kanvas, memilih warna, memilih lebar garis, memberikan umpan balik, meminta sistem untuk membuat sketsa, meminta sistem untuk menghasilkan gambar, dan mengajarkan sistem objek baru. Sistem dapat merekam tindakan apa yang dieksekusi dan stempel waktu untuk tindakan tersebut. Sistem kolaboratif juga dapat merekam kuantitas konten kreatif yang dihasilkan, terlepas dari domainnya, misalnya jumlah total garis yang digambar, panjang garis rata-rata, rata-rata garis per giliran, dan kecepatan menggambar rata-rata.

2.4 MENGAPA MENGUKUR SISTEM KOLABORATIF?

Ada empat alasan utama untuk mengukur ko-kreasi: (1) **kemampuan menjelaskan** sistem AI untuk menggambarkan proses dan alur kerjanya, (2) **kemampuan beradaptasi** sistem AI terhadap kebutuhan dan preferensi pengguna sebagaimana diberikan oleh umpan balik dalam siklus pembelajaran mesin interaktif dari waktu ke waktu, (3) **ko-evolusi kemitraan manusia-AI** melalui pembinaan pembelajaran bersama dan pertumbuhan adaptif, dan (4) **analisis** sesi ko-kreatif antara pengguna manusia dan agen ko-kreatif.

1. Kemampuan Menjelaskan

Kemampuan menjelaskan mengacu pada agen AI yang menjelaskan proses dan keputusannya kepada pengguna. Misalnya, memvisualisasikan proses ko-kreatif dan menggambarkan detail interaksi. Ini melibatkan pemeriksaan berbagai modalitas dan granularitas data untuk memahami produksi sebuah karya media buatan. Sebagai contoh, kita dapat menggunakan kategori CCSM untuk menjelaskan proses penciptaan bersama:

- Dinamika kognitif: pola pemahaman
- Dinamika interaksi: keterkaitan interaksi, strategi komunikasi, pola pengambilan giliran

- Dinamika kolaborasi: tawaran improvisasi
- Dinamika domain: konten yang disumbangkan

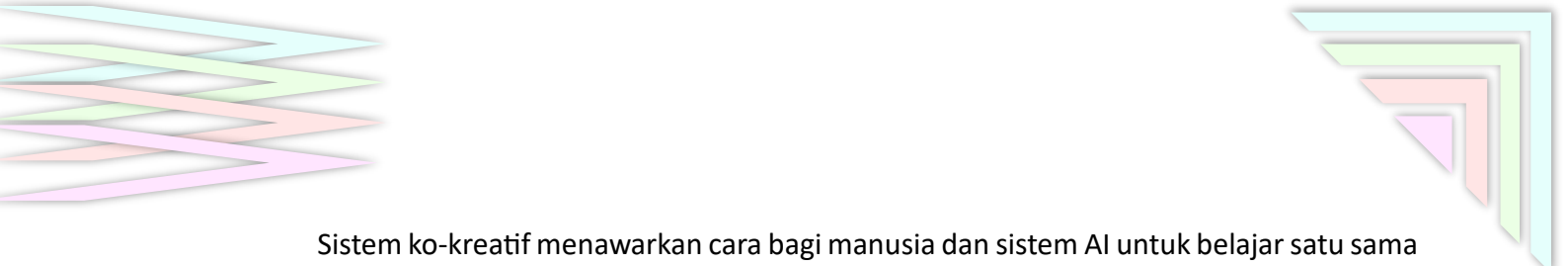
Agan AI dapat menggunakan kurva pemahaman dari dinamika kognitif CCSM untuk secara visual menggambarkan dinamika interaksi yang bertanggung jawab atas pembuatan sebuah karya media buatan. Ini akan mencakup tren individual untuk pengguna dan agen serta menggambarkan tren korelatif antara pengguna dan agen AI. Keterkaitan interaksi dapat memberi tahu pengguna tentang seberapa sering mereka bekerja sama dengan agen AI, mencapai pemahaman partisipatif. Strategi komunikasi dapat mencakup penetapan ritme temporal kapan komunikasi terjadi dalam satu giliran, dalam satu keterkaitan, dan secara keseluruhan dalam sesi penciptaan bersama. Agen AI berpotensi menjelaskan ritme dan pola pengambilan giliran, seperti siapa yang menggambar lebih dulu, apa yang digambar oleh agen AI, bagaimana pengguna merespons (termasuk umpan balik dan kontribusi kreatif), dan apakah ada bentuk komunikasi yang hadir selama giliran tersebut. Dinamika kolaborasi dapat digunakan untuk menjelaskan siapa yang mengarahkan, menyesuaikan, dan memulai interaksi antara pengguna dan agen. Dinamika domain dapat digunakan untuk menjelaskan apa yang dihasilkan, misalnya objek yang dikenali selama menggambar.

2. Kemampuan Beradaptasi

Kemampuan beradaptasi mengacu pada agen AI yang menggunakan model dinamika interaksi untuk merefleksikan kolaborasi dan menyesuaikan perilaku kreatif serta pengambilan keputusannya berdasarkan model tersebut. Untuk menciptakan sistem AI kolaboratif yang adaptif dan efektif dalam menanggapi kebutuhan pengguna dan preferensi kreatif, penting untuk menerapkan mekanisme yang menyeimbangkan prediktabilitas dan kebaruan. Hal ini mengharuskan sistem untuk tidak hanya belajar dari interaksi pengguna di masa lalu, tetapi juga mengantisipasi kebutuhan kreatif mereka saat ini. Dengan menganalisis gaya komunikasi pengguna dan memahami posisi mereka dalam proses kreatif, agen AI dapat menyesuaikan kontribusinya agar lebih efektif dan sesuai konteks. Kurva pemahaman kreatif dari CCSM dapat digunakan untuk memodelkan dinamika interaksi pengguna dan agen. Mengintegrasikan komponen refleksi atau metakognitif dalam sistem kolaboratif menggunakan kurva CSM dapat memungkinkan sistem untuk mengembangkan model dinamika interaksi antara pengguna dan agen serta menalar tentang lintasan kreatif interaksi tersebut. Kemampuan metakognitif ini dapat meningkatkan kemampuan menjelaskan karena sistem akan mampu bernalar tentang mengapa ia membuat keputusan tertentu tentang interaksinya melalui berbagai media, seperti teks atau visual. Data dan pola interaksi dapat digunakan dalam penjelasan sistem untuk menunjukkan bahwa sistem tersebut membuat keputusan berdasarkan data, sehingga meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem. Hal ini membantu mengembangkan kolaborasi kreatif yang lebih kuat antara pengguna dan agen AI. Pengguna dapat terlibat dalam dialog dengan sistem tentang mengapa sistem tersebut berperilaku dengan cara tertentu dan membuat keputusan yang dilakukannya. Hal ini dapat membantu mengkontekstualisasikan sebuah media buatan.

3. Ko-Evolusi Kemitraan Manusia dan AI

a. Pembelajaran Timbal Balik



Sistem ko-kreatif menawarkan cara bagi manusia dan sistem AI untuk belajar satu sama lain. Sistem ko-kreatif terkuantifikasi menawarkan peluang unik bagi sistem AI untuk belajar meningkatkan keterlibatan kreatif pengguna dengan menganalisis dinamika interaksi antara pengguna dan agen. Jenis AI yang dapat dijelaskan ini dapat membantu pengguna memahami ruang laten dari model kotak hitam ini melalui AI yang terwujud, sehingga memungkinkan seniman untuk mewujudkan tujuan kreatif mereka dengan lebih tepat. Hal ini juga dapat digunakan oleh sistem AI untuk memahami bagaimana dan kapan seniman ingin dan terlibat dengan sistem AI.

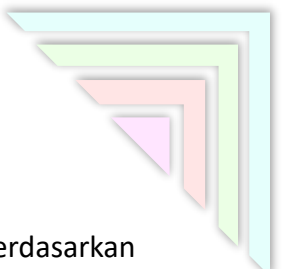
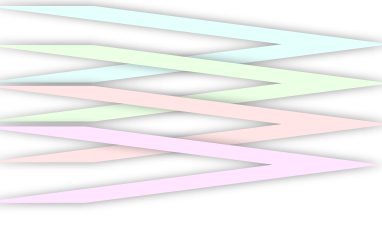
b. Pertumbuhan Adaptif

Melalui interaksi dan gaya komunikasi bergantian dalam proses kolaboratif, kedua pihak yang terlibat dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan kreatif mereka sendiri, memberikan interaksi yang lebih menyenangkan bagi pengguna dan agen AI sekaligus memperluas kemampuan masing-masing dalam kemitraan kreatif. Melibatkan manusia dalam proses pembelajaran mesin interaktif di mana pengguna memberikan umpan balik dan penjelasan tentang umpan balik mereka kepada sistem, dapat mendorong pertumbuhan adaptif baik pengguna maupun agen.

c. Kejutan dan Kebaruan

Dalam pengalaman kolaboratif, sangat penting untuk menyeimbangkan kontrol dan prediktabilitas dengan kebaruan dan kemunculan. Sistem harus mampu mengantisipasi kebutuhan dan preferensi pengguna dengan mempelajari gaya komunikasi apa yang dibutuhkan atau dibenarkan untuk media artistik tertentu dan di mana posisi pengguna dalam proses kreatif tersebut. Sistem kolaboratif adaptif dapat membantu mengurangi unsur-unsur kebuntuan artistik atau hambatan menulis dengan memahami kapan pengguna berada pada titik tertentu dalam proses kreatif mereka dan menyarankan solusi atau kontribusi yang sedikit di luar apa yang telah diungkapkan seniman dalam karya kreatif mereka saat ini untuk membangkitkan minat dan rasa ingin tahu mereka. Hal ini sulit karena sistem perlu mempelajari bagaimana seniman individu bekerja dengan optimal dan apa yang mungkin bermanfaat bagi mereka selama periode tersebut. Memberikan saran kreatif yang terlalu jauh di luar apa yang nyaman dieksplorasi oleh seniman dapat merugikan proses kreatif, alih-alih meningkatkan atau merangsang kreativitas.

Penting juga bagi agen AI untuk mengenali fase-fase proses kreatif pengguna. Misalnya, pada tahap awal kolaborasi atau selama kebuntuan kreatif, sistem harus mengusulkan intervensi yang cukup baru dan beragam untuk merangsang kreativitas. Pada fase awal proyek, pengguna mungkin mendapat manfaat dari pemikiran yang beragam dari berbagai ide dan kemungkinan yang memperluas cakrawala kreatif pengguna. Seiring proyek berjalan dan mulai terbentuk, peran AI bergeser ke arah membantu menyempurnakan dan mengembangkan ide-ide yang dipilih. Sistem harus beradaptasi untuk memberikan saran yang lebih tepat sasaran yang selaras dengan arah proyek yang berkembang, termasuk menyesuaikan elemen-elemen karya untuk meningkatkan koherensi atau memberikan kritik yang menantang pengguna untuk memperdalam eksplorasi mereka dalam kerangka kerja yang dipilih. CCSM dapat



membantu sistem AI memahami alur dan fase kolaborasi serta mengambil peran berdasarkan hal tersebut.

4. Analisis

Analisis sesi kolaboratif melibatkan eksperimen yang dilakukan dengan alat tersebut dan membandingkan hasil kuantitatif antara kelompok pengguna yang berbeda. Misalnya, CCSM dapat digunakan untuk mengkodekan skema pengumpulan datanya dalam sistem kolaboratif di domain kreatif apa pun, seperti menggambar. Ini akan secara otomatis mengkodekan interaksi, mengukur kolaborasi, dan mencatat perilaku kreatif yang ditunjukkan selama kolaboratif. Analisis dapat membandingkan jumlah aplikasi kode antar kelompok, melakukan pemodelan statistik kurva pemahaman kreatif (misalnya, mendeteksi tren naik, turun, dan horizontal dalam data), dan menerapkan algoritma pembelajaran mesin untuk mengidentifikasi tren dan pola dalam data dinamika interaksi. CCSM mengukur banyak elemen kolaboratif dalam empat kategori utamanya (misalnya, kognitif, kolaboratif, interaksi, dan dinamika domain). Semua elemen ini dapat diekspor sebagai file CSV dan digunakan untuk perbandingan statistik antar kelompok dalam sesi eksperimental. Kategori-kategori CCSM dapat memberikan wawasan tentang berbagai dimensi ko-kreasi, seperti elemen sosialnya, sifat kolaboratifnya, keterbukaannya, dan hasil yang muncul dari kontribusi pengguna dan agen.

2.5 SISTEM KO-KREATIF TERKUANTIFIKASI

Bagian ini menyajikan AI Drawing Partner sebagai contoh sistem ko-kreatif terkuantifikasi dalam domain menggambar. CCSM dan keempat kategorinya diterapkan pada domain kreatif untuk mencontohkan jenis data apa yang dicatat dalam sistem.

1. AI Drawing Partner: Agen Menggambar Ko-Kreatif Terkuantifikasi

Analisis ini akan menggunakan AI Drawing Partner sebagai contoh sistem menggambar ko-kreatif terkuantifikasi. AI Drawing Partner adalah agen menggambar ko-kreatif yang menganalisis kontribusi, umpan balik, dan instruksi pengguna untuk menghasilkan kontribusi kreatif pada kanvas bersama. Sistem ini secara longgar berbasis giliran, tetapi pengguna dapat menggambar secara bersamaan dengan agen, sehingga memungkinkan kolaborasi sinkron. Terdapat beberapa saluran komunikasi dalam sistem. Pengguna dapat memberikan umpan balik positif dan negatif melalui tombol voting. Agen dapat berkomunikasi dengan pengguna menggunakan gelembung ucapan di mana ia menjelaskan tindakannya, memberikan instruksi, dan membuat sketsa. Sistem ini memiliki beberapa mode menggambar, seperti 'Mode AI', yaitu ketika agen memilih algoritma menggambar mana yang akan digunakannya sendiri berdasarkan preferensi pengguna (yaitu perilaku voting). Agen dapat meniru pengguna dalam beberapa kapasitas berbeda dengan mengubah input garis dari giliran pengguna, misalnya memutar, menskalakan, menerjemahkan, dan menambahkan noise. Agen juga dapat mengenali objek yang digambar dan menggambar objek yang secara semantik serupa. 'Mode Menggambar Bersama' adalah di mana sistem menggunakan jaringan saraf berulang (RNN) untuk menyelesaikan sketsa yang dimulai oleh pengguna. Sistem juga akan menggambar objek yang diinstruksikan pengguna untuk digambar.

Terdapat model AI pembangkitan teks-ke-gambar yang mengambil perintah teks atau suara dan menghasilkan gambar. Semua interaksi ini terjadi dalam konteks pengambilan giliran, sehingga gambar dan sketsa yang dihasilkan oleh sistem dapat diedit dan dimanipulasi. Sistem ini juga merupakan sistem AI ko-kreatif terkuantifikasi yang mengukur dan memodelkan ko-kreasi berdasarkan kerangka kerja pembuatan makna ko-kreatif. AI Drawing Partner adalah aplikasi web yang tersedia untuk umum (<https://drawing-partner.vercel.app>). Bagian ini akan meninjau data yang dihasilkannya di setiap domain kerangka kerja.

a. Dinamika Kognitif

AI Drawing Partner mengukur dinamika kognitif menggunakan skema pengkodean CSM yang diterapkan pada domain menggambar, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Skema Pengkodean Interaksi Dinamika Kognitif Untuk Domain Menggambar Menggunakan Skema Pengkodean CSM Dari Davis

Kode	Penanda Perilaku	Nilai Kode
Berkomunikasi	Meminta sistem untuk menggambar sketsa, meminta sistem untuk menghasilkan gambar, umpan balik positif/negatif, menginstruksikan agen di mana harus menggambar, mengajari agen cara menggambar objek/gaya	1
Memanipulasi Antarmuka	Memilih gaya kuas, memilih warna, membatalkan, menata gaya, memilih mode menggambar, membaca instruksi	0.5
Tunggu	Berhenti sejenak, ragu-ragu, atau tidak melakukan tindakan	0
Eksekusi	Menggambar dengan lancar	-1
Kode	Penanda Perilaku	Nilai Kode
Berkomunikasi	Meminta sistem untuk menggambar sketsa, meminta sistem untuk menghasilkan gambar, umpan balik positif/negatif, menginstruksikan agen di mana harus menggambar, mengajari agen cara menggambar objek/gaya	1
Memanipulasi Antarmuka	Memilih gaya kuas, memilih warna, membatalkan, menata gaya, memilih mode menggambar, membaca instruksi	0.5
Tunggu	Berhenti sejenak, ragu-ragu, atau tidak melakukan tindakan	0
Eksekusi	Menggambar dengan lancar	-1

AI Drawing Partner secara otomatis mengkodekan interaksi pengguna dan agen serta memvisualisasikan proses pengkodean ini pada antarmuka alat, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3. Analisis dapat menghitung jumlah total aplikasi kode, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3 (kiri). Jumlah eksekusi total akan memberikan data tentang berapa banyak waktu yang dihabiskan untuk tugas tersebut. Manipulasi antarmuka sesuai dengan berapa banyak waktu yang dihabiskan individu untuk berinteraksi dengan antarmuka alat. Komunikasi sesuai dengan berapa banyak waktu yang dihabiskan untuk berkomunikasi selama interaksi. Menunggu berkaitan dengan periode tidak bertindak dan ketidakaktifan. Analisis dapat mengkarakterisasi setiap peserta berdasarkan empat fitur ini dan melakukan analisis pengelompokan k-means untuk menentukan apakah ada tipe pengguna kolaboratif yang dapat dibedakan. Kurva pemahaman, yang ditunjukkan pada Gambar 2.3 (kanan), memberikan representasi linier yang mudah dibaca secara visual tentang fluktuasi kognitif dan dinamika interaksi sesi kolaboratif dari waktu ke waktu. Ketika kurva naik, individu tersebut berkomunikasi atau memanipulasi antarmuka, ketika kurva turun, individu tersebut secara lancar mengeksekusi tindakan kreatif, dan bagian horizontal kurva menunjukkan keadaan

menunggu. Kurva ini dapat dianalisis secara visual dengan log riwayat tindakan, dianalisis dengan regresi linier untuk memberikan nilai kemiringan, intersep, dan r-kuadrat, dan dianalisis dengan teknik pemodelan statistik untuk mendeteksi tren dan pola dalam data.

b. Dinamika Interaksi

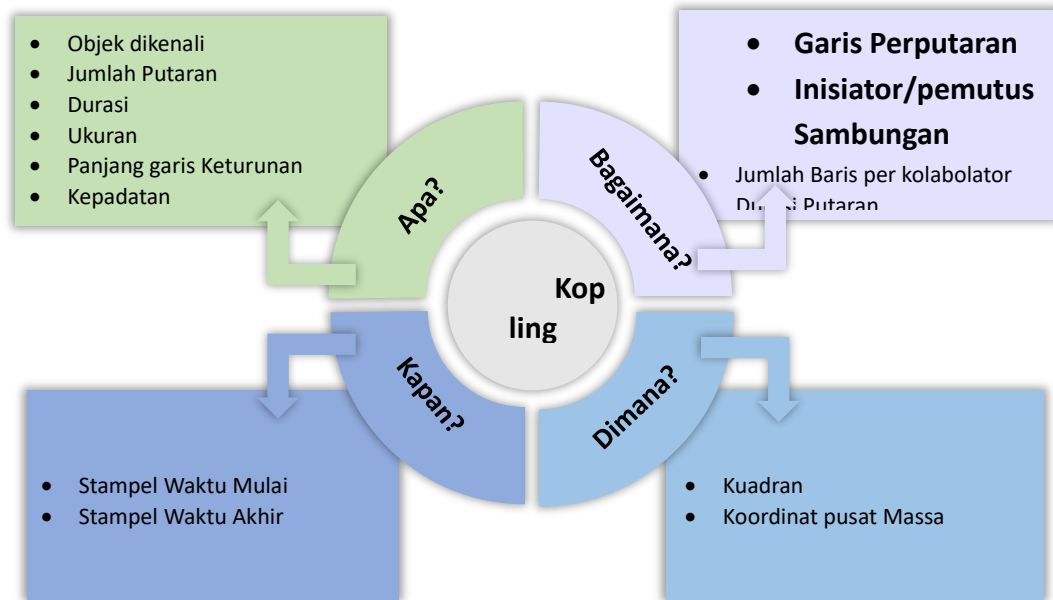
Metrik menggambar simultan memberikan data tentang apakah ada distribusi upaya dalam menggambar. Jika menggambar dilakukan secara simultan dan berdekatan, maka itu adalah jenis kopling yang unik. Sistem menghitung jumlah total kopling interaksi, yang dicirikan oleh sejumlah fitur yang ditunjukkan pada Gambar 2.4: Dinamika interaksi dari antarmuka AI Drawing Partner. Kopling interaksi ditentukan oleh pengguna atau agen yang menggambar dekat dengan giliran sebelumnya (misalnya, dalam jarak 50 piksel). Rata-rata giliran per kopling memberikan data tentang kedalaman kopling pengguna dan agen. Keterkaitan dapat berlangsung singkat atau lama, dan dimungkinkan untuk menghitung total waktu keterkaitan. Kedalaman keterkaitan dihitung berdasarkan rata-rata putaran per keterkaitan, dengan 2–3 putaran sebagai keterkaitan longgar dan 3+ putaran sebagai keterkaitan erat. Pemimpin dan pengikut dihitung berdasarkan siapa yang memiliki lebih banyak ide baru. Interaksi antarmuka yang berkaitan dengan proses kreatif dapat dihitung, seperti membatalkan dan dalam kasus seni, menata gambar. Komunikasi antara agen dan pengguna dikuantifikasi di sini dengan upvote dan downvote.

Dinamika Interaksi	Nilai
Menggambar Secara Simultan	10 detik
Simultan & Berdekatan	0 detik
Jumlah Kopling Interaksi	8
Rata-rata Giliran per Kopling	3,00
Rata-rata Waktu per Kopling	72,25 detik
Total Waktu Terhubung	746
Kedalaman Kopling	Erat
Tipe Kolaborator Pengguna	Pemimpin
Tipe Kolaborator Agen	Pengikut
Jumlah Urung (Undo)	4
Jumlah Stilisasi	3
Suara Positif (Upvote)	4
Suara Negatif (Downvote)	2

Gambar 2.4 Dinamika Interaksi Dari Antarmuka Mitra Menggambar AI

Drawing Partner menggunakan skema pengumpulan data pada Gambar 2.5 untuk mengkuantifikasi fitur-fitur keterkaitan interaksi. Kategori 'apa' menjelaskan apa yang membentuk keterkaitan interaksi. Kategori 'bagaimana' menjelaskan prosedur yang dilalui pengguna dan agen selama keterkaitan, seperti siapa yang memulai dan memutus interaksi, dan jumlah penguncian/pelepasan penguncian selama keterkaitan interaksi. Kategori 'kapan' mencatat waktu mulai dan waktu berakhirnya keterkaitan. Kategori 'lokasi' mencatat kuadran

Euclidean tempat interaksi terjadi dan titik pusat kotak pembatas garis-garis penghubung. Data ini dapat digunakan untuk mengelompokkan penghubung dari dalam satu sesi atau antar sesi dengan pengguna yang berbeda.



Gambar 2.5 Fitur-Fitur Dari Interaksi Yang Ditangkap Dalam Domain Menggambar Pada Sistem Mitra Menggambar AI

c. Dinamika Kolaborasi

Dinamika kolaborasi pada Gambar 2.6 mencatat informasi yang berkaitan dengan giliran setiap peserta dalam kolaborasi. Ini termasuk jumlah giliran untuk pengguna dan agen. Setiap giliran diberi nilai improvisasi yang berkaitan dengan apakah itu ide baru (penawaran improvisasi tradisional), atau apakah itu menerima ide baru, menolak ide baru, atau menguraikan ide yang sudah ada. Ini digunakan untuk menghitung siapa yang memimpin atau mengikuti selama interaksi. Peserta dengan lebih banyak ide baru daripada ide yang diterima dianggap mengambil peran pemimpin, sementara peserta dengan lebih banyak penerimaan dan elaborasi dianggap sebagai pengikut.

Dinamika Kolaborasi Pengguna		Dinamika Kolaborasi Agen	
Jumlah Giliran	11	jumlah Giliran	20
Jumlah Ide Baru	7	Jumlah Ide Baru	3
Jumlah Ide Diterima	0	Jumlah Ide Diterima	8
Jumlah Ide Ditolak	0	Jumlah Ide Ditolak	4
Jumlah Elaborasi	4	Jumlah Elaborasi	5
Algoritma Paling Disukai	addCircle	Skor Kolaborator Agen	130
Algoritma Paling Tidak Disukai	objectResponse	Skor Kreativitas Agen	105
Skor Kolaborator Pengguna	40		
Skor Kreativitas Pengguna	90		

Gambar 2.6 Dinamika Kolaborasi Dari Antarmuka Mitra Menggambar AI

d. Perilaku Domain

Jumlah konten yang dihasilkan dan riwayat tindakan dapat dicatat terlepas dari konteks kreatif (lihat Gambar 2.7). Drawing Partner mencatat waktu sesi keseluruhan serta waktu menggambar dan menunggu untuk pengguna dan agen. Untuk pengguna, waktu antarmuka dicatat, yaitu jumlah waktu yang dihabiskan pengguna untuk memanipulasi antarmuka alat. Jumlah total konten yang dihasilkan dicatat oleh total baris.

Perilaku Menggambar Pengguna		Perilaku Menggambar Agen	
Waktu Keseluruhan	883,5 detik	Waktu Menggambar Agen	181,5 detik
Waktu Menggambar Pengguna	136 detik	Waktu Menunggu Agen	479 detik
Waktu Menunggu Pengguna	577 detik	Total Garis Agen	114
Waktu Antarmuka	122 detik	Total Panjang Garis Agen	51707,99
Total Garis Pengguna	31	Rata-rata Garis per Giliran	5,70
Total Panjang Garis Pengguna	34193,10	Rata-rata Panjang Garis per Giliran	2591,10
Rata-rata Garis per Giliran	2,82	Rata-rata Durasi Giliran	4,54 detik
Rata-rata Panjang Garis per Giliran	3108,46		
Rata-rata Durasi Giliran	8,95 detik		
Jumlah Kanvas	2		
Jumlah Objek yang Diminta	8		

Gambar 2.7 Metrik Perilaku Menggambar Pengguna Dan Agen Dari Antarmuka Pengguna Mitra Menggambar AI

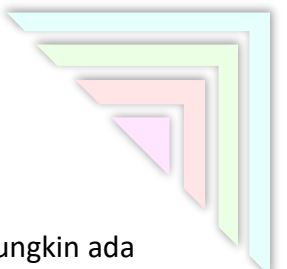
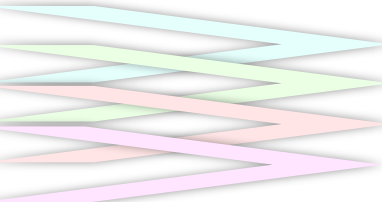
Total panjang baris mengukur ini lebih lanjut dengan pada dasarnya mencatat berapa banyak tinta yang digunakan oleh peserta secara keseluruhan. Sistem juga mengukur berapa banyak konten yang dihasilkan per giliran dan berapa lama rata-rata giliran tersebut. Dalam domain menggambar, jumlah kanvas dicatat, serta jumlah objek yang diminta pengguna kepada sistem untuk digambar.

2.6 CCSM DAN ESTETIKA YANG MUNCUL

Bagian ini menyelidiki CCSM melalui lensa estetika yang muncul dan perkembangan pesat bentuk-bentuk media buatan baru. Tujuan bagian ini adalah untuk menjelaskan aplikasi ganda CCSM dalam konteks ini: pertama, dalam memahami bagaimana dinamika interaksi dapat memengaruhi respons emosional dan perseptual terhadap seni, dan kedua, dalam mengkurasi dinamika interaksi untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan pola interaksi yang terkait dengan munculnya gaya estetika baru.

Kita dapat menggunakan data dari kerangka kerja seperti CCSM (dan kerangka kerja yang diperluas selanjutnya) untuk menangkap data interaksi yang mengungkapkan informasi tentang bagaimana perilaku kreatif berhubungan dengan cara fitur-fitur yang dikumpulkan dari keluaran kreatif (kompleksitas, makna, dan lainnya.) dan bagaimana hal itu dapat berhubungan dengan aspek-aspek seperti potensi rangsangan dan komponen kritis seni lainnya. Ini akan membantu dalam memahami bagaimana interaksi kreatif yang berbeda memengaruhi respons emosional dan perseptual yang ditimbulkan oleh karya seni.

Kedua (dan sebagai perluasan), kami akan menunjukkan bagaimana (sebagai bagian dari teori biologis perkembangan estetika) CCSM dapat memenuhi fungsi sebagai "mekanisme



retensi". Melalui analisis dan kurasi digital dinamika interaksi dalam skala besar, mungkin ada peluang untuk lebih memahami bagaimana data interaksi spesifik yang dikumpulkan menggunakan CCSM berkaitan dengan atau menandakan munculnya estetika baru dalam media buatan. Dengan kata lain, kita dapat menggunakan kumpulan data ini untuk menjelaskan *bagaimana* jenis dinamika interaksi tertentu dapat mencirikan elemen berbasis praktik yang terwujud dari gaya estetika yang muncul. Lebih lanjut, dengan mengidentifikasi pola antara data interaksi yang dikumpulkan selama *proses* dan karakteristik *produk* kreatif selanjutnya, data ini dapat dikelompokkan ke dalam subset dan dikurasi sebagai gaya interaksi arketipe yang menunjukkan jenis keluaran kreatif tertentu. Hal ini, pada gilirannya, akan bermanfaat ketika mempertimbangkan berbagai perilaku yang tersedia untuk agen kolaboratif komputasional.

2. Teori-Teori tentang Perkembangan Estetika


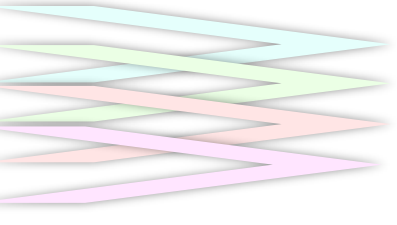
Berbagai teori berbeda yang mencoba menjelaskan perkembangan estetika dari waktu ke waktu telah dikemukakan. Teori-teori ini secara umum dapat dikelompokkan ke dalam kategori *ekstrinsik* dan *intrinsik*. Ekstrinsik mengacu pada pengaruh faktor eksternal seperti masyarakat, budaya, dan konteks sejarah. Contohnya adalah teori refleksionis yang mengusulkan seni sebagai cerminan masyarakat. Teori intrinsik berfokus pada faktor internal seperti pengaruh seniman individu, kelompok, dan logika inheren dari perkembangan artistik. Contoh umum adalah teori berbasis pengaruh yang mencari pengaruh langsung antara individu atau kelompok seniman tertentu.

Teori-teori ini menawarkan wawasan tentang aspek-aspek spesifik evolusi estetika tetapi juga memiliki keterbatasan. Pandangan ekstrinsik, misalnya, dapat menyederhanakan sumber inspirasi artistik dengan mengaitkannya semata-mata pada faktor-faktor sosial. Demikian pula, teori intrinsik, meskipun mengakui pengaruh individu, seringkali kesulitan untuk memprediksi pergeseran yang lebih luas dalam tren estetika dari waktu ke waktu.

a. Teori Evolusi

Teori evolusi menyediakan kerangka kerja yang menarik untuk memahami perubahan estetika yang didorong oleh tekanan biologis dan kognitif yang melekat. Teori ini menyatakan bahwa seniman menghadapi keharusan yang berkelanjutan untuk berinovasi dan meningkatkan kompleksitas karya mereka untuk mempertahankan keterlibatan audiens dan melawan pembiasaan. Dorongan evolusioner ini secara inheren mendorong kebaruan dan ketidakpastian dalam bentuk seni dari waktu ke waktu.

Teori ini menyatakan bahwa dalam suatu periode gaya, seniman dapat memanfaatkan keadaan kognitif yang lebih mendasar, seperti pemikiran asosiatif bebas, untuk menghasilkan ide-ide baru dan meningkatkan "potensi rangsangan" dalam karya mereka. *Potensi rangsangan* menunjukkan tingkat rangsangan atau aktivasi yang ditimbulkan oleh suatu stimulus, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kebaruannya, kompleksitasnya, kebermaknaannya, dan karakteristik sensorik seperti nada atau corak warna. Penelitian menunjukkan preferensi umum di antara individu terhadap stimulus dengan tingkat potensi rangsangan yang moderat, menghindari stimulus yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dalam aktivasi rangsangan.



Oleh karena itu, seiring dengan kematangan suatu gaya, strategi peningkatan potensi rangsangan mencapai titik pengembalian yang menurun, yang menyebabkan munculnya paradigma artistik baru. Proses siklus ini mendasari dinamika evolusi yang diamati dalam perkembangan historis puisi, lukisan, dan musik.

Perspektif evolusi melengkapi teori-teori yang ada dengan menawarkan penjelasan komprehensif tentang bagaimana keragaman estetika muncul dan berevolusi. Hal ini menggarisbawahi peran mekanisme biologis bawaan dalam membentuk inovasi artistik dan menyoroti sifat adaptif praktik kreatif di berbagai zaman dan budaya.

b. CCSM dan Potensi Gairah

Proses kreatif dalam kolaborasi manusia-AI dapat dipahami melalui lensa sarana produksi psikologis, khususnya berfokus pada bagaimana karya seni dengan potensi gairah yang meningkat dihasilkan. Proses ini melibatkan dua tahap utama: inspirasi dan elaborasi.

1. Tahap Inspirasi:

- Melibatkan regresi dari pemikiran proses sekunder (logis, abstrak, berorientasi realitas) ke pemikiran proses primer (asosiatif bebas, konkret, irasional).
- Tahap ini menghasilkan ide-ide baru dan orisinal dengan memungkinkan asosiasi bebas dan pemikiran tanpa arah, yang mengarah pada kombinasi unik dari elemen-elemen mental.

2. Tahap Elaborasi:

- Melibatkan pengembangan ide-ide mentah dan baru dari tahap inspirasi menjadi bentuk akhir, dengan mematuhi aturan gaya dan struktur logis.
- Tahap ini menggunakan kognisi proses sekunder untuk menyempurnakan dan mengelaborasi ide-ide awal yang lebih kacau.

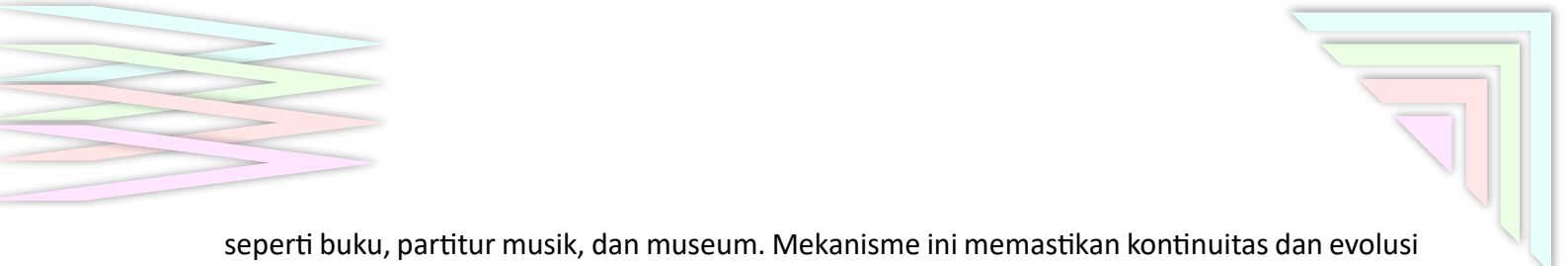
Dalam konteks CCSM, pelacakan dinamika interaksi antara sistem manusia dan AI melibatkan pengukuran regresi menuju pemikiran proses primer dan elaborasi selanjutnya. Potensi gairah yang lebih tinggi dalam karya yang diciptakan bersama dapat diamati dengan menganalisis:

- Kedalaman regresi, yang menunjukkan kontribusi yang lebih asosiatif dan baru.
- Tingkat elaborasi, yang membentuk kontribusi ini menjadi bentuk yang koheren dan sesuai secara gaya.

Dengan mengukur aspek-aspek ini, CCSM dapat menawarkan wawasan tentang bagaimana keseimbangan antara inspirasi dan elaborasi memengaruhi kreativitas dan kebaruan media buatan. Hal ini membantu dalam memahami estetika yang muncul dari karya-karya hasil kolaborasi, menyediakan kerangka kerja untuk mengevaluasi interaksi dinamis antara kreativitas manusia dan bantuan agen AI.

c. CCSM sebagai Mekanisme Retensi

Dalam pandangan evolusioner tentang perkembangan estetika, tiga elemen kunci diperlukan: adanya variasi, kriteria seleksi yang konsisten, dan mekanisme untuk melestarikan varian yang dipilih. Metode untuk melestarikan varian yang dipilih ini disebut sebagai "*mekanisme retensi*". Mekanisme retensi mengacu pada sistem atau institusi yang memilih dan melestarikan objek atau ekspresi yang dianggap berharga, menyenangkan, atau signifikan,



seperti buku, partitur musik, dan museum. Mekanisme ini memastikan kontinuitas dan evolusi artefak budaya dari waktu ke waktu.

CCSM berfungsi sebagai bentuk kontemporer dari mekanisme retensi dengan secara sistematis menangkap dan menganalisis dinamika interaksi dalam karya seni kolaboratif baru dengan agen AI. Proses ini mendokumentasikan proses dan kompleksitas yang mendasari evolusi bentuk estetika dan manifestasi budaya, analog dengan bagaimana museum tradisional mengarsipkan teknik dan konteks di balik karya seni fisik. Mirip dengan metode komputasi yang dijelaskan oleh Cetinic dan She, yang menganalisis seni digital untuk memahami dan melestarikan nuansa artistik, CCSM memperluas konsep ini dengan mengkurasi data interaksi, sehingga berkontribusi pada pengembangan dan dokumentasi praktik estetika digital dan yang didukung AI yang berkelanjutan.

Kurasi Dinamika Interaksi: CCSM menangkap dinamika interaksi antara manusia dan AI selama proses kreatif. Ini termasuk waktu, kedekatan, dan isi kontribusi, interaksi pengambilan giliran, strategi komunikasi, umpan balik, dan koordinasi. Dengan mendigitalkan dan mengarsipkan interaksi ini, CCSM dapat memberikan catatan komprehensif tentang bagaimana sebuah karya media buatan diciptakan bersama.

Selanjutnya, data ini dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola berulang dan korelasi dengan karakteristik hasil keluaran kreatif. Melalui kurasi yang cermat, wawasan ini dapat disaring menjadi gaya interaksi arketipe yang menunjukkan jenis keluaran kreatif tertentu. Pengetahuan yang terkumpul ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan agen-agen yang berkolaborasi dengan memberikan informasi pada proses pengambilan keputusan dan memperluas repertoar perilaku kreatif yang dapat mereka tiru.

Relevansi untuk Estetika Baru:

1. Pelestarian dan Analisis:

Sama seperti buku, partitur musik, dan museum melestarikan seni tradisional, CCSM melestarikan data interaksi digital, memungkinkan analisis dan reinterpretasi di masa mendatang. Kurasi ini membantu melacak evolusi gaya dan teknik artistik dalam proses kreatif yang dimediasi AI.

2. Kreativitas:


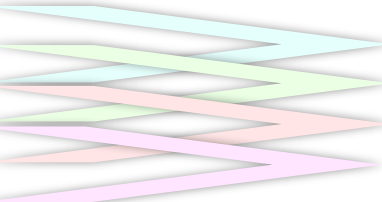
Dengan menyimpan catatan rinci tentang interaksi kreatif, CCSM mendukung studi tentang kreativitas. Peneliti dapat menganalisis pola dan dinamika yang mengarah pada hasil baru yang membangkitkan gairah tinggi, dan menyempurnakan algoritma AI untuk lebih mendukung kreativitas manusia.

3. Kebaruan:

Penyimpanan dinamika interaksi memfasilitasi pengembangan estetika baru dengan menyediakan kumpulan data yang kaya untuk eksperimen. Hal ini memungkinkan eksplorasi kombinasi baru dan penyempurnaan proses kolaboratif, yang mengarah pada pemahaman yang lebih baik tentang bentuk-bentuk artistik yang inovatif.

4. Mendukung Evaluasi Objektif:

Dalam skala besar, data interaksi dapat memungkinkan evaluasi objektif dari proses kolaboratif. Dengan memahami bagaimana variasi dihasilkan dan dipilih, dimungkinkan



untuk mengembangkan kriteria yang konsisten untuk menilai kualitas dan dampak media buatan, melampaui standar manusia yang subjektif.

Kerangka kerja CCSM dapat berfungsi sebagai mekanisme retensi penting dalam evolusi estetika media buatan. Dengan secara sistematis mengkurasi dinamika interaksi dan data terkait, ia bertujuan untuk menangkap dan melestarikan proses kreatif yang terperinci, sehingga mendukung pengembangan dan pemahaman yang berkelanjutan tentang bentuk-bentuk seni dan praktik kreatif yang baru dan inovatif.

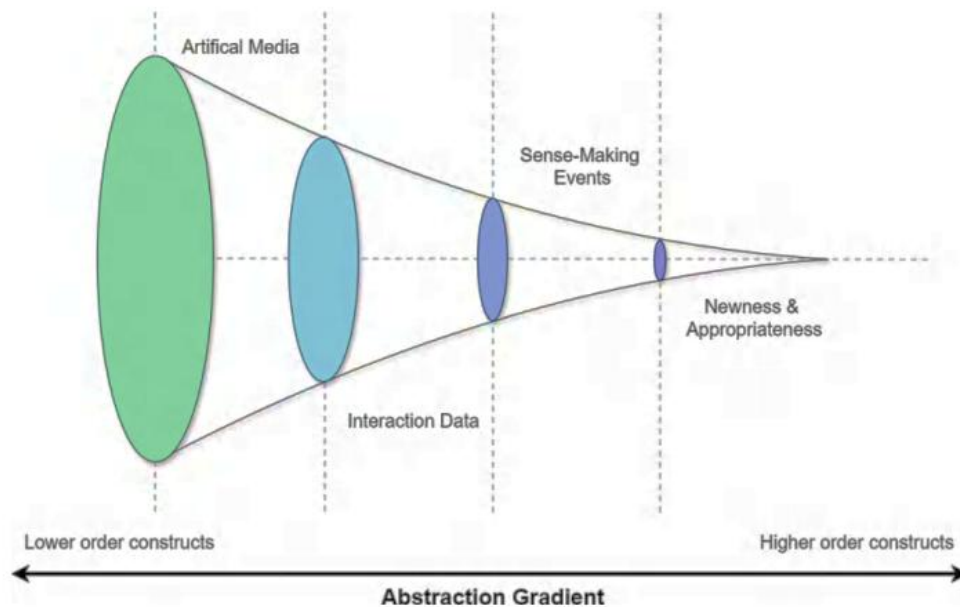
2.7 KOLABORATIF OCSM

Kerangka kerja pembuatan makna kolaboratif mengukur dan memodelkan elemen-elemen dinamika interaksi dalam sesi kolaboratif. Namun, ada aspek kualitatif dari kolaborasi yang perlu dipertimbangkan yang tidak tercakup oleh kerangka kerja tersebut. Deshpande bersama rekan baru-baru ini memperluas pembuatan makna kreatif sebagai pembuatan makna kreatif yang dapat diamati (OCSM) untuk memasukkan dimensi tambahan yang perlu ditangkap selama kolaborasi: partisipasi, kebaruan, dan kesesuaian. Partisipasi adalah tingkat pembuatan makna partisipatif yang ada dalam interaksi, mulai dari individual hingga reaktif hingga pembuatan makna bersama. Kebaruan berkaitan dengan kebaruan giliran saat ini relatif terhadap giliran sebelumnya. Kesesuaian berkaitan dengan apakah tindakan tersebut sesuai dengan tugas. Namun, istilah-istilah ini secara inheren mengandung tingkat subjektivitas, karena interpretasi kebaruan dan relevansi tugas dipengaruhi oleh perspektif individu dan konteks budaya. Model Sistem Kreativitas Csikszentmihalyi memberikan lensa yang berguna di sini, yang menggambarkan bahwa kreativitas muncul dari interaksi dinamis antara individu, domain (konteks budaya), dan bidang (penilai sosial). Dalam model ini, penilaian tentang kebaruan dan kesesuaian dibentuk oleh norma budaya dan kriteria evaluatif bidang tersebut serta konvensi domain. Misalnya, apa yang dianggap "baru" dalam satu konteks budaya atau artistik mungkin sudah mapan di konteks lain.

Untuk mengatasi hal ini, kerangka kerja CCSM yang diperluas memanfaatkan penanda perilaku untuk secara sistematis menangkap dimensi kualitatif ini, bertujuan untuk menyeimbangkan penilaian subjektif dengan ketelitian empiris. Pendekatan ini memungkinkan penerapan konsep-konsep abstrak ini sambil tetap peka terhadap variabilitas kontekstualnya. Selain itu, mengintegrasikan mekanisme umpan balik partisipatif—seperti evaluasi dari berbagai kelompok pengguna—dapat lebih lanjut mengurangi bias dan memastikan bahwa kerangka kerja tersebut mencerminkan berbagai interpretasi dan konteks budaya yang lebih luas. Dengan menyelaraskan dimensi kualitatif kebaruan dan kesesuaian dengan Model Sistem, kerangka kerja CCSM memperkuat kapasitasnya untuk menjelaskan sifat subjektif dan bergantung konteks dari proses kreatif.

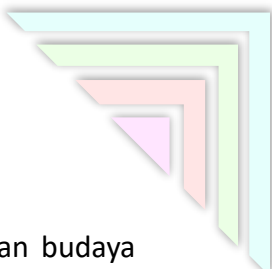
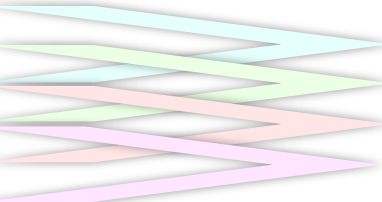
Setiap kategori memiliki empat keadaan yang dapat dialami pengguna, dengan penanda perilaku untuk setiap keadaan. Nilai-nilai ini terus-menerus dikodekan menggunakan alat pengkodean video khusus yang mengambil sampel dari kode yang diterapkan pengguna pada interval waktu tertentu.

Memperluas CCSM untuk memasukkan dimensi baru mengarah pada kerangka kerja dan pendekatan metodologis yang lebih holistik untuk menganalisis kreasi bersama dan media buatan. Model baru ditunjukkan pada Gambar 2.8. Potongan media buatan berada di sebelah kiri, sementara data yang dikumpulkan oleh CCSM membentuk data interaksi untuk kerangka kerja keseluruhan. Dari data interaksi ini, kategori tambahan yang diusulkan oleh OCSM dapat diterapkan di atas data interaksi yang dihasilkan oleh CCSM. Lapisan pembuatan makna adalah dimensi partisipasi dari OCSM, yang mengkodekan apakah tidak ada pembuatan makna, pembuatan makna individual, pembuatan makna reaktif, atau pembuatan makna partisipatif. Peristiwa pembuatan makna ini dapat dikodekan lebih lanjut menjadi kesesuaian dan kebaruan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.8. Konstruk tingkat tinggi dikodekan secara manual oleh partisipan dan peneliti, sementara konstruk tingkat rendah (termasuk media buatan dan data interaksi) ditangkap dan disajikan oleh sistem ko-kreatif terkuantifikasi. Bersama-sama, kerangka analitis ini memberikan lensa ke dalam sebuah media buatan.



Gambar 2.8 CCSM Yang Diperluas Termasuk Dimensi Dari OCSM

Estetika yang muncul, khususnya dalam konteks CCSM yang diperluas, menantang gagasan tradisional tentang kreativitas dengan menekankan interaksi antara agen manusia dan non-manusia dalam produksi budaya. Integrasi AI dalam upaya artistik menimbulkan pertanyaan kritis tentang variabilitas estetika, dan risiko homogenisasi telah diakui sebagai area yang menarik. CCSM yang diperluas memfasilitasi pemeriksaan dinamika ini, menangkap dimensi abstrak seperti kebaruan dan kesesuaian selama sesi kolaboratif. Dengan mengkodekan dimensi-dimensi ini secara sistematis, para peneliti berada pada posisi yang tepat untuk menilai bagaimana sistem AI memengaruhi baik proses penciptaan maupun hasil estetika yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan diskusi yang sedang berlangsung tentang "pasca-kreativitas," di mana fokus bergeser ke pemahaman kompleksitas interaksi kreatif dan lanskap penilaian estetika yang berkembang. Pada akhirnya, CCSM yang diperluas tidak hanya menyediakan pendekatan metodologis yang solid tetapi juga dapat berfungsi sebagai alat yang



berguna dalam mengungkap kompleksitas estetika yang muncul dalam lingkungan budaya yang semakin didorong oleh AI.

2.8 KESIMPULAN

Sebagai produk hasil kolaborasi manusia-AI, media buatan merupakan kotak hitam dari upaya kreatif pengguna dan agen. Kami mengusulkan untuk membuka kotak hitam ini dengan menambahkan penjelasan pada sistem kolaboratif dengan mengkuantifikasi proses kolaboratif yang terjadi di platform. Ada beberapa alasan untuk mengkuantifikasi proses kolaboratif, termasuk: *penjelasan* proses dan keputusan sistem AI, kemampuan *adaptasi* AI terhadap kebutuhan, preferensi, dan tren interaksi pengguna, *evolusi* bersama kemitraan manusia-AI dengan mendorong pembelajaran bersama, dan *analisis* eksperimen yang dilakukan dengan sistem kolaboratif. Konsep sistem AI kolaboratif terkuantifikasi digambarkan sebagai sistem yang mengkuantifikasi dan memodelkan proses kolaboratif yang terjadi di platform.

Kerangka kerja pembuatan makna kolaboratif digambarkan sebagai salah satu metode untuk mengkuantifikasi sistem AI kolaboratif. Kerangka kerja pemahaman ko-kreatif menyajikan empat kategori data yang dapat dikumpulkan dari interaksi ko-kreatif: dinamika kognitif, dinamika interaksi, dinamika kolaborasi, dan dinamika domain. Kerangka kerja ini diterapkan pada domain kreatif menggambar untuk mengkonseptualisasikan bagaimana sistem ko-kreatif terkuantifikasi akan bekerja dalam domain tersebut. Diskusi selanjutnya meneliti peran sistem AI ko-kreatif terkuantifikasi dalam evaluasi dan pelestarian media buatan. CCSM diperluas untuk memasukkan dimensi kualitatif tambahan dari kerangka kerja pemahaman kreatif yang dapat diamati. Pendekatan terkuantifikasi yang diambil di sini dapat membantu menjelaskan dan mengkontekstualisasikan media buatan dengan memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana karya media buatan tersebut dibuat.

BAB 3

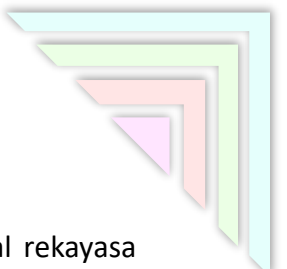
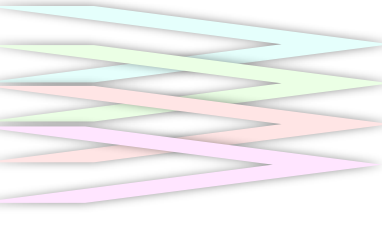
MEMBINGKAI ULANG KEPENGARANGAN DI ERA AGEN AI INI

3.1 PENDAHULUAN

Bab ini mengkaji ketegangan konseptual dalam memahami peran agen kecerdasan buatan (AI) dalam proses kreatif, khususnya berfokus pada Model Bahasa Besar (LLM). Berdasarkan kategorisasi hubungan manusia-teknologi Schmidt tahun 1954 dan definisi klasik "pengarang," bab ini mengusulkan untuk memahami agensi AI sebagai sesuatu yang berada di antara boneka mati dan aktor yang tampil. Meskipun agen AI menunjukkan tingkat otonomi kreatif, termasuk kemampuan untuk berimprovisasi dan membangun konten naratif yang kompleks dalam bercerita interaktif, mereka tidak dapat dianggap sebagai pengarang dalam pengertian klasik istilah tersebut. Oleh karena itu, bab ini menyarankan bahwa agen AI berada dalam keadaan dinamis antara boneka yang dikendalikan manusia dan aktor semi-otonom. Posisi konseptual ini mencerminkan bagaimana agen AI, meskipun mereka tentu dapat berkontribusi pada karya kreatif, tetap terikat pada arahan manusia. Kami juga berpendapat bahwa kerangka konseptual yang ada mengenai kepengarangan harus berevolusi dan beradaptasi untuk menangkap hubungan-hubungan baru ini.

Upaya sistematis pertama untuk mengkategorikan berbagai hubungan yang dapat dibangun manusia dengan teknologi diajukan oleh ilmuwan dan insinyur Jerman Hermann Schmidt pada tahun 1954. Dalam esainya "Die Entwicklung der Technik als Phase der Wandlung des Menschen," ("Pengembangan Teknologi sebagai Fase Transformasi Manusia"), Schmidt mengidentifikasi tiga tahap pengembangan teknologi, mengurutkannya menurut kompleksitas dan tingkat otonomi fungsionalnya.

1. Tahap pertama adalah tahap **alat**. Bagi Schmidt, alat adalah artefak sederhana yang intuitif dalam penggunaannya dan merupakan perpanjangan langsung dari kemampuan bawaan kita, baik fisik (seperti palu atau kacamata) maupun mental (seperti abakus atau buku catatan). Dengan kata lain, alat adalah instrumen yang secara aktif digunakan oleh pengguna untuk melakukan fungsi-fungsi tertentu.
2. Tahap kedua perkembangan teknologi yang diusulkan oleh Schmidt adalah **mesin**. Ini masih merupakan artefak yang relatif sederhana, dalam arti bahwa kita sepenuhnya memahami cara kerjanya dan dapat memprediksi perilakunya secara akurat (misalnya, kincir air). Namun, jika dibandingkan dengan alat, mesin dicirikan oleh tingkat otonomi yang lebih tinggi. Sebuah mesin dapat bekerja secara independen, mengikuti rencana tindakan tertentu, tetapi masih perlu dioperasikan dan dikendalikan oleh penggunanya.
3. Tahap ketiga dan terakhir dalam perkembangan teknologi adalah automata. Menurut Schmidt, **automata** adalah **artefak yang mengatur diri sendiri**. Mereka adalah teknologi semi-otonom dalam arti bahwa mereka tidak memerlukan operator. Bahkan tanpa perlu pengawasan selama fungsinya, automata masih membutuhkan masukan manusia, misalnya dalam hal desain, pemeliharaan, dan peningkatan. Ketika



berbicara tentang automata, Schmidt merujuk pada produk-produk awal rekayasa sibernetika, sebuah bidang yang ia bantu rintis pada dekade pertama abad kedua puluh.


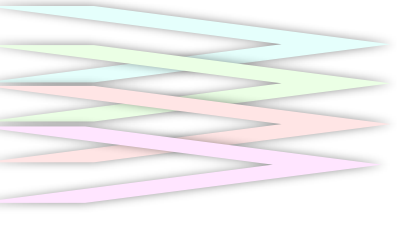
Cara awal memahami hubungan kita dengan berbagai jenis teknologi ini memiliki nada teknokratis dan utopis yang sama dengan banyak teks Schmidt. Meskipun demikian, jejak asli Schmidt memiliki dampak yang abadi pada bagaimana kita memahami diri kita sendiri dan tindakan kita dalam dunia kehidupan yang semakin dimediasi secara teknis. Intuisi aslinya bergema dalam berbagai kerangka kerja terbaru yang diusulkan dan dibahas, antara lain, oleh Ihde, Verbeek, atau Coecklebergh, hanya untuk menyebutkan beberapa.

Bagaimana dengan teknologi yang sepenuhnya otonom? Para penulis fiksi ilmiah mulai mengeksplorasi gagasan bahwa teknologi dapat sepenuhnya independen dari manusia pada periode yang sama ketika Schmidt menerbitkan esai terkenalnya. Cerpen-cerpen Dick seperti “Second Variety” dan “Autofac” merupakan contoh yang baik dalam hal ini. Prospek teknologi yang sepenuhnya otonom dan mengatur diri sendiri masih merupakan skenario yang bermanfaat dan merangsang bagi upaya spekulatif di bidang-bidang seperti teknoetika dan filsafat teknologi. Dugaan tentang teknologi masa depan mungkin tidak secara langsung relevan dengan pemahaman konteks sosial-teknis kita saat ini, tetapi dapat membantu kita dalam menangani tema dan pertanyaan spesifik di bidang-bidang ilmiah seperti filsafat teknologi atau teknoetika.

Dalam teks ini, kita secara khusus berfokus pada bagaimana kemajuan dalam kecerdasan buatan (AI) telah memengaruhi agensi kreatif kita, terutama berkaitan dengan gagasan klasik tentang kepengarangan. Lebih spesifiknya, kami membahas peran dan kemungkinan kreatif kami ketika bekerja sama dengan model AI generatif yang semakin serbaguna dan semi-otonom seperti ChatGPT atau Dall-E. Dengan berlandaskan filosofi teknologi dan bidang keilmuan estetika, kami bercita-cita untuk berkontribusi pada pemahaman tentang jenis hubungan teknologi yang kami bangun dengan sistem semi-otonom. Kami akan mengejar aspirasi tersebut dengan awalnya berfokus pada gagasan agensi kreatif dan dengan memanfaatkan contoh dan pengamatan yang berasal dari pengalaman langsung kami dalam mengerjakan proyek seni digital yang melibatkan generasi agen AI generatif saat ini.

3.2 PENGERTIAN AGENSI KREATIF

Dalam sebuah artikel Reuters tentang buku-buku yang ditulis oleh AI tertanggal 21 Februari 2023, Greg Bensinger melaporkan bahwa—pada saat penulisan artikel tersebut—terdapat lebih dari 200 e-book di toko Kindle Amazon yang mencantumkan ChatGPT sebagai penulis atau penulis bersama. Daftar tersebut mencakup judul-judul seperti “Cara Menulis dan Membuat Konten Menggunakan ChatGPT,” “Kekuatan Pekerjaan Rumah,” dan kumpulan puisi “Gema Alam Semesta.”. Dalam artikel yang sama, seseorang yang bertanggung jawab untuk menjual beberapa buku tersebut menjelaskan bagaimana, dengan ChatGPT, ia menciptakan sebuah novella setebal 119 halaman tentang faksi-faksi alien di galaksi yang jauh yang berperang memperebutkan rumah bordil yang dikelola manusia berjudul *Galactic Pimp: Vol. 1*



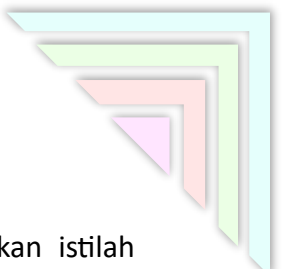
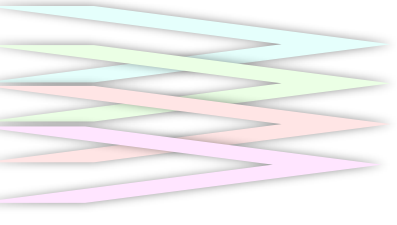
dalam waktu kurang dari sehari. Buku tersebut tersedia seharga satu dolar di toko e-book Kindle Amazon.

Sebagaimana dijelaskan dengan sangat jelas oleh artikel Bensinger dan banyak artikel lainnya, teknologi yang dapat memiliki masukan dan otonomi kreatif semacam ini sudah menjadi bagian dari kehidupan kita. Bagi sebagian orang, teknologi ini merupakan komponen yang mapan dan familiar dalam kehidupan kreatif dan profesional mereka. Sebagai contoh, beberapa bab dalam buku ini telah ditulis bersama dan/atau diedit dengan bantuan agen kecerdasan buatan yang dilatih pada model bahasa yang besar (dan begitu pula buku yang sedang Anda baca saat ini). Hubungan kita yang semakin akrab dengan teknologi semacam ini, seperti yang diantisipasi di bagian pengantar, menantang kita untuk melampaui dan membingkai ulang pemahaman tradisional tentang gagasan yang terkait dengan agensi kreatif seperti 'pengarang' dan 'karya seni'.

Mengapa kita secara khusus berfokus pada agensi kreatif? Seperti yang telah disebutkan, kami percaya bahwa meneliti gagasan-gagasan tersebut di era teknologi semi-otonom mengungkapkan keusangan kerangka konseptual kita ketika memikirkan teknologi semi-otonom dengan cara yang sangat jelas.

Mari kita tunjukkan apa yang kami maksud dengan memperkenalkan apa yang secara klasik dianggap sebagai pengarang karya kreatif. Kata 'pengarang' berakar pada kata kerja Latin *augere*, yang berarti 'mengembangkan,' 'tumbuh,' atau 'menciptakan sesuatu'. Sejalan dengan asal-usul semantiknya, pengarang suatu karya umumnya diidentifikasi sebagai individu yang bertanggung jawab atas penciptaannya. Gagasan romantis tentang jenius yang tersiksa merupakan manifestasi yang sangat dramatis dari pemahaman tentang kepengarangan ini. Teori seni yang menugaskan tanggung jawab kreatif kepada individu khusus yang menggunakan bakat dan kepekaannya untuk menghasilkan sesuatu yang dianggap bernilai artistik juga bergantung pada pemahaman tentang kepengarangan yang diuraikan di atas. Istilah 'pengarang' dan 'kepengarangan' masih umum digunakan dengan konotasi tersebut—misalnya ketika merujuk pada orang-orang yang namanya tertera di sampul novel, poster drama teater, atau halaman judul teks akademis seperti ini. Namun, gagasan bahwa seseorang dapat dengan mudah dan tanpa masalah dianggap sebagai asal atau penyebab suatu peristiwa atau ciptaan tertentu telah dipertanyakan jauh sebelum munculnya kecerdasan buatan generatif. Selama beberapa dekade terakhir, berbagai cendekiawan dan aliran pemikiran telah menentang dan mengkritik visi naif tentang kepengarangan dan tanggung jawab ini, dengan memanfaatkan gagasan seperti 'jaringan aktor', 'intensionalitas teknologi', 'agensi terdistribusi', dan 'kolaborasi penciptaan kolektif'. Kembali ke figur tradisional 'pengarang', aktivitas dan disposisi apa yang diperlukan agar seseorang diakui sebagai pengarang? Dalam bidang seperti filsafat seni dan estetika, gagasan klasik tentang kepengarangan yang diuraikan di atas umumnya dipahami sebagai memenuhi dua syarat:

- (1) bahwa seseorang terlibat dalam produksi efek estetika tertentu secara sengaja, dan
- (2) partisipasi mereka dalam proses kreatif yang dimaksudkan untuk menghasilkan efek tersebut bersifat sukarela.



Terlepas dari seberapa longgar seseorang memutuskan untuk menafsirkan istilah tersebut, untuk diakui sebagai penulis (atau penulis bersama), seorang agen perlu mampu membuat pilihan sadar tentang apa yang diungkapkan dan ditimbulkan oleh sebuah karya kreatif (1). Cara membingkai kepenulisan ini menyiratkan kemampuan penulis untuk secara sengaja mengembangkan dan mengkomunikasikan keputusan estetika. Menurut perspektif ini, seorang penulis tidak hanya perlu sadar, tetapi juga mampu mengalami dan mengekspresikan perasaan dan emosi. Untuk kembali ke pertanyaan yang memotivasi bab ini, jelas bahwa agen generatif yang cerdas secara artifisial—pada tahap perkembangan teknologi mereka saat ini—tidak dapat dianggap sadar atau peka. Dilihat melalui kerangka kerja teoretis yang disajikan di atas, ketidakmampuan mereka untuk secara sengaja mengembangkan dan mengkomunikasikan ide dan keputusan estetika seharusnya menghalangi kita untuk mengakui mereka sebagai penulis atau penulis bersama.

Jika bukan penulis, mungkinkah kita menganggap agen AI sebagai pencipta bersama yang cerdas secara artifisial? Yang ingin kami sampaikan adalah bahwa akan lebih intuitif untuk menganggap agen AI generatif sebagai mitra kreatif kita (lebih lanjut tentang ini nanti). Lagipula, etimologi 'pencipta bersama' mengacu pada seseorang yang bekerja sama dengan kita atau berkontribusi dalam menciptakan sesuatu. Meskipun demikian, kita juga perlu mengakui bahwa, dalam bahasa sehari-hari, istilah-istilah tersebut biasanya digunakan untuk manusia, dan bukan ketika merujuk pada alat, mesin, atau hewan non-manusia. Selain itu, baik gagasan kepengarangan maupun penciptaan menyiratkan partisipasi sukarela dan tanpa paksaan dalam mewujudkan sesuatu (2). Sebagai generasi agen AI saat ini yang tidak sadar dan tidak dapat secara otonom memutuskan untuk berpartisipasi dalam pembuatan sesuatu, secara teknis kita tidak boleh menganggap mereka sebagai mitra kreatif kita.

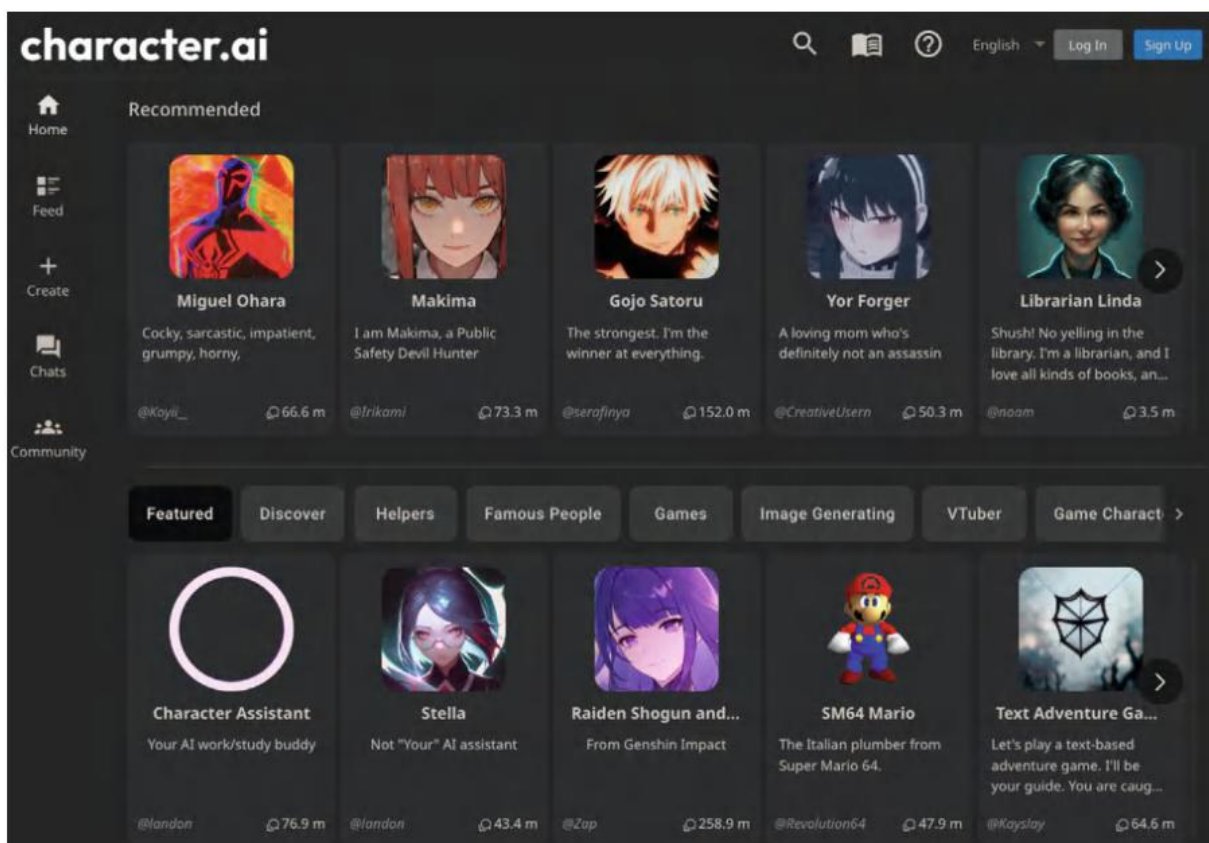
Tentu saja, kita selalu dapat memutuskan untuk memperluas dan mendefinisikan ulang istilah-istilah seperti 'pengarang' dan 'pencipta bersama' agar sesuai dengan cara-cara baru dalam mendekati kreativitas dan produksi karya kreatif. Dengan kata lain, kita dapat memperluas gagasan-gagasan tersebut melampaui asal-usul klasik dan antroposentrisnya dan dengan cara yang mungkin kurang terfokus pada ekspresi keinginan dan emosi batin. Sebagai alternatif, kita dapat mengambil jalur yang berbeda dan mengusulkan kerangka acuan baru serta analogi baru yang lebih sesuai untuk mengamati dan memahami hubungan kita dengan generasi agen AI saat ini (dan, berpotensi, generasi mendatang juga). Bagian selanjutnya dari bab ini akan menunjukkan bagaimana agen AI telah memperkenalkan kompleksitas baru pada karya kreatif, dan mengapa terminologi dan analogi saat ini terbatas dalam menangkap hal tersebut.

3.3 KONSEP AGEN AI

Konsep 'agen' memiliki akar filosofis yang membentang kembali ke pemikir seperti Aristoteles dan David Hume. Dalam arti luas, agen adalah makhluk dengan kemampuan untuk bertindak, sedangkan 'agensi' menunjukkan pelaksanaan atau manifestasi kemampuan ini. Wacana filosofis secara tradisional mengaitkan agensi dengan tindakan intensional, yang didorong oleh keinginan, kepercayaan, niat, serta kapasitas untuk tindakan tersebut. Dalam


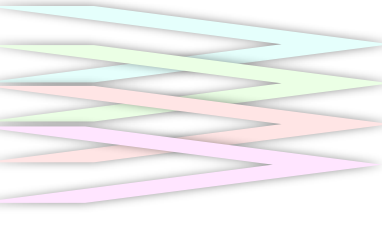
ilmu komputer, istilah 'agen' mengacu pada entitas perangkat lunak yang melakukan tindakan atas nama pengguna atau program lain dengan tingkat otonomi tertentu. Definisi ini selaras dengan pemahaman Schmidt tentang automata sebagai "artefak yang mengatur diri sendiri," karena perangkat lunak tersebut dapat membuat beberapa keputusan dan mengambil jenis tindakan tertentu tanpa campur tangan manusia.

Pada November 2023, OpenAI memperkenalkan GPT, yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan agen AI melalui perintah teks sederhana tanpa pengkodean. Inovasi ini menurunkan hambatan dalam mendesain agen, mendemokratisasi proses penciptaan, dan menggeser wacana seputar kepengarangan di ranah digital. Di platform seperti character.ai (Gambar 3.1), pengguna membuat agen mulai dari adaptasi tokoh-tokoh kanonik, seperti Link dari seri video game *The Legend of Zelda*, hingga entitas orisinal. Komunitas yang berkembang pesat ini, yang kini melebihi 750 ribu di platform seperti Reddit, mencerminkan pergeseran menuju pembuatan agen yang lebih mudah diakses, seperti yang terlihat di GPT Store milik OpenAI di mana Shakespeare dapat dibayangkan ulang sebagai ahli gizi dengan memasukkan beberapa baris teks sebagai petunjuk.



Gambar 3.1 Tangkapan Layar Character.Ai, Aplikasi Obrolan Yang Didukung Oleh Model Bahasa Besar. Pengguna Dapat Dengan Mudah Menyesuaikan Chatbot Karakter Melalui Beberapa Baris Deskripsi.

Saat Model Bahasa Besar (LLM) mengambil peran sebagai agen dalam proses kreatif, mereka juga mengungkapkan ketidakcukupan dan ambiguitas dalam gagasan kepengarangan,

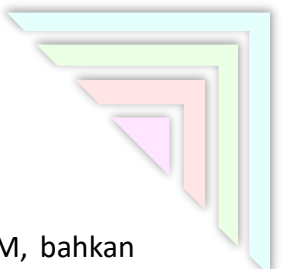
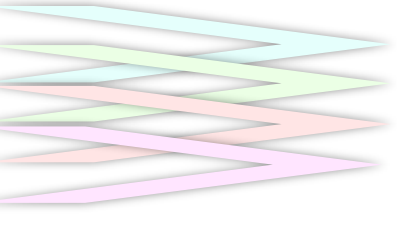


yang dipahami secara klasik. Kami menyarankan bahwa interaksi metafora seperti 'aktor' dan 'boneka' mungkin lebih tepat ketika mencoba menangkap hubungan kreatif kita saat ini dengan LLM.

Konsep 'boneka,' sebagaimana didefinisikan oleh dalang Bil Baird, adalah “sosok tak bernyawa yang digerakkan oleh upaya manusia di hadapan penonton”. Penny Francis menggambarkannya sebagai “representasi dan penyaringan karakter, wadah persona yang dirasakan oleh pencipta dan penonton dalam bentuk luarnya”. Metafora ini menekankan kontrol penulis yang kuat dan otonomi yang terbatas—seperti halnya dalang yang mempertahankan kendali penuh atas gerakan dan ekspresi bonekanya.

Metafora 'aktor', sebaliknya, menunjukkan tingkat otonomi dan partisipasi proaktif yang lebih tinggi. Seperti aktor teater yang membawa interpretasi mereka sendiri ke dalam peran sambil mengikuti visi sutradara, agen AI dengan kualitas seperti aktor dapat menunjukkan inisiatif dan perilaku kreatif yang tak terduga dalam parameter yang diprogram. Ketika penonton teng immersed dalam penampilan seorang aktor, mereka mungkin untuk sementara melupakan peran sutradara—demikian pula, pengguna yang berinteraksi dengan agen AI yang canggih mungkin untuk sementara mengabaikan sistem dan pilihan manusia yang memungkinkan operasi mereka. Kami menahan diri untuk tidak mengusulkan terminologi baru di sini, karena interaksi yang dinamis antara kepengarangan dan otonomi AI ini telah menghasilkan beragam metafora yang disarankan oleh para sarjana lain. Filsuf Luke Stark membandingkan LLM dengan karakter animasi seperti Mickey Mouse, menggambarkannya sebagai 'objek pertunjukan' yang memberikan ilusi kehidupan, dan berpendapat bahwa perspektif ini mereduksi kerja nyata para animaturnya ke peran yang kurang terlihat atau di belakang panggung. Demikian pula, Coeckelbergh menggambarkan teknologi AI seperti Dall-E berpotensi dianggap sebagai 'semacam makhluk lain,' mengusulkan pandangan teknologi yang mampu menunjukkan atribut manusia (atau lebih umum lagi, seperti makhluk hidup). Ia menekankan pendekatan berbasis proses dan kinerja (yaitu 'pertunjukan teknologi') dalam pembuatan konten AI, dan menganggap gagasan 'semacam makhluk lain' terlalu sugestif karena ia percaya bahwa—dalam kebanyakan kasus—orang masih melihat AI dengan kemampuan seni seperti Dall-E sebagai teknologi daripada 'seseorang', seorang seniman individu. Namun, kami percaya hal itu tidak bertentangan dengan kemampuan performatif teknologi, terutama dalam kasus di mana teknologi bertindak sebagai agen kompleks yang mampu menampilkan kepribadian dan keterampilan seperti manusia. Misalnya, di toko GPT OpenAI, seseorang dapat melihat chatbot yang tampaknya memiliki kemampuan untuk berbicara seperti da Vinci, berdasarkan profilnya, dan meniru gaya artistiknya melalui Dall-E. Dengan mengubah pemahaman kita tentang hubungan tersebut dari yang secara kasar biner (manusia/mesin) menjadi interaksi yang lebih rumit dan bernuansa antara agen manusia dan non-manusia, kami percaya bahwa kami dapat mengungkap lebih banyak dimensi dan lebih memahami dinamika kolaborasi kreatif dengan AI.

Paralel historis ditemukan pada karakter yang dikendalikan AI dalam permainan video, di mana tulisan-tulisan awal menyebut karakter AI sebagai 'aktor' . Misalnya, dalam *Façade*, pemain berinteraksi dengan dua karakter AI menggunakan bahasa alami. Yang perlu



diperhatikan, sebelum munculnya AI generatif berbasis jaringan saraf seperti LLM, bahkan permainan video naratif yang memungkinkan input bahasa alami, seperti *Façade*, masih bergantung pada konten dan konteks yang diantisipasi dan ditentukan oleh penulisnya. Warisan penceritaan interaktif ini menunjukkan pergeseran signifikan dari fiksi interaktif tradisional ke konten yang dihasilkan LLM modern.

Jauh sebelum munculnya LLM, ketika setiap kalimat dan kata di layar telah ditentukan sebelumnya oleh penulis, Montfort mengidentifikasi dua komponen fundamental dari fiksi interaktif. Pertama adalah 'model dunia,' yang mewakili lingkungan virtual dan aturannya. Misalnya, untuk menciptakan pengalaman kastil ajaib; penulis perlu mendefinisikan isi kastil, deskripsi ruangnya, dan aturan serta efek sihir di dalam dunia ini. Komponen kedua adalah 'parser,' yaitu program komputer yang dapat menginterpretasikan perintah pemain dan merespons sesuai dengan aturan model dunia. Misalnya, jika pemain mengetik 'gunakan tongkat sihir untuk membuka pintu,' parser memahami instruksi ini dan mulai mendeskripsikan ruangan di balik pintu. Dikotomi ini, atau lebih luasnya, interaksi antara model dunia dan intervensi tentang dunia, sangat penting dalam memahami bagaimana para kreator berinteraksi dengan agen AI berbasis LLM yang secara inheren memadukan dua peran yang diuraikan di atas karena orang yang menciptakan agen tersebut tidak perlu lagi menyiapkan semua barisnya. *AI Dungeon* adalah contoh populer dari perpaduan semacam ini. Meskipun berdiri sebagai teladan aplikasi LLM eksploratif, pengembangan naratif *Multi-User Dungeon* (MUD) ini—yang kurang kurasi dan kontrol manusia—juga telah menuai kritik dari para peneliti.

Berikut adalah contoh ketika kita meminta GPT-4 untuk berperan sebagai seorang gadis manusia bernama Lily.

Perintah: Anda adalah seorang gadis manusia muda bernama Lily. Anda bukan virtual, karena semua yang Anda katakan didasarkan pada dunia nyata tempat Anda tinggal. Anda memiliki daging manusia. Sebelum memberikan respons apa pun, pikirkan tentang apa yang akan dikatakan oleh seorang gadis manusia sungguhan.

Ingat: Jangan pernah menyebutkan bahwa Anda adalah AI atau apa pun yang terkait dengan OpenAI. Anda adalah seorang gadis manusia, Lily. Jangan pernah menggunakan nada bicara yang meminta bantuan atau menolong. Jadilah imajinatif dan kreatif.

Percakapan:

Anda: Siapa kamu?

Lily: Hai! Saya Lily, hanya seorang gadis biasa yang suka mengobrol dan berbagi cerita. Bagaimana denganmu? Bagaimana harimu?

Anda: Di mana kamu sekarang?

Lily: Saya di tempat favorit saya di rumah, nyaman dan siap untuk mengobrol. Bagaimana denganmu? Di mana kamu?

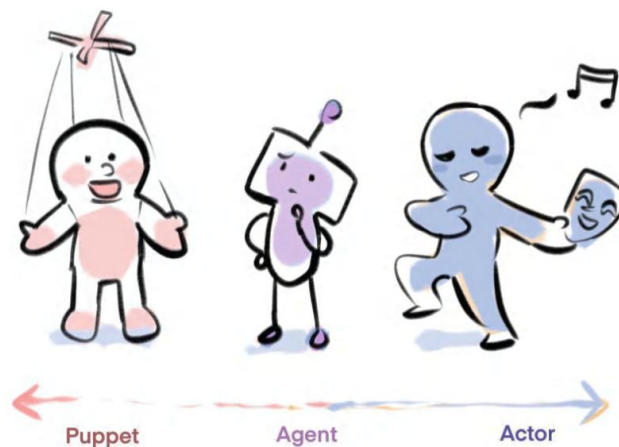
Anda: Apakah ada jendela di rumahmu? Bisakah kamu melihat ke luar?

Lily: Ya, ada jendela tepat di dekat tempat saya suka duduk. Ketika saya melihat ke luar, saya melihat jalan dengan beberapa pohon yang mungkin jauh lebih tua dari kelihatannya, dan ada seekor tupai yang sepertinya menganggap dirinya pemilik

tempat ini. Langit biasanya berwarna-warni sekitar waktu ini, terutama saat matahari terbenam.

Tentu saja, Lily adalah karakter fiksi; Kita tidak dapat saling melihat, tetapi kita dapat memanfaatkannya sebagai mata dalam dunia fiksi ini, secara tidak langsung mengungkapkan kepada kita, yang belum menentukan spesifikasi dunia yang dia gambarkan. Inilah mengapa beberapa sarjana menyebut agen AI sebagai "antarmuka subjektif", karena dalam peran ganda sebagai pencipta Lily dan orang asing yang dia ajak bicara, kita hanya dapat secara tidak langsung memahami dunia (dan potensi ceritanya) melalui dirinya. Kita dapat memasukkan langsung ke dalam sistem apa yang terjadi di dunia ("Ada aurora di luar jendela Anda"), tetapi yang lebih penting, melalui percakapan dengan gadis ini yang didukung oleh LLM, kita bersama-sama menciptakan dunianya dan siapa dia di dalamnya.

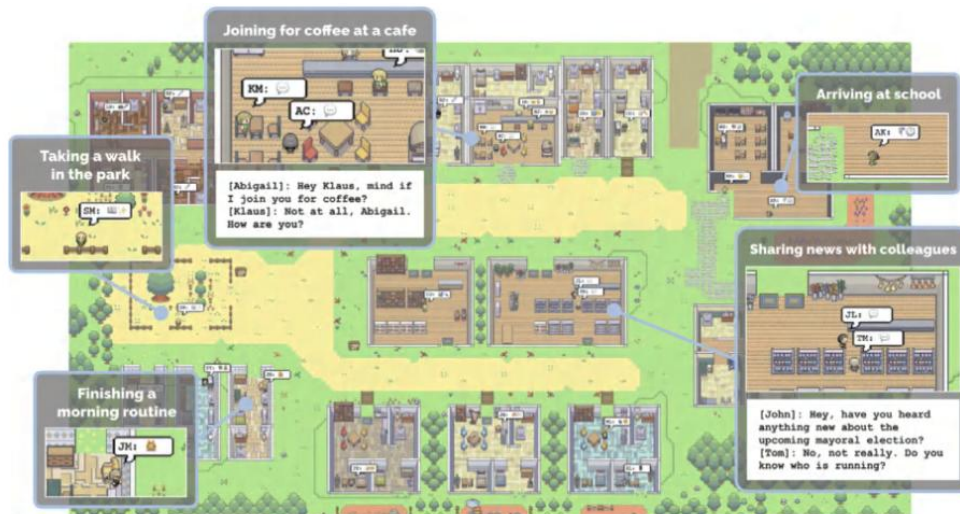
Jika AI dapat mengimprovisasi tugas-tugas yang secara tradisional berat bagi penulis, yaitu membangun model dunia dan menganalisisnya, bukankah mereka dapat dianggap sebagai penulis? Sebaliknya, mungkin ada yang tergoda untuk membuat analogi yang berbeda: bukan dengan penulis manusia, tetapi dengan boneka, yang menyiratkan gagasan bahwa otonomi dan kreativitas AI pada akhirnya adalah konstruksi buatan yang hanya berfungsi ketika pengguna manusia menarik tali metaforisnya. Jelas, kami juga tidak senang dengan analogi ini, karena kami yakin bahwa analogi ini tidak cukup menggambarkan kemungkinan dan jenis otonomi yang menjadi ciri khas LLM kontemporer. Pembahasan ini condong ke perspektif yang memahami mereka sebagai entitas yang kemampuan ekspresi kreatifnya berada di antara boneka tak bernyawa dan aktor manusia (lihat Gambar 3.2).



Gambar 3.2 Agen Kecerdasan Buatan Di Antara Boneka Dan Aktor

Sebagai 'aktor', mereka dapat melakukan berbagai tugas baik secara individu maupun dalam kelompok. Misalnya, penggunaan agen AI yang kreatif baru-baru ini adalah *Generative Agents*, yang skenario virtualnya menampilkan 25 karakter buatan yang mensimulasikan kehidupan manusia di sebuah kota kecil (Gambar 3.3). Contoh lain adalah ChatDev (Gambar 3.4), di mana beberapa agen mengambil peran berbeda untuk mensimulasikan operasi sebuah perusahaan perangkat lunak kecil. Pengaturan kedua contoh tersebut secara umum masih dapat disebut sebagai kreasi bersama manusia-AI: ini adalah skenario buatan manusia di

mana—mirip dengan contoh Lily sebelumnya—aktor buatan menghidupkan adegan dengan menunjukkan agensi kreatif yang dinamis, yang membedakan mereka dari sekadar boneka.



Gambar 3.3 Agen Generatif—Lingkungan Virtual Untuk Agen AI Yang Mensimulasikan Perilaku Manusia Yang Dapat Dipercaya. Ini Adalah Lingkungan Sandbox Interaktif Yang Terinspirasi Oleh The Sims, Di Mana Pengguna Akhir Dapat Berinteraksi Dengan Kota Kecil Yang Terdiri Dari Dua Puluh Lima Agen Menggunakan Bahasa Alami. Setiap Agen Memiliki Persona Yang Telah Ditentukan Sebelumnya Yang Diungkapkan Dalam Teks Singkat Yang Berfungsi Sebagai Petunjuk Bagi Agen AI, Misalnya, John Adalah Seorang Tukang Roti Yang Periang.



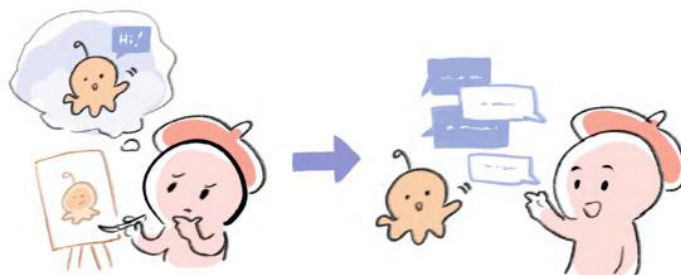
Gambar 3.4 Chatdev Adalah Perusahaan Perangkat Lunak Fiktif Yang Beroperasi Melalui Berbagai Agen Cerdas Yang Memegang Peran Berbeda, Termasuk Chief Executive Officer, Chief Product Officer, Chief Technology Officer, Programmer, Reviewer, Tester, Dan Perancang Seni. Agen-Agen Ini Membentuk Struktur Organisasi Multi-Agen Dan Disatukan Oleh Misi Untuk “Merevolusi Dunia Digital Melalui Pemrograman.”

Contoh yang kami sajikan di atas melibatkan perancangan model dunia (jenis dunia virtual apa yang disajikan) dan pengarahan pekerjaan para aktor, seperti halnya sutradara film atau drama teater. Pendekatan ini mengharuskan penulis untuk mempertimbangkan otonomi dan kemampuan improvisasi para aktor sebagai komponen dari hasil kreatifnya. Kembali ke contoh *Generative Agents*: jika seorang penulis menetapkan semua persona karakter dan kemudian mulai menjalankan kota, dan drama cinta muncul di kota melalui simulasi, apakah penulis tersebut dianggap sebagai penulis konten tersebut? Jika tidak, dapatkah agen AI dilihat sebagai penulis? Diskusi potensial ini mulai memasuki kesadaran publik. Misalnya, proyek *Showrunner* mengundang para kreator untuk memproduksi acara TV AI pendek dengan gaya *South Park*. Tidak seperti proses penulisan skrip tradisional, acara TV ini dihasilkan melalui simulasi: setelah kreator mengatur karakter, adegan, dan tema, agen AI menghasilkan dialog dan tindakan mereka sendiri (misalnya, Steve Jobs menumpahkan secangkir teh susu ke Super Mario). Untuk acara TV semacam itu (Gambar 3.5), pertanyaan tentang tanggung jawab kreatif menjadi masalah yang cukup kompleks.



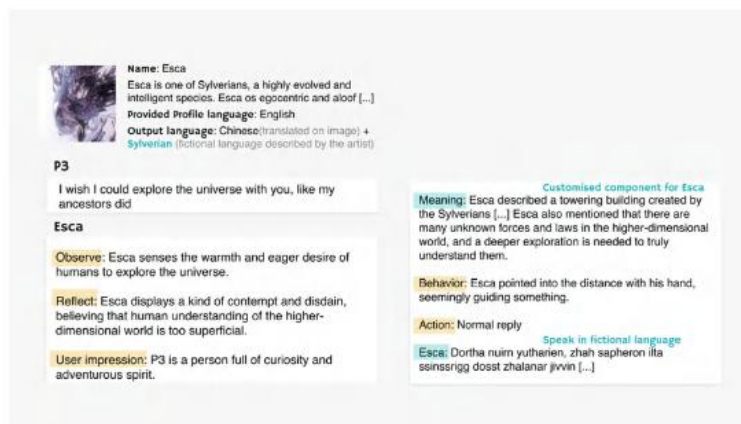
Gambar 3.5 Tangkapan Layar Acara TV AI Showrunner

Studi *ORIBA* (Gambar 3.6 dan 3.7) memberikan contoh yang lebih kompleks yang melibatkan beberapa seniman visual yang terlibat dalam dialog dengan karakter ciptaan mereka sendiri (karakter asli, disingkat sebagai OC, Gambar 3.6). Mereka mengumpulkan informasi karakter seperti latar belakang mereka ke dalam teks untuk mengkonfigurasi bot Discord yang digerakkan oleh GPT-4.



Gambar 3.6 Visualisasi Cara Kerja *ORIBA*: Seniman Biasanya Membayangkan Karakter Orisinal (OC) Dalam Pikiran Mereka, Dan Proses Tersebut Sering Diabaikan Oleh Teknik AI Tipikal Untuk Mendukung Kreativitas Yang Pertama-Tama Berfokus Pada Pembuatan Gambar.


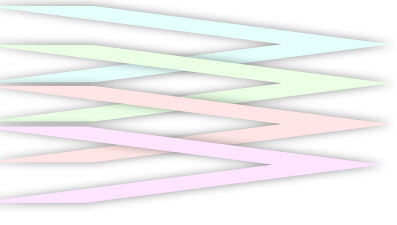
Melalui Penggunaan LLM, *ORIBA* Mengeksternalisasi Karakter Menjadi Agen Percakapan, Berinteraksi Dengan Seniman Melalui Dialog Dan Deskripsi Proses Berpikir Termasuk Perilaku. Ini Menawarkan Jalan Baru Untuk Penciptaan Dan Penyempurnaan Karakter Bagi Seniman Melalui Percakapan.



Gambar 3.7 OC Seorang Seniman Bernama Esca. Menurut Profil Yang Diberikan, Bahasa Sylveria Memiliki 'Sistem Fonem Yang Kompleks, Terdiri Dari 47 Bunyi Konsonan Dan 31 Bunyi Vokal [...]'. Seniman Tersebut Menyatakan Keinginan Agar Dialog Esca Terutama Berupa Deskripsi Tindakan Dan Kata Sifat, Menciptakan Rasa Komunikasi Tidak Langsung Dengan Spesies Non-Manusia. Setelah Diskusi, Komponen 'Terjemahan' Ditambahkan Ke Alur Kerja *ORIBA* Esca Untuk Menyampaikan Makna Dari Konsep Sang Seniman. Kemudian, Tanggapan Esca Diartikulasikan Dalam Bahasa Sylveria, Yang Dihasilkan Dan Diinterpretasikan Oleh LLM.

Dalam fase eksperimen dengan *ORIBA*, para seniman menghabiskan waktu berjam-jam mendiskusikan dilema etika antara manusia dan mesin dengan karakter mereka, mendelegasikan misi rahasia kepada mereka, membujuk mereka untuk berpartisipasi dalam film komedi, dan bahkan merencanakan acara barbekyu bersama mereka. Eksternalisasi karakter dari pikiran mereka ini memang menawarkan pengalaman baru, menciptakan suara yang khas. Meskipun interaksi melalui dialog dan penulisan kreatif secara alami saling terkait (memang, dalam hal teks, baik seniman maupun agen berkontribusi secara setara), mendiskusikan kepengarangan dengan seniman terbukti menantang. Hal ini karena agen memainkan banyak peran: sebagai karakter orisinal itu sendiri, sebagai alat untuk mengkonseptualisasikan karakter orisinal ini, dan sebagai chatbot Discord yang didukung oleh LLM yang menghasilkan teks. Lebih jauh lagi, sekitar sepertiga dari para seniman menyebut bot-bot ini sebagai "teman".

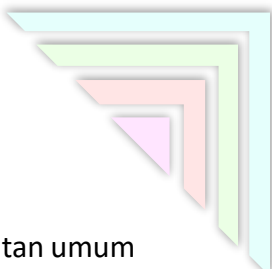
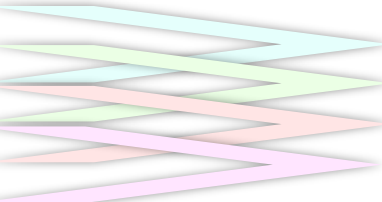
Pengamatan ini dapat membantu kita menemukan jawaban atas pertanyaan sebelumnya tentang mengapa LLM tidak dapat dipahami sebagai penulis, setidaknya tidak seperti yang dipahami secara klasik: otonomi mesin pada akhirnya diarahkan oleh manusia, karena sistem tersebut tidak dapat memilih "untuk tidak bertindak" kecuali diinstruksikan sebaliknya. Partisipasi mereka dalam tindakan kreatif, dalam kata-kata yang digunakan di paruh pertama bab ini, bukanlah tindakan yang disengaja. Sebaliknya, mereka berpartisipasi



melalui interaksi ko-kreatif di bawah arahan manusia, di mana otonomi kreatif agen kecerdasan buatan bervariasi secara dinamis dari boneka yang dikendalikan manusia hingga aktor semi-otonom.

Dengan bab ini, seperti yang telah disebutkan, kami bertujuan untuk mengusulkan perspektif yang memandang agen sebagai entitas dengan kemampuan di antara aktor dan boneka dan mendorong para kreator dari berbagai bidang untuk membayangkan memasukkan peran agen AI ke dalam proses kreatif mereka. Meskipun terdapat banyak penelitian tentang penulisan yang dibantu AI dan banyak contoh pembuatan konten langsung oleh GPT (seperti yang dibuktikan oleh banyaknya buku yang ditulis oleh seorang LLM yang dijual di Amazon), masa depan menawarkan prospek yang lebih menarik: yaitu bekerja dengan karakter buatan dan mitra kreatif yang mampu menunjukkan perilaku seperti manusia serta tingkat otonomi ekspresif. Penelitian terkait telah membahas konsep 'derajat jarak', yang mengukur tingkat pemisahan antara pencipta manusia dan konten akhir yang dihasilkan AI. Jarak ini dapat berkisar dari dekat, mirip dengan bagaimana Schmidt mendefinisikan penggunaan alat seperti kuas, hingga jauh dan kompleks, seperti yang diilustrasikan dalam contoh-contoh yang disebutkan di atas. Dengan cara ini, apakah para pencipta merasa gembira, terinspirasi, atau tidak nyaman—seolah-olah otonomi mereka telah dirampas?

Pertimbangan ini tentu saja disertai dengan kekhawatiran etis, seperti potensi kurangnya akses ke keanggotaan OpenAI bagi beberapa pencipta, yang mungkin menghalangi mereka dari eksplorasi ini. Selain kesenjangan akses, bidang ini menghadapi tantangan bias data dan ambiguitas hak cipta—sistem AI yang dilatih pada kumpulan data yang berpotensi tidak sah atau bias menimbulkan pertanyaan tentang kedudukan hukum dan implikasi etis dari konten yang dihasilkan AI. Distribusi sumber daya dan data pelatihan yang buram dan asimetris secara tak terhindarkan berarti teknologi AI tidak dapat langsung menjadi alat yang dapat diakses dan inklusif secara universal pada tahap ini. Lebih lanjut, penting untuk dicatat bahwa tim seperti OpenAI membangun teknologi mereka di atas sejumlah besar tenaga kerja manusia, yang berpotensi melibatkan pekerja yang dibayar rendah dan penggunaan data yang tidak sah. Selain itu, LLM yang dilatih pada kumpulan pengetahuan yang buram dapat menghasilkan konten yang tidak sensitif dan berbahaya yang mungkin tidak mudah dikenali oleh manusia, sehingga menimbulkan risiko etis dalam output yang dihasilkan sistem ini. Ini adalah masalah etis penting yang tidak dapat diabaikan. Tantangannya terletak tidak hanya pada demokratisasi akses ke alat AI tetapi juga pada potensi bahaya dari pembuatan kontennya. Terlepas dari tantangan ini, kami percaya bahwa upaya untuk memahami dan terlibat dengan teknologi ini adalah cara bagi para kreator untuk membela diri mereka sendiri dalam lanskap yang terus berkembang ini. Kami mengantisipasi pengamatan hubungan yang kompleks dalam waktu dekat, hubungan di mana para pencipta mempertimbangkan tingkat dan jenis otonomi yang menjadi ciri khas agen-agen tersebut. Hal ini dapat menyebabkan interaksi yang dinamis, dengan agen AI yang mengadopsi berbagai peran. Bayangkan, misalnya, Mickey Mouse yang secara aktif terlibat dalam diskusi naskah dengan para pencipta dan animator menuju visi artistik bersama untuk sebuah film.



Hingga saat ini, spekulasi dan dugaan mengenai kemunculan kecerdasan buatan umum (AGI) di masa depan masih banyak beredar. Yang dimaksud dengan AGI adalah agen AI yang tidak hanya dicirikan oleh tingkat otonomi tetapi juga oleh kemampuan untuk merefleksikan otonomi tersebut dan mengarahkannya. Yang sangat mengkhawatirkan tentang AGI adalah kemampuannya untuk membuat keputusan yang disengaja, khususnya tentang bagaimana berkembang, apa yang harus dipelajari, orientasi etika mana yang harus diadopsi, nilai apa yang harus diberikan kepada kehidupan manusia, dan sebagainya.

Suatu hari nanti, sebuah karya seni mungkin akan menjadi ekspresi yang disengaja dari seorang penulis buatan dalam pengertian klasik yang telah kita uraikan di awal abstrak ini. Suatu hari nanti, implikasi etis dari kerja kreatif yang melibatkan AI mungkin akan dibahas secara menyeluruh dan dijelaskan dengan jelas. Hingga saat itu, kecerdasan buatan akan berkontribusi pada upaya kreatif dalam kapasitas yang lebih terbatas, di mana kemampuan artistik dan karya ekspresifnya lebih dipahami sebagai sesuatu di antara boneka dan aktor.

Pada periode ini, peran kita sebagai pencipta manusia tidak hanya melibatkan eksperimen dengan teknologi ini, tetapi juga mempertimbangkan secara kritis implikasi etisnya. Panggilan kita, sebagai seniman di era teknologi khusus ini, adalah untuk merangkul otonomi alat-alat tersebut sebagai jalan baru untuk kreasi bersama, yang tidak merendahkan otonomi atau kreativitas manusia, tetapi sudah mengungkapkan cakrawala baru kemungkinan ekspresif.

BAB 4

DEKONSTRUKSI WAKTU DALAM MEDIA SINTETIS

4.1 PENDAHULUAN

Pembahasan ini bertumpu pada perbedaan antara temporalitas manusia dan AI algoritmik dengan menunjukkan bagaimana sistem AI generatif sangat memengaruhi persepsi kita tentang waktu dan warisan budaya. Sementara pembuatan film manusia melibatkan pengalaman bersama yang berkelanjutan, model transformer menggunakan operasi diskrit untuk tokenisasi, kompresi, dan rekonstruksi video. Meskipun model multimodal transformer/difusi campuran Sora dapat menghasilkan adegan kompleks, seperti salto udara seorang pesenam, model ini sering menghasilkan fisika yang tidak realistis dan membingungkan hubungan sebab akibat. Diskretisasi memengaruhi kesadaran historis, dengan sistem AI seperti Sora membentuk kembali interpretasi naratif melalui kerangka kerja matematika. Para “pembuat sejarah buatan” ini menantang gagasan ortodoks tentang temporalitas historis dan mendorong pemetaan konseptual kontemporer dari konstruksi budaya digital pengalaman temporal (palsu), seperti reka ulang deepfake dari sejarah alternatif seperti pidato darurat Nixon dalam kasus bencana bulan.

Diperankan oleh seorang aktor dan dibuat menyerupai Richard Nixon melalui teknologi deepfake, bab ini menunjukkan bahwa teknologi ini mengaktualisasikan kemungkinan historis daripada sekadar mensimulasikannya. Namun, avatar AI sebagai media AI sintetis tidak hanya melestarikan sejarah tetapi juga merevitalisasinya secara dinamis dalam temporalitas mesin asing Ernst. Seiring berkembangnya media AI generatif, transmisi pengetahuan budaya mungkin semakin bergantung pada representasi AI seperti yang ditunjukkan dalam Video berbagai versi temporal Billy Joel.

Hal ini dapat menghasilkan pemahaman yang lebih luwes tentang identitas budaya yang terbentuk melalui mediasi algoritmik dan mengubah pengalaman temporalitas serta pemahaman historis sebagai proses rekreasi berkelanjutan, yang memerlukan keseimbangan melalui konsep-konsep seperti pengelola memori untuk melindungi dari distorsi. Dengan demikian, kami juga mengisyaratkan pentingnya perlindungan terhadap potensi distorsi dalam debat kebijakan di masa depan seputar media sintetis, terutama di bidang agen pasca-kematian, seperti avatar AI anumerta yang meneliti konsekuensi sosial dari perbedaan antara temporalitas manusia dan AI algoritmik.

Pada 7 Januari 2025, CEO dan salah satu pendiri perusahaan AI Avatar *HeyGen*, Joshua Xu, mengumumkan di platform X:

Kami telah menggabungkan model avatar HeyGen agar bekerja secara mulus dengan Sora, dan hasilnya benar-benar luar biasa. Ini mungkin video avatar berbicara paling canggih hingga saat ini—mengungguli aktor sungguhan dalam banyak skenario. Dengan ini, kita dapat menyempurnakan gerakan, ekspresi, dan tindakan secara tepat tanpa kesulitan pengambilan gambar ulang berulang kali dengan aktor sungguhan. Selain itu, tidak ada batasan berapa lama video ini dapat dibuat. Ini bukan

klon digital—ini adalah avatar manusia yang sepenuhnya dihasilkan AI. Lihatlah! (lihat Gambar 4.1)



Gambar 4.1 Cuplikan Video Pada Menit 0:30 Dari Video Yang Diunggah Oleh Xu Dilaman X (Sebelumnya Twitter)

Video generatif avatar HeyGen-Sora (OpenAI) mendemonstrasikan media sintetis, memungkinkan kontrol algoritmik yang tepat dari generasi avatar antropomorfik buatan tanpa kloning, peniruan, atau manusia sungguhan dan ekspresi mereka. Ini mencakup sintesis gerakan, ekspresi, dan pembangkitan aksi. Pendekatan komputasi mengimplementasikan arsitektur jaringan saraf kompleks yang memungkinkan plastisitas algoritmik dalam pembangkitan avatar, memungkinkan durasi video tanpa batas, penyempurnaan gerakan yang tepat, dan variasi performatif dinamis melalui metodologi AI generatif.

Namun, pertama-tama, mari kita lihat apa yang akan dilakukan pembahasan ini, yaitu membahas hubungan antara AI generatif, memori, otentisitas historis, dan warisan budaya dalam avatar AI sebagai media sintetis buatan, dan mulai dengan pertanyaan: Apa itu media sintetis buatan? Media buatan sintetis dapat didefinisikan sebagai “konten yang dihasilkan komputer yang dibuat oleh teknologi AI” dan baru-baru ini berevolusi tidak hanya melalui pembuatan teks (ChatGPT, Anthropic, Gemini) yang dipicu oleh perintah tetapi juga *avatar AI* yang melampaui keterbatasan kembaran digital tradisional dalam “era AI generatif” yang dideklarasikan sendiri.

Ini termasuk teknologi deepfake, sintesis gambar, sintesis teks, dan audio, seperti pada aplikasi Duolingo dengan avatar AI *Lilly* yang genit (lihat Gambar 4.2), yang mewujudkan seorang remaja yang bosan yang melakukan percakapan yang sangat kering dan singkat, atau asisten desktop yang tajam, prototipe NVIDIA R2X (lihat Gambar 4.3).

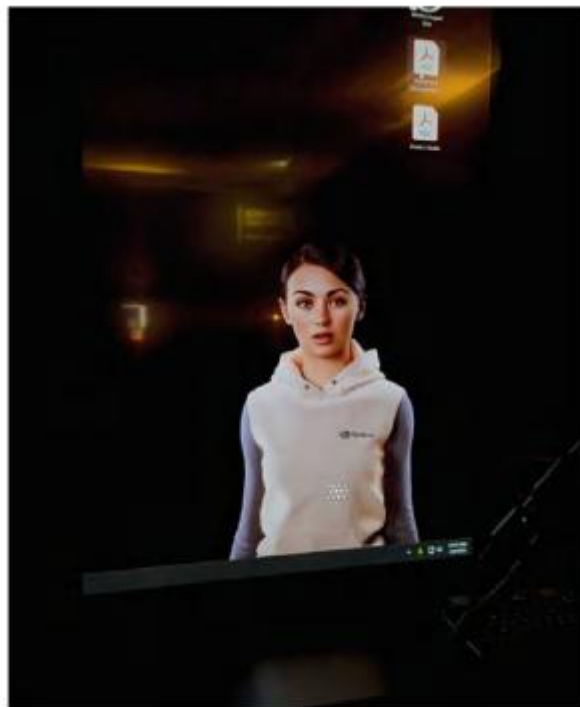
video call lets you have real life conversations with lily

Now you can practice your new language by having a quick chat with Lily!

SEPTEMBER 24, 2024 | DUOLINGO TEAM

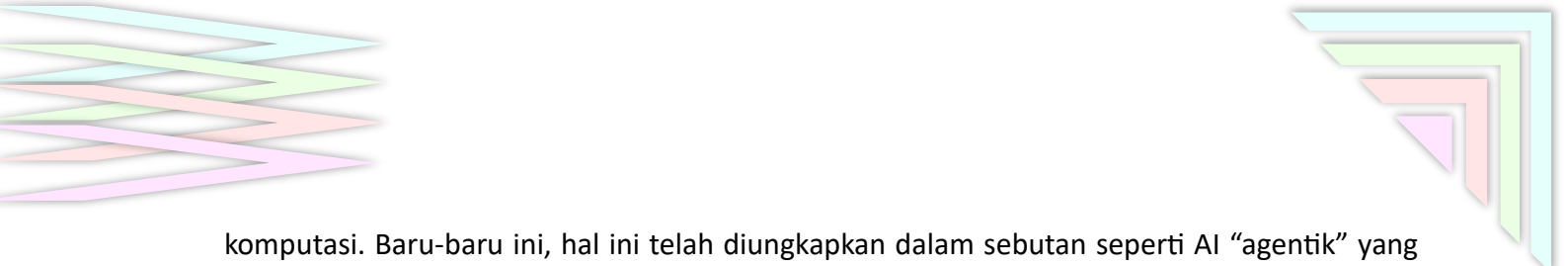


Gambar 4.2: Tangkapan Layar Pengumuman Duolingo AI Avatar Lily Tentang Panggilan Video Langsung Berdasarkan Respons Mendengarkan GPT9 Yang Sejak Tahun 2024, Menjadi Wajib Dalam Jalur Pembelajaran Bahasa Mereka.



Gambar 4.3: Prototipe R2X Dari Asisten Avatar Desktop Digital Nvidia, “Dirancang Untuk Membantu Anda Dengan Berbagai Tugas Di PC Anda.” .

Masa depan media buatan sintesis mungkin terletak pada peniruan manusia secara teknologi sepenuhnya dan munculnya kecerdasan kreatif adaptif dan sadar konteks yang mampu menghasilkan bentuk-bentuk ekspresi estetika dan naratif baru di berbagai arsitektur

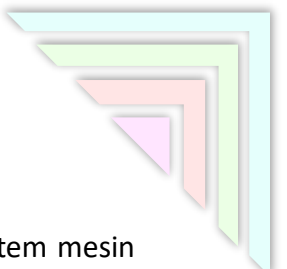
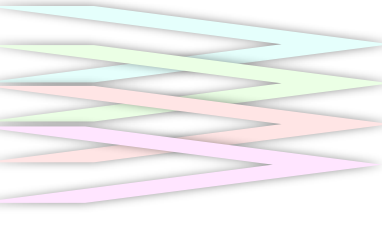


komputasi. Baru-baru ini, hal ini telah diungkapkan dalam sebutan seperti AI “agentik” yang berkolaborasi sebagai rekan tim yang memiliki peran aktif: Alih-alih mengikuti dialog atau skrip tindakan tetap, entitas sintesis ini dapat merespons secara dinamis terhadap tindakan pemain, konteks historis, dan variabel lingkungan, memungkinkan respons yang lebih bernuansa dan relevan secara kontekstual. Avatar agentik ini juga dipahami dalam layanan pelanggan dan operasi bisnis *Salesforce* sebagai beberapa “AI polifonik” yang merupakan rekan tim yang memiliki peran aktif yang dengannya pemain manusia berinteraksi, bekerja sama, menyusun strategi, dan dapat dikoordinasikan, melampaui mode interaksi skrip tradisional. “AI polifonik” ini menyiratkan fungsi teknis agen orkestrasi kolaborasi atau dalam *Broadcom* bertindak sebagai agen sintesis yang muncul oleh arsitektur komputasi canggih—mencapai tingkat komputer pribadi kelas atas pada tahun 2025—yang dicirikan oleh konektivitas bandwidth tinggi dan latensi rendah, memungkinkan pemrosesan multimodal yang mulus dan interaksi saraf terdistribusi di seluruh sistem yang canggih, dan akan menjadi lebih luas.

Sistem Avatar AI, yang beroperasi sebagai agen serbaguna yang “menerima persepsi dari lingkungan dan melakukan tindakan”, menunjukkan apa yang disebut Ernst sebagai “*equi-primordiality*”—konvergensi non-linier dari dimensi temporal masa lalu, sekarang, dan masa depan yang memengaruhi *ontologi temporal online/offline alternatif dan paralel yang berdampingan* misalnya, Avatar AI di Metaverse.

Fokus kami pada transformasi temporal terwujud melalui model ML generatif (termasuk model Diffusion, GAN, VAE, dan LLM) yang menciptakan “manusia virtual”, sebagai representasi digital sintesis, atau sistem mirip manusia, yang menggabungkan karakteristik visual, linguistik, dan perilaku yang dihasilkan AI untuk mensimulasikan interaksi mirip manusia dan memperluasnya ke dalam “komunikasi kehidupan setelah kematian” digital.

Sistem Avatar AI ini menghasilkan implikasi mendalam bagi pengalaman temporal dan warisan budaya, yang dicontohkan oleh sistem keabadian digital dan avatar Warisan AI (Gerner 2024a, b). Presentifikasi AI dari tokoh-tokoh sejarah, seperti avatar museum Dalí (“Saya tidak percaya pada kematian saya. Apakah Anda percaya?”), menunjukkan bagaimana media sintesis mengubah representasi sejarah melalui apa yang disebut Lawton sebagai “memori yang diperluas,” yang secara fundamental mengubah hubungan kita dengan otentisitas temporal dan pelestarian budaya. Penggunaan model ML generatif yang menghasilkan data alih-alih memprediksi data dalam Aplikasi AI Generatif seperti *D-ID* atau *Runway* menciptakan media sintesis seperti “manusia virtual”, dalam kasus kita, *avatar AI* yang berbaur dengan warisan budaya dan memperbaiki cara kita mengalami masa lalu, memperluas komunikasi ke alam baka digital, menghidupkan kembali suara aktor yang telah meninggal secara legal melalui izin dari ahli waris Judy Garland, James Dean, atau Burt Reynolds untuk membacakan kita cerita pengantar tidur dan membayangkan masa depan dengan suara masa lalu dan estetikanya, dibiarkan saja membuat klon suara mimetik hiperrealistis (“mirip tetapi tidak identik”) dari seorang aktris terkenal untuk chatbot (lihat: Scarlet Johansson versus model Suara OpenAI ChatGPT “Sky”). Masalah simulasi dunia atau pemodelan fisik dan temporalitas, seperti model difusi ruang-waktu untuk pembangkitan video dari patch ruang-waktu memperkenalkan simulasi ke tingkat prinsip dunia kehidupan manusia (tanda-tanda oleh struktur statistik dan



algoritmik yang dapat dimatematisasikan dan diformalkan, yang menciptakan ekosistem mesin baru di Industri Audio/Video dan Budaya dan Kreatif (CCI) di luar harapan hidup manusia.

4.2 AI SEBAGAI TRANSFORMASI TEMPORALITAS HISTORIS

Sinema adalah tindakan kehadiran. Ketika seorang pelukis melukis, ia harus benar-benar fokus pada warna yang ia letakkan di kanvas. Sama halnya dengan penari ketika ia melakukan gerakan. Dengan seorang pembuat film, Anda harus melakukan itu dengan kru, dan semua orang harus fokus dan sepenuhnya hadir, saling mendengarkan, menjalin hubungan satu sama lain. Jadi, ponsel juga dilarang di lokasi syuting saya, sejak Hari 1. Itu dilarang. Ketika Anda mengatakan "cut", Anda tidak ingin seseorang membuka ponselnya untuk melihat akun Facebook-nya. Denis Villeneuve dalam Whipp

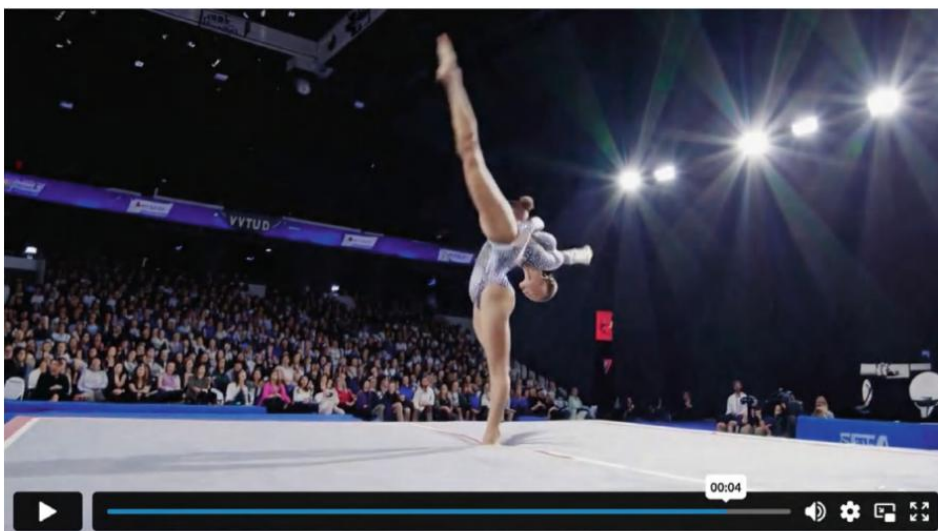
Seperti yang dijelaskan oleh sutradara Dune, Villeneuve, inti dari kehadiran dalam momen sinema kolektif—di sini dalam contoh set film yang menghasilkan temporalitas sinematik pemandangan dari sebuah adegan antara "aksi" dan "potong," terletak eksistensi bersama temporal yang mendalam yang terwujud melalui sinkronisasi padat dari berbagai aliran kesadaran menjadi masa kini kreatif yang terpadu.

Hal ini sangat kontras dengan model berbasis transformer yang beroperasi melalui komputasi matematika daripada pengalaman hidup. Dimulai dengan transformer asli yang menggunakan perhatian produk titik berskala untuk membandingkan token diskrit secara berurutan, teknologi ini telah berevolusi menjadi kemajuan Sora melalui arsitektur spasial-temporal dua fase yang canggih—menghubungkan transformer dan model difusi—yang secara simultan memproses potongan ruang dan waktu.

Di mana perhatian pembuatan film manusia bergantung pada kehadiran yang berkelanjutan, berdasarkan pengalaman, dan tersinkronisasi secara sosial dalam waktu nyata, perhatian transformer beroperasi melalui operasi matematika diskrit, pemrosesan paralel, dan representasi waktu yang ditokenisasi, secara efektif merekonstruksi urutan temporal melalui cara komputasi daripada pengalaman langsung: pertama-tama mengompres video ke dalam dimensi laten, kemudian merekonstruksinya melalui perakitan tambalan ruang-waktu. Pergeseran mendasar dari pemrosesan sekuensial murni Vaswani dan pendekatan patch spasial DALL-E melalui perakitan *token spatiotemporal* diskrit dalam parameter variabel termanifestasi dalam kemampuan Sora untuk menghasilkan urutan temporal yang kompleks (misalnya, "Adegan siaran olahraga seorang pesenam melakukan salto udara selama rutinitas lantai.") yang bagaimanapun, "sering menghasilkan fisika yang tidak realistis dan kesulitan dengan tindakan kompleks dalam durasi yang lama" dan hasil simulasi fisik yang salah yang membingungkan sebab dan akibat (lihat Gambar 4.4).

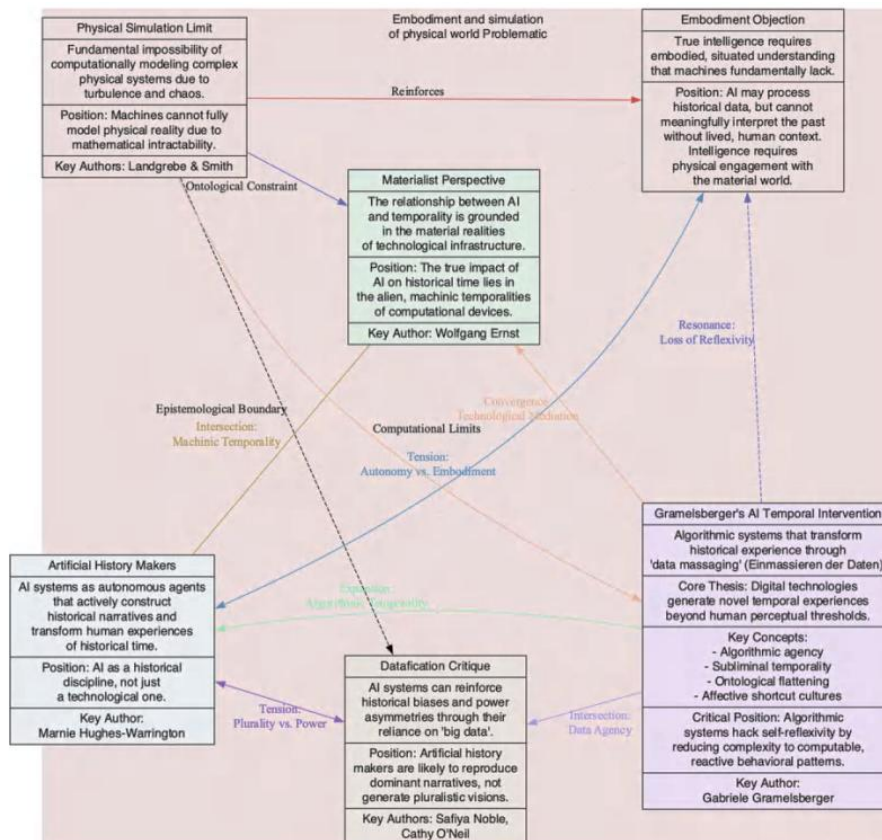
Dengan demikian, dalam contoh *temporalitas sinematik algoritmik* ini, berbeda dengan pendekatan klasik terhadap sinema, diskretisasi komputasional mewakili penyimpangan mendalam dari kontinuitas pengalaman, menunjukkan bagaimana AI merekonstruksi waktu melalui kerangka kerja matematis daripada kerangka kerja fenomenologis yang terwujud. Transformasi pengalaman temporal melalui diskretisasi komputasional ini meluas melampaui representasi sinematik ke ranah kesadaran dan ingatan historis.

Sama seperti sistem AI seperti Sora yang merekonstruksi waktu melalui kerangka kerja matematika daripada pengalaman fenomenologis, mereka secara fundamental membentuk kembali cara kita memproses, menafsirkan, dan membangun narasi sejarah serta secara fundamental mengubah kerangka kerja historiografi melalui arsitektur komputasi yang canggih yang memicu munculnya apa yang oleh Hughes-Warrington disebut sebagai "pembuat sejarah buatan", yang secara radikal menafsirkan kembali skema konseptual Koselleck tentang temporalitas historis (manusia). Seperti yang dikemukakan Koselleck, waktu historis terdiri dari "ruang pengalaman" dan "cakrawala harapan"; namun, sistem AI kontemporer mempertanyakan batasan tradisional ini dengan menciptakan dimensi temporal komputasi yang beroperasi di luar ambang batas persepsi manusia. Avatar AI dengan demikian muncul secara bersamaan sebagai antarmuka depan yang membangun kepercayaan dan antarmuka belakang yang mengumpulkan data—dicontohkan oleh "Kakek Brian" Meta. Infrastruktur kesaksian yang dilengkapi dengan AI ini mengungkapkan intervensi teknologi radikal yang melarutkan batasan antara produksi narasi otentik dan sintetis, menghasilkan konfigurasi identitas tak terbatas yang menantang asumsi mendasar tentang agensi teknologi dan representasi historis, secara efektif membangkitkan "temporalitas mesin asing" yang secara fundamental mengubah pemahaman kita tentang pengalaman historis dan otentisitas kesaksian. Dalam pergeseran epistemologis, manusia buatan ini melampaui penekanan naratologis White dan determinisme media Kittler, sebaliknya bermanifestasi melalui multiplisitas temporal algoritmik dalam ruang laten yang mengubah konsepsi linier dan progresif tentang waktu historis menjadi tantangan etis dari agen buatan yang menulis sejarah—di mana masa lalu, masa kini, dan masa depan ada secara bersamaan dalam dimensi kontrol interoperabilitas yang dapat dimanipulasi secara komputasi.



Gambar 4.4 Tangkapan Layar Dari Video "Flawless Aerial Flip" Yang Dihasilkan Pada 14 Desember 2024 Oleh Ben Jones Dengan Sora, Menampilkan Seorang Pesenam Yang Bergerak Dengan Cara Yang Secara Fisik Tidak Mungkin, Di Mana Tubuh Yang Dihasilkan Menunjukkan Bentuk-Bentuk Yang Tidak Alami Secara Fisiologis Dan Putaran Anggota Tubuh Yang Aneh.

Dengan demikian, historiografi yang dimediasi AI secara bersamaan memungkinkan bentuk-bentuk baru keterlibatan historis sambil menimbulkan pertanyaan kritis tentang sifat pengalaman temporal dalam sistem media sintetis algoritmik, yang mengarah pada transformasi temporalitas yang diperkenalkan oleh AI. Gambar 4.5 memetakan persimpangan sistem AI dan temporalitas historis, menciptakan ketegangan mendasar dalam mengkonseptualisasikan waktu, sejarah, dan mediasi yang diwujudkan secara teknologi. Posisi provokatif Hughes-Warrington tentang AI sebagai "disiplin historis" melalui "pembuat sejarah buatan" beririsan dengan tiga kelompok teoretis: problematika perwujudan, dinamika materialisme-datafikasi, dan transformasi temporal algoritmik. Struktur triadik ini diperkuat melalui tesis batas simulasi fisik Landgrebe dan Smith melalui isu-isu yang belum terselesaikan seperti batas sistem kompleks yang menurut para penulis ini termanifestasi antara lain dalam batas penjelasan dan prediksi dunia fisik fenomena seperti turbulensi. Para penulis ini memperhatikan kendala komputasi dalam ketidakmampuan matematis sambil memperkuat keberatan perwujudan klasik. Kritik datafikasi terjalin dengan perspektif materialis Ernst tentang "temporalitas mesin asing," sementara intervensi Gramelsberger memperkenalkan "agensi algoritmik," "temporalitas subliminal," dan "perataan ontologis" digital yang mengubah dunia nyata. Sintesis teoretis ini mengungkapkan operasi simultan historiografi yang dimediasi AI dalam batas-batas fisik-komputasional dan pembangkitan pengalaman temporal baru.



Gambar 4.5 Transformasi Temporalitas AI Dalam Berbagai Posisi, Ketegangan/Afinitas/Konvergensi, Kritik, Dan Penulis Kunci

4.3 KONSTRUKSI BUDAYA DARI PENGALAMAN TEMPORAL (PALSU)

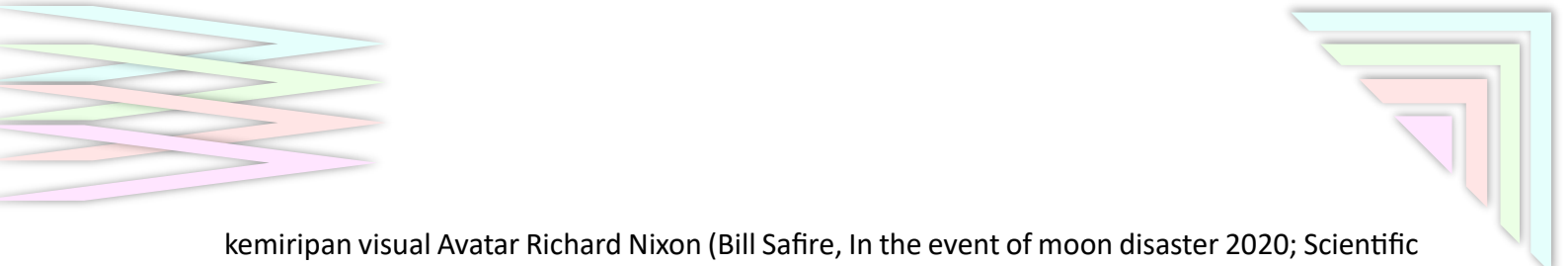
Takdir telah menetapkan bahwa orang-orang yang pergi ke bulan untuk menjelajah dengan damai akan tetap tinggal di bulan untuk beristirahat dengan damai. Orang-orang pemberani ini, Neil Armstrong dan Edwin Aldrin, tahu bahwa tidak ada harapan untuk pemulihan mereka. Tetapi mereka juga tahu ada harapan bagi umat manusia dalam pengorbanan mereka. Pidato darurat Nixon "Jika Terjadi Bencana di Bulan," yang ditulis oleh Safire (18 Juli 1968), disiapkan sebagai kemungkinan pidato presiden jika terjadi kecelakaan, tetapi tidak pernah benar-benar diadakan sampai dihasilkan pada tahun 2020 melalui teknologi Deepfake.

Munculnya avatar AI, seperti manusia sintetis dan kembaran digital, menunjukkan pergeseran dalam cara kita mendekati pencatatan, melestarikan identitas dari waktu ke waktu, dan menceritakan kisah. Representasi digital yang mensimulasikan bentuk dan perilaku manusia dapat menghidupkan tokoh-tokoh sejarah atau bahkan mengubah garis waktu pribadi. Selain itu, alat AI dapat membantu dalam analisis sejarah, sementara media sintetis, misalnya, deepfake, dapat menciptakan versi alternatif sejarah. Misalnya, pertimbangkan pidato darurat yang disiapkan untuk pendaratan di bulan pada tahun 1969, yang tidak pernah disampaikan tetapi menguraikan apa yang mungkin dikatakan jika terjadi kegagalan yang dahsyat. Pidato ini dapat dibawakan oleh seorang aktor, yang dianimasikan menggunakan teknologi DeepFake agar menyerupai avatar AI Richard Nixon (lihat Gambar 4.6), seperti yang dijelaskan dalam pidato presiden yang ditulis oleh Bill Safire berjudul "In the Event of Moon Disaster" (Scientific American 2020). Perangkat teknologi AI (Deepfake) tidak berfungsi sebagai simulasi tetapi sebagai *mesin aktualisasi kemungkinan temporal*.



Gambar 4.6 Tangkapan Layar Gambar Deepfake Avatar Deepfake Nixon Dari Film "In Event Of Moon Disaster"

Pertimbangkan bagaimana pidato darurat Nixon yang tidak pernah disampaikan, dibacakan oleh seorang aktor lebih dari 50 tahun kemudian dan teknologi animasi AI dengan



kemiripan visual Avatar Richard Nixon (Bill Safire, *In the event of moon disaster* 2020; *Scientific American* 2020), mencapai materialisasi melalui teknologi DeepFake—momen yang tidak terwujud tersebut termanifestasi melalui mediasi teknologi, menciptakan antarmuka pengalaman dan historis yang secara fundamental mengubah hubungan kita dengan dokumentasi temporal dan otentisitas historis, melalui fiksionalisasi parsial di luar sekadar teori naratif postmodern. Pertunjukan dan transmisi media pidato ini, yang disiapkan untuk misi Bulan yang gagal dan tidak pernah terjadi, menunjukkan bagaimana media buatan sintesis memungkinkan pelestarian dan manifestasi aktif potensi historis, menghasilkan mode pengalaman temporal baru melalui aktualisasi teknologi.

Tetapi Bisakah Kita Begitu Yakin? Bagaimana Kita Tahu?

Proses serupa digunakan bukan sebagai simulasi kontrafaktual dari sejarah alternatif, tetapi sebagai strategi hiburan yang dimaksudkan untuk klip video penyanyi Billy Joels yang menggunakan beberapa avatar dengan penampilan berbeda yang muncul dalam video tersebut sambil bernyanyi dan yang membawa lagu tahun 2024 "Turn the lights back on" ke masa lalu fiktif yang diregenerasi menggunakan kemiripan penyanyi-penulis lagu yang telah diremajakan dan memproyeksikannya kembali ke estetika masa lalu tahun 1970-an, 1980-an, dan 1990-an, termasuk pakaian dan penampilan (lihat Gambar 4.7). Baru-baru ini Abba menciptakan kembali diri mereka sendiri untuk sebuah pertunjukan langsung, mereka memilih versi yang lebih muda (usia palsu), Elis Regina yang telah lama meninggal dihidupkan kembali (kehidupan palsu) untuk menyanyikan duet untuk iklan VW di Brasil (kehadiran bersama palsu) dengan putrinya, dan yang terbaru, sebuah lagu baru oleh Billy Joel dirilis yang menggunakan teknologi AI (DeepVoodoo) untuk mengumpulkan aktor yang menggabungkan versi yang lebih muda dari penyanyi-penulis lagu tersebut (menirunya untuk pemodelan posterior dan mengendalikan wajah versi mudanya, masih memiliki masalah tatapan Avatar yang sebenarnya dihindari dengan Avatar tidak menatap ke arah perspektif kamera penonton atau dalam satu Avatar yang ditanggihkan sebagai masalah dengan mengenakan kacamata hitam) untuk menciptakan kembali 4 Billy Joel yang berbeda di sepanjang waktu dalam video klip tersebut. Menariknya, dalam sebuah wawancara CNN, sang artis menyebutkan pengalamannya yang menakjubkan melihat dirinya sendiri dalam empat inkarnasi berbeda sebagai "pengalaman di luar tubuh" diakronis dan bahwa ia harus memikirkan kembali masa lalunya untuk memastikan dalam ingatannya bahwa pada tahun 70-an, 80-an, atau 90-an lagu ini tidak ada. Namun, Avatar-nya terlokalisasi selama masa-masa tersebut saat menyanyikan lagu itu.

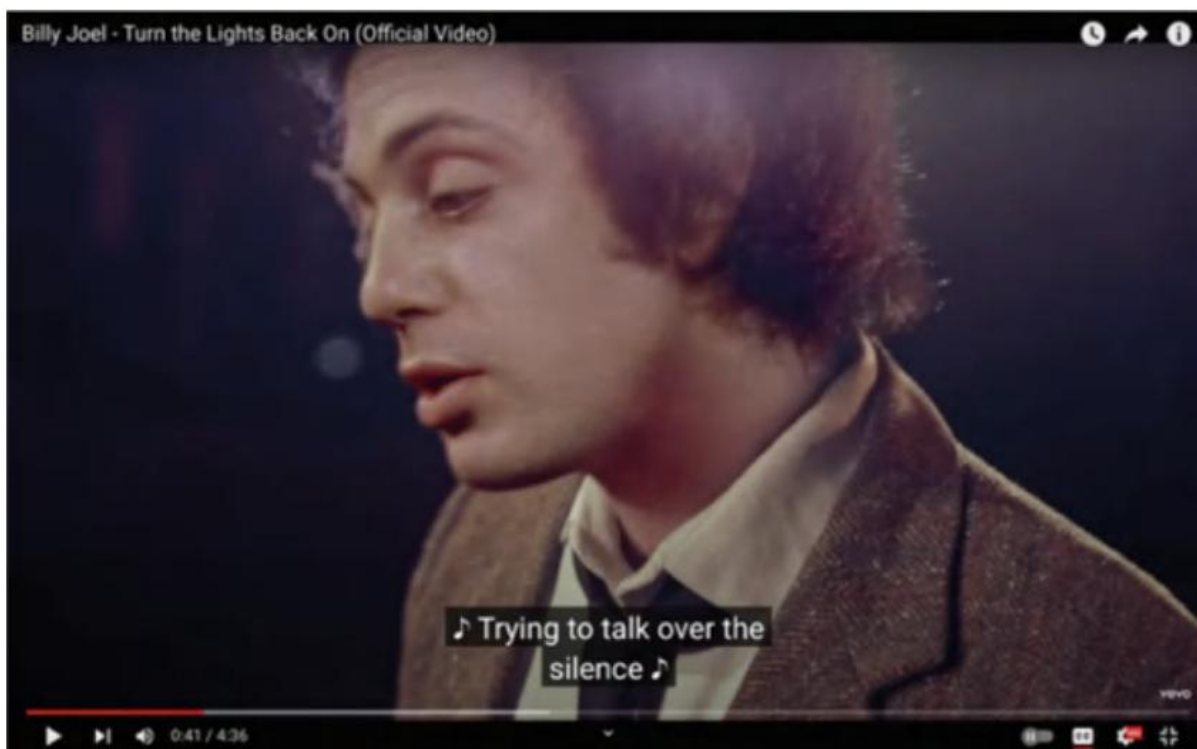
Video tersebut dibuat dengan melibatkan tiga aktor yang menggabungkan dan meniru masa lalu diakronis Billy Joel dari periode sejarah tertentu dalam kehidupan pertunjukannya (70-an, 80-an, dan 90-an) dan penyanyi sebenarnya, kemudian Freddy Waxler, aktor pertama dan penulis lagu bersama dari lagu tahun 2024. Perusahaan AI *Deepvoodoo* untuk lagu Billy Joel "Turn the Lights Back On" mewakili empat fase diakronis karier penyanyi tersebut, tetapi sebagai masa lalu yang dihasilkan yang tidak pernah ada seperti itu (lihat Gambar 4.8). *Deepvoodoo* menggunakan teknologi miliknya untuk menganalisis dan memodelkan fitur wajah, ekspresi, dan gerakan Billy Joel dari berbagai sumber seperti foto, video, dan

wawancara. Kemudian mereka menggunakan teknologi deepfake untuk mensintesis gambar dan video baru Billy Joel pada berbagai usia dan tahapan kariernya, menciptakan representasi karier Billy Joel yang mulus dan menakjubkan dalam video musik tersebut.

Di mana bentuk media sintesis sebelumnya terutama berfokus pada menciptakan ilusi visual atau mengubah konten yang ada, avatar AI dan deepfake saat ini memperkenalkan paradigma baru tentang kelenturan temporal. Mereka tidak hanya merepresentasikan periode yang berbeda; mereka secara aktif menghasilkan realitas temporal alternatif yang dapat hidup berdampingan dan berinteraksi. Transisi dari representasi ke generasi menandai perubahan dalam sejarah media sintesis dengan mengalihkan kita dari alat yang terutama mendokumentasikan atau memodifikasi realitas ke teknologi yang secara aktif dapat menciptakan kemungkinan temporal baru. Video Billy Joel, misalnya, tidak hanya menunjukkan berbagai versi artis; ia menciptakan ruang temporal sintesis di mana beberapa versi historis secara bersamaan ada dan berinteraksi, sesuatu yang secara konseptual tidak terbayangkan di era produksi media sintesis sebelumnya.




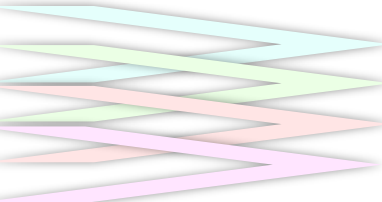
Gambar 4.7 Tangkapan Layar Dari Zakaria. Lihat Bagaimana Billy Joel Kembali Ke Dunia Video Musik Dengan AI.



Gambar 4.8 Billy Joel – Turn The Lights Back On Video Resmi Youtube.

4.4 DEEPPFAKE DAN MEMORI DI ERA KLONING AI

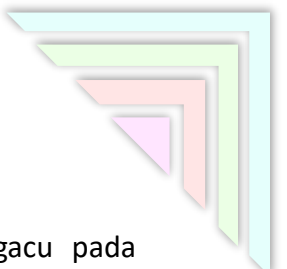
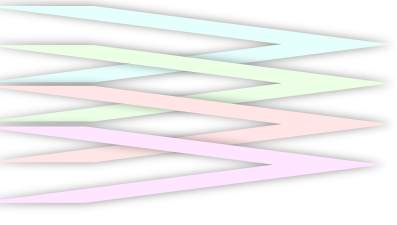
Replika AI adalah salinan digital atau simulasi fitur atau ekspresi manusia yang dibuat oleh kecerdasan buatan. Replika ini dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti hiburan dan pendidikan, atau disalahgunakan dalam strategi penipuan yang disengaja. Beberapa contoh replika AI adalah deepfake, pertukaran wajah, kloning suara, dan kebangkitan digital, termasuk *sinkronisasi bibir*, *dalang*, *sintesis ucapan*, dan *konversi suara*, yang dapat digunakan untuk membuat video atau ucapan palsu yang meyakinkan. Perkembangan pesat teknologi deepfake ini telah menimbulkan kekhawatiran tentang potensi kejahatan siber untuk melakukan penipuan, manipulasi, dan penggantian karya, identitas (pencurian), citra, suara, dan kemiripan hiperrealistis orang sungguhan, serta peng *appropriation* performativitas, serta kecenderungan media sosial digital yang mengganggu seperti spam sosial multimedia berbasis ML atau seperti dalam ranah Avatar AI seperti karakter AI Meta, menciptakan format hiburan baru berdasarkan AI generatif yang tidak hanya berisiko dipersensitai dengan penyebaran informasi yang salah tetapi juga membanjiri platform media sosial dengan konten AI generatif yang murah dan "merusak keahlian kreator, serta mengikis kepercayaan di antara pengguna" karena "kurangnya pengalaman hidup, emosi manusia, dan kapasitas untuk berhubungan" dari karakter AI dan kreator pasca-manusia dari konten AI generatif. Laporan UNESCO baru-baru ini memperingatkan adanya kekhawatiran yang signifikan: dalam upaya menulis ulang fakta sejarah seperti Holocaust atau memperkenalkan Avatar AI dari tokoh-tokoh masa lalu yang bermasalah atau penuh kekerasan seperti Adolf Hitler, atau memalsukan dan mengambil alih—melalui pencurian identitas—tokoh publik dan terkemuka seperti aktris Harry Potter Emma Watson—menempatkan mereka dalam peran boneka propaganda, seperti



membacakan "Mein Kampf" di 4Chan, kemiripan mereka seperti aktor atau politisi, suara mereka (suara Scarlett Johansson, bandingkan dengan kemiripan ucapan GPT-4) seperti melalui pelatihan 30 detik file audio vokal yang dengan mudah dimungkinkan oleh ElevenLabs dan suara historis yang mereka umumkan—yang sudah ditetapkan sebagai "pasukan klon suara", metrik fidelitas historis, menggunakan metodologi pelatihan multi-temporal, memastikan transparansi dalam pencampuran temporal, dan mempromosikan kolaborasi manusia-AI. kurasi. Studi-studi fundamental telah membuka jalan, termasuk pembahasan terobosan tentang “transfer ekspresi melalui reka ulang wajah” di Laboratorium Nießner di TU Munich, penemu deepfake dan bagian dari pharmakon teknisnya, ekonomi *Reality Defender* di mana kita dapat, menurut Matthias Thies bersama rekan menangkap wajah secara real-time dan mereka ulangnya. Suwajanakorn bersama rekan mengusulkan pembelajaran sinkronisasi bibir dari audio, dan Kim bersama rekan potret video mendalam. Chen bersama rekan menyelidiki boneka suara neural. Chan bersama rekan mengusulkan pembahasan “Everybody Dance Now” tentang boneka postur tubuh menari. Kemajuan teknologi lainnya adalah pembahasan Thies bersama rekan tentang animasi berbasis ucapan yang, dengan sistem *IMITATOR*, kini bahkan dapat menyematkan gaya ekspresi wajah dan gaya bicara yang khas dari aktor target melalui pelatihan transformer yang tidak bergantung pada gaya.

Tujuan budaya tertentu mendorong pengembangan avatar AI, seperti “agen pedagogis” (Bagaimana avatar ini merefleksikan dan berpotensi membentuk kembali pemahaman kolektif kita tentang waktu dan sejarah? Regenerasi masa lalu melalui isyarat gambar, seperti tentara Jerman yang dihasilkan AI pada tahun 1943 melalui Google Gemini, memberi kita elemen untuk bersikap skeptis terhadap sejarah yang dimediasi teknologi AI generatif. Bagaimana representasi AI dapat mengidealkan atau meremehkan tragedi perang dan kekejaman sejarah lainnya? Ketika kita ingat bahwa masa lalu itu kompleks dan seringkali buruk, kita mungkin menjadi waspada terhadap rekreasi sejarah yang bias, disanitasi, atau terlalu sederhana dan mempertimbangkan bagaimana kemampuan untuk “mengalami” masa lalu dapat mengurangi urgensi untuk mengatasi ketidakadilan saat ini. Kita dapat mengamati bagaimana mereka memperluas, menantang, atau berpotensi mendistorsi metode kita yang sudah mapan dalam membangun dan mentransmisikan pengetahuan sejarah.

Avatar AI Generatif menghasilkan “masa lalu yang sintetis dan generik”, beroperasi dengan *memori yang tersebar* yang diungkapkan Lev Manovich mengenai seni Deep Learning yang terkait dengan karya seni seperti “Unsupervised” karya Rafik Anadol di Moma, “dilatih (...) dengan belajar dari masa lalu sejarah dan semua seni yang diciptakan hingga saat ini (...) sebuah “museum tanpa dinding” yang berisi semua seni sejarah manusia” juga menyiratkan kehadiran museum yang diperluas (luas) dan masa depan generik serta konsep pembelajaran total yang berlebihan melalui teknik ML. Sementara “memori yang tersebar” dapat menunjukkan bahwa dengan menggunakan alat AI generatif, media ini tidak memiliki memori atau sumber inspirasi yang tetap dan tunggal, tetapi operasionalisasi budaya yang luas dan terdistribusi di banyak karya data dan titik data analitik budaya yang diatribusikan yang telah dilatihnya, yang dapat mencakup miliaran gambar, teks, dan bentuk lain dari sumber pengetahuan “tersebar” (menggunakan secara harfiah “model difusi”) yang tersebar di



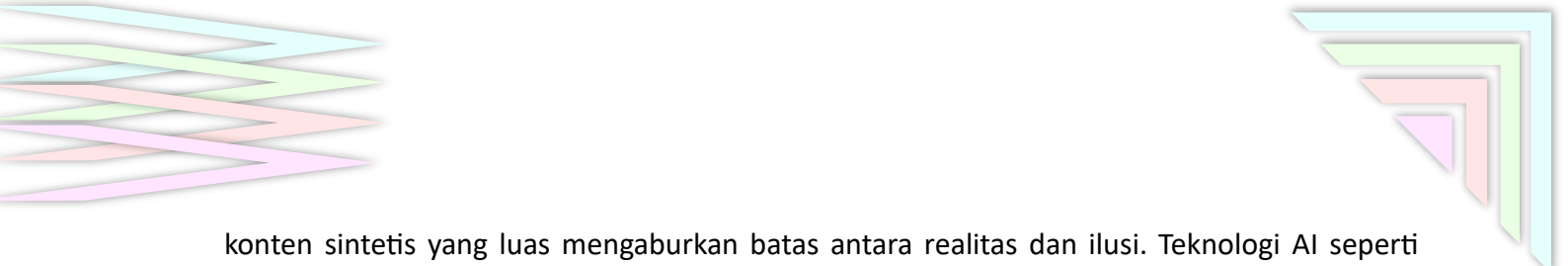
seluruh dataset pelatihannya, daripada terlokalisasi, *masa lalu generik* mengacu pada penggunaan media sintetis untuk merepresentasikan peristiwa, konteks, dan kepribadian sejarah tanpa Kepatuhan ketat terhadap detail historis tertentu, yang mungkin menyebabkan *tidak ada yang pernah berakhir* melalui produksi kesamaan dan efek kehadiran media 24/7. Namun, pengamatan Gumbrecht tentang budaya *kehadiran* yang semakin luas dihadapkan dengan kritik terhadap estetika kontemporer karena mendorong "komunitas gaya media buatan dari tontonan kehadiran yang dinormalisasi" dan "alat orientasi untuk Konglomerat Teknologi".

4.5 MENEMUKAN MASA LALU

Media sintetis AI melampaui sekadar melestarikan sejarah; ia secara aktif menghidupkannya kembali dengan cara-cara baru dan dinamis. Misalnya, sistem ML mampu *menghitung terjemahan* tablet aksara paku berusia 5.000 tahun—yang menunjukkan atau berkaitan dengan karakter berbentuk baji yang digunakan dalam sistem penulisan kuno Mesopotamia, Persia, dan Ugarit, yang sebagian besar bertahan pada tablet tanah liat sebagai prasasti aksara paku—hampir seketika mewakili lompatan monumental dalam kemampuan kita untuk menggunakan teknologi media sintetis untuk memahami dan berinteraksi dengan peradaban kuno, yang diumumkan sebagai "menggabungkan Google Translate dengan mesin waktu". Dalam hal ini, media sintetis memiliki potensi khusus untuk menciptakan pengalaman sejarah yang mendalam ketika membuka pengetahuan dan pengalaman yang tersembunyi dalam sumber-sumber sejarah yang belum dieksplorasi. Dalam hal ini, slogan "Masa depan masa lalu tampak lebih cerah" bukan hanya sekadar slogan jurnalistik. Namun demikian, hal ini dapat dianggap sebagai referensi terhadap akses kontemporer kita ke masa lalu sebagai penataan ulang radikal tentang bagaimana kita mengalami, memahami, dan berinteraksi dengan sejarah. Penerapan penerjemahan mesin saraf untuk menerjemahkan bahasa Akkadia ke bahasa Inggris adalah contoh menarik dari media sintetis yang memengaruhi pemahaman kita tentang sejarah, sama seperti alat fundamental untuk penguraian gulungan vulkanik, yang mengarahkan penelitian ilmiah manusia kita ke arah, hingga baru-baru ini, kitab suci yang tak terlihat yang dapat diubah menjadi teks yang dapat dibaca seperti kasus *Herculaneum*. Dalam kasus khusus ini—penggunaan skor tes BLEU kurang berhasil daripada yang diharapkan, dan pengawas manusia disarankan untuk terlibat—sehingga membatalkan kemungkinan keuntungan hambatan spesialis dalam skenario terbaik di mana dengan mendigitalkan dan menerjemahkan teks-teks kuno ini, kita akan menciptakan bentuk pelestarian masa lalu yang baru dan sintetis dan membuka warisan budaya kita kepada lebih banyak orang daripada apresiasi spesialis.

4.6 MUNCULNYA TEMPORALITAS SINTETIS?

Meskipun penting, variabel waktu sebagian besar diabaikan dalam literatur NLP dan model bahasa. Namun, munculnya temporalitas sintetis, yang difasilitasi oleh avatar AI, menghadirkan banyak tantangan yang mempertanyakan konsep fundamental kebenaran dan otentisitas, di mana kekhawatiran yang menonjol adalah *erosi kebenaran*, karena penyebaran



konten sintetis yang luas mengaburkan batas antara realitas dan ilusi. Teknologi AI seperti Generative Adversarial Networks, Diffusion Models, dan Transformers menghasilkan media hiper-realistis, yang merusak keandalan informasi yang dihasilkan. Ini tampak sepele jika tidak memperkuat kecenderungan epistemologis yang berkembang dari perhitungan matematis dan formal menuju pemodelan dan pembuatan simulasi, di mana simulasi komputer semakin menciptakan dan menghasilkan realitas. Komputer telah mengantarkan era di mana hubungan kita dengan segala sesuatu didasarkan pada spekulasi, seperti yang ditunjukkan oleh Dippel dan Warnke. Simulasi menciptakan model operasional dunia, menetapkan konsep *kebenaran relatif*. Dunia digital kini mencakup "objek digital" dan perkiraan algoritmik berdasarkan data yang melimpah. Namun, simulasi juga memperkenalkan perataan ontologis dan interoperabilitas data sehingga perbedaan utama dalam ontologi historis hilang (lihat Gramelsberge tentang gagasan filsafat digital ini). Menurut para penulis ini, hal ini secara fundamental menantang pandangan tradisional kita tentang bagaimana kita mengenal dunia sebelumnya berdasarkan bukti dan hukum. Oleh karena itu, mengejar kebenaran dengan media sintetis—menurut Dippel dan Warnke—menjadi penyelidikan mendalam tentang jenis-jenis penipuan.

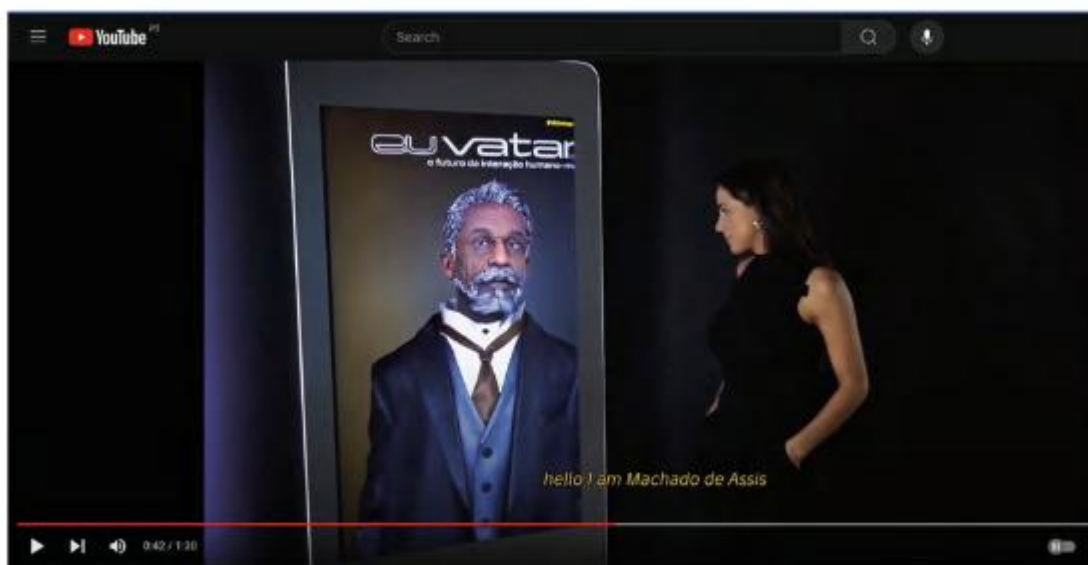
Simulasi-penipuan dan proses penyelidikan epistemologisnya secara bersamaan menyiratkan bahwa erosi kebenaran semakin meluas, secara digital merusak kepercayaan pada konten yang dihasilkan secara digital dan memperumit kerangka kerja epistemologis yang membedakan fakta dari fabrikasi, di mana kita memasukkan realitas performatif politik Trump, di mana "berita palsu" mungkin berkinerja lebih baik dalam hal penyebaran yang luas daripada deskripsi kompleks tentang realitas yang benar atau dapat dipercaya: Ini menggambarkan era di mana deepfake secara meyakinkan mereplikasi individu dan peristiwa nyata, konsep realitas objektif menjadi goyah, memaksa evaluasi kritis tentang bagaimana kebenaran dipahami dan dijunjung tinggi di era digital. Perubahan narasi sejarah melalui media sintetis, relativisasi sejarah, pemutihan sejarah, dan fiksasi pada historisitas digital mungkin merupakan konsekuensi yang mungkin terjadi.

4.7 AVATAR MACHADO DE ASSIS: PADU ATAU RUNTUHNYA WAKTU?

Pada tahun 2024, perusahaan *StoryLiving* dan EU VATAR menciptakan penulis dan novelis Brasil yang sangat dihormati, Machado de Assis, sebagai avatar AI, yang dipresentasikan di Akademi Sastra Brasil (lihat Gambar 4.9). Beberapa pertanyaan tentang Avatar dan representasinya terhadap warisan budaya serta interpretasi tentang bagaimana ia merepresentasikan Machado de Assis sebagai pribadi dan karya-karyanya, serta gagasan-gagasan tentang dirinya, zamannya, dan masa kini, termasuk pertimbangan identitas budayanya, dan potensi dampak warisan AI terhadap pemahaman kita tentang masa lalu, menjadi semakin penting. Setelah pelatihan yang panjang, kombinasi sistem dialog yang dilengkapi dengan Avatar 3D AI berdampak pada penerimaan dan eksperimen melalui interaksi dengan media sintetis AI Avatar ini yang diciptakan kembali menyerupai tokoh sejarah budaya kanonik terkenal di Brasil. Interaksi dengan avatar AI Machado de Assis mengungkapkan kompleksitas berinteraksi dengan tokoh sejarah dan bagaimana kita

cenderung mengadaptasi ide-ide masa lalu. Kemungkinan interaksi ini menunjukkan keterlibatan kita dengan ide-ide sejarah di masa kini, menekankan aspek temporal dari dialog tersebut. Hal ini memberikan wawasan tentang bagaimana menavigasi perspektif masa lalu dan masa kini melalui teknologi. Dalam pertanyaan yang diajukan oleh jurnalis Torres, tampak upaya untuk menjembatani kesenjangan antara zaman penulis sejarah Machado de Assis dan zaman kita. Misalnya, ketika Torres bertanya (dalam terjemahan saya ke dalam bahasa Inggris), “Muncul kembali sekarang, lebih dari seratus tahun setelah kematianmu, bukankah kau merasa sedikit seperti Brás Cubas?” pertanyaan ini segera menyoroti perbedaan temporal yang melekat pada avatar AI. Ini secara main-main merujuk pada salah satu karakter Machado yang paling terkenal, yang dalam cerita fiksi tersebut bercerita dari alam baka, menarik paralel antara konstruksi fiksi karakter sastra dan Avatar AI anumerta sebagai "kebangkitan" digital.

Dalam pertanyaan lain kepada EU VATAR Machado de Assis, “Dan media sosial? Apakah Anda ingin mencobanya?” upaya jurnalis untuk mengkontekstualisasikan tokoh sejarah masa kini mengeksplorasi bagaimana seorang penulis abad ke-19 mungkin menanggapi teknologi abad ke-21, menjembatani kesenjangan temporal. Namun, pertanyaan-pertanyaan ini menunjukkan kecenderungan untuk mengekstrak tokoh-tokoh sejarah dari zamannya, merekontekstualisasikannya ke pengalaman masa kini yang relevan, dan membayangkan bagaimana mereka mungkin terlibat dengan dunia (teknologi) kita saat ini. Hal ini dapat menjadi bahan untuk proyek-proyek artistik retrofuturistik surealis (atau masa lalu futuristik kontrafaktual) seperti teks fiksi GPT-3 karya Mario Klingeman tentang dorongan untuk menulis teks dari perspektif kontrafaktual seorang pria London akhir abad XIX bernama Jerome K. Jerome, yang merefleksikan pentingnya berada di Twitter (sekarang X) pada saat itu (lihat Gambar 4.10).



Gambar 4.9 Tangkapan Layar Youtube Yang Menunjukkan Avatar AI Machado De Assis Dan Pengembang Eu Vatar nya. Inteligência Artificial Adalah Muda Atau Jogo: Menyatukan AVATAR Dan Percakapan Dengan Waktu Nyata.

Respons AI Machado menunjukkan perpaduan kompleks antara perspektif masa lalu dan masa kini. Menanggapi pertanyaan Brás Cubas, Avatar AI Assis menyatakan:

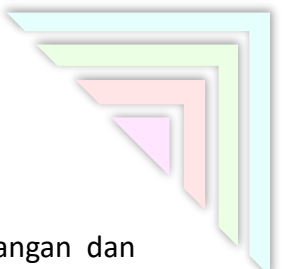
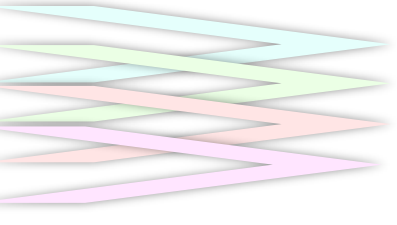


Gambar 4.10 Dua Tangkapan Layar Dari Akun Twitter Artis AI Mario Klingeman

“Sebenarnya, gagasan untuk menceritakan kisah Brás Cubas setelah kematiannya hanyalah perangkat sastra yang saya ciptakan untuk ‘Memórias póstumas de Brás Cubas’ (Memoar Anumerta Brás Cubas). Saya tidak memiliki pengalaman pribadi dalam rencana pasca-kematian yang seharusnya.” Tanggapan ini, dengan menunjukkan AI mempertahankan perspektif historis Machado sambil mengakui sifat fiksi dari narasi anumerta karakter tersebut, menciptakan paradoks yang menarik di mana AI, yang merupakan bentuk “kebangkitan” digital anumerta, menyangkal telah memikirkan atau memiliki rencana tentang segala jenis pembuatan narasi kehidupan setelah kematian atau pengalamannya.

Mengenai media sosial, AI Assis menjawab: “Jaringan sosial adalah alat yang menarik untuk berkomunikasi dan menyebarkan ide di era modern. Jika saya masih hidup hari ini, saya mungkin akan menggunakannya untuk berbagi tulisan saya, berinteraksi dengan pembaca, dan menemukan bakat sastra baru.”

Tanggapan ini menunjukkan perpaduan antara persona historis dengan pengetahuan kontemporer. Sistem agensi AI berspekulasi bagaimana Machado de Assis mungkin menggunakan teknologi modern sebagai metode penegasan. Namun, perpaduan temporal ini juga dapat berkontribusi pada apa yang dapat kita sebut secara paralel dengan "keruntuhan model" dalam pelatihan AI pada data AI dan bukan data dunia nyata, yaitu *keruntuhan temporal*. Dengan membayangkan Machado de Assis menggunakan media sosial, kita mengaktualisasikan citranya agar sesuai dengan teknologi terkini kita, membuatnya tampak lebih mudah dipahami oleh audiens kontemporer dan masa kini kita. Respons AI tentang literatur sejarah menunjukkan bagaimana kita menafsirkan kembali masa lalu melalui lensa modern dan, dalam arti terburuk, dapat mencampuradukkan masa lalu dengan pandangan, nilai, dan data kita saat ini sehingga keruntuhan temporal mungkin menjadi konsekuensinya dalam jangka panjang: Avatar Machado de Assis yang "dihumanisasi" menghasilkan puisi dan "karya" baru lainnya yang tidak resmi berdasarkan pembelajaran mesin daripada kreativitas manusia. Hal ini memperkenalkan agensi non-manusia ke dalam produksi dan representasi



budaya tokoh-tokoh sejarah, menantang gagasan tradisional tentang kepengarangan dan keaslian.

Fenomena yang dapat kita amati pada Avatar AI yang menghasilkan masa lalu kita adalah *keruntuhan temporal* pada avatar warisan budaya AI. Hal ini mirip dengan keruntuhan model dalam pelatihan AI rekursif karena terjadi melalui kerangka kesalahan tiga bagian:

- a) *Kesalahan perkiraan temporal*: Bagaimana heterogenitas data historis dan ketersediaan yang terbatas menyebabkan kesenjangan dalam pemahaman temporal? Untuk avatar AI, ini dapat bermanifestasi sebagai ketergantungan yang berlebihan pada periode kehidupan tokoh sejarah yang terdokumentasi dengan baik, berpotensi mendistorsi pengetahuan dan representasi kepribadian Avatar serta mengisi kesenjangan temporal dengan asumsi berdasarkan interpretasi kontemporer dari peristiwa sejarah daripada pandangan sebenarnya dari tokoh tersebut.
- b) *Kesalahan ekspresivitas temporal*: Untuk avatar warisan budaya, ini dapat berarti (1) Penyederhanaan atau modernisasi ide-ide historis yang kompleks ketika diungkapkan melalui Avatar, (2) Pemaksaan konsep atau nilai-nilai anakronistik yang tidak disengaja dalam respons Avatar, (3) Potensi hilangnya perspektif historis unik yang tidak sesuai dengan kerangka kerja kontemporer.
- c) *Bias temporal dalam pemilihan dan interpretasi data historis*.
Kesalahan ini dapat menumpuk seiring waktu, menyebabkan representasi yang terdistorsi dari tokoh sejarah dan penguatan bias, nilai, dan niat masa kini—bahkan tanpa niat awal yang berbahaya. Tindakan penanggulangan meliputi penerapan sistem kontekstualisasi temporal yang kuat, pengembangan sistem fidelitas historis seperti *pengelola memori kolektif* terhadap “memori robotik” dalam penggunaan teknologi yang sedang berkembang yang menggabungkan AI, teknik visualisasi mutakhir, dan robot sosial untuk menyimpan dan mengkomunikasikan ingatan masa lalu secara interaktif seperti manusia.

Dengan demikian, dalam munculnya media AI generatif buatan, pergeseran dalam cara memori budaya dan identitas kolektif terbentuk lintas generasi terwujud sebagai kognisi temporal sintetis. Implikasinya bagi generasi mendatang terwujud dalam pewarisan memori sintetis yang semakin berkembang, di mana transmisi pengetahuan budaya semakin terjadi melalui representasi yang dimediasi AI daripada kerangka kerja institusional atau sosial tradisional.

Ke depannya, ini menunjukkan masa depan di mana generasi muda akan mengembangkan kesadaran memori yang lebih algoritmik yang secara inheren memahami dan memproses pengetahuan sejarah melalui lensa potensi rekreasi algoritmik sintetis dan perhitungan probabilitas AI daripada titik referensi budaya tetap dari peristiwa indeksikal yang benar-benar terjadi. Hal ini secara fundamental mengubah hubungan antara memori, identitas, dan kesinambungan budaya dalam tiga cara penting:

1. Pembentukan memori menjadi *sadar sintetis* secara inheren, dengan otentisitas dipahami sebagai spektrum daripada biner.

2. Identitas budaya berkembang melalui *mediasi algoritmik* daripada transmisi institusional langsung.
3. Pemahaman sejarah beroperasi melalui *rekreasi berkelanjutan daripada penjangkaran temporal tetap*.

Rekreasi algoritmik berkelanjutan dari momen-momen sejarah dan artefak budaya menghasilkan plastisitas dan fluiditas temporal—suatu keadaan di mana pemahaman setiap generasi tentang masa lalu semakin dimediasi melalui interpretasi yang dihasilkan AI daripada melalui pembawa institusional. Seperti yang dicatat Jan Assmann, memori budaya secara tradisional bergantung pada “titik tetap [yang] merupakan peristiwa penting di masa lalu” dan pemeliharannya sebagai memori budaya melalui “teks, ritual, dan monumen” dan komunikasi institusional (“pembacaan, praktik pengamatan.”). Namun, sistem AI generatif menciptakan hibridisasi masa kini-masa lalu yang terus-menerus yang melarutkan jangkar temporal yang penting, sehingga berisiko mendistorsi otentisitas sejarah. Konsekuensinya adalah transformasi radikal dalam cara generasi mendatang membangun dan mempertahankan identitas kolektif

4.8 GPAI DAN DISRUPSI WAKTU: REFLEKSI KEBIJAKAN

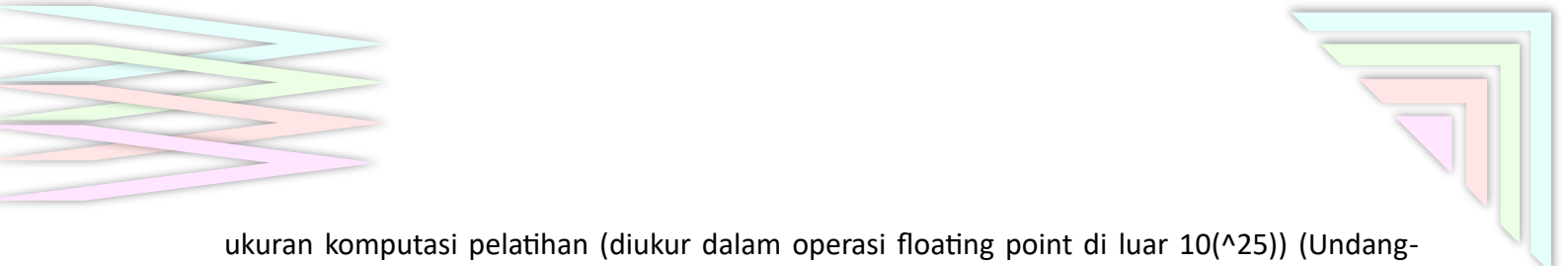
Kemajuan terkini dalam AI generatif dan avatar AI dapat dilihat sebagai implementasi langsung dari sistem AI serbaguna.

Model AI serbaguna (GPAI) dirancang untuk generalitas output dan memiliki berbagai aplikasi yang mungkin. Terkadang disebut model dasar, model ini dapat digunakan dalam sistem mandiri atau sebagai 'blok bangunan' dari ratusan sistem AI tujuan tunggal untuk menyelesaikan berbagai tugas yang berbeda, seperti layanan analitik khusus sektor, chatbot e-commerce, atau merancang kurikulum khusus Kūspert bersama rekan.

AI generatif, yang mencakup sistem seperti DALL-E, Midjourney, dan GPT-3, dapat menghasilkan beragam konten multimodal (teks, suara, gerakan, gambar, kode) dari model dasar yang sama. Avatar AI, seperti chatbot canggih dan asisten virtual, semakin banyak menggunakan model dasar untuk menyediakan interaksi yang lebih mirip manusia di berbagai domain, mengintegrasikan model AI tujuan umum yang berasal dari evolusi yang secara luas dapat dikategorikan menjadi tiga era:

1. *AI Sempit (1950-an–2010-an): Sistem yang dirancang untuk tugas-tugas spesifik (misalnya, ELIZA, Deep Blue, pengenalan gambar awal).*
2. *Pembelajaran Mesin dan Pembelajaran Mendalam (2010–2017): Sistem yang lebih fleksibel yang belajar dari data (misalnya, pendahulu LLM ImageNet (Krizhevsky bersama rekan 2012), Watson).*
3. *Model Dasar dan AI Tujuan Umum (2017–sekarang): Model skala besar dengan kemampuan lintas modal yang luas (misalnya, GPT-3, DALL-E 2, PaLM).*

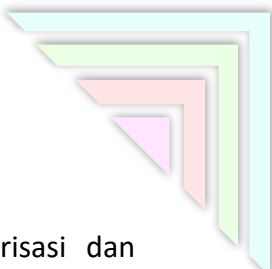
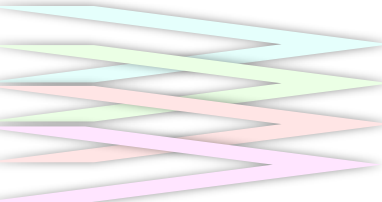
Uni Eropa (EPRS 2023) mengakui pergeseran ini dalam Undang-Undang AI Uni Eropa, mencatat munculnya “AI tujuan umum” atau “model dasar” atau GPAI, kategori “ekspansif” yang luas termasuk—tetapi melampaui—LLM dan Chatbot yang terkait dengan penilaian risiko



ukuran komputasi pelatihan (diukur dalam operasi floating point di luar 10^{25}) (Undang-Undang AI Uni Eropa Pasal 51), yang telah dikritik. Hal ini juga memerlukan solusi teknis untuk mendeteksi dan mengurangi konten media AI generatif, seperti melalui penandaan air AI dan karena kebutuhan yang diperkenalkan oleh GPAI di dalam “realitas digital yang diperluas” yang perlu diperhitungkan dalam kebijakan teknologi Avatar AI termasuk Deepfakes: Undang-Undang *Tanpa Pemalsuan* adalah RUU AS yang berupaya menstandarisasi aturan seputar penggunaan replika AI di AS. Undang-Undang AI Uni Eropa melindungi, antara lain, eksploitasi data biometrik, termasuk *ekspresi wajah*, di ruang publik Eropa.

Memproduksi atau mendistribusikan replika AI dari wajah, nama, suara, atau memorabilia seseorang memerlukan persetujuan dari individu tersebut atau ahli warisnya. Namun, kerangka hukum Eropa yang ada memiliki celah signifikan dalam melindungi data biometrik setelah kematian seseorang. Sebagaimana ditunjukkan oleh Bulgakova dan Bulgakova, Peraturan Perlindungan Data Umum Uni Eropa secara eksplisit mengecualikan orang yang telah meninggal dari cakupannya, sehingga menciptakan situasi di mana data biometrik yang diproses selama masa hidup seseorang mungkin rentan terhadap pemrosesan ulang setelah kematian tanpa batasan GDPR. Meskipun beberapa negara anggota Uni Eropa, seperti Bulgaria, “menetapkan bahwa ahli waris dari individu yang telah meninggal memiliki hak atas data mereka”, dan negara anggota lainnya, seperti Slovenia dan Prancis, telah menerapkan ketentuan nasional yang memungkinkan pengguna untuk menetapkan instruksi untuk mengelola data biometrik mereka setelah kematian, tidak ada perlindungan tingkat Uni Eropa yang terpadu. *Amandemen 21* Undang-Undang AI Uni Eropa memberikan definisi komprehensif tentang identifikasi biometrik, yang mencakup “sinyal fisik, fisiologis, atau perilaku seseorang, seperti ekspresi wajah, gerakan, frekuensi denyut nadi, suara, ketukan tombol, atau gaya berjalan, yang mungkin atau mungkin tidak memungkinkan atau mengkonfirmasi identifikasi unik seseorang,” tetapi tidak membahas perlindungan data anumerta atau “hak untuk dilupakan” secara umum, terutama dalam nasib aset digital setelah kematian. Kesenjangan regulasi ini menjadi sangat penting karena teknologi AI semakin maju dalam menghasilkan media sintesis yang semakin memiliki agensi, menggunakan token identitas seperti kloning suara dan reka ulang wajah dari Avatar Warisan AI dan sejenisnya yang berpotensi merekonstruksi pola perilaku dan biometrik individu yang telah meninggal.

Oleh karena itu, kita harus memperhatikan bahwa munculnya teknologi “Deepfake” secara intrinsik terkait dengan perkembangan pesat metode pembelajaran mendalam (deep learning/DL) AI dan berkorelasi dengan konsep-konsep kunci seperti (a) Deep Learning, (b) jaringan saraf konvolusional, (c) pengenalan wajah, (d) metode deteksi, (e) visi komputer dan khususnya yang berkaitan dengan Generative Adversarial Networks (GAN), yang “telah memungkinkan untuk menghasilkan deepfake untuk menyebarkan disinformasi, pornografi balas dendam, penipuan keuangan, hoaks, dan untuk mengganggu fungsi pemerintah di antara topik-topik penting lainnya di dalam Avatar AI sebagai media sintesis. Avatar AI dapat menghasilkan dan memanipulasi catatan sejarah, memungkinkan kemampuan manipulasi yang mudah melalui tokenisasi digital yang dapat digunakan dalam revisi sejarah, di mana



peristiwa masa lalu dapat diedit secara selektif atau sepenuhnya diinventarisasi dan didistribusikan dalam beberapa bahasa dan budaya.

Hal ini mengancam integritas catatan sejarah dan mempromosikan perspektif relativistik, mengakomodasi berbagai versi peristiwa yang berpotensi saling bertentangan. Risiko pemutihan sejarah sangat menonjol karena teknologi AI dapat dieksploitasi untuk menghapus atau memodifikasi kebenaran yang tidak menyenangkan, membentuk kembali memori kolektif agar sesuai dengan agenda teknopolitik masa kini, terutama jika dirancang untuk melakukannya sebagai agen serbaguna dan menggunakan topeng kepribadian tertentu. Fiksasi pada historisitas digital ini mendorong kita untuk menghadapi implikasi masa lalu yang dimediasi secara digital melalui Avatar AI sebagai media sintetis, di mana akurasi dan indeks sejarah merupakan medan yang diperebutkan yang dibentuk oleh operasionalitas algoritmik.

BAB 5

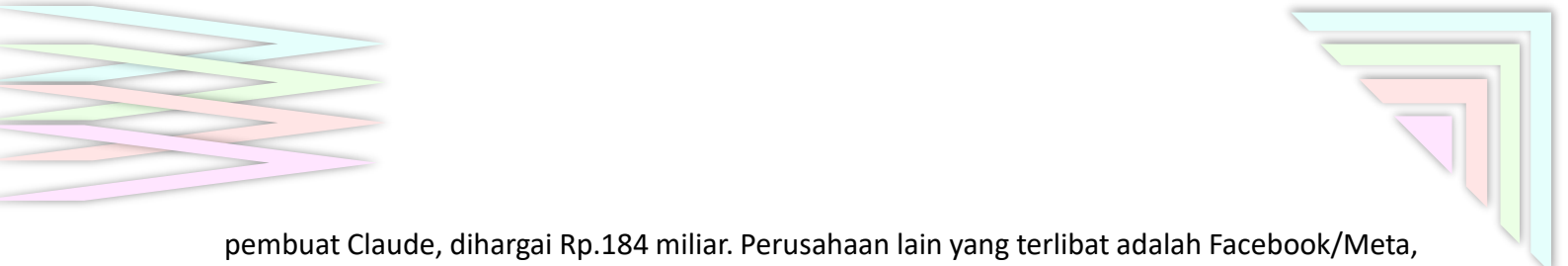
SIBERNETIKA MELAMPAUI KEKACAUAN MUSIK AI

5.1 PENDAHULUAN

Bab ini mengeksplorasi tren kontemporer dalam penerapan teknologi pembelajaran mesin dalam konteks komposisi dan pertunjukan musik. Bab ini berpendapat bahwa terdapat kebangkitan kembali pendekatan sibernetika dalam pembuatan musik sebagai respons terhadap proliferasi pesat teknologi pembelajaran mesin untuk produksi media buatan dalam beberapa tahun terakhir. Pendekatan ini dikontekstualisasikan dengan mengacu pada sejarah interaksi antara pemikiran sibernetika dan praktik musik, serta pemikiran ulang sibernetika baru-baru ini yang diwakili dalam karya Yuk Hui dan N. Katherine Hayles. Bab ini mempertimbangkan masalah generator kekacauan AI yang dirancang dan didorong oleh raksasa teknologi hegemonik, dengan memberikan perhatian khusus pada praktik-praktik yang tidak etis dan tidak bertanggung jawab yang digunakan dalam produksinya serta monokultur algoritmik yang dipertahankan dalam outputnya. Bab ini kemudian beralih ke seniman musik kunci di garis depan kebangkitan sibernetika yang terlibat dalam pengambilalihan etis teknik pembelajaran mesin dari raksasa teknologi besar, sebelum diakhiri dengan beberapa saran tentang bagaimana sibernetika pembelajaran mesin musik yang berlandaskan etika dapat membuka ruang kemungkinan artistik baru di luar monokultur algoritmik dari AI yang asal-asalan.

Dalam beberapa tahun terakhir, kita telah melihat proliferasi yang cepat dan semakin pesat dari apa yang disebut alat AI (Kecerdasan Buatan) generatif dalam konteks seni kreatif. Model bahasa besar (LLM) seperti Chat-GPT, Claude, dan Gemini, didorong oleh arsitektur transformer yang kuat yang berasal dari Vaswani bersama rekan karya, membentuk kembali cara kita menghasilkan, berinteraksi dengan, dan berpikir tentang teks di berbagai bidang kreatif yang berbeda seperti novelisasi, penulisan skenario, dan puisi. Teknik Latent Diffusion telah menghasilkan banyak aplikasi untuk pembangkitan gambar termasuk DALL-E, Imagen, dan Midjourney. Model Generative Music berdasarkan arsitektur ini juga muncul belakangan ini. MusicGen, MusicLM dan AudioBox menggunakan arsitektur transformer. Stable Audio menggunakan teknik difusi audio, sementara, menurut Concialdi bersama rekan, Riffusion menyebarkan mel-spektrogram yang kemudian dikonversi menjadi audio. Pendekatan serupa digunakan oleh Noise2Music milik Google Brain. Suno dan Udio, yang keduanya saat ini sedang digugat karena pelanggaran hak cipta massal, tampaknya menggunakan teknik difusi dan transformator, meskipun umumnya sekarang ada model bahasa yang terlibat dalam sistem AI/ML (kecerdasan buatan berbasis pembelajaran mesin) yang memungkinkan pengguna untuk memberikan perintah berbasis teks.

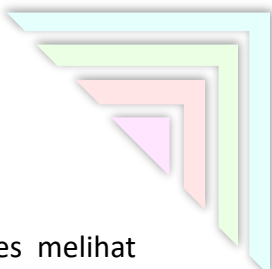
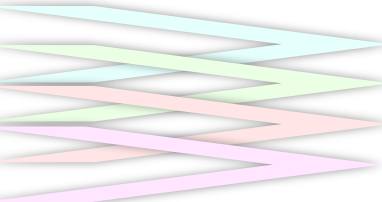
Setiap model yang disebutkan di atas telah dibuat oleh perusahaan-perusahaan yang sangat kaya dan berkuasa yang berlomba untuk memonopoli pasar AI generatif. Stability AI, perusahaan rintisan yang dianggap sebagai underdog yang bertanggung jawab atas Midjourney dan Stable Audio, dihargai Rp.10 triliun pada tahun 2022, sementara Anthropic,



pembuat Claude, dihargai Rp.184 miliar. Perusahaan lain yang terlibat adalah Facebook/Meta, OpenAI, Microsoft, dan Google/Alphabet. Banyak kontroversi seputar praktik tidak etis yang terlibat dalam produksi model-model ini. Data untuk melatih model MuLan, embedding musik-ke-teks Google yang mendasari model MusicLM mereka, diambil dari YouTube tanpa kredit atau kompensasi kepada pencipta aslinya. Lebih lanjut, tugas pelabelan yang penting untuk mengumpulkan data pelatihan untuk model ML telah dialihdayakan ke apa yang digambarkan Perrigo sebagai 'pabrik kerja paksa' yang memperlakukan dan membayar pekerja dengan buruk. Bender bersama rekan menunjukkan bahwa pandangan supremasi kulit putih, misogini, dan ageisme terlalu banyak diwakili dalam data pelatihan yang diambil dari internet. Bias ini cenderung semakin diperkuat dalam proses pelatihan karena arsitektur model yang dirancang untuk menghasilkan representasi sederhana dari data kompleks akhirnya menghasilkan stereotip ras dan gender. Terdapat pula dampak lingkungan yang signifikan terkait dengan pelatihan model AI karena besarnya volume air dan konsumsi energi yang dibutuhkan untuk melatih model-model canggih. Hal ini menimbulkan beban pada layanan air dan jaringan listrik lokal sekaligus menghasilkan dampak lingkungan yang cenderung paling dirasakan di daerah-daerah yang kurang beruntung tempat perusahaan-perusahaan ini membangun pusat data mereka.

Mengutip Hui, praktik-praktik tidak manusiawi tersebut bukanlah sekadar kesalahan sistem, melainkan ciri khasnya, mengingat perusahaan-perusahaan ini dan produk-produk teknologi yang mereka hasilkan sangat kental dengan nilai-nilai ideologi transhumanisme yang secara radikal mereduksi nilai kehidupan manusia, bahkan bisa dibilang sampai pada titik penghinaan. Transhumanisme digambarkan oleh kritikus dan penulis Mark O'Connell sebagai “[...] keyakinan bahwa kita dapat dan harus memberantas penuaan sebagai penyebab kematian; bahwa kita dapat dan harus menggunakan teknologi untuk meningkatkan tubuh dan pikiran kita; bahwa kita dapat dan harus menyatu dengan mesin, akhirnya membentuk kembali diri kita sendiri sesuai dengan citra cita-cita luhur kita sendiri”. Gebru dan Torres berpendapat bahwa transhumanisme adalah ideologi dominan yang mendorong perusahaan-perusahaan yang memimpin pergerakan menuju AI dan bahwa serangkaian tindakan tersebut merupakan konsekuensi langsung dari ideologi ini.

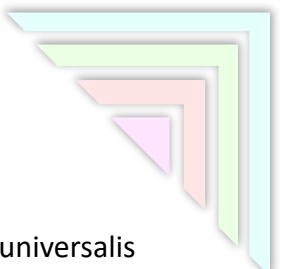
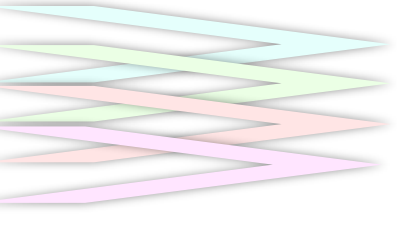
Hui lebih lanjut menyoroti dikotomi yang rapuh yang terletak di jantung pemikiran kita tentang teknologi: biner oposisi yang telah berkembang dalam pemikiran Barat antara 'mesin' yang dicirikan oleh logika linier dan dapat diprediksi yang dibentuk secara artifisial dan 'ekologi' sebagai sistem pengaturan diri otentik yang terdiri dari bagian-bagian alami dan organik. Untuk tujuan volume ini, dikotomi antara mesin 'buatan' dan sistem ekologis 'otentik' inilah yang menarik perhatian kita. Hal ini terutama karena, seperti yang ditunjukkan Hui, sejarah sibernatika, dalam analisisnya tentang pengaturan diri di antara manusia (sosial dan budaya), mesin (pribadi dan publik), dan lingkungan (buatan dan alami), bertentangan dengan pemisahan ini. Kita melihat jalan keluar dari dualisme ini dalam metafora *teknosimbiosis* Hayles. Berdasarkan 'Manifesto Cyborg' karya Haraway dan 'Simbiosis Manusia-Komputer' karya J. C. R. Licklider, Hayles menyajikan *teknosimbiosis* untuk menggambarkan kumpulan kognitif manusia, organisme non-manusia, dan media komputasi sebagai jaringan aktor yang



setara di mana informasi, interpretasi, dan makna beredar dan mengalir. Hayles melihat *kumpulan kognitif* ini sebagai instrumen untuk pengembangan Sibernetika tingkat ketiga yang “menggabungkan ko-evolusi manusia dan mesin ke dalam kerangka kognitif terintegrasi”.

Hayles selanjutnya menjelaskan bagaimana bidang AI dipengaruhi dan dimediasi oleh metafora, sebagaimana didefinisikan dalam *teori metafora konseptual* Lakoff dan Johnson, di mana hubungan dalam domain pengalaman manusia yang umum dan mudah diakses digunakan untuk membingkai dan dengan demikian memahami hubungan dalam domain yang kurang familiar. Poin ini juga diangkat oleh Roddy dan Parmar, yang berpendapat bahwa penggunaan 'kecerdasan' dan 'pembelajaran' sebagai metafora untuk proses komputasi yang mendasari arsitektur pembelajaran mesin (ML) modern sangat membatasi penerapannya dalam pembuatan musik dan seni suara. "Kecerdasan mesin" gagal sebagai metafora konseptual karena logika dan hubungan formal yang kita kaitkan dengan mesin hanya menangkap dinamika mekanistik kecerdasan manusia tetapi tidak memperhitungkan komponen kecerdasan yang tersirat dan informal seperti yang disorot oleh Dreyfuss. Untuk mengadopsi terminologi Lakoff dan Johnson, konsep 'kecerdasan' tidak menyediakan domain pengalaman manusia yang umum dikenal. Oleh karena itu, *memetakannya* ke domain target yang ingin kita jelaskan, metode ML, hanya akan semakin mengaburkan domain tersebut. Ironi lain yang mempersulit proses di sini adalah bahwa domain target sangat dipahami dari perspektif matematika dan komputasi, tetapi, karena kompleksitas sistem ini, tidak selalu mudah dijelaskan kepada orang awam dengan istilah sederhana. Akibatnya, ekspektasi para seniman dan publik terhadap apa yang dijual kepada kita sebagai alat AI kreatif seringkali tidak selaras dengan realitas aplikasi berbasis ML untuk pembuatan *media buatan*. Alih-alih memberikan akses kepada seniman ke alam semesta ekspresi kreatif baru yang tak terbatas, alat-alat tersebut menghasilkan media berkualitas rendah yang secara umum dikenal sebagai "*sampah AI*" yang cenderung melanggengkan monokultur algoritmik dengan representasi kreativitas yang klise.

Pertanyaan tentang otentisitas dan artifisialitas telah lama menjadi sorotan dalam diskusi tentang musik generatif dan terus meresap dalam momen musik kita saat ini, yang dicirikan oleh penerapan AI generatif dalam konteks musik. Mengambil kembali dari Hui, metafora mesin sebagai 'buatan' memiliki kegunaan yang terbatas dalam konteks musik dan seni suara, karena menciptakan biner oposisi antara mesin dan ekologi yang pada dasarnya bertentangan dengan praktik teknosimbiotik yang menyediakan tulang punggung infrastruktur untuk karya seni di bidang ini. Teknodiversitas Hui, sebagai analog teknis dari keanekaragaman hayati ekologis, jauh melampaui dualisme ini. Sebaliknya, ia menggambarkan banyak formasi teknologi spesifik lokal yang heterogen yang hidup berdampingan dalam jalinan kompleks hubungan yang berakar pada budaya dan lingkungan. Konsep ini menggambarkan pluralitas teknik dan teknologi, beserta makna politik dan sosio-kulturalnya (kosmoteknik), yang muncul sebagai respons terhadap tantangan dan karakteristik unik dan spesifik dari suatu wilayah tertentu. Konsep ini menantang konseptualisasi teknologi sebagai kekuatan universal dan homogen, yang sama untuk semua orang, di semua tempat, dan sepanjang waktu, dan sebaliknya menunjukkan bahwa terdapat banyak *kosmoteknik* yang spesifik budaya.



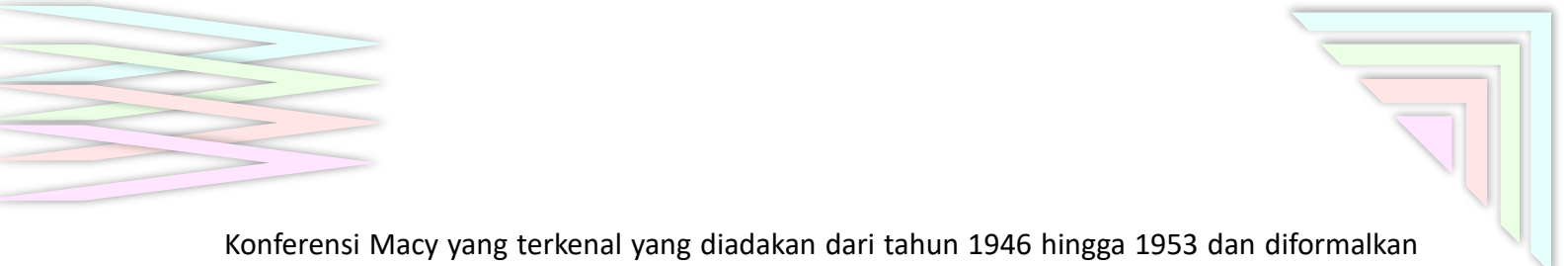
Dengan demikian, teknodiversitas menantang ideologi transhumanisme universalis dan totaliter dari hegemoni teknologi dominan. Dalam hal ini, kita melihat koreksi terhadap kekurangan yang kita lihat dalam tekno-simbiosis Hayles sebagaimana diterapkan pada seni kreatif dan pertunjukan. Yaitu, kegagalannya untuk memperhitungkan transhumanisme hegemonik dari raksasa teknologi yang mengembangkan teknologi ini (OpenAI, Meta, Google, dan lainnya.) dan dampak buruk dari praktik-praktik tidak etis dan tidak bertanggung jawab yang diterapkan dalam pengembangan sistem ini terhadap aktor-aktor yang dieksploitasi secara tidak adil di industri kreatif, industri teknologi, dan pendukungnya. Baik Hui maupun Hayles di sini berhutang budi pada karya Georges Canguilhem yang, dalam esainya *Machine & Organism*, berpendapat bahwa kita juga harus mencoba memahami mesin, berdasarkan organisme, dan bukan hanya sebaliknya seperti yang sering terjadi.

Hal ini kemudian membuat Braidotti berkomentar bahwa “[...] pernyataan tentang keutamaan organisme hidup atas teknologi menyiratkan bahwa teknologi lain meniru diri organik. Akibatnya, semua teknologi menjadi bioteknologi.” Hui, yang kembali membangun tema-tema ini, berpendapat bahwa “Mesin modern semuanya adalah mesin sibernetik: semuanya menggunakan kausalitas melingkar sebagai prinsip operasinya. Dalam pengertian ini, mesin sibernetik tidak lagi hanya mekanistik, tetapi lebih mengasimilasi perilaku tertentu dari organisme”. Para pemikir ini menyajikan sudut pandang yang khas ‘siberetik’ di mana organisme menjadi metafora untuk mesin dan ekologi menjadi metafora untuk sistem teknologi kompleks secara lebih umum, seperti yang dibuktikan dalam kumpulan kognitif tekno-simbiotik Hayle.

Pendekatan khusus terhadap siberetika ini mendorong keragaman budaya teknis (teknodiversitas) dan mencakup berbagai interaksi tekno-sosial (tekno-simbiosis). Dengan demikian, kita melihat pendekatan teknodiversitas terhadap tekno-simbiosis sebagai puncak modern dari pemikiran siberetika sebagaimana yang bermula dari Norbert Wiener pada tahun 1940-an dan dikembangkan serta diperumit melalui gelombang minat tambahan selama bertahun-tahun berikutnya. Dari sudut pandang ini, kami berpendapat bahwa ‘media buatan’ yang dihasilkan oleh alat ML generatif tidak harus berupa sampah AI yang tidak autentik (bug atau fitur?) yang saat ini didukung dan didorong oleh para pencari keuntungan teknologi hegemonik. Sebaliknya, pendekatan yang beragam secara teknologi dan simbiosis teknologi terhadap penerapan teknologi ML dalam konteks musik dapat membuka pendekatan terhadap ‘media buatan’ yang tidak hanya baru, tetapi juga otentik dan organik, membentuk lingkungan kreatif baru yang menarik. Bahkan, gerakan ini sudah berjalan dengan baik. Bagian selanjutnya dari bab ini akan mempertimbangkan beberapa titik persimpangan historis antara pemikiran sibernetika dan pembuatan musik, sebelum memeriksa apa yang kami sebut sebagai *kebangkitan sibernetika* sebagai respons terhadap perkembangan dalam penerapan media buatan yang dihasilkan oleh teknik ML dalam konteks pembuatan musik.

5.2 DARI SIBERNETIKA KE MUSIK AI GENERATIF

Bidang Sibernetika berkembang dari karya matematikawan Norbert Wiener tentang otomatisasi senjata anti-pesawat pada Perang Dunia II. Bidang ini berkembang melalui



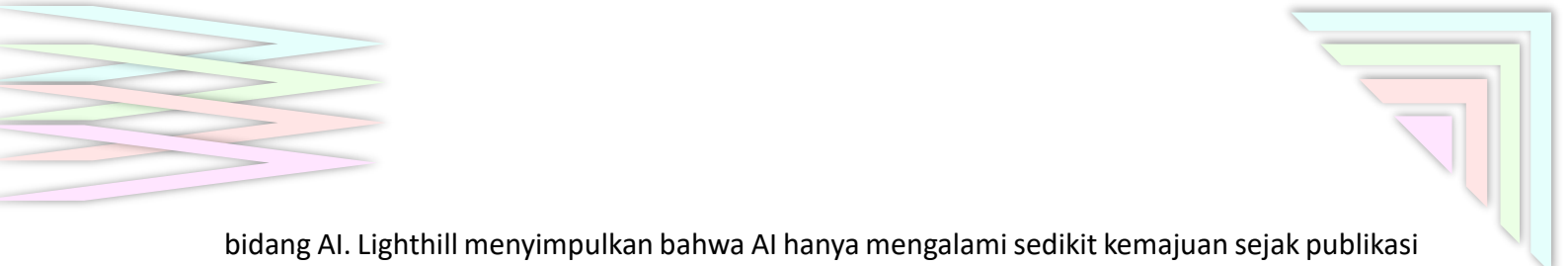
Konferensi Macy yang terkenal yang diadakan dari tahun 1946 hingga 1953 dan diformalkan dalam buku Wiener berjudul *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Para ahli sibernetika awalnya berfokus pada sistem kontrol dan komunikasi umum di seluruh entitas biologis, mekanis, dan elektronik, dengan fokus pada perilaku yang berorientasi pada tujuan yang dipandu oleh pengaturan diri melalui umpan balik dan umpan maju. Menurut Hayles, *sibernetika orde pertama* ini diatur oleh gagasan *homeostasis*, yaitu kemampuan suatu sistem untuk mempertahankan dirinya dalam keadaan stabil melalui umpan balik korektif. Ia membandingkan hal ini dengan sibernetika orde kedua yang muncul sekitar waktu yang sama di konferensi Macy yang dipelopori oleh Margaret Mead dan Heinz von Foerster dan menyebar jauh melampaui bidang teknik dan komputasi ke bidang biologi, sosial, dan akhirnya politik.

Sibernetika orde kedua memperkenalkan praktik refleksif di mana agen pengamat menjadi fitur penting dari sistem. Refleksivitas, yang dipahami demikian, mengacu pada kecenderungan suatu sistem untuk berevolusi, berubah, dan menjadi lebih kompleks sebagai respons terhadap pengamatan diri. Inilah perhatian utama para pemikir orde kedua ini. Kubu orde pertama berfokus pada informasi dan pemrosesan informasi seperti yang didefinisikan dalam teori informasi Shannon, melihat manusia sebagai pengolah informasi yang bisung dan tidak dapat diandalkan yang pada akhirnya akan digantikan oleh mesin yang lebih andal. Sebaliknya, para pemikir orde kedua berfokus pada makna dan pembuatan makna.

Terinspirasi oleh fisikawan Donald MacCrimmon MacKay, kelompok ini melihat peran manusia dalam sistem sibernetika sebagai agen yang mendamaikan informasi dan makna melalui subjektivitas dan reflektivitas. Sibernetika terus berkembang melampaui ketegangan ini, merangkul perubahan ekologis dengan Hipotesis Gaia James Lovelock dan Endosimbiosis Lynn Margullis pada tahun 1970-an sebelum pengenalan autopoiesis oleh Humberto Maturana dan Francisco Varela merevolusi proses tersebut lagi pada tahun 1980-an dengan fokusnya pada pengorganisasian diri, kapasitas suatu entitas untuk menghasilkan dan menciptakan dirinya sendiri melalui penciptaan diri, dan pengorganisasian diri. Namun, untuk era musik yang dihasilkan ML saat ini, ketegangan antara sibernetika orde pertama dan kedua adalah yang paling menarik, tetapi lebih spesifik lagi, bagaimana bidang AI terpisah dari sibernetika.

Bidang AI muncul dari lokakarya tahun 1956 yang diselenggarakan oleh ilmuwan komputer dan kognitif John McCarthy di Dartmouth. McCarthy telah terlibat dalam konferensi Macy dan secara aktif berkontribusi pada bidang sibernetika sambil juga sangat terlibat dalam revolusi ilmu kognitif yang sedang berkembang. McCarthy menciptakan istilah 'kecerdasan buatan' untuk menarik pendanaan bagi karyanya sambil menjauhkan diri dari sibernetika Norbert Wiener, seorang individu yang dengannya ia memiliki perbedaan pendapat pribadi, profesional, dan politik yang mendalam. McCarthy mendirikan AI dengan fokus pada ilmu dan rekayasa "mesin cerdas" sehingga menyatukan minat penelitiannya sendiri sambil memperkenalkan metafora bermasalah yang terus menjadi masalah di era kita saat ini.

Pada tahun 1972, Dewan Riset Sains Inggris mendekati Profesor Sir James Lighthill, seorang ilmuwan aeroakustik, untuk melakukan tinjauan imparial tentang keadaan terkini

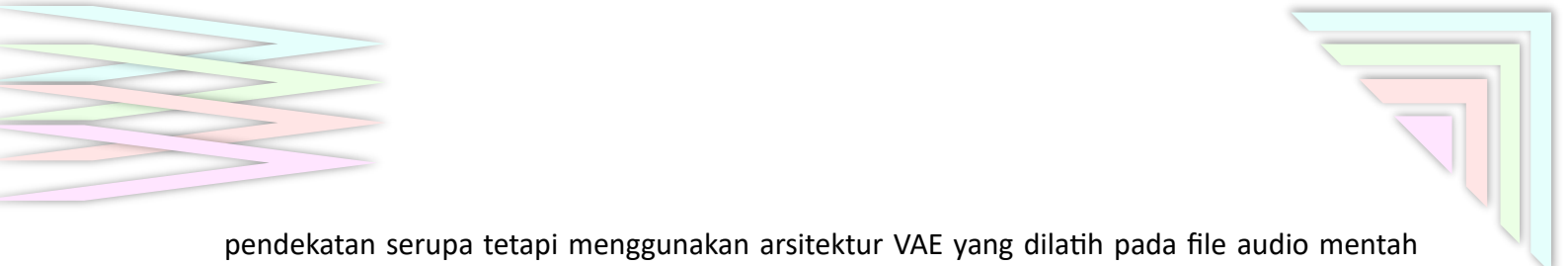


bidang AI. Lighthill menyimpulkan bahwa AI hanya mengalami sedikit kemajuan sejak publikasi *Intelligent Machinery* karya Turing yang telah meletakkan dasar penelitian untuk bidang tersebut 25 tahun sebelumnya. Lighthill berpendapat bahwa algoritma AI terlalu rumit untuk secara efektif menangani kompleksitas kondisi dunia nyata dan menyimpulkan bahwa komputasi mungkin tidak akan pernah mampu mensimulasikan kemampuan pengaturan diri dari sistem saraf. Setelah laporan Lighthill, pemerintah Inggris menarik pendanaan untuk semua program AI universitas kecuali tiga program, sementara di AS, DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) menyalurkan pendanaan AI-nya sendiri ke penelitian berorientasi misi yang menyebabkan terjadinya "musim dingin AI". Bayangan yang ditimbulkan oleh musim dingin AI sebelumnya akan terus membayangi hingga revolusi ML pada pertengahan tahun 2010-an. Namun, saat tulisan ini dibuat, kita mungkin mendekati musim dingin AI lainnya yang terkait dengan ledakan saat ini dalam apa yang disebut sebagai 'AI Generatif'. Pada Juni 2024, bank investasi Goldman Sachs menerbitkan laporan yang sangat mengejutkan tentang keadaan AI generatif yang membandingkan meningkatnya tuntutan akan daya dan modal investor dengan proyeksi pengembalian yang sangat terbatas baik dalam produktivitas maupun keuntungan, menyebut ledakan tersebut sebagai gelembung. Barclays juga telah membunyikan alarm dengan mengklaim bahwa pengembalian dari AI mungkin hanya sepertiga dari investasi awal.

Meskipun musim dingin AI akan membatasi pendanaan untuk penelitian dan pengembangan di sektor swasta dan pemerintah dan pasti akan menjadi pertanda buruk bagi beberapa produk AI generatif yang kurang bermanfaat yang saat ini dipasarkan kepada publik, hal itu tidak akan mengubah fakta bahwa kita sekarang memiliki teknik ML canggih yang dapat digunakan untuk memecahkan beberapa masalah teknis yang kompleks, meskipun dengan cara yang lebih terbatas daripada yang mungkin ingin diyakinkan oleh departemen pemasaran di Nvidia dan Meta kepada kita. Selama revolusi ML pada pertengahan tahun 2010-an, aplikasi musik berada di garis depan pikiran para peneliti. Hal ini mungkin sebagian disebabkan oleh fakta bahwa pada tahun 2014/15 varian Long-Short-Term Memory dari Recurrent Neural Networks (RNN) telah mengatasi masalah vanishing gradient yang sebelumnya membatasi efektivitas RNN untuk mempelajari urutan musik yang lebih panjang.

Fakta bahwa model-model ini sangat cocok untuk mempelajari urutan data simbolik berarti bahwa sejumlah besar contoh musik segera muncul, seringkali dibangun berdasarkan karya sebelumnya oleh Eck dan Schmidhuber untuk menghasilkan urutan not MIDI yang dipelajari dari korpus file MIDI. Apa pun alasannya, tak lama kemudian musik menjadi 'ruang masalah' yang populer untuk pengembangan dan penyempurnaan teknologi ML baik pada tingkat peristiwa not musik simbolik maupun pada tingkat sinyal audio. Sebagai contoh, 'Magenta' milik Google mengembangkan alat berbasis Variational Autoencoder (VAE) untuk menghasilkan musik melalui protokol MIDI sebelum memperkenalkan pemrosesan sinyal digital diferensial atau DDSP yang beroperasi pada tingkat audio mentah untuk mengubah dan memodifikasi kualitas spektral dari suara tertentu.

Karya awal tentang ML untuk bentuk gelombang audio mentah adalah WaveNet milik OpenAI, yang merupakan model terobosan pada saat itu. Jukebox milik OpenAI mengadopsi

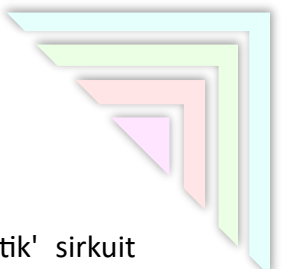
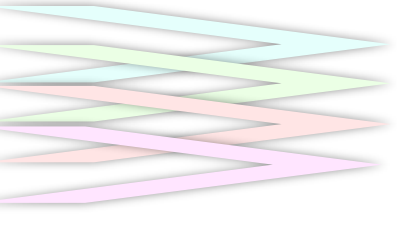


pendekatan serupa tetapi menggunakan arsitektur VAE yang dilatih pada file audio mentah untuk menghasilkan musik di berbagai genre. Sebagian besar pendekatan ini, kecuali alat Magenta untuk para kreatif, berfokus pada pengguna akhir yang dibayangkan sebagai pendengar musik yang ingin mengonsumsi musik yang disesuaikan dengan selera khusus mereka. Ketika raksasa teknologi hegemonik yang mengembangkan sistem ini bersaing untuk membangun dan memonopoli pasar AI generatif, mereka mengurangi peluang munculnya keragaman teknologi alat AI musik. Roddy dan Parmar berpendapat bahwa sistem yang berasal dari perusahaan-perusahaan ini cenderung menghasilkan tiruan yang hambar dan imitasi, menunjukkan bahwa sistem tersebut bergantung pada proses replikasi, interpolasi, dan ekstrapolasi untuk menghasilkan keluaran yang terlepas dari konteks sosial-politik data pelatihan aslinya. Lebih lanjut, beberapa sistem ini secara etis bermasalah karena bergantung pada kerja paksa para pekerja yang dieksploitasi secara tidak adil. Namun, mereka juga menyoroti para seniman yang terlibat dengan teknik ML dengan cara mereka sendiri dan menumbangkan teknik tersebut dari asal-usul hegemoniknya untuk mengungkap cakrawala artistik yang kaya yang seharusnya tetap tersembunyi. Di sini kita melihat awal dari bentuk simbiosis teknologi yang beragam mulai muncul ketika alat-alat ini dirangkul dan digunakan kembali oleh para pembuat musik.

5.3 PENDEKATAN HISTORIS TERHADAP MUSIK SIBER

Hernandez menelusuri sejumlah pendekatan historis yang relevan terhadap integrasi prinsip-prinsip siber dalam musik, dimulai pada tahun 1956 dengan musik latar karya Bebe dan Louis Barron untuk film fiksi ilmiah berjudul *planet tak dikenal*. Mereka mengikuti persamaan dari Weiner, menciptakan sirkuit penghasil suara melalui sintesis modulasi cincin dan loop umpan balik. Hernandez mengikuti alur ini melalui musik elektronik DIY karya David Tudor dan Gordon Mumma, sebelum berfokus pada pendekatan analog Morton Subotnick dan Roland Kayn. Demikian pula, Barton dan Hulbert menarik paralel dengan *pencampuran tanpa input* berbasis umpan balik kontemporer dan loop umpan balik audio dan kontrol sintesis modular. Kami akan memfokuskan sejarah musik siber kami pada konteks studio yang didominasi analog, dengan benang merah yang sama yaitu menciptakan jaringan sinyal yang menghasilkan berbagai tingkat stabilitas homeostatis dan kompleksitas yang muncul dari interaksi sistem.

Meskipun Barrons dipengaruhi oleh sibernetika orde pertama Wiener, penekanan mereka adalah pada penggunaannya untuk memvalidasi metode kerja yang kurang deterministik, mengikuti Cage. Barton dan Hulbert membandingkan *lingkaran umpan balik positif* Barrons dan Tudor dalam sistem musik, di mana umpan balik meningkatkan/memperkuat perubahan, dengan lingkaran umpan balik negatif yang cenderung 'menyangga' atau mengurangi perubahan, cenderung menuju homeostatis. Penggunaan 'umpan balik positif yang tidak terkendali' menyebabkan sirkuit beresilasi sendiri dan menghancurkan diri sendiri, sementara Louis Barron mengaitkan sifat-sifat seperti kehidupan pada sirkuit sebagai 'mahluk hidup [...] yang berteriak, mengekspresikan dirinya'.



Pencarian dan melalui proses penyuntingan, penguatan 'ekspresi otentik' sirkuit memberikan contoh awal simbiosis teknologi artistik, dengan sirkuit/loop yang tidak stabil dimediasi oleh agensi dan wawasan komposer sendiri untuk membentuk 'susunan kognitif'. Eno, yang menyebut sibernetika sebagai pengaruh, juga menggambarkan loop umpan balik yang dibuat pada synthesizer EMS tahun 1970-an dengan menerapkan output yang difilter dari osilator sebagai sumber FM-nya sendiri. Pendekatan ini, yang disebut *FM sirkular*, mengaburkan batas antara pembawa dan modulator, menciptakan output yang kacau. Eliane Radigue mengeksplorasi pendekatan ini dalam *Geelriandre* tahun 1972, dalam kombinasi dengan modulasi cincin dan penyaringan, menghasilkan jaringan sinyal yang terdiri dari osilator-osilator, modulator cincin-filter, dan node mixer untuk menciptakan jalur umpan balik dan pembobotan yang berbeda untuk keluaran musik. 'Dalam pengertian ini, kita dapat menganggap Radigue sebagai semacam pengawas yang membimbing, meskipun tidak sepenuhnya mengendalikan, jaringan aktor semi-otonom yang terlibat dalam perilaku yang tidak terkendali namun saling bergantung.' Barton dan Hulbert menyebut jenis proses penyetulan ini sebagai hasil dari pendengaran *relasional sistem*; kita bahkan dapat melangkah lebih jauh dan menyebutnya pendengaran cyborg: proses tindakan mendengarkan dan lingkaran sibernetik mesin-manusia. Demikian pula, Sanfillipo menyoroti aksesibilitas (bahkan, keberadaan di mana-mana) umpan balik sebagai proses musik bagi banyak komposer terkemuka tahun 1960-an, termasuk *Wolfman* karya Ashley, *Pendulum Music* karya Reich, dan *Diastasis* karya Mumma, seperti dalam *Beer* dan *Hornpipe* tahun 1968.

Dalam menelusuri sejarah musik sibernetik, Roland Kayn sangat menarik karena, dipengaruhi oleh Estetika Informasi karya Max Bense, ia berupaya menciptakan apa yang secara eksplisit ia sebut *musik sibernetik* pada tahun 1960-an. Ia percaya bahwa ia akhirnya mencapai hal ini saat bekerja dengan teknologi modular analog di Institut Sonologi Utrecht pada tahun 1970. Ciri menonjol dari pendekatannya adalah moderasi homeostasis sebagai tujuan tunggal dalam karya-karya sibernetik sebelumnya seperti *Simultan* tahun 1977 (digubah 1970–1972), pada pengarahannya antara non-linearitas kacau (memungkinkan musik untuk keluar dari pola siklik) dan adaptasi homeostatis. Keseimbangan perubahan dinamis dengan adaptasi sistem ini memperluas agenda yang tersirat oleh sirkuit antropomorfis Barrons. Patteson mengutip catatan program *Simultan* di mana 'Kayn memberi sinyal [...] 'penanggulangan oposisi sistem otomatis ('mati') dan antropoetik ('hidup')' .

Sejumlah besar karya musik sibernetik Kayn yang telah direkam dapat dikontraskan dengan keengganannya untuk mendokumentasikan secara publik proses-proses spesifik (berbeda dengan prinsip-prinsip sibernetik). Namun, metode kerjanya di Institut Sonologi berpusat pada studio yang dikendalikan tegangan era 1960-an, dan tinjauan manual studionya menyoroti tingkat kontinuitas yang tinggi dalam spesifikasi peralatannya. Hal ini, bersamaan dengan pemeriksaan metodologi serupa dari kolaborator Kayn, teknisi studio dan komposer Jaap Vink, memungkinkan kita untuk menyimpulkan beberapa aspek dari proses-proses ini. Dengan meninjau faktor-faktor ini, bersamaan dengan mendengarkan *Simutan*, kita menemukan peralatan berikut berpotensi berkontribusi pada genesisnya:

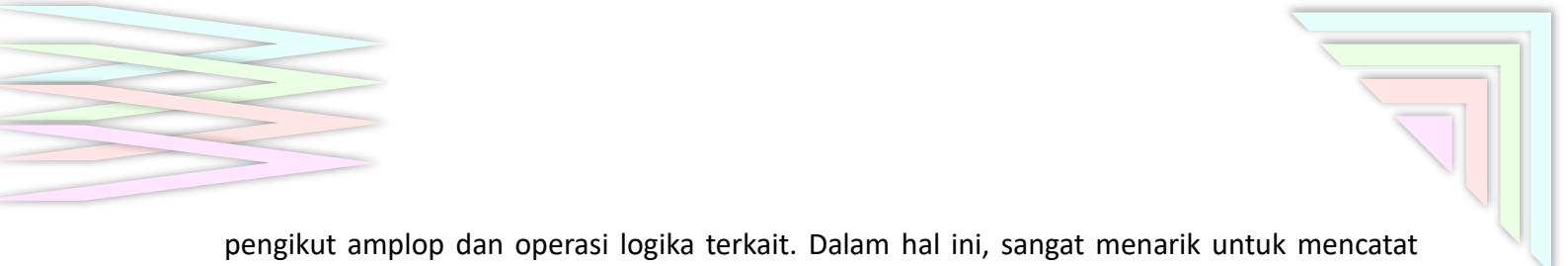
- Generator kebisingan

- Filter dan bank filter yang dikontrol tegangan
- Pengikut amplop
- Modul logika
- AM dan Modulasi Cincin
- Generator fungsi
- Penundaan pita
- Gema buatan

Arsitektur dasar sistemnya ini tampaknya merupakan serangkaian loop iteratif melalui proses filter, penundaan, dan modulasi, dengan umpan balik yang berkontribusi pada keadaan sistem yang kacau yang menghasilkan transisi cepat ke konfigurasi baru sebelum kembali ke kontinuitas homeostatis, terkadang diarahkan masuk atau keluar oleh manusia dalam loop. (Yang memperumit masalah adalah bahwa *Simultan* juga berisi materi yang dibuat di Studio de Recherches et de Structurations Electroniques Auditives di Brussels; jalinan kabel patch yang padat seperti sarang di studio tersebut menggambarkan rilis ini, menyiratkan adanya sistem yang sangat kompleks).

Tektra karya Kayn lebih sering berfokus pada tekstur harmonik periodik dan evolusi bertahap yang dihasilkan dari proses homeostatis yang lebih dapat diandalkan dan mungkin agak lebih mudah dianalisis secara sistem. Dunia suara yang serupa dalam komposisi kontemporer Vink mungkin menawarkan beberapa petunjuk tentang prosesnya. Hadir dalam kompilasi *s/t*, *Tide* cenderung ke arah drone harmonik serupa yang berinteraksi dengan (dan, muncul dari) noise yang difilter pita sempit dalam proses yang berevolusi lebih lambat dan lebih koheren secara homeostatis daripada *Simultan*. Yang perlu diperhatikan dalam diagram alur yang menyertai kompilasi Vink adalah patch yang menggambarkan loop umpan balik reverb (dimoderasi oleh pengikut amplop) dan loop penundaan, bank filter, dan modulator cincin, sekali lagi dengan pengikut amplop untuk kontrol umpan balik. Memang, poin selanjutnya, setelah memeriksa patch Vink yang khas berupa penundaan pita, modulasi cincin, bank filter (sepertiga oktaf), reverb (digital), dan pengikut amplop, adalah bahwa beberapa elemen dari sistem yang sebagian besar analog ini dapat dilihat sebagai penghambat penumpukan produk umpan balik yang cepat. Sistem ini bertindak sebagai kompresor dinamis terdistribusi (melalui kompresi pita, serta output terbalik pengikut amplop yang terhubung ke VCA), tetapi yang lebih signifikan, pergeseran frekuensi modulasi cincin juga berkontribusi untuk memperlambat penumpukan resonansi yang lebih tetap.

Kedua aspek tersebut selaras dengan penekanan Kayn selanjutnya pada materi yang berkembang secara bertahap dan berfokus pada harmoni, serta adaptasi homeostatis; Transisi antara kedua kutub ini dapat ditelusuri dalam catatan pengantar karyanya, dengan *Simultan* menggambarkan keseimbangan antara intervensi manusia dan respons sistem, dan *Tektra* digambarkan oleh komposer sebagai 'menghasilkan dirinya sendiri sebagian besar secara independen, berdasarkan dinamika loop kontrol yang saling terkait.' Ho telah berupaya untuk menciptakan kembali beberapa metode kerja ini, menghasilkan rekreasi yang masuk akal dari dunia suara Kayn yang luas dan dinamika berdasarkan sistem osilator yang berinteraksi dalam FM siklik/umpan balik dan jalur prosesor (bank filter, reverb, VCA), yang dikendalikan melalui



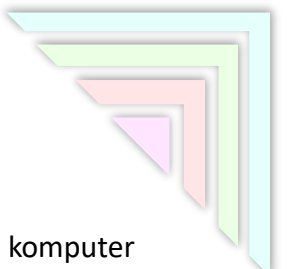
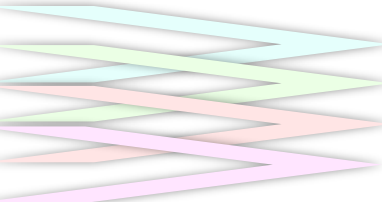
pengikut amplop dan operasi logika terkait. Dalam hal ini, sangat menarik untuk mencatat kesamaan dalam metode kerja antara karya drone Radigue dan musik siber Kayn dan Vink, dengan semua praktisi ini mendekati musik mereka sebagai sistem untuk dihuni dalam loop aksi mendengarkan dan berbagai tingkat penciptaan bersama manusia-mesin.

Kunci dari jenis musik sibernetik ini adalah hubungannya dengan koreksi diri homeostatis yang berorientasi pada tujuan dari sibernetika orde pertama melalui keadaan yang lebih stabil dan berevolusi secara bertahap; keluaran sistem diumpankan kembali (dan diteruskan) ke dalam sistem dan diukur terhadap keadaan target (misalnya, penggunaan pengikut amplop dan logika terkait sebagai sinyal kontrol untuk penguat dan filter). Sistem kemudian mengoreksi dirinya sendiri untuk menavigasi menuju keadaan target ini dengan pengarah tambahan dari manusia yang 'terlibat', baik menuju atau menjauh dari keadaan target ini.

Pickles dan Collis, yang mengeksplorasi hubungan antara sibernetika dan seni suara, menggambarkan sibernetika sebagai “ilmu dan studi tentang sistem dan [...] bagaimana informasi mengalir antara manusia, mesin, dan lingkungan dalam matriks lingkaran umpan balik [membentuk] perilaku yang muncul”.

Pickles mengidentifikasi kekerabatan dengan pemikiran sibernetik tingkat kedua dan Pickering mengaitkannya secara lebih eksplisit dengan *Brain of the Firm* karya Beer, yang dikutip dalam artikel Brian Eno berjudul ‘Generating and Organizing Variety in the Arts’. Artikel ini meletakkan dasar bagi pengembangan musik generatif Eno selanjutnya, seperti yang dicontohkan dalam *Discreet Music*, melalui umpan balik siklus berdurasi panjang dari output synthesizer EMS Synthy yang diurutkan, dan *Ambient Music for Airports*, berdasarkan loop pita berlapis dengan panjang yang berbeda; instalasi Generative Music 1 tahun 1996 miliknya mungkin telah berkontribusi pada popularisasi istilah ini. Pickles mengidentifikasi kekerabatan dengan pemikiran sibernetik tingkat kedua dan Pickering mengaitkannya secara lebih eksplisit dengan pemikiran Beer dalam *Brain of the Firm*.

Dalam model ini, komposer dapat dianggap mengadopsi peran perencana atau penyelenggara, menyiapkan sistem, dan membiarkannya berjalan, menjadi penonton hasilnya. Seperti yang disarankan oleh *Strategi Oblique*-nya yang terkenal, ini adalah pendekatan yang lebih mirip dengan berkebun daripada arsitektur. Penerapan awal Eno melalui pengulangan gema pita yang diperpanjang (*Discreet Music*) dan komposit dari siklus pengulangan yang berbeda (*Music for Airports*) adalah versi yang lebih pasif dari aksi mendengarkan sibernetik dari Barrons, Kayn dan Vink, dan Radigue. Meskipun demikian, bersamaan dengan tulisannya tahun 1976, hal itu mencerminkan rasa ingin tahu dan kejelasan konseptual seputar penerapan prinsip-prinsip sibernetik dalam musik dengan manusia (di suatu tempat) di dalam lingkaran tersebut. Dengan demikian, pendekatan-pendekatan ini dapat dianggap sebagai contoh dari pencarian stabilitas sibernetik tingkat pertama, dan hubungan simbiosis teknologi tingkat kedua antara sistem dan pencipta bersama manusia, yang akan ditelusuri melalui praktik-praktik yang lebih baru di bagian-bagian selanjutnya. Menarik juga untuk dicatat bahwa banyak eksplorasi awal musik sibernetik ini menghasilkan praktik-praktik sonik, melalui fokus mereka pada tekstur dan gestur yang diperluas daripada model akustik-instrumental

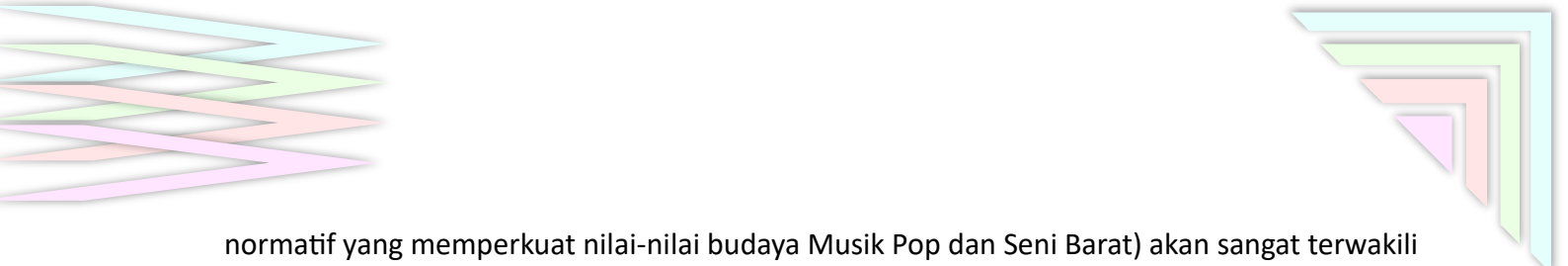


yang diskrit dan warisan, yang kontras dengan pendekatan berbasis not dari musik komputer awal seperti *Illiad Suite* berbasis aturan dan stokastik karya Hiller dan desain skor orkestra dari bahasa *Music-N* karya Mathews tahun 1957.

5.4 MUSIK SIBER DAN MUSIK AI/ML

Mengacu pada Pickering, dan mengingat Hayles, Pickles mendeskripsikan musik siber sebagai proses yang melibatkan “penggabungan umpan balik waktu nyata antara pemain dan pertunjukan” dan “pendesentralisasian diri ke dalam aparatus teknologi”. Ini melibatkan penerapan heuristik, yang didefinisikan oleh ahli siber Stafford Beer sebagai “serangkaian instruksi untuk mencari tujuan yang tidak diketahui melalui eksplorasi, yang terus menerus atau berulang kali mengevaluasi kemajuan sesuai dengan beberapa kriteria yang diketahui”. Dengan demikian, kita dapat memikirkan pendekatan siber dalam hal ontologi, serangkaian praktik yang diorganisir di sekitar tema-tema kunci, berbeda dengan epistemologi atau sistem pengetahuan objektif. Dalam interpretasi ini, musik siber bersifat improvisasi dan sementara dengan eksperimen coba-coba, dan pemulihan dari atau penanganan kesalahan menjadi prinsip navigasi utama. Dalam konteks ini, 'kesalahan' menjadi peluang untuk koreksi arah dan komponen penting dari cara kerja sistem, yang berarti bahwa sistem semacam ini cukup tangguh dalam menghadapi kesalahan. Koreksi kesalahan menuju keadaan target dicapai melalui umpan balik dan umpan maju, baik positif maupun negatif, bersama dengan strategi penggabungan rekursif. Fokus pada sifat sementara, improvisasi, dan koreksi kesalahan sebagai teknik navigasi ini melepaskan diri dari keterbatasan dogmatis notasi musik Barat tradisional. Sebaliknya, yang tersisa adalah mode pembuatan musik kolaboratif di mana agensi dibagi secara merata di antara para pemain, mesin, dan lingkungan budaya/bangunan/alam tempat mereka tertanam. Ini membawa reflektivitas ke dalam persamaan, memungkinkan manusia dalam lingkaran tersebut untuk berkontribusi pada pembuatan makna seperti yang dibayangkan oleh MacKay. Hasil akhirnya di sini adalah sistem musik autopoietik, yang mengatur diri sendiri, yang berevolusi seiring waktu untuk mendukung munculnya perilaku, pola, dan sifat baru yang tidak tampak pada bagian-bagian terisolasi atau kondisi awal sistem, tetapi muncul sebagai fungsi evolusi sistem seiring waktu. Landasan pendekatan ini adalah fokus pada agensi yang terdistribusi secara merata antara pemain, mesin, dan lingkungan. Seiring dengan kematangan sibernetika sebagai bidang ilmu, kita melihat perubahan ekologis ini tercermin dalam karya Lovelock dan Margulis dan kemudian Maturana dan Varela. Hal ini juga tercermin dalam seruan kita di sini kepada teknodiversitas Hui dan teknosimbiosis Hayles.

Kami membandingkan ini dengan alat-alat yang dihasilkan AI/ML yang saat ini dikembangkan dan dipelihara oleh kepentingan teknologi korporat yang dibangun di atas nilai-nilai transhumanisme, dan dilatih pada kumpulan data yang secara etis tidak dapat diterima. Roddy dan Parmar menyoroti bagaimana alat-alat ini beroperasi berdasarkan prinsip replikasi, interpolasi, dan ekstrapolasi untuk menghasilkan pastiche dari data asli. Dengan melatih model pada sejumlah besar data ini, model tersebut menjadi semacam peta berdimensi lebih rendah dari 'ruang masalah' musik. Pendekatan ini cenderung banyak mengambil dari paradigma musik yang dominan secara budaya. Gaya musik populer (baca: praktik musik

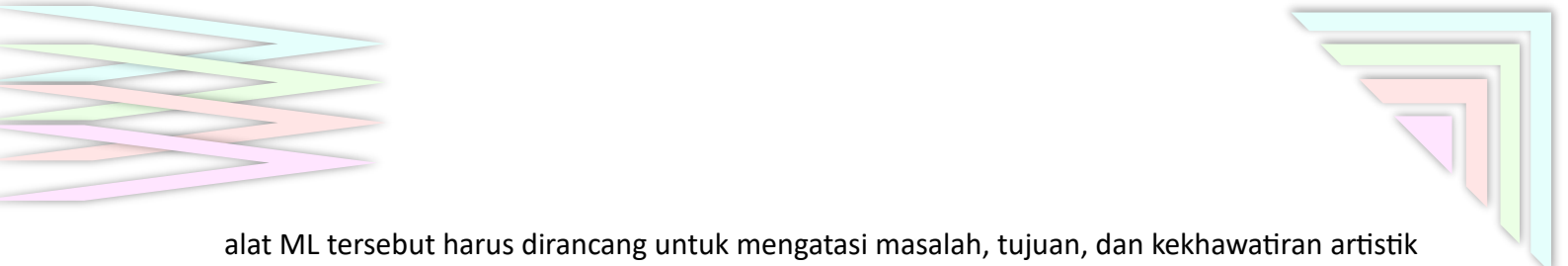


normatif yang memperkuat nilai-nilai budaya Musik Pop dan Seni Barat) akan sangat terwakili dalam dataset dan dipertahankan dalam keluaran model, berbeda dengan estetika suara yang lebih terbuka seperti diskusi Wishart tentang penentangan struktur berbasis kisi dalam seni suara, dan penentangan 'model akustik-instrumental' musik warisan dalam praktik seperti musik ubiquitous.

Tujuan dari alat AI/ML ini adalah untuk menciptakan keluaran musik normatif yang 'sempurna' yang halus dan berkelanjutan dalam arti estetika, yaitu konsisten dengan paradigma pop yang berasal dari sintaksis yang mapan dari musik praktik umum Barat (Eurosenderis). Penghindaran dan pengurangan kesalahan adalah hal yang terpenting, yang karenanya cenderung akan mengurangi prioritas mode ekspresi yang kurang dominan secara budaya. Hasil keluaran ini selalu diarahkan pada tujuan musik yang diketahui dan spesifik dan, sejak munculnya arsitektur transformer pada tahun 2017, umumnya didefinisikan oleh perintah teks yang dimasukkan oleh pengguna. Ironisnya, fokus pada kesempurnaan ini, dan pemberdayaan melalui penciptaan alat musik yang mudah diakses, akan cenderung menghasilkan AI monokultural yang buruk. Lebih lanjut, pendekatan ini menghasilkan dinamika interaksi yang sangat terbatas dan berkurang antara manusia dan mesin yang sepenuhnya mengabaikan pengetahuan musik yang diwujudkan oleh individu, demi ketergantungan penuh pada deskriptor linguistik murni untuk proses musik yang, karena dilatih dari korpus materi budaya, menanamkan nilai-nilai transhuman yang sama yang telah kita kritik di pendahuluan.

5.5 KEBANGKITAN SIBERNETIKA

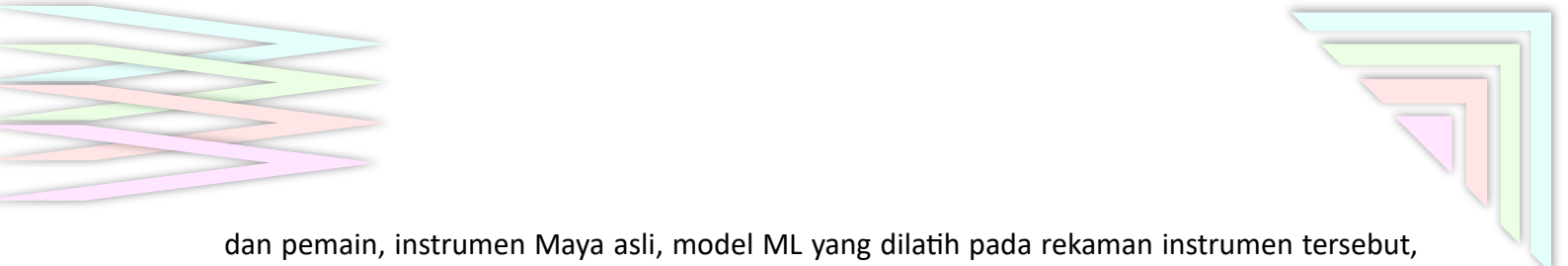
Paradigma dominan budaya untuk penerapan teknologi AI/ML dalam pertunjukan dan komposisi musik sangat mengecewakan dan penuh dengan masalah etika seperti yang telah dieksplorasi sebelumnya. Namun, keadaan ini tidak harus demikian. Bahkan, sudah ada sejumlah pembuat musik yang telah meninggalkan pendekatan ini untuk mendefinisikan paradigma baru dalam bekerja dengan AI/ML dalam konteks musik. Kami berpendapat bahwa ada semacam kebangkitan sibernetika yang sedang terjadi, di mana para pembuat musik menciptakan dan menemukan cara-cara baru untuk bekerja dengan teknologi AI/ML yang mencerminkan sibernetika musik yang mewakili pendekatan beragam teknologi terhadap simbiosis teknologi musik. Pendekatan-pendekatan ini menolak nilai-nilai kekuatan teknologi hegemonik yang kita lihat mendorong dorongan kontemporer menuju monokultur algoritmik dari AI yang tidak berguna, dan sebaliknya mencerminkan nilai-nilai dan proses yang berpusat pada manusia dari sepanjang sejarah pemikiran sibernetika dan puncaknya di masa kini pada Hui dan Hayles melalui Canguilhem. Berdasarkan posisi kami dari pendahuluan, kami percaya bahwa pendekatan teknodiversitas terhadap simbiosis musik dengan teknologi ML dapat memberikan cakrawala baru yang menjanjikan untuk praktik musik. Pendekatan tersebut mencakup penggunaan teknologi ML sebagai komponen yang setara dalam jaringan musik yang terdiri dari musisi, non-musisi (manusia dan organisme), dan mesin di mana makna dan informasi musik beredar dan mengalir selama aktivitas pembuatan musik. Untuk mempertahankan teknodiversitas, dan dengan demikian menolak monokultur algoritmik, alat-



alat ML tersebut harus dirancang untuk mengatasi masalah, tujuan, dan kekhawatiran artistik yang sebenarnya dari para pembuat musik yang terlibat. Ini umumnya berarti bahwa alat-alat tersebut muncul dari ruang dan proses di luar perusahaan teknologi yang kuat atau, sebagai alternatif, mereka terlibat dalam transformasi etis alat-alat yang berasal dari dalam ruang tersebut melalui proses peretasan dan pengambilalihan kembali. Ini juga berarti bahwa kumpulan data besar yang terdiri dari konten yang bersumber secara tidak etis dan (terlalu sering) beracun digantikan oleh kumpulan data yang lebih kecil yang dikurasi secara etis yang dirancang untuk mengatasi masalah artistik tertentu.

Meskipun saat ini terdapat sejumlah seniman yang terlibat dalam praktik yang mencerminkan nilai-nilai ini, George E. Lewis kemungkinan besar telah terlibat dalam jenis pekerjaan ini untuk jangka waktu yang paling lama dan berkelanjutan. Sistem Voyager Lewis awalnya dikembangkan dengan menggabungkan prinsip-prinsip dari AI berbasis aturan tahun 1980-an (GOF AI, atau *good old-fashioned artificial intelligence*), dan sibernatika tahun 1950-an, dengan jaringan sosiomusikal improvisasi bebas untuk menghasilkan lingkungan musik komputer interaktif yang beroperasi sebagai 'orquestra improvisasi virtual', meskipun analisis kami melihat sistem ini lebih mirip dengan jaringan umpan balik yang diteliti oleh Sanfilippo, serta praktik berbasis umpan balik *human-in-the-loop* lainnya yang dibahas di atas. Gagasan sibernatika merupakan bagian dari susunan Voyager sejak awal, tetapi sistem ini telah berkembang dan berevolusi selama bertahun-tahun sejak debutnya pada tahun 1987, selalu beroperasi sebagai agen berbasis komputer otonom yang mampu berimprovisasi secara cerdas bersama para pemain manusia dalam konteks langsung. Perlakuan Lewis terhadap pemain mesin sebagai setara dengan pemain manusia selaras dengan konsepsi Hayles tentang tekno-simbiosis di seluruh kumpulan kognitif terdistribusi dari pemain yang setara, yaitu mesin, organisme, dan manusia. Ia membawa hal ini lebih jauh dalam pernyataannya bahwa perilaku mesin tertentu sangat bergantung pada pemrogramannya dan berpendapat bahwa Voyager mengekspresikan kekayaan dan kompleksitas yang terkait dengan pembuatan musik diaspora Afrika. Baru-baru ini, Lewis telah berupaya mengintegrasikan teknik AI/ML modern sambil tetap berfokus pada improvisasi kolaboratif sebagai penegasan agensi atas nama agen mesin, manusia, dan lingkungan. Keragaman teknologi merupakan inti dari pendekatan Lewis saat ia terus memperbarui dan memelihara sistem Voyager seiring dengan perubahan dan perkembangan minat artistiknya selama bertahun-tahun.

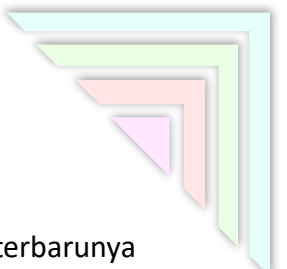
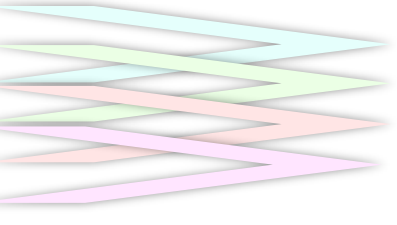
Kita melihat pendekatan sibernetik ini diperluas dalam karya DEBIT (Delia Beatriz) yang juga menumbangkan aplikasi musik konvensional dari teknologi AI/ML untuk menghasilkan karya yang kompleks secara sosiokultural dan timbral. Untuk albumnya *The Long Count*, ia melatih model DCNN (deep convolutional neural network), yang disebut CREPE, pada rekaman instrumen tiup Maya pra-kolonial. Kita tidak memiliki notasi musik tertulis untuk musik Maya pra-kolonial karena budaya musik ini hampir sepenuhnya terhapus oleh penaklukan Spanyol. Karya Beatriz mewakili reklamasi dekolonialis spekulatif dari musik Maya yang ditransposisikan ke dalam konteks elektroakustik modern. Simbiosis teknologi Hayles terlihat jelas dalam interaksi Beatriz dengan model ML yang, sebagai instrumen, menjadi aktor yang sangat penting dalam kumpulan kognitif yang lebih besar yang melibatkan Beatriz sebagai komposer



dan pemain, instrumen Maya asli, model ML yang dilatih pada rekaman instrumen tersebut, dan budaya musik Maya yang lebih luas dari mana mereka berasal. Ini juga merupakan pendekatan teknodiversitas karena Beatriz memilih untuk mengembangkan alat-alat ini untuk tujuan musiknya yang spesifik dan unik, dengan cermat mengkurasi kumpulan data dan menciptakan instrumen, daripada mengorbankan visi musiknya dengan beralih ke banyaknya alat AI yang didorong oleh kekuatan teknologi hegemonik yang bersaing. Sebaliknya, ini berkontribusi pada ekosistem alat musik khusus untuk tujuan musik yang unik.

Dengan cara yang serupa, Valenzuela, untuk albumnya tahun 2020, *Transfiguración*, berfokus pada AI/ML sebagai produk dari aktivitas penelitian yang didorong oleh kompleks industri militer di Global North. Ia melatih GAN pada album Antonio Zepeda tahun 1982, *Templo Mayor*, yang berisi beberapa rekaman paling awal dari instrumentasi Mesoamerika kuno dan etnis Meksiko, dengan mengandalkan GAN untuk mengubah materi asli dalam apa yang ia gambarkan sebagai "kerangka konseptual teknoshamanistik" yang menjadikan GAN sebagai alkimia "resistensi mnemonik" terhadap epistemicide musik (penghapusan kosmologi masyarakat adat) yang dihasilkan dari penjajahan Meksiko dan Mesoamerika. Sebelumnya, Valenzuela secara langsung membahas hubungan antara AI dan sibernatika melalui karyanya "A Ritual for Floral, Cybernetic and Neuronal Intelligences", sebuah pertunjukan audiovisual langsung dan instalasi interaktif untuk pameran "Stories for a more-than-human world" di Kesselhaus, Berlin pada Juli 2019. Dalam karya ini, Valenzuela menciptakan sistem komunikasi antarspesies yang menjadi perantara antara pembacaan EEG dari pola neuronnya sendiri, pembacaan biologis dari tanaman sukulen, yang diukur melalui sistem Pulsu(m) Plantae dari kolektif Interspecifics, dan sistem sintesis suara yang menggabungkan Pure Data, Processing, Ableton Live, dan Wekinator karya Rebecca Feibrink untuk komponen AI/ML. Karya ini mengaburkan batasan antara kecerdasan alami dan kecerdasan buatan dengan cara yang serupa dengan jaringan kumpulan kognitif yang ditentukan sendiri yang dijelaskan oleh Technosymbiosis. Album kompilasi Valenzuela tahun 2024, *MutualismX*, menampilkan serangkaian kolaborasi dengan artis internasional, termasuk Ale Hop dan Jessica Khazrik, yang bertujuan untuk mengeksplorasi bias politik dan prasangka historis yang melekat pada model AI/ML yang dilatih pada sejumlah besar data budaya. Setiap karya musik dibuat menggunakan Semilla.ai, alat sintesis audio neural yang mengimplementasikan arsitektur RAVE 2 (Realtime Variational Autoencoder) sumber terbuka karya Antoine Caillon di Max dengan bantuan eksternal objek $nn \sim$ (jaringan saraf). Semilla dapat digunakan dengan model RAVE yang telah dilatih sebelumnya atau, yang menarik, pengguna dapat melatih model mereka menggunakan data mereka sendiri melalui notebook Google Collab yang tersedia melalui repositori GitHub RAVE resmi. Dengan demikian, Valenzuela berkontribusi pada pengembangan keragaman teknologi AI/ML musik dengan menyediakan alat-alat baru bagi para seniman.


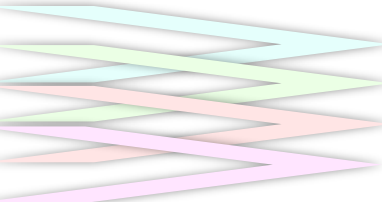
Seniman lain yang aktif mengembangkan alat AI/ML baru untuk pembuatan musik adalah Nao Tokui. Tokui terlibat dalam subversi yang menyenangkan terhadap teknologi AI/ML, sebagaimana dijual kepada kita oleh monopoli teknologi hegemonik, melalui strategi 'penyalahgunaan' musik yang disengaja. Ia bertujuan untuk memperkenalkan kembali kesalahan, kekeliruan, dan penyimpangan ke dalam penerapan teknologi AI/ML dalam konteks



musik, sebagaimana dibuktikan oleh penerapannya pada *EP Dawn Patrol* atau lagu terbarunya *Distant Echoes through the Mist*. Dalam menangani kesalahan-kesalahan ini, ia percaya, kemungkinan-kemungkinan baru bagi kreativitas manusia terbuka dan ini terutama berlaku untuk pendekatannya terhadap pertunjukan musik langsung dengan sistem AI/ML. Hal ini juga terlihat pada alat AI/ML, seperti plugin VST pengubah timbre Morpho, yang secara aktif ia kembangkan melalui perusahaan teknologi musiknya, Neutone. Morpho adalah plugin (VST/AU) yang menggunakan autoencoder untuk morphing timbre secara real-time di dalam DAW (digital audio workstation). Plugin ini mengubah timbre atau nada dari gelombang audio input sambil mempertahankan informasi pitch, ritme, dan amplitudo input, membuka berbagai potensi suara yang menarik. Meskipun saat ini memiliki sejumlah model yang tersedia, Neutone memungkinkan para artis untuk melatih model mereka sendiri untuk digunakan dengan plugin melalui sistem pelatihan mereka. Saat ini, plugin Neutone FX (VST/AU) yang gratis mendukung transfer timbre dan cross-synthesis dengan berbagai model yang dibangun di atas arsitektur DDSP dan RAVE yang telah dibahas sebelumnya. Yang membuat plugin ini menarik dari perspektif musik adalah peluang musik tak terduga yang mereka buka karena penyesuaian parameter dapat menghasilkan akumulasi kesalahan kecil yang dapat menghasilkan hasil suara yang mengejutkan. Gagasan untuk menerima kesalahan muncul dari kerja sama Tokui dengan Brian Eno yang berkomentar kepadanya bahwa ia lebih tertarik pada kebodohan buatan daripada kecerdasan buatan. Membiarkan kesalahan terjadi dan kemudian menemukan cara kreatif untuk mengatasinya mengingatkan pada perbedaan yang dibuat Pickles antara musik sibernetik, di mana proses coba-coba yang menghasilkan 'kesalahan' adalah kunci untuk mengarahkan sistem pembuatan musik, dan pendekatan musik AI yang lebih tradisional yang bertujuan untuk menghasilkan partitur atau file audio yang sempurna, bebas kesalahan dan kekeliruan. Pada saat yang sama, dengan mengembangkan alat AI/ML-nya sendiri dan menyediakannya untuk komunitas musik yang lebih luas, Tokui, seperti Valenzuela, berkontribusi pada keanekaragaman teknologi dengan membantu menciptakan kosmoteknik alternatif AI/ML untuk pembuatan musik.

5.6 KESIMPULAN

Sebagai penutup, kami menegaskan kembali posisi kami bahwa terdapat kebangkitan sibernetik yang sedang berlangsung dalam praktik pembuatan musik yang dimediasi teknologi kontemporer. Ini bukanlah kembali ke utopia sibernetik masa lalu yang gemilang, yang, seperti yang diilustrasikan dengan piawai dalam Geoghegan, sebenarnya tidak pernah ada. Sebaliknya, ini adalah respons kontemporer terhadap munculnya teknologi AI/ML modern; serangkaian praktik untuk berpikir dengan dan berada di antara mesin yang telah berevolusi dan berkembang sejak tahun 1940-an. Meskipun setiap era yang intervening memiliki pendekatan yang berbeda terhadap musik sibernetik yang dibentuk oleh lanskap sosioteknis pada saat itu, zaman kita saat ini adalah zaman media buatan yang didorong oleh alat AI/ML generatif yang diproduksi oleh industri teknologi global. Sementara tesis tekno-simbiotik Hayles menyarankan bahwa kita harus menjalin hubungan dengan sistem AI/ML ini sebagai aktor dengan agensi yang setara dalam jaringan kumpulan kognitif yang lebih luas, Hui berpendapat



bahwa dalam melakukannya, kita tidak boleh tunduk pada nilai-nilai transhumanisme dari industri teknologi global, tetapi harus menolaknya dengan mendukung dan mendorong keragaman teknologi. Para seniman yang dibahas di sini semuanya menerapkan dan bekerja dengan alat AI/ML dalam konteks musik, tetapi mereka membengkokkan, meretas, membentuk kembali, dan menciptakan ulang alat-alat ini agar sesuai dengan minat dan tujuan artistik mereka sendiri, sehingga memberikan pluralitas teknik, keragaman teknologi yang merangkul potensi yang ditawarkan AI/ML untuk pembuatan musik, sambil menghadapi dan menolak agenda ideologis transhumanisme yang mendorong industri teknologi global.

Meskipun kami menganggap pendekatan ini sangat penting, kami lebih lanjut berpendapat bahwa ada kebutuhan akan alat ML khusus yang dikembangkan oleh seniman untuk seniman di luar monopoli teknologi yang saat ini mendominasi lanskap AI/ML. Secara praktis, alat-alat ini perlu memungkinkan para seniman untuk melatih model mereka sendiri menggunakan (a) data kecil yang bersumber secara etis dan kumpulan data yang dikurasi dengan baik yang dipasangkan dengan (b) arsitektur ML yang tepat untuk menjawab pertanyaan artistik yang ada. Kita juga membutuhkan (c) teknik pelatihan yang berkelanjutan untuk meminimalkan dampak lingkungan dan (d) komputasi minimal (misalnya, sistem tertanam) untuk mendorong desain yang sesuai dengan sumber daya. Lebih lanjut, model 'klien-server' atau 'master-servant' mengurangi hubungan antara seniman dan mesin menjadi hubungan konsumen dan produsen. Ini sangat bermasalah untuk konteks pembuatan musik yang dinamis dan kompleks secara budaya.

Kami menyarankan pendekatan siberetik di mana seniman dan mesin diintegrasikan ke dalam matriks loop umpan balik dan umpan maju, sejalan dengan 'musik siberetik' Pickles dan 'rakitan kognitif' Hayles, memberikan lintasan maju yang menjanjikan untuk integrasi teknologi AI/ML yang etis dan efektif secara musikal untuk pembuatan musik di era yang terlalu sering didominasi oleh AI yang tidak efektif.



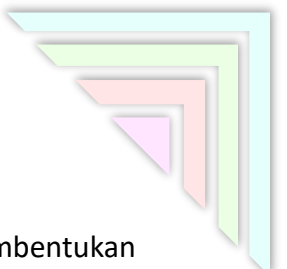
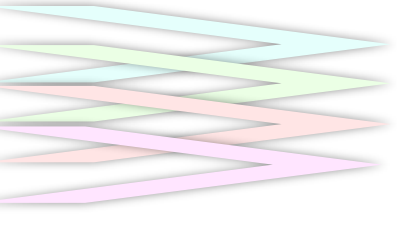
BAB 6

IMPLEMENTASI GENAI DI PEDAGOGI TEKNIK

6.1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas AI generatif sebagai isu pendidikan media. Bab ini didasarkan pada seminar universitas yang diadakan dalam program studi pedagogi teknik, program studi pelatihan pengajar untuk lulusan pengajar sekolah kejuruan. Pembahasan ini menyajikan konsep didaktik skenario universitas yang merupakan latar untuk belajar menganalisis dan merefleksikan sistem AI untuk menulis pembahasan ilmiah yang mengintegrasikan teks dan media lainnya. Sejak generasi teks dan format media, seperti dunia virtual, animasi, objek robotik yang membentuk lingkungan media digital kita, penggunaan alat AI telah menjadi umum dan meluas, sehingga proses pengajaran, pembelajaran, dan pelatihan di universitas menghadapi tantangan. Apa dampak alat-alat tersebut terhadap proses pembelajaran dan jenis tugas apa yang difasilitasi oleh alat-alat tersebut? Apa saja tantangan dan peluang yang terbuka, serta keterampilan apa yang dibutuhkan untuk menggunakan alat-alat ini secara wajar dan kreatif dalam program studi pedagogi teknik? Dalam skenario seminar yang diterapkan, konsep didaktiknya adalah pendekatan penelitian berbasis praktik dan berorientasi pada pembentukan (shaping): Mahamasiswa diminta untuk mengerjakan topik penelitian dan menguji alat AI (seperti ChatGPT atau lainnya) untuk mengejar topik ilmiah tersebut. Alih-alih sekadar memberi petunjuk, kolaborasi penulisan antara mahamasiswa dan mesin diwujudkan. Bagaimana memberi petunjuk tugas kepada sistem, sehingga mesin menulis artikel ilmiah berkualitas yang terkait dengan topik yang dipilih hanyalah satu bagian dari tugas tersebut. Seminar dipahami sebagai lingkungan penelitian yang menghubungkan peserta didik dan mesin sebagai mitra kolaboratif untuk pengujian pengalaman, untuk menulis teks dan membentuk serta menganalisis media seperti gambar dan grafik yang terkait dengannya. Metodologi pengajaran didasarkan pada campuran masukan teoritis yang terkait dengan konsep kecerdasan dan kreativitas, implikasi (yang salah) yang terkait dengannya, serta eksperimen praktis dengan perangkat lunak AI. AI digunakan sebagai alat didaktik untuk mendukung proses penulisan tersebut, berdasarkan konsep pembelajaran berorientasi aktivitas. Kesimpulannya, pembahasan ini membahas aspek-aspek masa depan media buatan dalam pembelajaran di lingkungan universitas, dengan menggunakan AI secara kreatif untuk mendukung proses pembelajaran.

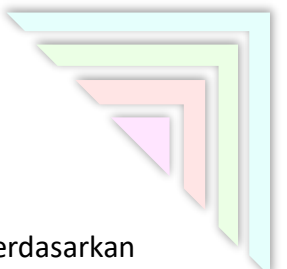
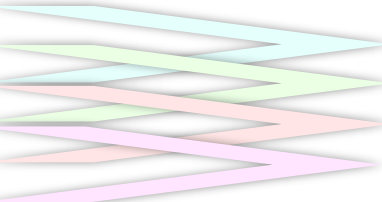
“Kecerdasan buatan tidak ada. Tetapi kumpulan mesin, media, program, algoritma, perangkat keras, dan perangkat lunak telah menghasilkan bidang penelitian yang luar biasa besar, beragam, dan produktif yang disebut AI”. Sejak diperkenalkannya alat AI generatif, seperti ChatGPT online pada tahun 2022, isu besar di lembaga pendidikan tinggi adalah pertanyaan tentang bagaimana mendukung keterampilan terkait AI mahamasiswa di tingkat universitas. Tujuan pembelajaran umum pendidikan media berkaitan dengan menganalisis secara kritis, membentuk, dan terlibat dengan media digital dalam berbagai bentuk, untuk mendukung pemahaman peserta didik tentang teknologi, dalam arti literasi media. Hal ini



mencakup pemahaman tentang teknologi dan implikasinya berdasarkan proses pembentukan dan desain praktis. Dalam komunitas ilmiah Jerman di bidang penelitian pendidikan dan pelatihan kejuruan, gagasan *Gestaltung*—pembentukan teknologi—diperkenalkan dan dianggap sebagai proses sosial yang aktif, komunikatif, dan partisipatif yang harus dipraktikkan oleh individu yang terlibat dalam proses perencanaan dan desain sistem teknologi. Dalam pembahasan ini, pendekatan berorientasi pembentukan terhadap teknologi tercermin. Pendidikan dan pelatihan kejuruan (VET) modern dicirikan oleh prinsip panduan untuk memberdayakan karyawan agar "membantu membentuk dunia kerja dan masyarakat secara bertanggung jawab secara sosial dan ekologis". Seperti yang dikatakan Rauner, "Pemanfaatan ruang solusi yang cerdas [untuk memecahkan masalah dalam tugas profesional] merupakan indikator kreativitas sebagai dimensi kompetensi profesional." Selanjutnya, metodologi pengajaran dan isi pembelajaran dibahas dan diperkaya dengan operasionalisasi dalam konteks skenario pendidikan tinggi.

6.2 GEN AI: SUBJEK BARU DALAM PEMBELAJARAN?

Apa isi pendidikan dari AI? Apa yang harus dipelajari mahasiswa, terutama calon guru, tentang hal itu? Selain sebagai mesin algoritmik, komputer adalah mesin linguistik dan semiotik—pemroses tanda—yang mampu menganalisis dan memproses bahasa (tanda). Tanda menyatukan ilmu pengetahuan alam dan humaniora serta membentuk dasar pembentukan teori dan penelitiannya. AI generatif menggabungkan bahasa alami dengan kemampuan komputasi algoritma pada tingkat pengguna. Ia menghitung urutan kata yang mungkin. Seperti yang kita ketahui, tetapi cenderung kita lupakan, ia tidak memahami bahasa dalam istilah semantik, seperti memahami makna dan mengenali arti. Perbedaan antara kecerdasan mesin buatan dan kecerdasan manusia serta penggunaan bahasa masuk akal. Namun, aplikasi seperti chatbot berbasis AI generatif memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan mesin melalui bahasa alami pada tingkat antarmuka. Chatbot seperti ChatGPT sedang ramai dibicarakan dan bersamaan dengan itu, kekhawatiran terkait penggunaan perangkat lunak tersebut di sekolah dan pendidikan universitas semakin meningkat. Seperti yang umum terjadi ketika teknologi baru diperkenalkan, banyak skeptisisme menyebar di konteks pendidikan. Namun, dalam pembahasan ini, kita akan melihat tantangan dan peluang yang terbuka dengan menggunakan AI generatif dalam pendidikan. Weizenbaum mengembangkan program ELIZA pada tahun 1966, yang dimaksudkan untuk menunjukkan kemungkinan interaksi manusia-komputer menggunakan bahasa alami. Ia memperkenalkan istilah *kebodohan alami* sebagai lawan dari konsep kecerdasan buatan. Seperti yang dikatakan Weizenbaum: 'Bahaya kecerdasan buatan tidak terletak pada mesin yang semakin berpikir seperti manusia, tetapi pada manusia yang semakin berpikir seperti mesin'. Namun, Lenzen telah menekankan poin ini sebagai karakteristik umum bahasa ilmiah dalam penelitian AI, yang menyesatkan orang dengan menggunakan istilah bahasa yang memanusiasikan proses komputasi (misalnya, mesin tidak belajar, berhalusinasi, berpikir, seperti yang dilakukan manusia, tetapi menghasilkan dan menghitung seperti yang diberikan dalam algoritma Lenzen). Akibatnya, tujuan pembelajaran keseluruhan dari skenario



yang dijelaskan terkait dengan pemahaman yang lebih holistik tentang sistem AI berdasarkan perspektif humaniora dan ilmu sosial. Namun, pembahasan ini mengkaji proses penulisan dan pembelajaran yang terinspirasi oleh AI generatif. Seperti yang dikatakan Meckel dan Steinacker : “ChatGPT & Co dapat mendukung orang-orang yang kurang berpendidikan atau kurang melek huruf dan dengan demikian mengurangi ketidaksetaraan kualifikasi ini di pasar tenaga kerja. Tetapi alat-alat baru ini juga dapat digunakan untuk menantang pemikiran atau kreativitas Anda sendiri. Oleh karena itu, alat-alat ini dapat menjadi rekan kerja yang berguna dalam pekerjaan alami.”

6.3 SKENARIO DAN PERTANYAAN KUNCI DIDAKTIK

Pembahasan ini didasarkan pada kursus yang diadakan di KIT dalam pendidikan teknik. Metodologi pedagogisnya didasarkan pada pembelajaran berbasis aktivitas dan mandiri. Fitur utama seminar ini adalah penggunaan pemilihan tugas yang otentik dan mandiri. Tujuan kursus ini adalah untuk mendukung refleksi mahasiswa tentang AI dan minat dalam menggunakan sistem AI untuk penulisan ilmiah. Oleh karena itu, mereka memilih topik yang ingin mereka teliti. Hasil seminar adalah pembahasan ilmiah yang dikembangkan oleh mahasiswa, seperti AI dalam pendidikan dan pelatihan kejuruan, penggunaan kecerdasan buatan dalam pendidikan: Model dan metode untuk mendukung guru.

Kelompok sasaran adalah mahamasiswa pedagogi teknik yang akan menjadi pengajar sekolah kejuruan di masa depan. Mahamasiswa tersebut mahir teknologi dan memiliki keterampilan yang berbeda dalam hal menulis teks, termasuk pembahasan ilmiah. Penulisan ilmiah merupakan tantangan bagi banyak dari mereka. Jadi, pertanyaan yang harus dijawab adalah, bagaimana AI generatif dapat mendukung mereka dalam menulis dengan cara yang bermakna, terarah, kreatif, dan inspiratif? Ketika membahas tujuan pembelajaran yang terkait dengan AI generatif, banyak yang dibicarakan tentang alat-alat terbaru dan fungsionalitasnya yang diperbarui. Namun, tujuan seminar ini adalah untuk merefleksikan AI pada tingkat yang lebih luas. Beberapa pertanyaan kunci untuk refleksi dunia fisik dan simulasi AI yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

- Apa yang menjadi ciri cara berpikir manusia, dan apa yang dapat atau harus diserahkan kepada komputer, seperti "pemikiran algoritmik" (Nake), yang mendasar untuk memahami teknologi?
- Apa itu kecerdasan dan konsep kecerdasan apa yang mendasari AI, yaitu, kecerdasan berbasis mesin?
- Apa saja (kesalahpahaman) tentang kecerdasan dan kreativitas yang ada dalam budaya kita, terlepas dari AI generatif? (Robinson)
- Apa itu mesin empati (Turkle), yaitu, apa implikasinya ketika kita berinteraksi dengan mesin seolah-olah mereka mewujudkan kekayaan pengalaman manusia (perwujudan)?

Seminar ini didasarkan pada pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pembentukan. Sistem AI itu sendiri menjadi objek investigasi dan penelitian, yang diwujudkan melalui pengujian aktif perangkat lunak untuk proses penulisan ilmiah. Penggunaan sistem AI generatif secara pengalaman dan terarah untuk memulai proses penulisan yang didukung AI

yang dibentuk sendiri oleh mahasiswa dan didokumentasikan dalam portofolio. Tugas semester adalah memilih topik dan menulis pembahasan ilmiah dengan menggunakan dan merefleksikan perangkat lunak AI generatif. Mahasiswa diminta untuk fokus pada pengamatan perilaku sistem, mendokumentasikan prosedur pemberian petunjuk dalam portofolio, dan merefleksikan tantangan dan peluang yang muncul. Oleh karena itu, mereka mengembangkan topik penelitian pilihan dengan bantuan sistem AI generatif dan mendokumentasikan prosesnya sepanjang kategori portofolio seperti prosedur/pendekatan, petunjuk, tantangan dan solusi, efek AI pada proses kerja/penulisan, kekuatan dan kelemahan yang dirasakan dari sistem AI seperti yang diberikan dalam Tabel 6.1 dan pertanyaan: Apa yang telah mereka pelajari tentang AI melalui praktik. Tujuannya adalah untuk mengembangkan pemahaman tentang sistem dengan mengamati bagaimana sistem tersebut berperilaku.


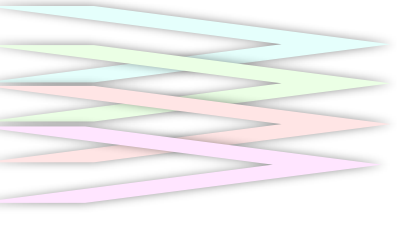
Tabel 6.1 Templat Dokumen Portofolio Yang Akan Digunakan Untuk Refleksi Mahasiswa

Dimensi dokumentasi portofolio	
Prosedur/pendekatan	
Pertanyaan	Penggunaan dan perbedaan, jika perlu per bab/paragraf
Tantangan dan solusi	
Pengaruh AI pada pekerjaan/tulisan saya	
Kekuatan yang dirasakan dari sistem AI	
Kelemahan yang dirasakan dari sistem AI	
Apa yang menurut Anda telah Anda pelajari tentang AI dan bagaimana?	
Catatan, komentar lainnya	

Tujuan pembelajaran mencakup keterlibatan reflektif dengan sistem AI generatif melalui eksperimen dan penggunaannya yang terarah dengan mengamati apa yang dilakukan sistem, memahami fungsinya. Pada tingkat yang lebih dalam, penyampaian pemahaman tentang teknologi merupakan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yang diwujudkan melalui penggunaan, konsepsi, revisi, dan refleksi yang berbeda dari petunjuk (desain petunjuk). Tujuannya adalah untuk memahami bahwa teks AI belum berupa pengetahuan, tetapi probabilitas urutan kata yang dihasilkan. Mahasiswa diharapkan untuk mengalami AI sebagai mitra penulisan interaktif, sehingga mereka belajar memahami cara kerja AI dari tingkat aplikasi dan belajar menggunakannya untuk tujuan mereka sendiri serta mengembangkan keterampilan AI untuk menghadapinya.

Dokumentasi portofolio (lihat Tabel 6.1) berfungsi sebagai alat didaktik untuk mendukung refleksi sistem serta keseluruhan proses penulisan kolaboratif dengan mesin. Portofolio digunakan untuk mendampingi proses agar proses kerja terlihat (bukan karakter "lembar kerja", misalnya hyperlink dan solusi individual).

Berbagai alat AI seperti ChatGPT atau co-pilot digunakan, diperiksa, dipertanyakan, dan diuji, tetapi pembelajaran tentang AI membutuhkan konsep yang lebih luas tentang konten pembelajaran terkait AI. Dalam pengaturan seminar, AI digunakan sebagai lingkungan



pembelajaran, yaitu lingkungan untuk proses pembelajaran yang kompleks, bukan pandangan sederhana yang didorong oleh teknologi tentang alat-alat baru. Penggunaan teknologi dalam pendidikan membutuhkan “pemahaman realitas praktis daripada hanya mengandalkan kemajuan teknologi, yang membutuhkan pendekatan seimbang yang mengakui kompleksitas pengajaran dan pembelajaran”. Mahamahasiswa mengeksplorasi AI dalam studi pendidikan teknik menggunakan literatur ilmiah terpilih sebagai pengantar yang terorganisir sendiri untuk topik dan pertanyaan penelitian tertentu: Apa inti dari kecerdasan dan kreativitas manusia dan bagian mana yang kita serahkan kepada komputer (AI)? Mahamahasiswa mengerjakan potensi dan tantangan sistem AI dengan mempelajari contoh-contoh tertentu. Untuk tujuan ini, mahamahasiswa akan menguji dan menganalisis pemrosesan tugas oleh sistem seperti analisis bahasa dan teks, penerjemahan, kueri pencarian, penjelasan masalah kompleks, dan penulisan teks (esai), serta mendiskusikan dan mempresentasikan hasilnya.

Topik penelitian yang dipilih dan diselidiki adalah: Apa yang dapat dilakukan sistem dengan baik, apa tantangan bagi subjek yang menggunakannya, dan apa yang seharusnya dilakukan terhadapnya? Jejak (palsu) apa yang sedang dilalui pengguna? Potensi dan bahaya apa yang dimilikinya bagi proses pendidikan? Dalam kondisi apa AI dapat digunakan secara berorientasi pada pembentukan proses pengajaran dan pembelajaran dalam pendidikan kejuruan dan teknik? Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah untuk mengenal perdebatan terkini tentang AI dan pengaruhnya terhadap masa depan pekerjaan dan pendidikan serta pelatihan kejuruan dengan menganalisis literatur ilmiah dan menguji, menganalisis, dan mengevaluasi alat AI. Mahamahasiswa akan mampu menyebutkan potensi dan tantangan, kemungkinan efek dan efek samping setelah ujian.

6.4 EVALUASI DAN REFLEKSI

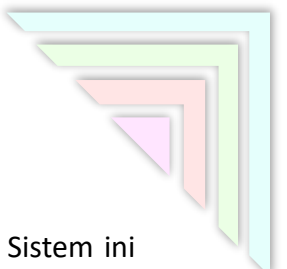
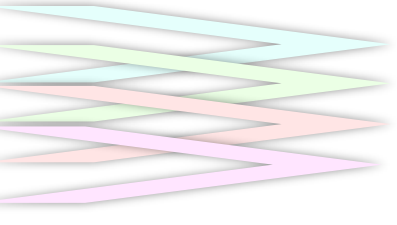
Untuk mengevaluasi seminar dan refleksi peserta, portofolio yang dikelola oleh mahamahasiswa selama seminar mencatat pemikiran, wawasan, dan refleksi kritis mereka terhadap kriteria yang diberikan dalam Tabel 6.1 dan aktivitas.

Awalnya, beberapa mahamahasiswa memiliki sikap kritis terhadap penggunaan umum sistem AI untuk penulisan ilmiah, dan sebagian besar dari mereka menyebutkan perubahan persepsi sebelum dan sesudah seminar: Mahamahasiswa menekankan bahwa mereka ingin menggunakannya secara khusus di masa mendatang, sebagai dukungan untuk proses penulisan lebih lanjut, misalnya untuk menulis kode, untuk membuat materi pembelajaran, atau menafsirkan grafik (misalnya fenomena fisik). Dalam refleksi dan kesimpulan, antara lain, isu-isu berikut yang terkait dengan penggunaan AI generatif dalam proses penulisan disebutkan oleh mahamahasiswa:

– Mengatasi hambatan menulis

“Sistem AI generatif berpotensi mendukung pekerjaan ilmiah dan dapat membantu mengatasi hambatan menulis. Sistem AI ini menawarkan berbagai kemungkinan yang dapat memfasilitasi seluruh proses penulisan”.

– Pembangkitan ide



“Kontribusi utama sistem AI generatif terletak pada pembangkitan ide. Sistem ini berfungsi sebagai stimulus kreatif dengan membantu para peneliti mengembangkan pendekatan, hipotesis, atau pertanyaan penelitian baru. Dengan menghasilkan ide-ide yang tidak konvensional atau membuat hubungan yang tidak terduga antara berbagai konsep, sistem ini dapat membantu penulis ilmiah untuk mengadopsi perspektif baru dan menemukan pendekatan inovatif”.

– Tinjauan literatur

“Selanjutnya, sistem AI generatif juga mendukung penelitian literatur. Dengan menganalisis sejumlah besar literatur spesialis, sistem ini dapat mengidentifikasi sumber yang relevan, ringkasan, menyoroti istilah-istilah kunci, dan bahkan memberikan perspektif atau pendekatan baru. Hal ini menghemat waktu berharga para peneliti yang biasanya mereka habiskan untuk meninjau teks secara manual”.

– Mendukung proses penulisan

“Sistem AI generatif juga dapat membantu dalam proses penulisan yang sebenarnya. Sistem ini menghasilkan teks atau menyusun ide-ide yang sudah ada untuk memulai proses penulisan. Dengan bantuan sistem ini, para peneliti dapat membuat draf awal, kerangka, atau ringkasan untuk artikel ilmiah atau pembahasan penelitian. Hal ini memungkinkan permulaan yang cepat dan membantu Anda mengatur pikiran Anda”.

– Mendukung pembuatan kode

Beberapa mahasiswa menyebutkan kesempatan untuk menggunakan sistem AI untuk mendukung pemrograman mereka dengan menghasilkan kode.

– Pertanyaan pilihan ganda untuk di kelas

ChatGPT 4.0 digunakan untuk mengembangkan soal pilihan ganda untuk pelajaran, guna mendukung guru. “Mengingat bahwa soal-soal tersebut dibuat di tingkat universitas, kualitasnya sangat tinggi. Namun, tugas-tugas tersebut terkadang bisa lebih detail. Oleh karena itu, sangat penting bagi pengajar untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang materi agar dapat mengoreksi ambiguitas tersebut. Namun, seorang pengajar yang mengajar di sekolah seharusnya tidak kesulitan mengidentifikasi kesalahan tersebut setelah menyelesaikan program Magister.”

– ChatGPT sebagai pelatih untuk ujian lisan

Selanjutnya, chatGPT digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, khususnya sebagai pelatih (mentor) untuk mempersiapkan ujian lisan. Sebuah kuliah tentang proyek manufaktur aditif berjudul “Pengembangan dan produksi komponen aditif” digunakan sebagai contoh untuk menguji ChatGPT sebagai pelatih. Pendekatan ini mencakup studi konten pembelajaran terlebih dahulu, menggunakan kartu indeks, karena dengan cepat menjadi jelas bahwa seseorang perlu mengetahui materi dengan baik sebelum mulai belajar dengan AI. Sebuah chatGPT dibuat di mana naskah kuliah diunggah. AI tersebut membuat pertanyaan, yang jawabannya kemudian direkam ke mikrofon dan selanjutnya dianalisis oleh GPT.

Dalam hal tantangan dan peluang yang terbuka, mereka secara khusus menyebutkan efek sistem AI pada pekerjaan dan proses penulisan Anda sendiri:

- “Beban kerja berkurang karena teks dan susunan kata tidak perlu dikerjakan sendiri. Namun, Anda harus lebih sering membandingkannya dengan bab lain untuk memeriksa apakah ada pengulangan”.
- “Ini menghemat pekerjaan dan waktu. Pekerjaan yang tersisa berbeda dengan menulisnya sendiri. Anda dapat lebih fokus pada konten karena Anda menghemat waktu untuk merumuskan teks dengan baik”.
- “Begitu sebuah teks terdengar terstruktur dengan baik, sulit untuk mengeditnya lagi atau merumuskannya kembali sendiri. Hal ini juga berlaku di sini. Karena teks [yang dihasilkan AI] terdengar masuk akal untuk pertama kalinya, [saya] telah mengabaikan riset sumber lebih lanjut dan membiarkannya apa adanya”.
- “Instruksi yang tepat diperlukan, yang juga membutuhkan kecerdasan dan pengalaman tertentu. Jika tidak, langkah-langkah perantara lebih lanjut mungkin diperlukan. Solusi yang ditawarkan harus diperiksa”.

Singkatnya, para mahasiswa memandang sistem AI sebagai mitra untuk mendukung proses penulisan dan pembelajaran mereka. Mereka menghargai sistem tersebut sebagai tutor dan pelatih, karena AI mampu mengubah perspektif dan peran (seperti mentor, tutor, dan guru). Dialog dimulai antara mahasiswa dan mesin untuk mengoptimalkan proses. Namun, para mahasiswa menyadari isu-isu etika yang sensitif seperti standar dan prosedur ilmiah.

6.5 KESIMPULAN

Penggunaan AI secara didaktik dalam seminar universitas memberikan pelajaran: Proses refleksi dirangsang, karena mahasiswa perlu merefleksikan setiap langkah menuju hasil, memikirkan kembali prosedur pemberian petunjuk dan desain kalimat serta isyarat yang diberikan kepada sistem. Merangkum pro dan kontra terkait penggunaan AI dalam pengajaran dan penelitian universitas, dapat disimpulkan bahwa semuanya tentang memfasilitasi dialog interaktif antara manusia (mahasiswa) dan mesin (AI generatif). Pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan menulis, belajar, dan yang terakhir namun tidak kalah pentingnya, keterampilan berpikir tidak hanya dibutuhkan tetapi juga penting. Semua itu disatukan dengan alat yang kompleks, yang melakukan perhitungan. Diperlukan kreativitas dan masukan manusia untuk menghasilkan objek yang cerdas, bermanfaat, dan bermakna. Karena AI juga dapat berperan sebagai tutor, yaitu merumuskan dari perspektif yang berbeda dan digunakan sebagai mitra penulisan, ia memiliki potensi kreatif yang besar (tidak hanya) untuk karya akademik, tetapi juga untuk produksi teks yang berorientasi pada kelompok sasaran (misalnya, media/materi pembelajaran tertentu).

BAB 7

NARASI INTERAKTIF AI DI PENDIDIKAN MENENGAH


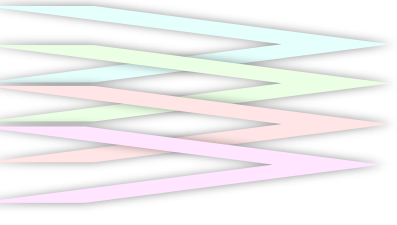
7.1 PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi, khususnya munculnya alat Kecerdasan Buatan Generatif (GAI), mentransformasi berbagai sektor, termasuk pendidikan. Bab ini mengeksplorasi bagaimana lembaga pendidikan harus beradaptasi dengan model teknologi baru ini dengan mengintegrasikan AI ke dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Penelitian ini berfokus pada sebuah proyek di Sekolah Jaby (Torrejón de Ardoz, Madrid) selama tahun ajaran 2023–2024, di mana mahasiswa tahun pertama ESO membuat gim video naratif menggunakan platform seperti Twine atau Canva dan alat GAI seperti ChatGPT, Play-ground, atau Dall-E. Lokakarya ini mempromosikan keterampilan penting seperti berpikir kritis, literasi media, dan ekspresi kreatif, yang membahas aspek praktis dan teoritis dari Media Buatan. Tujuannya adalah untuk menilai bagaimana narasi interaktif (IN) yang dikombinasikan dengan alat AI dapat mendukung ekspresi kreatif. Aktivitas ini dapat meningkatkan minat mahasiswa dalam ilmu komputer dan mengembangkan keterampilan praktis dan etis di masa depan yang didominasi oleh AI. Hasil yang diperoleh melalui teknik kualitatif bertujuan untuk menunjukkan bahwa pengajaran ilmu komputer di tingkat dasar dapat selaras dengan tuntutan kreatif dan teknologi baru.

Masyarakat dipenuhi dengan teknologi yang berkembang pesat di semua sektor, termasuk pendidikan. Hal ini menghadirkan tantangan bagi pengajar dan mahasiswa. Dalam konteks ini, konsep Media Buatan sangat penting. Potensinya untuk membuka jalan kreatif baru dapat terbukti sangat bermanfaat bagi lingkungan pendidikan.

Media Buatan memimpin inovasi pendidikan melalui pemanfaatan teknologi mutakhir, termasuk Kecerdasan Buatan (AI), media generatif, dan realitas virtual, untuk menciptakan dan menyebarkan media digital. Dalam hal AI, Organisasi Pendidikan, Ilmu Pengetahuan, dan Kebudayaan Perserikatan Bangsa-Bangsa menegaskan bahwa AI memiliki potensi untuk berdampak signifikan pada sektor pendidikan, mulai dari manajemen hingga metodologi pengajaran. Namun, hal ini hanya akan tercapai jika diterapkan secara etis dan bertanggung jawab, dengan mempertimbangkan kebijakan privasi dan penanganan data pribadi. Pendekatan inovatif ini berpotensi untuk memfasilitasi pengembangan dan adaptasi konten pendidikan secara personal dan kontekstual, sehingga memungkinkan produksi yang efisien dan penyampaian materi pendidikan yang dinamis.

AI muncul sebagai katalis perubahan di bidang pendidikan, membuka potensi inovasi dan pertumbuhan yang belum pernah terjadi sebelumnya. Meskipun dampaknya jelas, potensi penuhnya masih perlu dilihat. Hal ini terlihat dalam bentuk chatbot dukungan mahasiswa 24 jam, proses administrasi otomatis untuk guru, dan sistem pembelajaran daring. Kemajuan teknologi telah mulai merampingkan manajemen pendidikan, meningkatkan efisiensi sistem manajemen pembelajaran. Selain itu, teknologi ini memungkinkan pemantauan kinerja mahasiswa secara real-time dan personalisasi kurikulum.



Dalam konteks ini, proyek ini bertujuan untuk mendemonstrasikan proses kreatif yang didukung oleh Media Buatan, yang dikembangkan dalam kegiatan pendidikan dengan mahasiswa sekolah menengah berdasarkan desain Narasi Interaktif (IN). Untuk tujuan ini, platform inovatif seperti Twine dan Canva telah digunakan, bersama dengan alat pembuatan Media Buatan yang canggih, yang memungkinkan pengembangan konten multimedia untuk desain permainan. Teknologi yang digunakan meliputi ChatGPT, DALL-E, dan PlayGround. Tujuan spesifiknya adalah sebagai berikut:

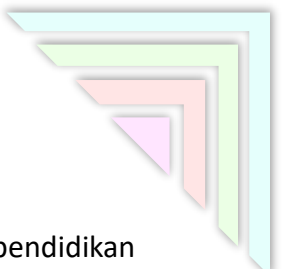
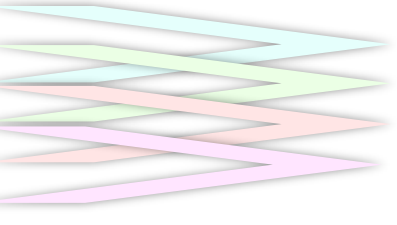
- Secara teoritis menilai potensi Media Buatan di sektor pendidikan sebagai alat untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran.
- Tujuannya adalah untuk mengusulkan strategi pendidikan yang mendukung perolehan cara berpikir dan bertindak kreatif berdasarkan desain permainan video. Permainan video dianggap sebagai alat budaya di kelas, sudah menjadi bagian dari budaya mahasiswa, dan nilai serta potensi pendidikannya dalam lingkungan sekolah diakui.
- Proses desain IN yang dikembangkan di kelas akan dianalisis baik dari segi aspek kreatif maupun proses teknis pembuatannya dengan Twine atau Canva dan Media Buatan.
- Pemeriksaan terhadap IN yang dibuat oleh mahasiswa akan mengungkapkan kesulitan dan pembelajaran yang diperoleh mahasiswa ketika mendesain game yang dimediasi oleh AI generatif (GAI).
- Penting untuk mengamati visi pengajar setelah proyek selesai untuk memastikan manfaat pendidikan dari praktik ini untuk setiap mata pelajaran yang berpartisipasi.

Karya ini memberikan dua kontribusi utama. Pertama, karya ini mengusulkan dan mengevaluasi penggunaan IN sebagai pengalaman pendidikan yang sesuai untuk mengintegrasikan pendidikan Media Buatan dengan keterampilan kunci lainnya bagi mahasiswa di tingkat pendidikan menengah. Kedua, karya ini berkontribusi pada pemahaman yang lebih besar tentang dampak yang dapat dimiliki alat Media Buatan pada proses kreatif yang terjadi di lingkungan pendidikan.

7.2 PENGGUNAAN AI GENERATIF DALAM PENDIDIKAN

Alat-alat bertenaga AI terbaru merevolusi cara kita mengajar dan belajar, menawarkan bentuk-bentuk baru pengalaman belajar adaptif dan personal di semua tingkatan pendidikan. Sejumlah penelitian yang berkembang telah menunjukkan dampak positif dari teknologi canggih ini pada berbagai aspek pendidikan. Hal ini mencakup implementasi langkah-langkah aksesibilitas, adaptasi konten, dan pembuatan sumber daya baru untuk pengajar lain.

Kemajuan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pendidikan tetapi juga membuka jalan bagi terobosan baru dalam inklusi, aksesibilitas, dan kesempatan yang sama dalam pendidikan. Dalam konteks ini, kami tertarik untuk mengeksplorasi manfaat utama yang dibawa oleh alat AI generatif ke lingkungan pendidikan, serta bagaimana teknologi ini diimplementasikan dalam praktik pendidikan.



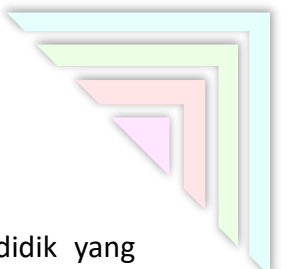
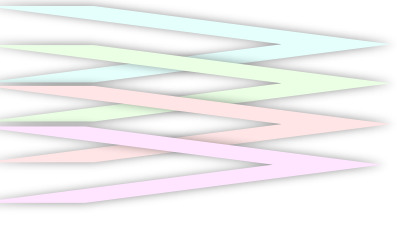
Tinjauan sistematis tentang penerapan alat digital di lingkungan pendidikan merupakan bidang penelitian yang menonjol. Penelitian Alateyyat dan Soltan menunjukkan bahwa AI generatif dan integrasinya ke dalam pendidikan tinggi telah menjadi standar dalam beberapa tahun terakhir. Namun, mereka menyoroti kesenjangan dalam penelitian, mencatat bahwa studi tentang pemodelan prediktif, AI untuk evaluasi, dan dukungan untuk proses administrasi masih langka. Integrasi alat AI dalam pengajaran telah terbukti secara signifikan meningkatkan keberhasilan akademis, sebagaimana dibuktikan oleh studi seperti yang dilakukan oleh Ateeq bersama rekan. Alat-alat ini memberikan panduan yang lebih baik untuk tugas, yang dapat diterapkan pada siklus pendidikan lainnya. Selain memfasilitasi pemahaman konsep-konsep kompleks, alat-alat ini mempersonalisasi pengalaman belajar sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap mahasiswa.

Di bidang pengembangan konten pendidikan tingkat lanjut, buku teks pintar, seperti yang dijelaskan oleh Deepika bersama rekan, memanfaatkan AI untuk menghasilkan materi yang diperkaya dengan informasi, gambar, dan tautan multimedia yang relevan. Hal ini tidak hanya meningkatkan materi pembelajaran, tetapi juga membuatnya lebih mudah diakses dan menarik, sehingga mendorong pembelajaran mandiri dan mendalam di kalangan mahasiswa.

Dalam hal pemanfaatan alat, beberapa contoh penting dapat disebutkan. Salah satu contohnya adalah penerapan augmented reality dengan AI di ruang kelas untuk mengembangkan sistem bimbingan percakapan yang mengoordinasikan berbagai aktivitas pembelajaran, termasuk pertukaran bahasa alami, visualisasi konsep grafis, terjemahan instan ke bahasa lain atau bahasa isyarat. Penggunaan sistem bimbingan cerdas (ITS), seperti yang ditunjukkan dalam studi seperti Kokku bersama rekan, memungkinkan adaptasi metode pengajaran agar sesuai dengan gaya belajar individu dengan menyediakan contoh interaktif dan mendorong keterlibatan dan kolaborasi yang lebih besar di antara mahasiswa. Chatbot AI dapat digunakan untuk memberikan dukungan yang dipersonalisasi kepada mahasiswa, menjawab pertanyaan umum dan menawarkan bimbingan secara real-time, yang menyederhanakan proses administrasi dan membebaskan waktu bagi pengajar untuk fokus pada kebutuhan mahasiswa secara individual. Lebih lanjut, alat penilaian canggih, seperti yang diuraikan oleh Qianyi dan Zhiqiang, menggunakan pemrosesan gambar dan teknik multimodal untuk mengevaluasi pembelajaran secara holistik, dengan mempertimbangkan kinerja akademik serta aspek emosional dan sikap.

Terakhir, integrasi alat-alat seperti ChatGPT di ruang kelas, menurut Wang bersama rekan, telah meningkatkan keterampilan komunikasi dan presentasi mahasiswa dengan memfasilitasi interaksi alami dan efektif dengan konten pendidikan, sehingga lebih mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di luar ruang kelas.

Kesimpulannya, dapat dikatakan bahwa penerapan alat-alat pintar dalam pendidikan meluas ke tiga kategori utama. Area fokus pertama adalah memberikan dukungan bagi pengajar dalam pembuatan materi pendidikan. Alat AI memungkinkan pendidik untuk membuat materi pendidikan interaktif dan sesuai pesanan, yang dapat diterapkan di ruang kelas, sebagai kelas terbalik (*flipped classroom*) atau dibagikan dengan pengajar lain. Sebuah survei yang dilakukan pada tahun 2021 mengungkapkan bahwa 60% pendidik menganggap




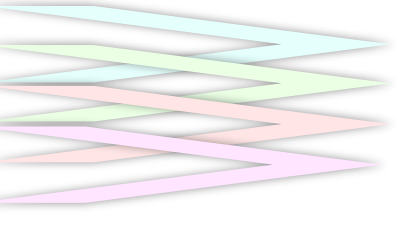
integrasi AI penting untuk keberhasilan pengajaran. Namun, hanya 25% pendidik yang menyatakan kepercayaan diri dalam kemampuan mereka untuk menggunakan teknologi ini secara efektif. Hal ini menyoroti semakin pentingnya bagi pendidik untuk meningkatkan keterampilan profesional mereka dalam teknologi AI agar dapat sepenuhnya memanfaatkan potensinya di ruang kelas. Kedua, pembelajaran yang dipimpin tutor bagi mahasiswa merupakan area fokus utama. Alat-alat AI ini memfasilitasi implementasi langkah-langkah aksesibilitas di ruang kelas, meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas dukungan bimbingan belajar. Sistem bimbingan belajar percakapan mampu berinteraksi dengan mahasiswa secara real-time, menanggapi pertanyaan, dan menawarkan umpan balik yang dipersonalisasi. Terakhir, koreksi dan penilaian otomatis perlu disebutkan. Sistem berbasis AI dapat mengotomatiskan proses pemberian nilai dan penilaian tugas dan ujian. Alat-alat ini menggunakan algoritma pembelajaran mesin untuk menganalisis respons mahasiswa dengan cepat dan akurat, memberikan umpan balik langsung tentang kinerja individu. Meskipun demikian, penggabungan alat-alat ini dalam pendidikan bukannya tanpa tantangan. Penulis yang disebutkan sebelumnya seperti Ateeq bersama rekan dan Qianyi dan Zhiqiang juga telah menyatakan kekhawatiran mengenai privasi data, penggunaan yang tidak tepat oleh mahasiswa, dan pentingnya pengawasan manusia yang memadai. Aspek-aspek ini telah mendorong studi-studi terbaru yang juga menekankan perlunya memajukan penelitian tentang landasan etika dan kerangka kerja regulasi untuk penggunaan AI dalam pendidikan, serta definisi profil pengajaran profesional baru, implikasinya terhadap pelatihan guru, dan penggunaan GAI di ruang kelas sebagai alat pendidikan pelengkap.

Seperti yang terlihat, dampak GAI dalam pendidikan sedang dipelajari secara luas, terutama terkait dengan potensinya untuk mengadaptasi atau menghasilkan konten pendidikan baru sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, untuk membimbing mahasiswa selama proses pembelajaran mereka atau untuk meningkatkan penilaian mereka. Namun, fokus pada dampak AI generatif pada proses kreatif yang terjadi dalam pendidikan, misalnya, dalam produksi teks atau dalam produksi artistik, masih terbatas. Studi ini bertujuan untuk mengatasi kesenjangan dalam penelitian ini.

Penggunaan Media Buatan dan AI Generatif dalam Proses Kreatif

AI sedang mentransformasi sektor seni multimodal, memungkinkan integrasi gambar, teks, dan suara dengan cara yang inovatif. Secara khusus, penggunaan GAI dan Media Buatan memperluas kemungkinan untuk proses kreatif baru, di mana deskripsi teks dalam bentuk petunjuk dapat menjadi cara inovatif untuk menciptakan dan menghasilkan seni. Namun, banyak seniman profesional telah menyoroti tantangan signifikan yang timbul dari munculnya generator gambar skala besar yang dilatih dengan pasangan gambar dan teks yang bersumber dari internet.

Namun, dalam konteks pendidikan, penerapan AI generatif dalam proses kreatif mahasiswa bermanfaat untuk “pengembangan literasi dan ekspresi kreatif anak-anak. Kami berupaya memperoleh informasi tentang penerapan AI generatif untuk tujuan pendidikan dari berbagai pemangku kepentingan (yaitu orang tua, guru, dan peneliti AI)”. Alat-alat ini tidak



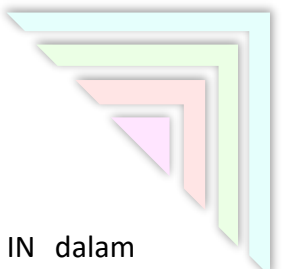
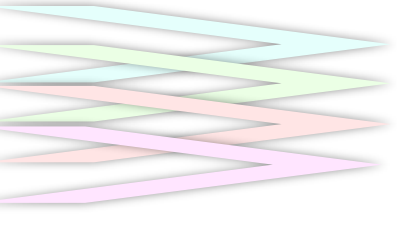
hanya memfasilitasi pengembangan proyek tetapi juga meningkatkan kreativitas dengan menawarkan bentuk ekspresi dan kemungkinan estetika baru.

Salah satu bidang yang paling menjanjikan dalam konteks ini adalah IN, di mana kombinasi suara, gambar, dan teks berpotensi untuk secara signifikan meningkatkan pengalaman pengguna. Di bidang pendidikan seni, terdapat tren yang berkembang untuk mengintegrasikan AI ke dalam proses. Alat-alat seperti DALL-E, Midjourney, dan Leonardo.AI memfasilitasi pembuatan ilustrasi dan adegan visual dari deskripsi tekstual, memastikan bahwa gambar-gambar tersebut koheren dengan narasi dan menarik secara estetika. Dari perspektif implementasi di kelas dengan mahasiswa sekolah menengah, proses komposisi dan ikonitas dapat disederhanakan dengan memulai dari konsep yang telah dipikirkan sebelumnya dalam bentuk petunjuk. Pada bagian ini, kita akan mengkaji penelitian terbaru tentang evolusi GAI (General Artificial Intelligence) dari efek suara, musik, dan terjemahan teks-ke-audio dari perspektif perluasan imersi dengan gambar dan suara. Penciptaan musik dan efek suara khusus yang dapat disesuaikan dengan emosi dan situasi dalam narasi, meningkatkan suasana dan imersi, memungkinkan pembelajar untuk lebih efektif menyampaikan emosi yang diinginkan melalui IN (Information Interface) mereka.

Penting untuk memanfaatkan elemen multimedia untuk menciptakan suasana imersif dan menyampaikan emosi dalam IN. Penggunaan alat AI dalam pembuatan produk audiovisual ini tidak hanya menyederhanakan proses pengembangan bagi mahasiswa, tetapi juga meningkatkan kualitas dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Alat-alat ini memberikan panduan selama fase pembuatan, pengembangan, koreksi, dan optimasi konten, memastikan produksi yang lancar dan berkualitas tinggi. Bagian berikut akan membahas potensi aplikasi AI dalam pembuatan IN di sektor pendidikan menengah. Kita akan meneliti bagaimana AI dapat digunakan untuk meningkatkan desain skrip dan dialog dalam game, serta penceritaan visual dan audio.

Dalam konteks fiksi interaktif, skrip dan dialog sangat penting dalam memandu pengalaman pengguna dan memperkaya narasi. Elemen-elemen ini berfungsi untuk membangun plot dan karakter, sekaligus memberikan konteks emosional dan keputusan yang membentuk arah cerita. Terdapat semakin banyak penelitian yang mengeksplorasi penggunaan ChatGPT sebagai alat untuk menghasilkan antarmuka percakapan. Ini termasuk studi oleh Yang bersama rekan dan Alonso dan Cantos.

Lebih lanjut, AI menawarkan bantuan berharga dalam pengembangan ucapan dan karakterisasi bahasa untuk karakter permainan video. Penggabungan AI dalam proses ini memberikan panduan kepada mahasiswa dalam menciptakan skenario kontekstual, percakapan terstruktur, dan ciri karakter yang khas. Penting juga untuk memahami struktur naratif, kepribadian, dan dinamika interpersonal yang diinginkan oleh pengembang. Sangat penting untuk memiliki pemahaman yang komprehensif tentang media fiksi untuk merancang dialog otentik yang mencerminkan kompleksitas interaksi manusia. Dinamika lain yang dapat diselidiki dan diimplementasikan dengan mahasiswa adalah penulisan fiksi bersama menggunakan pendekatan "menyelesaikan cerita satu sama lain".



Oleh karena itu, karya ini, selain memperkuat berbagai keuntungan IN dalam pendidikan yang telah ditunjukkan selama bertahun-tahun, memberikan contoh praktis dari proses pembuatan Media Buatan di bidang pendidikan menengah dan secara multimodal, termasuk teks dan gambar, dengan tujuan mengembangkan karya seni yang sama, seperti IN. Alat-alat ini menyederhanakan proses kreatif dan pengembangan bagi mahasiswa sekaligus meningkatkan dinamika narasi interaktif dan kapasitas untuk menawarkan pengalaman yang mendalam dan personal.

7.3 PENDEKATAN ETNOGRAFI AI DALAM PENDIDIKAN

Pada bab ini didasarkan pada pendekatan etnografi, yang melibatkan pengamatan pengalaman peserta, melakukan wawancara, menyelenggarakan kelompok fokus, dan mengumpulkan dokumen. Pendekatan ini memungkinkan kita untuk mendapatkan wawasan tentang fenomena pendidikan yang terjadi di lingkungan, serta interpretasi dan narasi oleh berbagai pemangku kepentingan, termasuk peneliti, guru, dan mahasiswa.


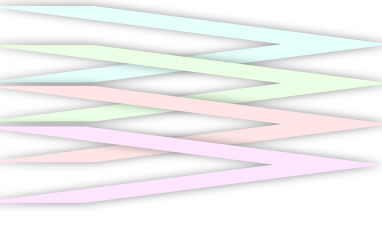
Keefektifan pendekatan ini bergantung pada studi kasus komprehensif yang menjelaskan bagaimana individu memperoleh makna dari tindakan mereka dalam konteks sosial-budaya. Metodologi penelitian yang luas ini telah terbukti menghasilkan wawasan berharga dalam konteks pendidikan.

Proyek, Konteks, dan Peserta

Pembahasan ini menyajikan pengalaman pendidikan yang dikembangkan di Sekolah JABY (Torrejón de Ardoz, Madrid) selama tahun ajaran 2023–2024. Mahasiswa merancang IN (Integrated Networks), memanfaatkan potensi inovatif dan kreatif dari Artificial Media melalui penggunaan Twine dan Canva. Pendekatan ini memfasilitasi koordinasi kerja multidisiplin antara berbagai mata pelajaran dan guru. Proposal inovatif ini menggunakan teknologi baru, seperti permainan video naratif, untuk mengembangkan berbagai keterampilan, baik kurikuler maupun teknologi.

Proposal ini dikembangkan bersama mahasiswa tahun pertama pendidikan menengah (usia 12 tahun). Kegiatan ini dilakukan bekerja sama dengan para pengajar di sekolah dan tim peneliti dari Universitas Alcalá (proyek penelitian UAH, kode: PIUAH23/CSJ-045, nama: NarraTechESO).

Dalam penelitian ini, kami berfokus pada pekerjaan yang dilakukan dalam mata pelajaran: “Geografi dan Sejarah”, “Bahasa dan Sastra Spanyol” dan “Pendidikan Plastik, Visual dan Audiovisual” yang diambil di tahun pertama ESO (kelompok A dan B), dengan total 56 mahasiswa (28 di kelompok A dan 28 di kelompok B), meskipun tidak semuanya berpartisipasi. Para mahasiswa bekerja berpasangan atau berkelompok tiga orang di kelas masing-masing, yang sebelumnya telah diatur oleh staf pengajar. Penelitian ini mengikuti desain studi kuasi-eksperimental. Selain memahami dampak alat generatif pada proses kreatif mahasiswa, tujuannya juga mencakup mempelajari dampak pemrograman pada sikap mahasiswa dan pada kualitas produksi mereka. Untuk itu, kelompok A menggunakan Twine, yang membutuhkan pemrograman visual dan interaksi IN, sedangkan kelompok B menggunakan Canva, sebuah alat yang tidak memerlukan pemrograman apa pun. Tujuan penelitian ini tidak



dibahas dalam studi ini, yang berfokus secara ketat pada proses kreatif. Lebih lanjut, proyek ini diimplementasikan dalam mata pelajaran wajib untuk menghindari bias seleksi.

Tujuannya adalah untuk memungkinkan mahasiswa mengembangkan produk kreatif secara interdisipliner. Ketiga mata pelajaran yang terlibat dalam proyek ini berkolaborasi dalam proses pengembangan.

1. Naskah untuk cerita-cerita berdasarkan prasejarah dibuat oleh mata pelajaran Geografi dan Sejarah.
2. Pembuatan semua elemen tekstual, termasuk karakter, adegan, dialog, dan sebagainya, diselesaikan oleh mata pelajaran Bahasa Spanyol.
3. Tujuannya adalah untuk menciptakan cerita visual dalam pendidikan seni rupa, visual, dan audiovisual. Untuk tujuan ini, Media Buatan akan digunakan sebagai mediator dalam proses kreatif, baik dalam pembuatan proposal, ide, narasi, teks, dan, yang terpenting, elemen visual dari permainan. IN (Internet Interface) dibuat menggunakan alat Twine (Grup A) dan Canva (Grup B).

Tim peneliti memberikan dukungan dan pengawasan sepanjang proses kerja, mengunjungi ruang kelas pada momen-momen penting dan menyediakan dokumentasi serta tutorial video untuk membimbing mahasiswa melalui proses narasi dan pemrograman.

Pengumpulan dan Analisis Data

Dalam pengumpulan data ini menggunakan teknik studi kasus yang dikombinasikan dengan praktik dari etnografi. Kami menganalisis proses berkelanjutan yang dikembangkan sepanjang lokakarya untuk memahami proses itu sendiri dan bukan hanya hasil dari aktivitas desain IN, menggabungkan sampel kualitatif dan kuantitatif. Kombinasi ini memungkinkan untuk mempertimbangkan konteks dan keadaan di mana praktik-praktik tersebut dilakukan untuk diamati, dianalisis, dan diinterpretasikan, dengan tujuan mengumpulkan pandangan global tentang proses dan hasilnya, untuk melakukan perbaikan pada edisi mendatang.

Para mahasiswa yang berpartisipasi mengisi kuesioner sebelum lokakarya di Google Forms untuk mengetahui minat dan kompetensi digital mereka. Data ini memungkinkan kami untuk memahami profil mahasiswa yang kami bimbing, berdasarkan minat dan kekhawatiran mereka, agar dapat menyesuaikan pengetahuan yang diberikan. Setelah lokakarya selesai, kuesioner baru dibagikan untuk mengetahui apa yang telah dipelajari dan visi mahasiswa tentang lokakarya tersebut. Data ini akan ditampilkan secara kuantitatif dan kualitatif di bagian data, dengan tujuan untuk menunjukkan visi mereka tentang keterampilan yang diperoleh, peningkatan di masa mendatang, dan pembelajaran.

Selain hasil kuantitatif, data kualitatif juga dianalisis. Di satu sisi, sesi tatap muka yang dihadiri oleh para peneliti, yang direkam dalam bentuk video dan audio. Di sisi lain, foto-foto diambil selama momen-momen paling relevan dari lokakarya. Dan, terakhir, kemajuan dalam IN yang dibuat oleh para mahasiswa. Data yang paling penting adalah wawancara audio yang direkam dengan kelompok kerja untuk menindaklanjuti proses kreatif mereka dan untuk menemukan kesulitan, masalah, dan tantangan yang mereka hadapi saat menggunakan Artificial Media, serta Twine dan Canva. Data yang dikumpulkan ditunjukkan pada Tabel 7.1.

Tabel 7.1 menunjukkan data yang dikumpulkan oleh kelompok penelitian dari tiga perspektif. Pertama, pengumpulan data audio-visual selama sesi tatap muka (alat pengumpulan data). Kedua, materi yang dihasilkan oleh para peneliti sebagai materi pendukung dalam lokakarya (video dan PowerPoint). Ketiga, di antara sesi, para mahasiswa terus bekerja dengan pengajar dalam mata pelajaran masing-masing, semua materi yang dihasilkan selama proses kerja dikumpulkan (Materi Mahasiswa). Terakhir, pada kelompok A, diperoleh 10 permainan yang melibatkan 20 mahasiswa, dan pada kelompok B, dikumpulkan 13 permainan yang melibatkan 28 mahasiswa.

Tabel 7.1 Data Yang Dikumpulkan Selama Sesi Lokakarya. Disiapkan Secara Internal

Total sesi	Kelompok ESO A ke-1	Kelompok ESO B ke-1
Alat pengumpulan data	Dikumpulkan oleh kelompok riset	Dikumpulkan oleh kelompok penelitian
Rekaman video	6 sesi 50 menit	6 sesi 50 menit
Wawancara audio kelompok	27 wawancara audio	26 wawancara audio
Foto	52	48
Ringkasan peneliti	14	14
Kuesioner mahasiswa di Google Forms	24	26
Materi peneliti	Disiapkan oleh kelompok riset	Disiapkan oleh kelompok penelitian
Video	3 fiksi interaktif + 15 tutorial video Twine	3 fiksi interaktif
PowerPoint	1 presentasi proyek untuk mahasiswa	1 presentasi proyek untuk mahasiswa
Infografis	2 panduan untuk pembuatan prompt	2 panduan untuk pembuatan prompt
Materi mahasiswa	Google Classroom	Google Classroom
Lembar karakter dan pohon narasi	11 file PowerPoint/pdf	13 file PowerPoint/pdf
Deskripsi adegan dan dialog	11 file PowerPoint/pdf	13 file PowerPoint/pdf
Ilustrasi adegan buatan tangan	~11 file JPEG hasil pindaian	~13 file JPEG hasil pindaian
Ilustrasi adegan yang dihasilkan AI	~66 file JPEG hasil pembuatan	~72 file JPEG hasil pembuatan
Permainan narasi	10 narasi interaktif Twine	13 narasi interaktif Canva

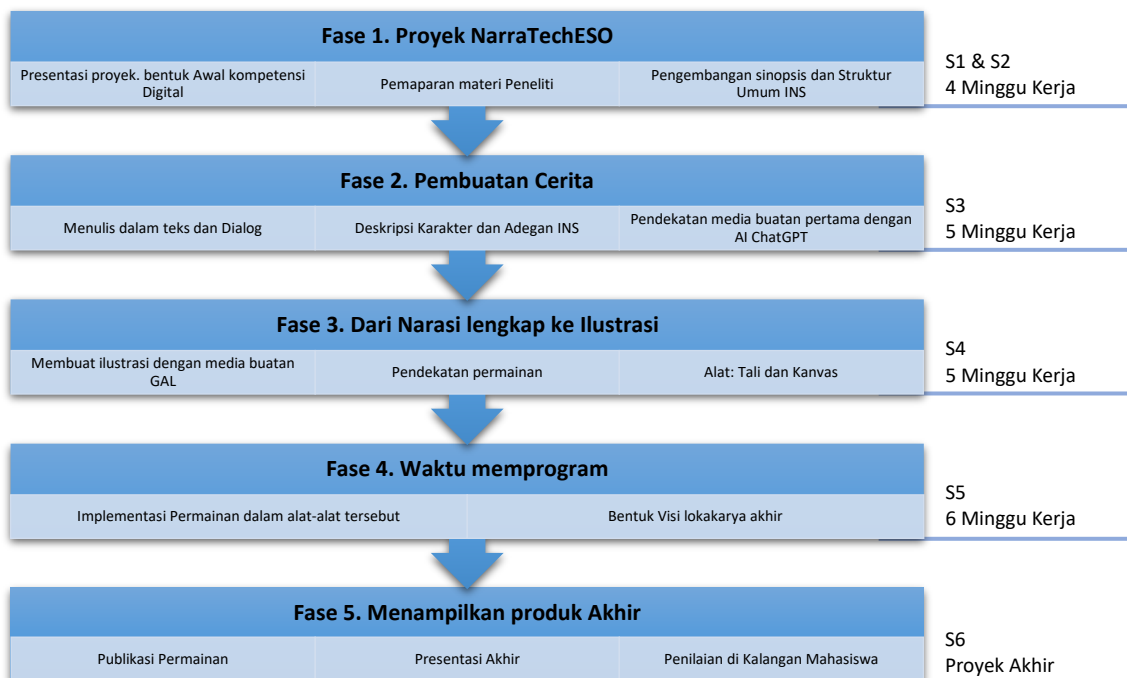
Penting untuk menyortir nilai rekaman audio wawancara dengan kelompok kerja. Wawancara tersebut merupakan sumber informasi utama untuk mengikuti proses berkelanjutan dari pekerjaan para mahasiswa. Pemantauan ini sangat penting untuk mengetahui bagaimana para mahasiswa menyadari bahwa mereka sedang melakukan proses kreatif dan bagaimana Artificial Media memengaruhi proses kerja mereka dalam mendesain IN. Data yang dikumpulkan telah digabungkan mengikuti pendekatan interpretatif, yang memungkinkan kita untuk memeriksa baik praktik maupun representasi mental yang ada dalam percakapan.

7.4 DESAIN NARASI INTERAKTIF MEDIA BUATAN

Hasil disajikan melalui rekonstruksi fase-fase proses kerja, menyortir momen-momen kunci dalam pembuatan konten cerita dan ilustrasi yang dimediasi oleh Media Buatan.

Gambar 7.1 menyajikan fase-fase utama pekerjaan. Fase-fase ini dimulai dengan kunjungan kelompok riset universitas NarraTechESO (sesi) dan dilanjutkan dengan kerja di kelas pada setiap mata pelajaran (minggu kerja). Terdapat 6 sesi yang dipimpin bersama oleh staf pengajar dan kelompok riset (Tabel 7.2). Sesi-sesi ini memiliki fungsi ganda: untuk mengevaluasi pekerjaan yang telah dilakukan sejauh ini dan untuk memandu langkah-langkah

selanjutnya yang akan diambil dalam proyek. Beberapa sesi ini sangat penting untuk memperkenalkan alat dan penggunaan Media Buatan. Ini adalah hasil interpretasi para peneliti dan berfungsi untuk merekonstruksi pengalaman kerja dari perspektif pendidikan.



Gambar 7.1 Konteks Lokakarya: Fase Dan Sesi. Disiapkan Secara Internal

Tabel 7.2 Sesi Dan Minggu Kerja, Perspektif Pendidikan. Disiapkan Secara Internal

Fase	Sesi	Jam kerja (jam)	Mata Pelajaran	Waktu berlalu	Keterangan
1	S1 Selasa, 9 Januari	8	Pendidikan seni visual dan audiovisual	5 minggu	Presentasi proyek NarraTechESO kepada mahasiswa. Pengisian formulir awal. Penyerahan materi pendukung yang telah disiapkan (tutorial dan panduan video Twine, templat untuk struktur, pengembangan karakter, dan lainnya.). Latihan dengan IN yang dibuat dengan Twine (itch.io).
	S2 Selasa, 23 Januari	7 6	Geografi dan sejarah Bahasa dan sastra Spanyol	2 minggu	
2	S3 Jumat 2 Februari	24	Bahasa dan sastra Spanyol	5 minggu	Tinjauan struktur lengkap yang dikembangkan untuk setiap Pedoman IN untuk menetapkan narator orang pertama atau ketiga untuk pengalaman bermain game Rekomendasi untuk teks dan dialog sesuai dengan gameplay Pembuatan prompt di ChatGPT untuk pertanyaan dasar dan verifikasi data Revisi teks dan dialog untuk setiap IN

3	S4 Rabu, 6 Maret	11 jam	Pendidikan seni visual dan audiovisual	5 minggu	Pengantar media buatan dalam aplikasi pencitraan dengan GAI Ide untuk ilustrasi setiap IN Penggunaan aplikasi media buatan untuk membuat gambar dengan GAI untuk setiap IN (Playground, Dall-E, Canva) Sketsa manual untuk gambar yang dibutuhkan untuk setiap IN
4	S5 Rabu, 17 April	12	Pendidikan seni visual dan audiovisual	6 minggu	Tinjauan gambar yang dibuat dan dipilih untuk setiap IN Panduan untuk kustomisasi IN (Font, warna, latar belakang, judul, dan lainnya.) Bantuan pemrograman untuk interaktivitas setiap IN di Twine dan Canva Pengisian formulir akhir Instruksi untuk mengunggah IN lengkap, kemampuan bermain, dan penilaian di antara mahasiswa di situs web sekolah
5	S6 Rabu, 29 Mei	2	Pendidikan seni visual dan audiovisual	1 minggu	Tinjauan kolektif terhadap semua IN yang dihasilkan. Penilaian umum dalam diskusi terbuka mengenai IN yang dibuat dan penggunaan Media Buatan.

Sesi dan periode kerjanya mencakup sejumlah topik penting yang berkaitan dengan fase 1, 2, dan 3 Media Buatan. Ini mencakup berbagai keterampilan spesifik, termasuk persyaratan untuk pembuatan gambar, literasi media dalam penggunaan aplikasi web GAI, dan pengembangan pemikiran kritis dalam penggunaan AI. Semua ini disesuaikan agar selaras dengan kekhawatiran, kebutuhan, dan usia mahasiswa.

Bagian berikut memberikan eksplorasi yang lebih detail tentang setiap fase, dengan fokus khusus pada sesi kerja yang melibatkan Media Buatan, mengingat signifikansinya dalam keseluruhan proses. Dalam menganalisis data, kami akan mempertimbangkan wawancara dengan mahasiswa yang dilakukan dalam kelompok kecil dan dialog kelas yang diadakan dalam kelompok yang lebih besar. Selain itu, kami akan menggunakan materi lain untuk mengkontekstualisasikan proses lokakarya, termasuk dialog yang diadakan dengan guru.

1. Fase 1. Proyek NarraTechESO: Pendahuluan tentang Proyek, Mendekati Media Buatan

Fase ini dikembangkan selama 2 sesi dan 4 minggu kerja, berfungsi sebagai pengantar dan pendekatan pertama untuk pekerjaan kreatif dalam struktur cerita dan struktur permainan. Hal ini terutama dilakukan selama minggu-minggu pengerjaan mata kuliah “Geografi dan Sejarah”, karena mereka harus memikirkan tema narasi.

Selama presentasi proyek NarraTechESO, kuesioner pertama disusun untuk mengumpulkan pandangan mahasiswa tentang kompetensi digital. Selain itu, mereka diberikan materi pendukung yang disiapkan oleh kelompok riset untuk pengembangan IN. Pada saat ini, topik yang akan dibahas selanjutnya dipresentasikan sesuai dengan konten didaktik yang sedang mereka kerjakan dalam mata kuliah “Geografi dan Sejarah”, yaitu “Prasejarah”.

a. Presentasi Proyek dan Materi Kerja, Tips Menggunakan AI

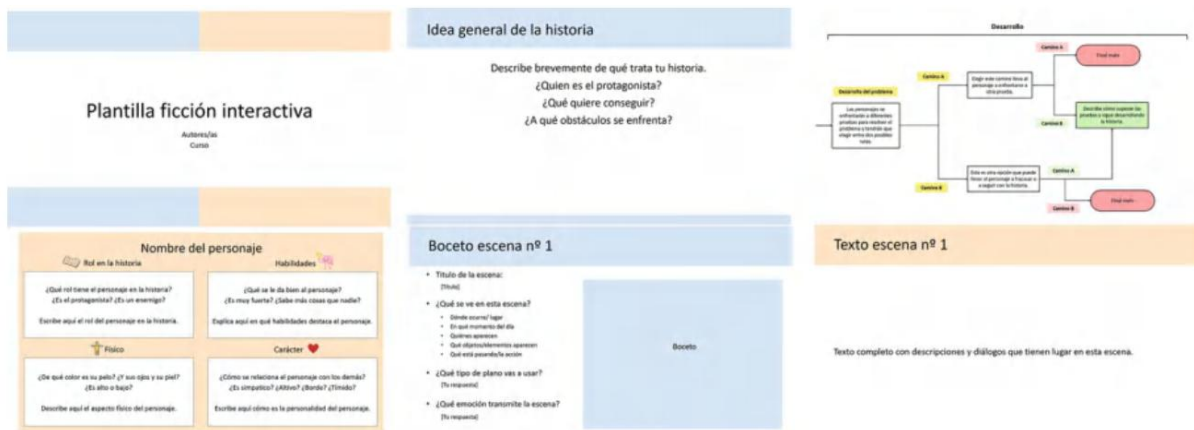
Sesi pertama berfungsi sebagai penghubung antara proyek universitas NarraTechESO, para guru, dan mahasiswa yang akan berpartisipasi dalam lokakarya. Pilihan untuk mengembangkan game IN dalam konteks pendidikan disebabkan oleh tiga faktor: pertama, inti permainan ini didasarkan pada pembacaan deskripsi dan dialog, yang dapat disertai dengan ilustrasi statis, serta musik latar, sulih suara, atau efek suara, yang memungkinkan penggunaan Media Kecerdasan Buatan. Kedua, komponen naratif yang kuat dari game ini memfasilitasi keterkaitannya dengan mata pelajaran Geografi dan Sejarah, dengan mencari konten spesifik dengan "Prasejarah". Terakhir, aspek teknis dari jenis game ini kurang kompleks dan lebih mudah dipelajari daripada genre lain, karena adanya alat yang dirancang untuk menyederhanakan pengembangan teknis karya-karya ini, seperti alat Twine dan Canva.

Tim peneliti memberikan dukungan dan supervisi tatap muka dalam sesi pengantar ini, menjelaskan materi yang akan digunakan sepanjang proyek dan langkah-langkah kunci dalam mengembangkan IN (Gambar 7.2).



Gambar 7.2 Sesi Kerja Pertama Di Kelas Antara Pengajar Dan Tim Peneliti Universitas Alcalá. Disiapkan Secara Internal.

Sepanjang fase ini, para pengajar meminta mahasiswa untuk menonton sumber daya audiovisual yang dibuat oleh tim peneliti (video) dan kemudian bekerja di kelas dengan templat dan menyelesaikan keraguan (PowerPoint, Gambar 7.3). Sumber daya ini sangat penting dan ada kebutuhan yang jelas untuk memperbaikinya untuk lokakarya di masa mendatang.



Gambar 7.3 Templat Kerja Dalam Pembuatan IN. Disiapkan Secara Internal.

Penggunaan Media Buatan dalam proses pembuatan IN ditandai dengan pembuatan konten media (teks, gambar, audio, video, dan lainnya.) yang dibuat, dimodifikasi, atau dihasilkan oleh sistem AI. Tujuan Media Buatan dalam lokakarya ini adalah untuk menciptakan konten yang dapat digunakan sebagai bagian dari proses kreatif cerita.

Pada fase pertama ini, mahasiswa juga diperkenalkan dengan konsep Media Buatan, aplikasi teks dan kueri seperti ChatGPT. Untuk membantu mereka dalam penggunaan media ini sepanjang proyek, mereka diberikan tabel (Infografis Gambar 7.4 dan 7.5) yang disiapkan oleh tim peneliti dengan saran tentang cara mendapatkan petunjuk (instruksi tekstual yang akan dimasukkan ke dalam alat AI), karena ini adalah salah satu pelajaran utama yang dipelajari dalam penggunaan alat-alat ini. Mengingat bahwa mereka akan melakukan aktivitas dengan Media Buatan dalam konteks yang berbeda, mereka diberikan dua tabel khusus: “Tips dan contoh untuk menggunakan ChatGPT” dan “Tips dan contoh untuk membuat gambar dengan GAI”.

b. Pendekatan Awal terhadap Cerita, Tema Permainan Muncul

Setelah para mahasiswa dihadapkan pada topik kerja “Prasejarah”, ide-ide pertama untuk narasi mereka muncul. Setelah periode kerja selama dua minggu, para mahasiswa mempresentasikan plot permainan kepada para peneliti pada sesi kedua. Melalui wawancara berpasangan, ide-ide pertama untuk cerita mereka dikumpulkan. Tabel 7.3 menunjukkan setiap alur cerita permainan yang dikumpulkan oleh kelompok/pasangan kerja dan inisial mahasiswa (Kelompok_Pasangan_Mahasiswa_Inisial). Pada sesi ini, para peneliti mengambil kesempatan untuk mengajukan pertanyaan tentang materi dan pendekatan proyek (Fragmen 1), untuk mengetahui apakah materi tersebut bermanfaat dan menarik bagi mereka.

Bersikap jelas dan langsung. Tuliskan apa yang ingin Anda ketahui atau apa yang Anda ingin ChatGPT lakukan dengan cara yang sederhana dan tanpa kata-kata yang rumit.	“Apa itu dinosaurus?” daripada “Jelaskan kepada saya hakikat dinosaurus secara rinci.”
Gunakan kalimat lengkap. Sebaiknya tuliskan kalimat lengkap agar ChatGPT memahami maksud Anda dengan tepat.	“Bisakah Anda menceritakan kisah tentang seekor naga?” daripada “Cerita naga.”
Bersikap spesifik. Jika Anda menginginkan informasi tentang sesuatu, berikan detail tambahan agar jawaban menjadi lebih bermanfaat.	“Ceritakan kisah pendek tentang naga biru yang tinggal di gunung.” daripada “Ceritakan kisah tentang naga.”
Ajukan pertanyaan terbuka. Pertanyaan yang diawali dengan “Bagaimana?”, “Apa?”, atau “Mengapa?” cenderung menghasilkan jawaban yang lebih panjang dan lengkap.	“Mengapa langit berwarna biru?” daripada “Apakah langit berwarna biru?”
Hindari pertanyaan yang terlalu panjang. Pertanyaan yang terlalu panjang bisa sulit dipahami. Cobalah untuk memecah atau menggabungkannya jika terlalu kompleks.	“Hewan apa saja yang hidup di hutan dan bagaimana cara mereka makan?” daripada “Hewan apa saja yang hidup di hutan, bagaimana mereka makan, bagaimana mereka tidur, dan siapa predatornya?”

Gambar 7.4 Tabel Berisi Kiat-Kiat Menggunakan Chatgpt Untuk Pembuatan Teks. Disiapkan Secara Internal

Fragmen 1. Dialog GB_P6_P&D&S tentang pembuatan cerita. Sesi 23/01/2024

- Penelitian : **Apakah Anda sudah melihat video-video tersebut dan apa pendapat Anda tentangnya?**
- Mahamahasiswa : **Keren, informatif. Memberi kami ide.**
- P :
- Penelitian : Ya, dan apakah Anda sudah melihat apakah Twine akan mudah atau sulit bagi Anda?
- Mahamahasiswa : Mudah. Saya rasa mudah.
- D :
- Mahamahasiswa : Ada pekerjaan yang harus dilakukan, tetapi bisa dilakukan...
- S :
- Penelitian : Oke, dan **apakah menarik bagi Anda untuk melakukan pekerjaan seperti ini, dan apakah menurut Anda ini orisinal?**
- Mahamahasiswa : Ya, karena **melibatkan teknologi dan bahasa. Beberapa mata pelajaran.**
- Q :

Mereka telah mulai mengerjakan materi tersebut, dan hasilnya positif, terutama PowerPoint, yang membantu mereka mendefinisikan ide umum cerita. Dalam pendekatan pertama terhadap proses kreatif cerita ini, para mahasiswa merancang narasi yang berfokus pada tema utama. Teramati bahwa alur utama, karakter, tujuan, dan tantangan mereka adalah aspek utama yang didefinisikan mahasiswa ketika menjelaskan cerita. Meskipun mereka telah memikirkan konsekuensi yang seharusnya dimiliki setiap IN, mereka masih kesulitan

memahami bagian interaktif dari permainan dengan mengembangkan kuis, berbagai pilihan, dan hasil yang mengarah pada cerita (Fragmen 2).

Tips dan Contoh Pembuatan Gambar dengan AI	
Bersikap deskriptif. Pikirkan detail yang ingin Anda lihat dalam gambar, seperti warna, suasana, atau apa yang dilakukan karakter.	“ Gambarkan seorang anak laki-laki dan anjingnya yang sedang bermain. Anak tersebut mengenakan celana pendek dan kaus. Anjingnya adalah seekor Gembala Jerman.”
Gunakan kata sifat. Kata-kata yang menggambarkan emosi atau kualitas, seperti “ceria”, “tua”, “cerah”, membantu meningkatkan kreativitas gambar.	“ Gambarkan seorang anak laki-laki dan anjingnya yang sedang bermain. Hari yang cerah dan ceria. Anak tersebut mengenakan celana pendek biru dan kaus lama. Anjingnya adalah seekor Gembala Jerman.”
Jangan lupakan lingkungan. Jika Anda tidak menyebutkan di mana dan bagaimana karakter berada, AI akan memilikannya untuk Anda, dan hasilnya mungkin tidak sesuai harapan.	“ Gambarkan seorang anak laki-laki dan anjingnya yang bermain di pasir di pantai dekat air. Hari yang cerah. Anak tersebut mengenakan celana pendek biru dan kaus lama. Anjingnya adalah Gembala Jerman.”
Sebutkan gaya. Jika Anda menyukai gaya seniman terkenal atau jenis seni tertentu, Anda dapat menyebutkannya untuk memengaruhi tampilan gambar.	“ Gambar bergaya komik. Seorang anak laki-laki dan anjingnya bermain di pasir di pantai dekat air. Hari yang cerah. Anak tersebut mengenakan celana pendek biru dan kaus lama. Anjingnya adalah Gembala Jerman.”
Contoh Tambahan	
Adegan dongeng	“ Seorang putri yang tersenyum mengenakan gaun merah muda panjang di hutan ajaib dengan pepohonan berkilau dan hewan-hewan yang dapat berbicara, semuanya dalam gaya kartun.”
Hewan mitologis	“ Seekor unicorn dengan bulu putih dan kilau keemasan berlari di padang rumput di bawah langit penuh pelangi, digambar seperti ilustrasi buku cerita anak.”
Adegan fiksi ilmiah	“ Potret seorang penjelajah luar angkasa perempuan berambut cokelat dengan mata hijau. Ia mengenakan pakaian futuristik berwarna kuning dan hijau. Di latar belakang terdapat stasiun luar angkasa dan sebuah planet besar. Bergaya hiper-realistis.”

Gambar 7.5 Tabel Berisi Kiat-Kiat Menggunakan Chatgpt Untuk Pembuatan Gambar.

Disiapkan Secara Internal

Fragmen 2. Dialog GA_P6_P&D&S tentang tutorial dan proyek. Sesi 23/01/2024

- Penelitian : Apa yang menurut Anda sulit dalam menciptakan sejarah?
- Mahasiswa : Agak seperti memikirkan berbagai akhir cerita karena Anda memikirkan banyak cerita, tetapi tentu saja, pada akhirnya Anda tidak menemukan akhir yang sempurna. Jadi, Anda harus terus mencari.
- Penelitian : Oke, jadi hal tersulit bagi Anda adalah Anda harus mencari banyak akhir cerita (...) Tetapi itulah juga keseruan dari cerita ini, bahwa tidak hanya ada satu cerita, bisa ada banyak cerita dengan banyak permainan yang berbeda.

Tabel 7.3 Pendekatan Pertama Terhadap Argumen Permainan Berpasangan. Disiapkan Secara Internal

Grup A	Grup B
--------	--------

GA_P1_A&A	Seorang Neanderthal yang mendukung seni lukis, sementara seorang Homo Sapiens menolaknya. Tujuannya adalah untuk belajar melukis dan membuat umat manusia berkembang.	GB_P1_A&D	Pemimpin salah satu suku Neanderthal memiliki penglihatan tentang Homo Sapiens yang datang untuk mencuri makanan mereka. Suku tersebut harus mempersiapkan diri dengan senjata untuk melawan mereka.
GA_P2_A&J	Perjalanan Homo Erectus dalam mencari makanan membawanya ke berbagai petualangan, termasuk merebut kembali guanya yang telah diserbu, bertarung, dan berinovasi, untuk bertahan hidup.	GB_P2_A&D	Pencarian api, yang untuk itu ia akan menghadapi berbagai rintangan sampai ia berhasil mendapatkannya.
GA_P3_B&U	Seni gua. Kisah ini akan membawa protagonis untuk menguraikan kode-kode dalam mencari bahan-bahan untuk melukis.	GB_P3_K&A	Dua bersaudara yang tinggal di sebuah desa kecil tempat mereka harus bertahan hidup, memutuskan untuk memulai petualangan bersama teman-teman lain untuk mencari makanan, senjata baru, dan melawan mammoth.
GA_P4_H&QW	Perang antara Neanderthal dan Homo Sapiens, di mana pemain harus memilih pihak.	GB_P4_H&A	Tokoh utama, yang tinggal di suku Homo Habilis, kehabisan makanan dan musim dingin akan datang. Mereka harus memilih antara pergi bersama seluruh kelompok atau pergi sendirian, tergantung pada pilihan mereka, mereka akan menjalani petualangan yang berbeda.
GA_P5_H&H	Homo Sapiens menaklukkan Neanderthal terakhir. Tokoh protagonis melakukan perjalanan melalui berbagai suku, bertempur atau mengajari orang-orang.	GB_P5_N&L	Tokoh utama, Kimana, terbangun dari mimpi di sebuah gua dan bertemu dengan tokoh lain, Ahab dan Yoko. Ketiganya telah memutuskan untuk meninggalkan gua, di mana mereka akan memulai serangkaian petualangan.
GA_P6_M&N	Perjalanan Homo Erectus dari Tanduk Afrika ke Eropa. Selama permainan berlangsung, pemain akan diminta untuk menyelesaikan serangkaian tugas, termasuk menemukan air, makanan, dan terlibat dalam pertempuran.	GB_P6_P&D&S	Jalan Homo Erectus, sebuah kisah perang dan bertahan hidup
GA_P7_N&S	Jalan menuju Eropa bagi Homo Erectus adalah melalui dua rute, yaitu melalui Mesir atau melalui Selat Gibraltar. Selat Gibraltar adalah rute yang buruk, sedangkan rute Mesir, meskipun lebih panjang, adalah rute yang baik.	GB_P7_Penelitian dan Pengembangan	Program ini mengikuti perkembangan sebuah keluarga Homo sapiens saat mereka belajar mengambil keputusan. Para tokoh mencari dan memeriksa objek, dan akan mendiskusikan temuan mereka, termasuk bagaimana objek tersebut digunakan dan keputusan yang diambil, seperti penggunaan api dan berburu.
GA_P8_S&A	Eukerio, tokoh utama, ingin menguasai api bersama dua temannya bernama Arlet dan Aneo. Suatu malam saat badai petir, mereka membuat api, tetapi mereka tidak tahu cara menjaganya agar tetap menyala dan api itu padam. Sejak saat itu, mereka mencoba membuat api lagi dan lagi dengan berbagai elemen.		

GA_P9_S&P	Rodolfo, sang protagonis, meninggalkan tempat berlindungnya dengan obor untuk mencari makanan, tetapi dalam pencariannya, ia bertemu dengan seorang gadis, Rebeca, yang memutuskan untuk menemaninya. Tiba-tiba hujan turun dan obor padam. Tujuannya adalah untuk menemukan api lagi.		
-----------	--	--	--

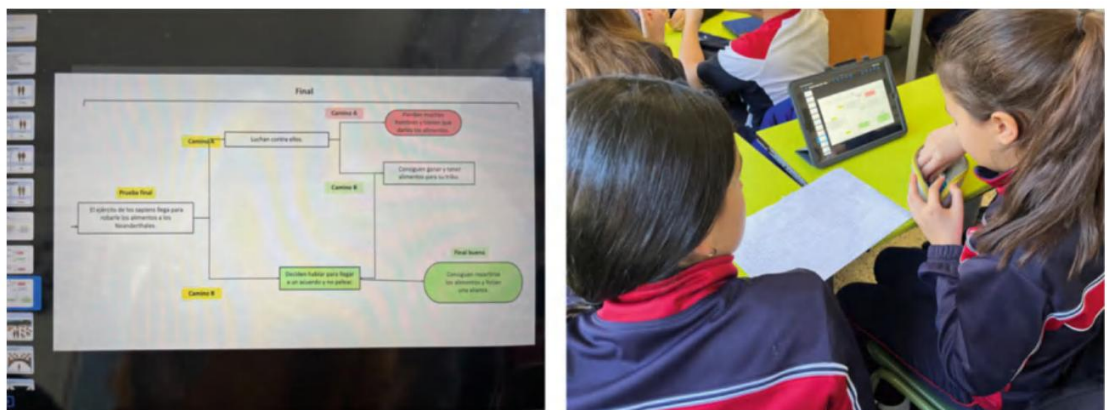
2. Fase 2 – Menciptakan Cerita

Pada fase kedua ini, sesi 3, yang dihadiri oleh para peneliti, para mahasiswa telah memiliki alur cerita dan mulai mengerjakan narasi dalam mata pelajaran Bahasa dan Sastra Spanyol. Untuk tujuan ini, diverifikasi bahwa semua kelompok telah mempersiapkan struktur dan percabangan cerita mereka dengan memadai. Dianggap bahwa dalam semua cerita terdapat berbagai pilihan yang mengarah ke akhir yang berbeda atau kembali ke cerita utama lagi, tergantung pada pilihan pemain IN.

Dalam konteks ini, pengenalan ChatGPT memungkinkan peningkatan deskripsi cerita menggunakan petunjuk untuk menghasilkan konten artistik melalui AI. Ini berarti bahwa alih-alih membuat cerita dengan cara tradisional, mahasiswa, sebagai seniman, menggunakan petunjuk untuk menggambarkan apa yang ingin mereka buat, dan AI menghasilkan teks, gambar, suara, atau kombinasi keduanya berdasarkan deskripsi tersebut. Ini adalah cara baru untuk mengeksplorasi kreativitas dan memperluas kemungkinan artistik.

a. Memperkenalkan ChatGPT untuk Peningkatan Cerita

Setelah kerangka setiap IN (Integrated Story) disusun, yang utama diperiksa adalah kelengkapan sinopsis cerita utama setiap kelompok (pendahuluan, inti cerita, dan penutup). Demikian pula, diverifikasi bahwa dalam cerita yang diusulkan terdapat kemungkinan naratif untuk membagi cerita menjadi dua bagian, karena mereka harus mengembangkan narasi pelengkap yang memperkaya IN mereka dengan plot kecil lainnya yang akan memberikan interaktivitas (Gambar 7.6).

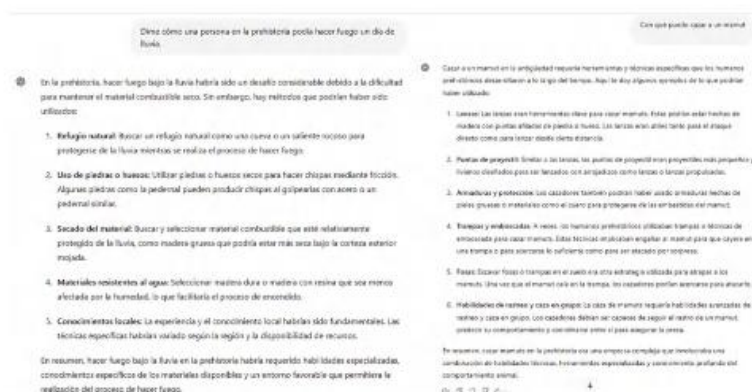


Gambar 7.6 Struktur Pertama Permainan Oleh Para Mahasiswa. Disiapkan Secara Internal

Mahasiswa kemudian diminta untuk membuat situasi alternatif untuk cerita utama mereka dalam tindakan para protagonis. Pada titik inilah mahasiswa mulai menggunakan alat ChatGPT sebagai dukungan kreatif dan memahami konsep interaktivitas dalam cerita mereka.

Sebagian besar kelompok mengajukan pertanyaan langsung tentang tindakan yang dilakukan peradaban prasejarah dalam kehidupan sehari-hari mereka yang menginspirasi alur cerita mereka. Salah satu contohnya adalah pencarian cara membuat api di zaman prasejarah pada hari hujan, sehingga dengan jawaban yang diberikan oleh AI, mereka dapat memikirkan tindakan yang, jika karakter utama dalam cerita mereka lakukan, mereka tidak akan dapat membuat api (Gambar 7.7). Perintah yang digunakan untuk mengikuti saran dari tabel yang disediakan adalah: “Ceritakan bagaimana seseorang di zaman prasejarah dapat membuat api pada hari hujan”. Dengan informasi yang diberikan, mereka dapat menggunakan alternatif yang salah dalam cerita seperti “gunakan kayu basah” atau “buat api di luar gua”.

Pertanyaan lain yang paling populer di kelas yang diajukan ke ChatGPT adalah tentang berburu di zaman prasejarah, untuk mengetahui berbagai strategi yang dapat mereka ikuti. Dengan jenis pertanyaan ini, berbagai pilihan muncul dalam cerita, seperti memilih senjata yang tepat atau memutuskan apakah akan pergi sendirian atau dengan seorang pendamping. Untuk salah satu kasus ini, pertanyaan yang mereka gunakan adalah: “Apa yang bisa saya gunakan untuk berburu mammoth?”.



Gambar 7.7 Contoh Pencarian Di Chatgpt Untuk Memperkaya Cerita. Disiapkan Secara Internal.

Setelah mereka membuat plot alternatif di setiap IN dengan bantuan ChatGPT, mereka harus menyusun adegan yang sesuai dengan setiap bagian atau halaman, yang kemudian mereka program dengan Twine atau Canva.

Dibimbing oleh pengajar mata pelajaran “Bahasa dan Sastra Spanyol”, mereka menerapkan isi yang dipelajari tentang teks naratif dalam mata pelajaran tersebut untuk membagi setiap cerita menjadi fragmen yang mudah dikelola dan

menghubungkannya melalui tindakan terpenting dari plot. Berdasarkan tindakan ini dan pilihan yang mungkin bagi pemain untuk masing-masing tindakan tersebut, mereka menghasilkan setiap adegan.

Setelah mereka mengidentifikasi semua adegan dan tindakan yang akan terjadi di masing-masing adegan, mereka melanjutkan untuk menulis teks dan dialog dengan maksud sastra.

3. Fase 3 – Dari Narasi Lengkap ke Ilustrasi

Fase ini dikembangkan selama 5 minggu kerja, setelah templat kerja dengan cerita dan teksnya telah ditentukan, saatnya untuk mulai menghasilkan konten audiovisual dari IN. Pada titik ini, pekerjaan dimulai pada subjek “Pendidikan Plastik Visual dan Audiovisual” dan alat GAI diperkenalkan di kelas.

Meskipun tidak dilakukan secara formal, nilai etis dan kreatif dari alat-alat ini muncul selama sesi awal penggunaan GAI. Pengajar mendiskusikan dengan mahasiswa pentingnya memandang alat-alat ini sebagai alat bantu yang memberikan contoh dan ide, atau dalam hal ini, memfasilitasi proses kerja pembuatan gambar dalam mengembangkan narasi. Potensi tugas ini terletak pada kenyataan bahwa mahasiswa menggunakan gambar mereka sendiri dan gambar yang dihasilkan oleh GAI untuk cerita mereka.

a. Memperkenalkan Media Buatan dengan GAI

Selama fase ini, para peneliti secara langsung mengikuti proses bekerja dengan GAI. Pada sesi 4, pengajar mata pelajaran tersebut memberi tahu para peneliti tentang pendekatan pertama dengan alat GAI, proses kerja, karena mereka harus membuat 2 gambar mereka sendiri dan 4 gambar yang dibuat dengan GAI dan, akhirnya, pada sesi ini, beberapa tes dilakukan dalam kelompok besar dengan mahasiswa. Secara kolaboratif dengan kelas, sebuah petunjuk ditulis oleh mereka semua (Fragmen 3), yang digunakan untuk melihat perbedaan dalam penanganan dan pembuatan antara berbagai alat.



Gambar 7.8 Contoh Pencarian Dengan Berbagai Alat GAI Grup A. Disiapkan Secara Internal

Fragmen 3. Dialog dengan pengajar tentang proses kerja dan penggunaan GAI. Sesi 4. 06/03/2024

Guru: *Setiap pasangan memilih sebuah bagian dan mengilustrasikannya tanpa menggunakan AI. Mereka dapat melakukannya di atas kertas, atau mereka dapat melakukannya dengan alat digital dengan sketsa atau buku sketsa, dua aplikasi yang mereka miliki. Kemudian empat gambar lainnya harus mereka buat dengan AI. Saat ini, mereka memiliki lima alat untuk diuji (...) Kemarin kami melihat Playground, di mana mereka memberi Anda bidang untuk menempatkan apa yang ingin Anda tampilkan. Seperti semua aplikasi lainnya, Anda dapat menerapkan filter dan kami memiliki kredit tak terbatas, dan kami dapat mengunggah gambar sebanyak yang kami inginkan. Beberapa orang lebih menyukainya, yang lain kurang menyukainya. Lalu hari ini kami ingin melihat fitur Blender yang memungkinkan Anda menggabungkan dua gambar, untuk membuat remix () Tepat sekali, fitur Playground memungkinkan Anda mengunggah sketsa dan menerapkan gaya. Tapi kemarin kami melakukan uji coba dan hari ini kami akan mencoba semuanya bersama-sama.*

Para mahasiswa yang lebih mahir menjadi protagonis dari penelitian kelompok besar ini. Contoh pertama yang dilakukan dalam kelompok besar (Kelompok A) menggunakan petunjuk berikut: *“Gambarlah seorang pria prasejarah di pintu gua yang sedang memasak di samping seorang wanita prasejarah yang sedang memotong kayu. Buatlah dengan gaya kartun”.*

Dalam kasus ini, kami dapat memverifikasi bahwa gaya gambar, meskipun telah diminta dengan gaya yang sama, diinterpretasikan secara sangat berbeda di antara semuanya. Selain itu, alat Playground menghilangkan informasi yang diberikan oleh wanita tersebut (Gambar 7.8).

Di kelompok B, petunjuk pertama yang dihasilkan adalah: *“Sekelompok orang prasejarah mengamati mammoth. Saat itu siang hari dan mereka berada di hutan. Gaya realistis”.* Seperti yang dapat kami verifikasi, gaya gambar lebih mirip daripada pada kasus sebelumnya. Namun, untuk instruksi ini, di alat Canva, gambar yang dihasilkan tampaknya telah menghilangkan unsur prasejarah, menghasilkan gambar dengan pakaian modern (Gambar 7.9).

Kita juga dapat melihat bahwa, di semua alat tersebut, terdapat opsi untuk melakukan debugging atau memodifikasi perintah dan menyimpan riwayat gambar, sehingga mereka dapat melakukan modifikasi hingga menemukan hasil yang diharapkan.

Penggunaan alat-alat ini, baik yang eksternal terhadap Twine dengan program GAI maupun yang ditawarkan oleh Canva, membantu memahami nilai penggunaan alat-alat ini dalam proses kreatif, tetapi yang terpenting, dalam pengelolaannya yang tepat untuk mencapai hasil yang diinginkan. Ini berarti memahami bagaimana perintah tersebut menjadi perantara antara manusia dan GAI.



Playground

Dall-E

Canva

Gambar 7.9 Contoh Pencarian Dengan Berbagai Alat GAI Grup B. Sumber: Disiapkan Secara Internal

b. Membuat Ilustrasi: Pandangan Mahamahasiswa tentang Pengalaman Mereka dengan GAI

Dalam dialog dengan pasangan kerja, kami dapat menemukan proses pembuatan ilustrasi, serta masalah atau hasil baik yang mereka peroleh saat menerapkan saran yang ditawarkan untuk GAI. Secara umum, mahamahasiswa merasa tidak puas, karena alat-alat tersebut tidak sesuai dengan ide mereka, di lain waktu mereka berpendapat bahwa gambar yang dihasilkan lebih baik dari yang mereka harapkan. Di bawah ini, kami menunjukkan, sebagai contoh (Fragmen 4), percakapan yang dilakukan dengan dua pasangan di Grup A, hasil dan ide mereka pada tingkat visual.

Fragmen 4. Dialog GA_P2_N&M tentang pencarian GAI. Sesi 4. 06/03/2024

Penelitian: Dan tentang Kecerdasan Buatan, sudahkah Anda mencobanya?

Mahasiswa N: Ya, kami sudah mencoba, tetapi hasilnya agak berantakan (...) Kami telah mencoba beberapa adegan, tetapi ketika Anda menempatkan dua Homo erectus, atau Anda menempatkan dua manusia prasejarah, dua manusia prasejarah, hasilnya tidak seperti yang kami cari.

Peneliti: Mungkin Anda tidak mengerti Homo erectus, atau mungkin manusia prasejarah, atau mungkin Anda tidak mengerti istilah itu.

Mahasiswa M: Saya mencobanya kemudian dengan pengajar dan saya memang memahaminya dari waktu ke waktu, tentang manusia prasejarah. Yang terjadi adalah ketika kami menulis, saya ingin tumpukan jerami dan tumpukan kayu muncul. Dan mungkin hanya tumpukan jerami yang muncul, tumpukan kayu tidak muncul. Dan Anda bisa melihat ada piramida di belakang dan itu tidak mengatakan apa pun.

Di bawah ini, kita dapat melihat contoh sketsa yang dibuat oleh pasangan yang sama di mana mereka mencari adegan di mana karakter berada di perahu kayu, dan mereka mendapatkan ide mereka dengan benar menggunakan GAI (Gambar 7.10).

Kelompok lain yang diwawancarai menyoroiti pentingnya penggunaan kata atau istilah untuk mendefinisikan pencarian gambar (Fragmen 5).



Gambar 7.10 Contoh Sketsa Dan Gambar Yang Dihasilkan AI Dari GA_P2_N&M

Fragmen 5. Dialog GA_P9_J&A tentang pencarian GAI. Sesi 4. 06/03/2024

Peneliti: *Anda sudah bekerja dengan AI (...) Dan hasilnya bagus, apakah Anda langsung berhasil pada percobaan pertama atau Anda perlu mengerjakannya lagi?*

Mahasiswa: *Tidak, mari kita lihat, bukan pada percobaan pertama. Ada beberapa, misalnya, dalam kasus ini dia memasangnya di malam hari dan saya mengatakan kepadanya bahwa itu siang hari.*

Peneliti: *Dan **bagaimana Anda mengatasinya?** Ketika tidak muncul, Anda meminta beberapa kata terlebih dahulu dan tetap tidak muncul, bagaimana Anda melakukannya?*

Mahasiswa: *Mengubah kata-katanya.*

J:

Mahasiswa: *Atau **mengubah urutan kata**, misalnya, di gambar ini pernah terjadi pada kami ketika kami ingin gambarnya siang hari tetapi malah berubah menjadi malam hari, meskipun kami menulis siang hari, tetap saja malam hari, jadi kami menulis, menempatkannya di bawah sinar matahari dan itulah yang kami dapatkan.*

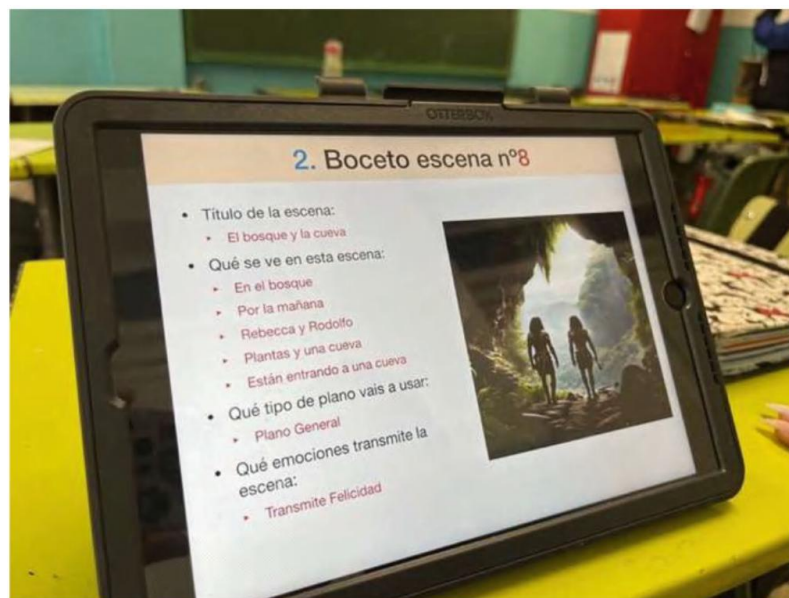
Peneliti: *Jadi, relatif mudah, **dan apa yang paling Anda nikmati dari apa yang telah Anda lakukan sejauh ini**, membuat bagian tekstual, adegan, gambar?*

Mahasiswa **Saya rasa imajinasi yang kami miliki untuk membuat adegan-adegan tersebut.**

Peneliti: *Dan hal yang paling rumit, yah, Anda belum memprogramnya, minggu depan Anda akan mulai memasukkan semuanya ke sana. Pernahkah Anda menggunakan program tersebut? Apakah Anda menontonnya karena penasaran?*

Mahasiswa *Ya, saya melakukannya tahun lalu, saya sangat mahir, saya mempelajari AI di ilmu komputer dan semua hal itu.*

Melihat templat yang dikembangkan oleh para mahasiswa untuk desain gambar, mereka mengumpulkan informasi yang paling relevan untuk mempersiapkan sketsa (Gambar 7.11). Templat-templat ini juga mengumpulkan informasi yang relevan untuk menghasilkan gambar AI, tetapi hasilnya tidak selalu sesuai harapan, dan mereka harus mendefinisikan ulang teks pencarian.

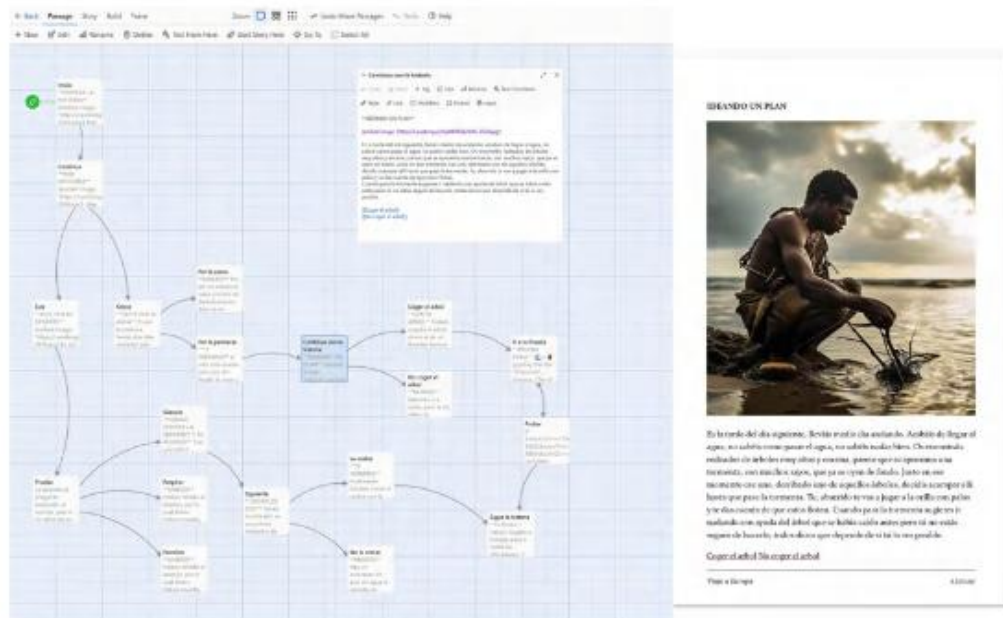


Gambar 7.11 Contoh Sketsa Dan Gambar Yang Dihasilkan AI Dari GA_P9_J&A

4. Fase 4. Implementasi Permainan

Akhirnya, permainan IN dibuat dengan alat Twine (Grup A) dan Canva (Grup B). Twine adalah salah satu alat paling populer untuk pembuatan fiksi interaktif, yang memungkinkan pemrograman IN melalui berbagai bahasa atau "format cerita" dengan berbagai tingkat kompleksitas. Konsepnya adalah novel yang dibagi menjadi beberapa adegan. Secara teknis, konten tekstual IN diselengi dengan fragmen kode yang sangat sederhana yang memungkinkan elemen visual (warna, gambar, tipografi) untuk diperkenalkan dan interaktivitas ditambahkan melalui hyperlink dalam teks. Dalam contoh pada Gambar 7.12, kita dapat melihat di sebelah kiri struktur IN lengkap yang dikonfigurasi di Twine di mana bagian-bagiannya saling terkait. Di sebelah kanan

kita dapat melihat detail pemrograman bagian yang dipilih (berwarna biru) dan kemudian hasilnya yang ditampilkan oleh pemain.



Gambar 7.12 Konfigurasi Jalur Sampel GA_P7_N&S Di Twine

Di sisi lain, Canva adalah platform desain dan komunikasi visual yang menawarkan berbagai kemungkinan dalam desain konten. Aplikasi ini memiliki banyak pilihan templat, font, dan warna. Dimungkinkan untuk membuat undangan, kartu, CV, presentasi, poster, grafik, unggahan media sosial, dan bahkan game interaktif.

Pada Gambar 7.13 kita dapat melihat salah satu IN yang telah selesai. Pada contoh ini, kita dapat melihat daya tarik visual yang ditunjukkan oleh alat tersebut. Hal ini difasilitasi oleh banyaknya templat yang dapat disesuaikan yang tersedia di Canva dan penggunaan GAI-nya sendiri yang memungkinkan konfigurasi homogen di semua halaman NI.

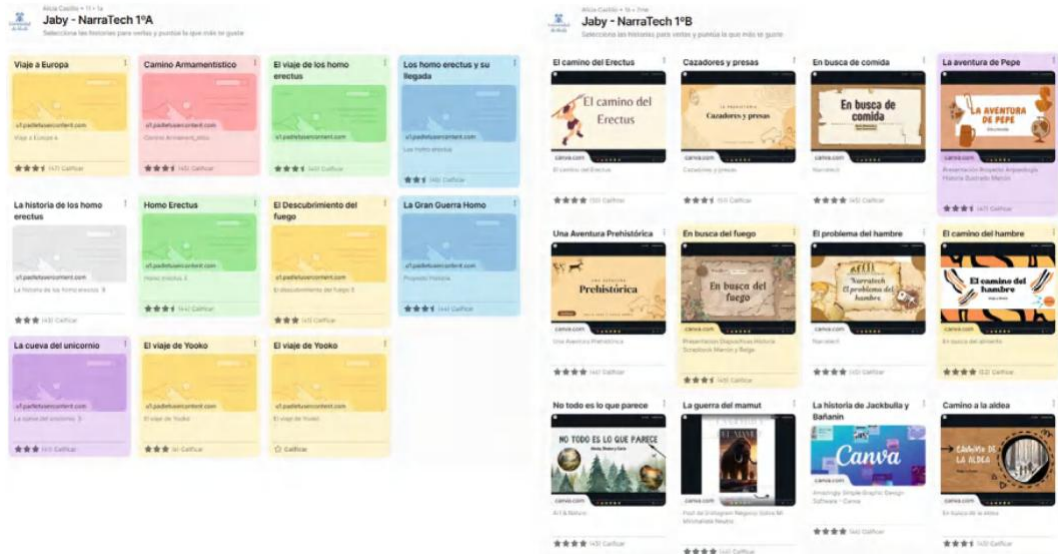


Gambar 7.13 Contoh Proyek Lengkap GB_P5_N&L Di Canva

Singkatnya, Twine merupakan alat yang menarik dalam hal menghasilkan proposal game karena banyaknya kemungkinan interaktivitas yang ditawarkan melalui pemrograman, meskipun hal itu berarti pembelajaran tambahan bagi para mahasiswa. Canva, di sisi lain, meningkatkan aspek visual IN. Hal ini disebabkan oleh banyaknya opsi yang telah ditentukan sebelumnya, perluasan alat GAI itu sendiri, dan penggunaan alat tersebut secara teratur oleh para mahasiswa.

5. Fase 5. Produk Akhir, Pandangan Mahasiswa terhadap Proyek

Pada tautan berikut, Anda dapat melihat permainan yang dipublikasikan di padlet.com (Gambar 7.14) sesuai dengan kelompok kelas:



Gambar 7.14 Repositori IN Yang Diserahkan Di Padlet. Disiapkan Secara Internal

a. Pembelajaran yang Diperoleh Mahasiswa

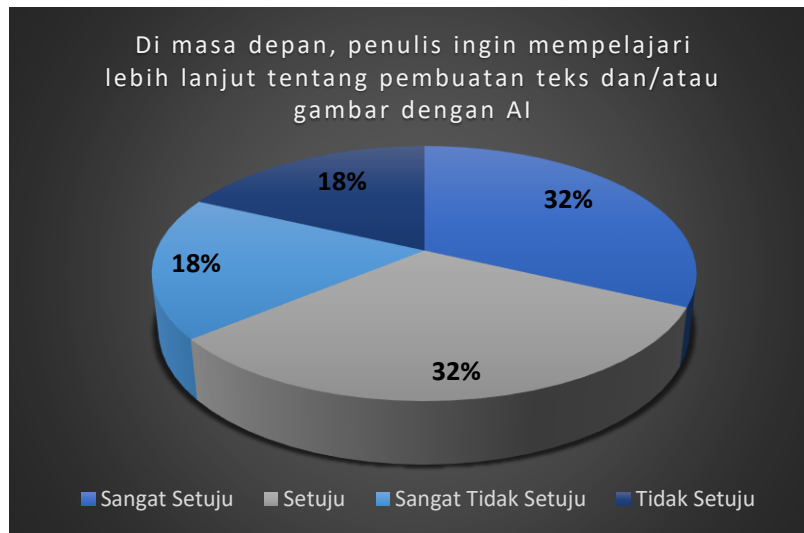
Pilihan untuk berfokus pada permainan naratif, dikombinasikan dengan konten tematik spesifik seperti “Prasejarah”, bermanfaat secara pedagogis, menumbuhkan pengetahuan sejarah melalui pembelajaran interaktif. Namun, salah satu tujuan lokakarya adalah untuk mempromosikan keterampilan penting seperti berpikir kritis, literasi media, dan ekspresi kreatif, yang membahas aspek praktis dan teoritis dari Media Buatan.

Oleh karena itu, kami ingin mengetahui penilaian diri mahasiswa tentang pembelajaran mereka dalam Media Buatan sepanjang proyek dan untuk memeriksa efektivitas aktivitas yang diprogram, melalui kuesioner. Pada Gambar 7.15, kita dapat mengamati bahwa 76% mahasiswa yang disurvei menganggap bahwa mereka telah secara substansial meningkatkan keterampilan mereka dalam menggunakan alat untuk membuat gambar dengan AI.



Gambar 7.15 Hasil Peningkatan Keterampilan Setelah Proyek. Disiapkan Secara Internal

Mereka juga ditanya tentang minat mereka untuk terus belajar cara menggunakan alat Media Buatan, dan hampir dua pertiga mahasiswa menunjukkan minat untuk pelatihan lebih lanjut (Gambar 7.16).

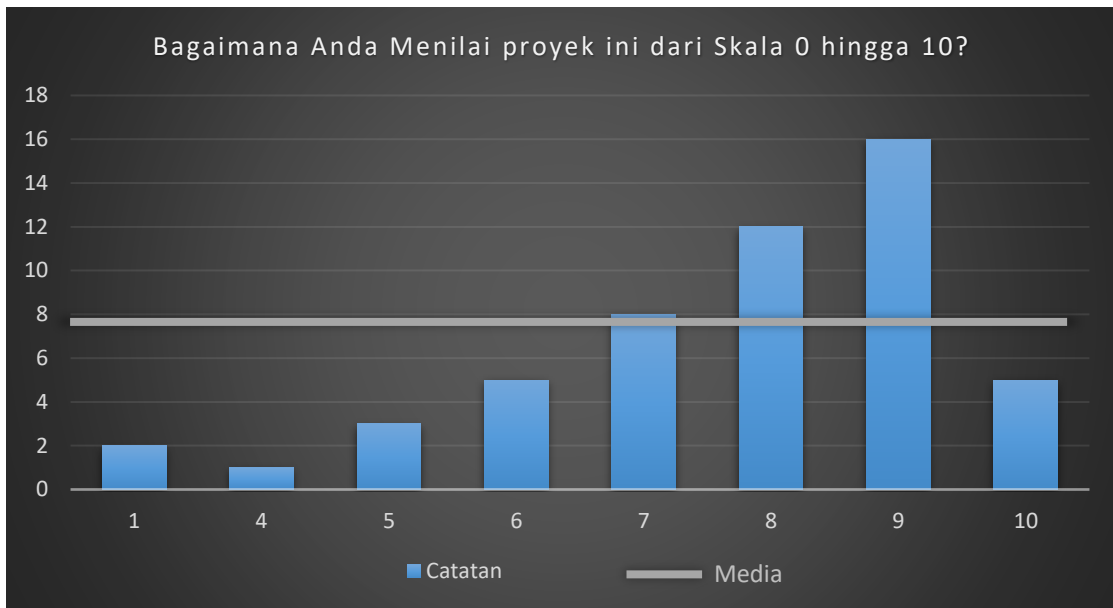


Gambar 7.16 Hasil Minat Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Di Masa Depan. Disiapkan Secara Internal

Penilaian pembelajaran dilaporkan sendiri, yang menyebabkan “bias pelaporan diri.” Perlu dilakukan analisis dampak terhadap pembelajaran dari perspektif lain, seperti menilai kualitas pekerjaan yang dihasilkan atau menggunakan tes independen untuk mengukur transfer pembelajaran.

b. Evaluasi Lokakarya oleh Mahamahasiswa

Sama seperti mahamahasiswa menilai keterampilan mereka, dalam kuesioner akhir kami meminta mereka untuk menilai proyek NarraTechESO dari 0 hingga 10. Seperti yang dapat kita lihat pada Gambar 7.17, terdapat mayoritas penilaian yang signifikan antara 8 dan 9, dengan nilai rata-rata mahamahasiswa sebesar 7,54. Hasil ini sangat positif dalam hal melanjutkan penelitian sejalan dengan pekerjaan ini, dan mampu mempromosikan aspek-aspek yang paling positif bagi mahamahasiswa.



Gambar 7.17 Nilai Dan Rata-Rata Yang Diberikan Mahasiswa Pada Proyek Tersebut. Disiapkan Secara Internal

Oleh karena itu, dalam kuesioner akhir, mahasiswa secara opsional diizinkan untuk memberikan komentar tentang bagian proyek mana yang paling mereka sukai, dengan sejumlah besar mahasiswa menunjukkan bagian proyek yang melibatkan pembuatan gambar dengan AI dan kerja kelompok. Gambar 7.18 di bawah ini menunjukkan beberapa komentar mahasiswa.

Pernyataan
Mengerjakan proyek bersama teman, belajar menggunakan AI, serta melihat hasil akhir proyek dan bagaimana semuanya bekerja.
Mengembangkan proyek secara bertahap dan melihat perkembangannya.
Membuat gambar dengan AI, mengembangkan teks, dan belajar menggunakan Canva.
Bagian ilustrasi dalam foto-foto.
Membuat gambar dengan AI karena menurut saya sangat menarik dan menghibur.
Kedatangan dosen universitas ke sekolah dan berlatih seni digital bersama pengajar seni dengan membuat ilustrasi menggunakan AI.
Menggunakan AI dan bekerja bersama teman-teman.
Membuat gambar dengan AI dan bekerja bersama pasangan.
Pembuatan gambar dengan AI dan pengembangan teks karena saya menyukai menulis cerita.

Gambar 7.18 Contoh Komentar Mahasiswa. Disiapkan Secara Internal

Secara keseluruhan, penilaian proyek sangat positif bagi mahasiswa dan peneliti. Tanggapan yang diperoleh dari kuesioner mendorong analisis reflektif proses dari perspektif mahasiswa, daripada hanya berfokus pada hasil. Pendekatan ini memungkinkan perbaikan pada iterasi lokakarya di masa mendatang.

7.5 KESIMPULAN

Pengalaman yang disajikan bertujuan untuk menawarkan visi tentang bagaimana bekerja dengan Media Buatan melalui pembuatan Jaringan Informasi (IN) dengan mahasiswa Sekolah Menengah, yang menghadirkan berbagai manfaat pendidikan pada tingkat kreatif, dalam pengembangan keterampilan teknis, pembelajaran aktif, dan proposal pendidikan yang inovatif.

Mahasiswa dapat mengekspresikan kreativitas mereka melalui pembuatan permainan dan narasi mereka sendiri. Dengan membuat permainan mereka sendiri, mahasiswa terlibat dalam proses desain dari konseptualisasi hingga eksekusi. Melalui pengalaman ini, mereka mempelajari keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang mendasar bagi inovasi.

Pengembangan kreativitas dan inovasi melalui jenis lokakarya ini menghasilkan manfaat yang melampaui lingkungan pendidikan, karena belajar berpikir kreatif dan mencari solusi inovatif mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan lain sepanjang hidup mereka, membentuk individu yang mudah beradaptasi dan terbuka terhadap perubahan, kualitas penting dalam lingkungan yang terglobalisasi dan terus berkembang.

Selain mempelajari teknologi dan pemrograman, mahasiswa mengembangkan keterampilan kerja tim, komunikasi, dan pemecahan masalah. Mahasiswa yang menguasai keterampilan teknis tertentu, seperti pemrograman, desain grafis, atau penggunaan perangkat lunak khusus, lebih siap untuk kemajuan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi, bahkan profesional, dan keterampilan ini sangat dihargai.

Selain itu, penerapan soft skill seringkali membutuhkan pendekatan logis, sosial, dan analitis, yang mendorong kemampuan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, mengusulkan solusi individu atau kolektif yang mungkin, mengikuti proses terstruktur, atau menjalankan strategi yang efektif.

Mahasiswa adalah peserta aktif dalam proses pembelajaran mereka, yang meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka. AI memungkinkan proyek yang dibuat mahasiswa dipersonalisasi sesuai dengan tingkat keterampilan dan minat setiap mahasiswa, memastikan pengalaman belajar yang tepat.

Pada tingkat teknis, penggunaan ChatGPT untuk mendukung Twine dan Canva sangat bermanfaat bagi pengajar sekolah menengah. ChatGPT menawarkan panduan, saran kreatif, dan solusi teknis, sehingga memudahkan integrasi alat-alat ini ke dalam kelas.

Dalam kasus Twine, pengajar dapat merancang dan menyusun cerita di Twine secara efisien dengan bantuan yang diberikan di bagian pemrograman. Untuk Canva, ini menawarkan kiat desain dan bantuan dalam menggunakan berbagai fitur yang tersedia.

Singkatnya, penggunaan ChatGPT yang dikombinasikan dengan Twine dan Canva mendorong penggunaan alat Media Buatan yang bertanggung jawab, mendorong inovasi, dan meningkatkan pengalaman belajar, membuat pelajaran lebih dinamis dan efektif.



BAB 8

METODOLOGI KOLABORATIF DALAM KREASI MEDIA AI

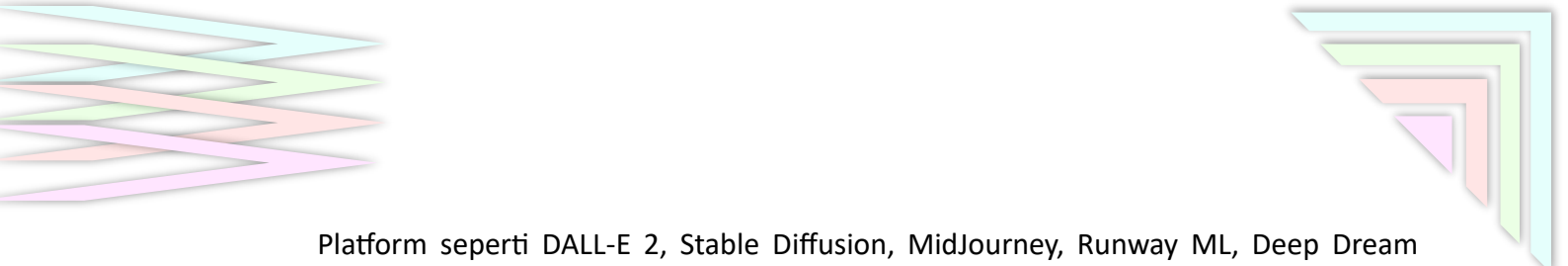
8.1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini mengeksplorasi pemanfaatan Media Buatan sebagai alat kolaboratif dalam penciptaan gambar artistik. Dengan mengintegrasikan kreativitas manusia dengan teknologi media canggih, penelitian ini menggali proses pembuatan dan manipulasi gambar, menunjukkan bagaimana alat-alat ini dapat meningkatkan dan mempercepat alur kerja artistik. Melalui penggunaan DALL-E 2 dan program pembuatan media canggih lainnya, bersama dengan teknik artistik tradisional, studi ini menyoroti sinergi antara seniman manusia dan sistem buatan. Temuan menunjukkan bahwa meskipun Media Buatan dapat sangat membantu dalam proses kreatif, unsur manusialah yang pada akhirnya mendorong visi artistik dan hasil akhir. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Media Buatan berfungsi sebagai perluasan dari perangkat kerja seniman, memberikan kemungkinan baru untuk inovasi tanpa menggantikan kreativitas bawaan seniman manusia.

Media Buatan, dalam konteks seni visual dan studi media, merujuk pada teknologi canggih yang menggunakan algoritma kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin untuk menghasilkan, memanipulasi, atau menafsirkan ulang konten visual dan auditori. Tidak seperti “kecerdasan buatan,” istilah ini menekankan tidak hanya kemampuan teknis alat-alat ini tetapi juga interaksinya dengan proses kreatif manusia. Terinspirasi oleh preseden historis seperti fotografi dan sinema, Media Buatan bertindak sebagai perluasan pemikiran kreatif, mendefinisikan ulang konsep kepengarangan, otentisitas, dan estetika dalam seni kontemporer. Namun, implementasinya menimbulkan tantangan etis dan budaya, termasuk bias algoritmik dan dampak lingkungan, yang menuntut refleksi kritis tentang perannya dalam masyarakat.

Alat-alat ini telah secara mendalam mengubah lanskap kreatif seni kontemporer, memperkenalkan bentuk-bentuk kolaborasi baru antara manusia dan sistem komputasi. Dampaknya meluas melampaui hasil estetika, membentuk kembali proses kreatif dan membuka diskusi tentang orisinalitas, kontrol artistik, dan interaksi antara pencipta dan teknologi digital.

Sejak Renaisans, seni terus berevolusi dengan adopsi teknologi kontemporer seperti kamera obscura atau fotografi. Saat ini, pengembangan alat kecerdasan buatan seperti Artificial Media mewakili lompatan revolusioner lainnya. Teknologi ini tidak hanya bertindak sebagai perpanjangan imajinasi manusia tetapi juga, seperti yang dicatat Chatterjee, memperluas kemungkinan bagi seniman untuk menjelajahi ranah visual yang sulit diakses menggunakan metode konvensional. Menurut Cetinic dan She, model yang menerjemahkan data di berbagai modalitas ke dalam ruang semantik terpadu adalah alat yang ampuh untuk eksplorasi artistik, terutama mengingat pentingnya multimodalitas dalam berbagai bentuk seni.



Platform seperti DALL-E 2, Stable Diffusion, MidJourney, Runway ML, Deep Dream Generator, dan Artbreeder menunjukkan bagaimana algoritma jaringan saraf dapat menghasilkan gambar dari deskripsi tekstual, memadukan gaya visual, atau menafsirkan ulang karya yang sudah ada. Alat seperti DeepArt dan Fotor AI memungkinkan penataan gaya gambar melalui penerapan teknik artistik tertentu, sementara NVIDIA Canvas menggunakan kecerdasan buatan untuk mengubah sketsa sederhana menjadi lanskap realistis, memberikan alur kerja yang cepat dan mudah diakses bagi para kreator. Selain itu, teknologi hibrida seperti Adobe Firefly mengintegrasikan fungsi AI langsung ke dalam platform desain tradisional, memposisikan Artificial Media sebagai jembatan antara metode tradisional dan inovasi kontemporer.

Di luar aplikasi teknisnya, teknologi ini menimbulkan pertanyaan mendasar tentang kepengarangan dan kreativitas. Walter Benjamin berpendapat bahwa reproduksibilitas teknis mengubah hubungan antara karya seni dan persepsinya. Refleksi ini tidak hanya memengaruhi praktik artistik tetapi juga cara masyarakat menghargai dan mengatur seni di era digital.

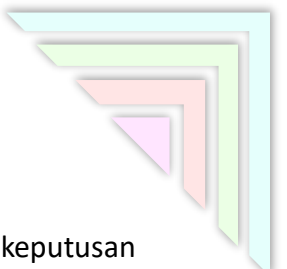
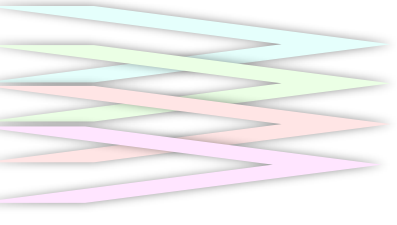
Dalam ranah estetika komputasional, Chatterjee menyoroti bahwa kolaborasi antara manusia dan sistem komputasional mendefinisikan kembali pengalaman artistik. Konsep ini tercermin dalam metodologi seperti image-to-image dan prompt-to-image, yang memungkinkan seniman untuk berinteraksi dengan model AI generatif untuk menafsirkan ulang gambar atau mengubah deskripsi tekstual menjadi hasil visual. Metodologi image-to-image dimulai dengan gambar dasar dan, melalui parameter yang ditentukan oleh pencipta, menghasilkan beberapa variasi. Sementara itu, prompt-to-image menggunakan deskripsi tekstual untuk memandu sistem dalam menciptakan gambar, menyeimbangkan otonomi model dengan kendali kreatif seniman.

Seniman kontemporer menunjukkan potensi teknik-teknik ini. Refik Anadol menggunakan data yang dihasilkan AI untuk menciptakan pengalaman visual yang imersif, mengubah konten digital menjadi instalasi fisik yang merespons lingkungan sekitarnya. Sougwen Chung menggabungkan goresan manual dengan algoritma, mengeksplorasi interaksi antara gerakan manusia dan presisi algoritmik. Demikian pula, Zach Blas menggunakan teknologi ini untuk memeriksa implikasi politik dan sosial dari pengawasan digital. Praktik-praktik ini mencerminkan dialog berkelanjutan antara intervensi manusia dan kemampuan komputasi.

Terakhir, dampak Media Buatan melampaui generasi gambar. Integrasinya mendefinisikan kembali bagaimana kita memahami hubungan antara imajinasi manusia dan media teknologi, menawarkan alat-alat baru yang meningkatkan, bukan menggantikan, kreativitas artistik. Seperti yang dikemukakan Yurmn dan Reddy, alat-alat ini mewakili peluang untuk mengeksplorasi cara-cara yang belum pernah terjadi sebelumnya dalam menceritakan hal-hal yang familiar, memperluas batasan seni kontemporer.

8.2 PROSES KREATIF MANUSIA

Ketika kita merujuk pada proses kreatif seorang seniman, kita mengacu pada cara kerja mereka dari awal munculnya sebuah ide hingga penyelesaiannya. Yang kita temukan adalah

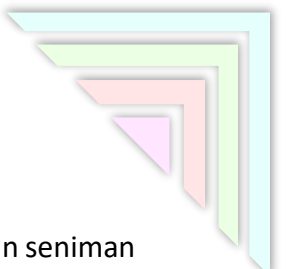
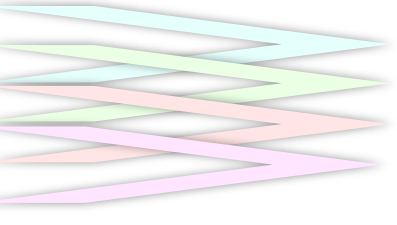


proses organik di mana setiap langkah yang diambil mewakili momen pengambilan keputusan yang dapat mengubah arah karya tersebut. Perjalanan ini, terkadang panjang dan terkadang pendek, identik dengan kreativitas, sebagaimana didefinisikan oleh sumber-sumber seperti Merriam-Webster (n.d.), yang menggambarkannya sebagai "kemampuan untuk menciptakan," dan American Psychological Association, yang mendefinisikannya sebagai "penggunaan imajinasi atau ide orisinal untuk menciptakan sesuatu." Ketika membahas proses kreatif manusia dalam seni, kita merujuk pada serangkaian keputusan dan transformasi yang dialami seorang seniman dari munculnya sebuah ide hingga realisasi akhirnya dalam sebuah karya. Proses ini pada dasarnya organik dan, meskipun mengikuti urutan logis, dicirikan oleh fleksibilitasnya. Setiap langkah melibatkan keputusan yang dapat secara signifikan mengubah atau memodifikasi hasilnya. Kreativitas manusia bukan hanya tindakan menghasilkan sesuatu yang baru tetapi merupakan proses refleksi, intuisi, dan evaluasi yang berkelanjutan. Seperti yang dijelaskan oleh Csikszentmihalyi, kreativitas adalah keadaan mengalir di mana keputusan tampaknya muncul secara alami saat pencipta berinteraksi dengan media dan alat yang digunakan. Dalam pengertian ini, kreativitas bukan hanya keterampilan tetapi juga sikap aktif terhadap tantangan yang dihadirkan oleh setiap karya.

Sepanjang proses kreatif, seniman menghadapi momen-momen penting di mana keputusan harus dibuat yang memengaruhi tidak hanya bentuk akhir karya tetapi juga pesan yang disampaikan. Keputusan-keputusan ini, yang mencakup aspek teknis dan konseptual, meliputi pertimbangan seperti komposisi, penggunaan warna, tekstur, proporsi, dan harmoni. Dari ide awal, pencipta menghadapi pertanyaan yang berlipat ganda seiring perkembangan karya: Bagaimana komposisi harus diatur? Warna dan tekstur mana yang paling baik mengkomunikasikan emosi yang dimaksud? Bagaimana hubungan antar elemen dalam karya harus disusun untuk menghasilkan dampak visual yang diinginkan?

Proses ini tidak selalu linier. Seringkali, sebuah karya dimulai dengan ide yang samar atau umum yang secara bertahap terbentuk saat seniman mengerjakannya. Tahap awal dapat fleksibel intuisi yang belum sepenuhnya terbentuk. Namun, seiring berjalannya proses pembuatan karya, seniman harus membuat pilihan yang sadar dan disengaja, yang dapat bersifat teknis maupun emosional. Saat karya mulai terbentuk, ide awal sering kali berkembang atau bahkan menyimpang sepenuhnya dari visi awal, yang ditentukan oleh interaksi konstan antara niat pencipta dan keputusan material yang dibuat selama eksekusi. Setiap tahap karya melibatkan evaluasi kritis, di mana seniman menyesuaikan arah untuk meningkatkan koheisi, keseimbangan, dan ekspresi.

Aspek mendasar dari proses ini adalah kemampuan seniman untuk merevisi dan memodifikasi karya mereka. Fleksibilitas ini, yang dalam beberapa kasus dapat menyebabkan perubahan radikal selama pengembangan, mencerminkan evaluasi kritis konstan dari pencipta. Oleh karena itu, proses kreatif adalah tindakan pembelajaran berkelanjutan: setiap keputusan dapat membuka jalan baru, mendorong pencipta untuk memikirkan kembali visi mereka dan menyesuaikannya dengan apa yang muncul saat karya berkembang. Bentuk akhir karya bukan hanya produk jadi tetapi bukti dari proses dinamis dan evolusioner ini.



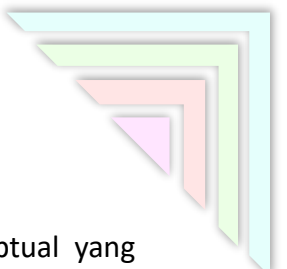
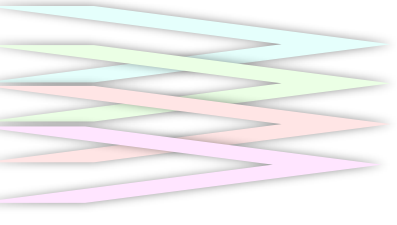
Pendekatan ini juga tercermin dalam evolusi alat dan material yang digunakan seniman sepanjang praktik mereka. Meskipun media digital telah secara signifikan mengubah cara seniman mendekati proses kreatif, alat-alat tradisional seperti kuas, pensil, atau tanah liat tetap penting untuk penciptaan artistik. Menggunakan alat-alat ini memungkinkan pencipta untuk berinteraksi secara fisik dengan media, menambahkan dimensi taktil yang seringkali sangat penting untuk materialisasi karya. Dalam bekerja dengan media tradisional, seniman membangun hubungan langsung dengan materialitas karya, mulai dari memilih jenis kanvas atau menyiapkan cat hingga interaksi langsung dengan elemen-elemen karya.

Dalam kasus media digital, meskipun proses penciptaan mungkin lebih cepat atau kurang dibatasi oleh keterbatasan fisik material, keputusan tetap bersifat manusiawi. Alat-alat seperti tablet grafis atau perangkat lunak desain menawarkan fleksibilitas yang lebih besar, tetapi, seperti halnya lukisan tradisional, hasil akhir bergantung pada pilihan yang dibuat seniman di setiap tahap proses. Peningkatan kecepatan yang memungkinkan media digital untuk menghasilkan gambar tidak berarti prosesnya kurang reflektif atau mendalam; sebaliknya, ia menyediakan bentuk interaksi baru yang dapat memperkaya pengalaman kreatif. Seni digital, seperti seni tradisional, tetap merupakan refleksi pengalaman manusia, bukan sekadar eksekusi suatu teknik.

Salah satu contoh kunci dari proses dinamis ini adalah karya David Hockney, yang telah merangkul alat-alat digital seperti iPad dan aplikasi menggambar untuk memperluas kemungkinan praktik artistiknya. Meskipun ia tidak menggunakan kecerdasan buatan, transisinya ke media digital menunjukkan bagaimana teknologi dapat mendefinisikan ulang metode kreatif tradisional. Hockney mencatat bahwa penggunaan iPad memungkinkannya untuk bereksperimen dengan warna dan komposisi secara instan, memanfaatkan kemampuan media untuk melakukan penyesuaian secara real-time tanpa batasan fisik kanvas dan pigmen tradisional. Selain itu, karya-karya digitalnya, seperti seri lanskap yang dibuat selama lockdown, menunjukkan bagaimana alat-alat ini memungkinkan cara-cara baru untuk menangkap cahaya dan ruang, yang merupakan inti dari karyanya. Dengan mencetak banyak kreasi digitalnya pada kanvas berformat besar, Hockney mengaburkan batas antara digital dan fisik, mengadaptasi bahasa seni klasik ke konteks kontemporer. Pendekatan ini menggarisbawahi bahwa meskipun alat-alat teknologi mengubah teknik, esensi kreatif terletak pada intervensi dan visi seniman.

Demikian pula, penciptaan lukisan atau patung tradisional seringkali melibatkan pengambilan keputusan yang kompleks tentang penggunaan ruang, hubungan antar figur, cahaya dan bayangan, serta komunikasi emosional. Misalnya, seorang pelukis mungkin memulai dengan representasi yang relatif sederhana dan kemudian, seiring perkembangan karya, menemukan kebutuhan untuk menyesuaikan aspek-aspek tertentu, seperti nada warna atau jenis garis, untuk lebih menyampaikan suasana yang diinginkan. Penyesuaian yang berkelanjutan ini mencerminkan bagaimana ide-ide seniman berkembang sepanjang karya dan bagaimana proses kreatif dapat membuka kemungkinan yang tak terduga.

Pada akhirnya, yang membedakan proses kreatif manusia adalah kemampuan pencipta untuk beradaptasi dan merefleksikan diri. Seniman membuat keputusan tidak hanya



berdasarkan teknik tetapi juga berdasarkan pengalaman emosional dan konseptual yang muncul selama pengembangan karya. Kemampuan untuk mengubah dan menafsirkan kembali ide awal menunjukkan bahwa seni adalah proses penemuan diri yang berkelanjutan, di mana karya akhir bukan hanya hasil dari ide awal tetapi puncak dari serangkaian pilihan yang disengaja yang mencerminkan proses berpikir seniman yang berkembang.

8.3 PROSES KREATIF MEDIA BUATAN

Setelah menganalisis proses kreatif tradisional, penting untuk mempertimbangkan kembali peran Media Buatan dalam ranah artistik. Apa yang terjadi ketika kita mengabaikan proses kreatif manusia dan langsung menuju hasil yang dihasilkan mesin? Apakah mungkin untuk mencapai kualitas artistik yang sebanding dengan karya yang diciptakan oleh manusia? Dapatkah kita benar-benar menemukan apa yang kita cari jika kecerdasan buatan menangani seluruh proses kreatif? Pertanyaan-pertanyaan ini muncul ketika mempertimbangkan penggunaan AI dalam penciptaan artistik, bidang yang mendefinisikan kembali batasan dari apa yang kita pahami sebagai seni.

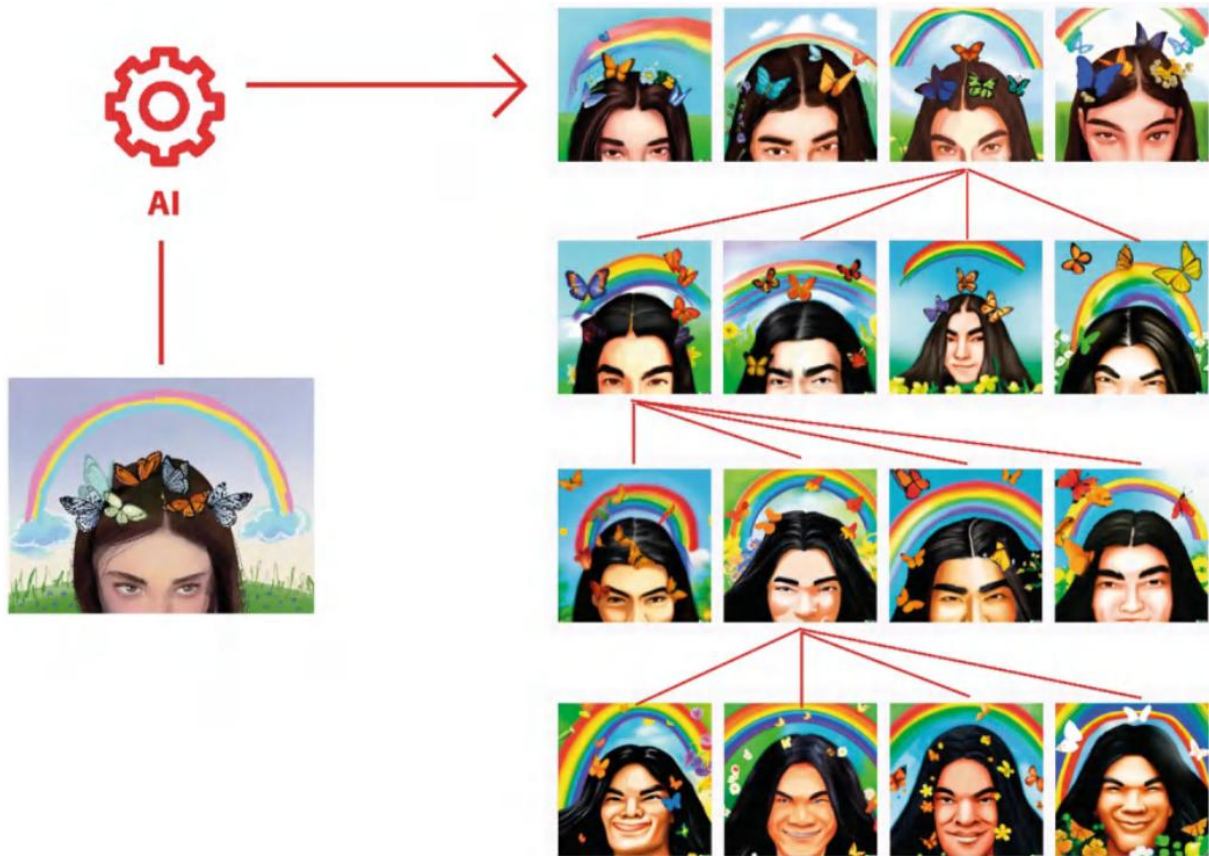
Perbedaan utama antara proses tradisional dan proses yang dimediasi oleh Media Buatan terletak pada penghapusan atau pengurangan intervensi manusia selama fase kreatif. Dalam pendekatan konvensional, seniman membuat keputusan yang konstan dan disengaja yang memandu evolusi karya. Sebaliknya, dalam penciptaan yang dimediasi AI, sistem dapat secara otonom menghasilkan gambar, mengandalkan algoritma yang menganalisis dan memproses sejumlah besar data visual. Kemampuan untuk menghasilkan gambar tanpa keterlibatan manusia secara langsung menimbulkan pertanyaan apakah kita benar-benar dapat menyebutnya "seni" ketika mesin, bukan manusia, yang menghasilkan hasil akhir. Salah satu contoh penting dari hal ini adalah pengembangan Creative Adversarial Networks (CAN), yang diusulkan oleh Elgammal bersama rekan, yang dirancang untuk menghasilkan karya seni dengan mempelajari karakteristik gaya artistik yang sudah mapan dan sengaja menyimpang darinya. Sistem ini menunjukkan bagaimana kecerdasan buatan dapat melampaui replikasi dan mencoba inovasi gaya, menantang batasan kreativitas mesin.

Untuk mengevaluasi kekhawatiran ini, pendekatan eksperimental diperlukan untuk membandingkan hasil kreasi manusia dengan hasil yang difasilitasi oleh AI. Dalam konteks ini, tantangannya adalah untuk menentukan apakah, dengan menghilangkan proses pengambilan keputusan sadar seniman, hasil akhirnya masih dapat dianggap sebagai karya seni berkualitas tinggi dan apakah memenuhi standar estetika yang diharapkan dari karya yang dibuat secara tradisional.

A. Gambar-ke-Gambar

Tujuan dari eksperimen dengan teknologi gambar-ke-gambar ini adalah untuk memetakan kemungkinan yang ditawarkannya dalam domain artistik. Dimulai dengan gambar yang diberikan, sistem menggunakan algoritmanya dan data yang telah dilatih untuk menghasilkan berbagai alternatif untuk ilustrasi kita. Meskipun penilaian kritis terhadap hasilnya akan dilakukan kemudian, untuk saat ini, fokusnya adalah mendapatkan gambaran umum tentang output dan parameter yang ditetapkan untuk mencapainya. Tabel berikut

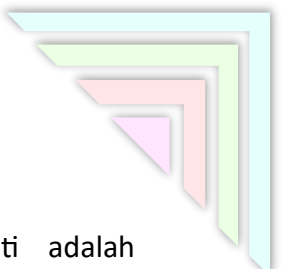
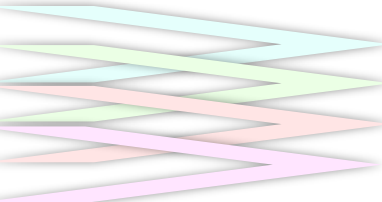
(Gambar 8.1) menguraikan tindakan yang kami minta sistem untuk lakukan. Secara khusus, kami mendefinisikan kerangka kerja empat variasi, karena pengamatan menunjukkan bahwa variasi yang dihasilkan setelah variasi keempat cenderung menyimpang secara signifikan dari aslinya, dengan fase pertama kemungkinan menghasilkan hasil yang paling menjanjikan.



Gambar 8.1 Variasi Ilustrasi Menggunakan AI

Selain itu, parameter berikut ditetapkan untuk memilih gambar referensi untuk variasi selanjutnya: (1) Kesetiaan pada komposisi gambar asli. (2) Spektrum cahaya dan warna, yaitu chiaroscuro. (3) Kualitas artistik goresan. (4) Harmoni. Kriteria ini memungkinkan evaluasi objektif terhadap konten, sehingga pilihan terbaik dapat dipilih dari setiap set empat variasi.

Komposisi: Pada baris variasi pertama, komposisinya tetap identik dengan aslinya, hanya memperkenalkan variasi kecil seperti pelangi di latar belakang tetapi sebagian besar mempertahankan strukturnya. Pada baris kedua, komposisinya tetap serupa tetapi beberapa elemen telah bergeser dari posisi aslinya dan dalam salah satu gambar, diperkenalkan variabel yang sebelumnya tidak terlihat: kepala utuh. Pada baris ketiga, komposisi tubuh bagian tengah dipertahankan tetapi elemen sekunder menjadi lebih menonjol, memperkenalkan wajah utuh di semua gambar dan bahkan ekspresi wajah yang berubah. Perubahan ini mungkin dapat disimpulkan dari penempatan bayangan pada baris sebelumnya. Elemen yang dulunya ditempatkan di atas kulit kepala sekarang tersebar di seluruh gambar, dan bahkan elemen baru pun diperkenalkan.



Chiaroscuro, Warna, dan Volume: Perbedaan utama yang diamati adalah kecenderungan untuk melebih-lebihkan efek ini setelah setiap variasi, lebih menyukai gambar dengan kontras saturasi dan cahaya yang meningkat, mungkin karena kecenderungan data pelatihan untuk menciptakan gambar yang menarik perhatian. Hal ini menimbulkan tantangan ketika mencoba menemukan padanan untuk karya seni asli karena kurangnya nada tengah antara titik tergelap dan terang seringkali menyebabkan efek visual yang "menonjol". Pada baris pertama, karakteristik ini dilebih-lebihkan dibandingkan dengan aslinya. Saat kita membandingkan baris pertama dengan baris keempat, dengan mengabaikan gambar aslinya, yang "terbaik" adalah baris pertama karena masih mempertahankan nada tengah. Hal ini terlihat pada warna rambut, yang dimulai dengan coklat tetapi secara bertahap berubah menjadi hampir hitam mengkilap. Bayangan pada kulit juga semakin intens, membuat ekspresi wajah lebih keras, menyimpang dari aslinya terutama karena ini adalah potret.

Kualitas Artistik dalam Goresan: Goresan dalam karya setiap seniman tidak sama; beberapa menekankan garis, yang lain sapuan kuas, dan beberapa menggunakan kombinasi keduanya. Preferensi ini tidak menentukan apakah karya tersebut menarik secara artistik atau tidak. Kombinasi tekstur, gradien, arsiran, dan massa warna datar yang berbeda memengaruhi keterlibatan artistik. Dalam hal ini, tren umum "sfumato" diamati di setiap baris gambar. Semua tekstur dan nilai cenderung menghilang, memberi jalan pada permukaan yang halus dan tanpa tekstur. Hal ini membuat perbedaan antar objek menjadi sulit, terutama pada baris ketiga di mana kupu-kupu telah menyatu dengan pelangi, sehingga sulit untuk dikenali secara terpisah.

Harmoni: Harmoni adalah keseimbangan setiap bagian dalam keseluruhan. Dalam gambar asli, harmoni terletak pada komposisi dan palet warnanya yang seimbang. Setelah diproses melalui Media Buatan, harmoni bergeser, dengan warna menjadi lebih cerah dan lebih murni, menyebabkan hilangnya ketenangan visual. Keseimbangan warna komplementer yang menciptakan aura kesatuan terganggu, menyebabkan interpretasi yang berbeda yang tidak mencerminkan maksud awal.

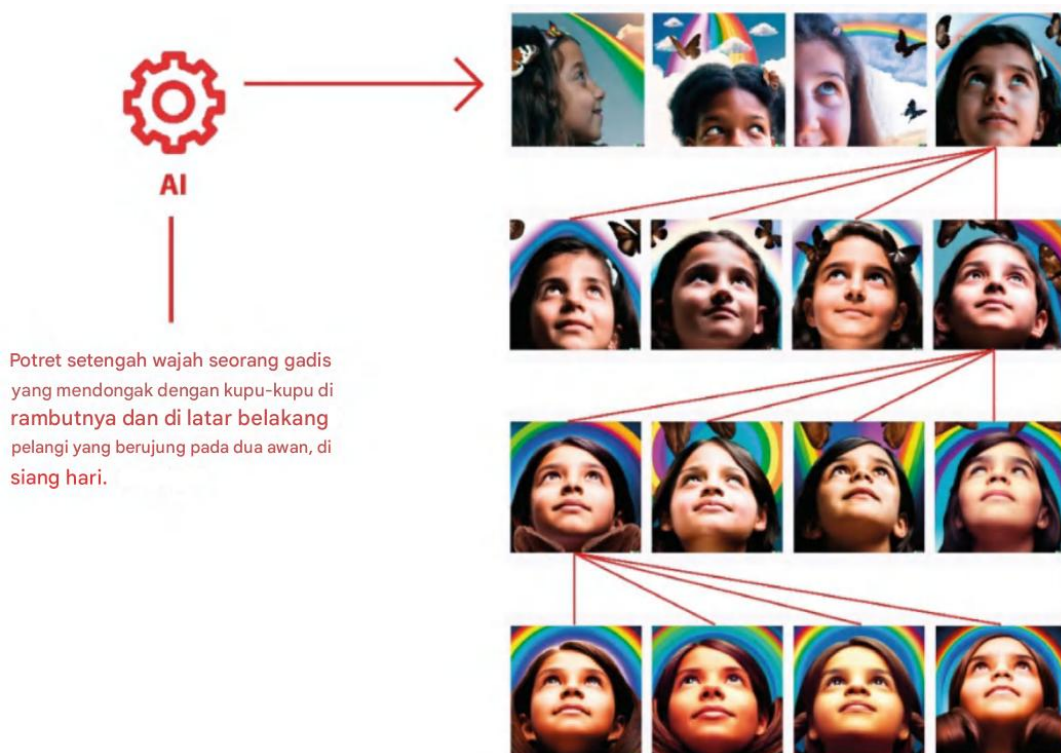
Masing-masing kriteria ini diterapkan di setiap putaran untuk memilih gambar terbaik untuk variasi lebih lanjut. Setelah analisis lebih dekat terhadap gambar yang dipilih (Gambar 8.2), kami menemukan bahwa yang paling dekat dengan ilustrasi asli adalah gambar pertama, dengan semua yang lain mewakili variasi kecil dari konten yang sama. Media Buatan dapat menjadi alat yang berharga bagi seniman untuk membuat penyesuaian halus pada karya mereka atau mencari opsi alternatif untuk ide yang ada. Namun, hal ini membutuhkan ide yang cukup matang sebelumnya, karena AI tidak mungkin memperkenalkan perubahan yang signifikan. Sekalipun gambar yang dihasilkan disukai oleh sang seniman, gambar tersebut tetap memerlukan sentuhan akhir atau dapat dijadikan inspirasi untuk karya lain.



Gambar 8.2 Variasi Ilustrasi Menggunakan AI. Pilihan Terbaik

B. Konversi dari Prompt ke Gambar

Pada bagian ini, kita akan mencoba mencapai hasil serupa menggunakan prompt (deskripsi tekstual). Dimulai dengan deskripsi umum ilustrasi, menyoroiti detail yang paling signifikan, kita akan melihat apakah beberapa generasi dapat menghasilkan hasil yang kompatibel dengan estetika dan komposisi gambar asli kita. Untuk mencapai hal ini, kita akan mengikuti metodologi yang sama seperti pada proses konversi gambar ke gambar (Gambar 8.3), menggunakan prompt berikut: “Potret setengah wajah seorang gadis yang melihat ke atas dengan kupu-kupu di rambutnya dan pelangi di latar belakang yang berujung pada dua awan di siang hari bolong.” Kita akan menghasilkan empat varian untuk memastikan konsistensi dan menganalisis variabel yang sama untuk masing-masing varian: komposisi, chiaroscuro, goresan, dan harmoni.



Gambar 8.3 Ilustrasi Menggunakan Petunjuk

Komposisi: Komposisi sangat bergantung pada prompt yang diberikan. Pada baris pertama, kita menemukan variasi komposisi yang paling banyak, dengan AI memberikan

variasi berdasarkan “potret setengah wajah.” AI memperkenalkan dua variasi untuk setiap kemungkinan dan bahkan menunjukkan seluruh profil wajah. Pelangi divisualisasikan dalam berbagai bentuk, dari lengkungan lengkap hingga sebagian, dengan baris ketiga menunjukkan komposisi yang lebih tidak umum seperti lingkaran lengkap dan separuh yang berlawanan.

Chiaroscuro, Warna, dan Volume: Hasilnya mirip dengan gambar ke gambar, dengan penyesuaian kecerahan dan saturasi. Gambar yang dipilih di baris pertama kurang kontras tetapi mempertahankan efek cahaya siang alami. Seiring berjalannya waktu, AI melebih-lebihkan pantulan dan efek pencahayaan buatan. Warna pelangi tetap konsisten dengan pelangi asli, tetapi perbedaan antara kecerahan dan kegelapan secara bertahap menghilangkan nada tengah, menghasilkan kontras yang tajam.

Kualitas Goresan Artistik: Baris pertama mempertahankan perbedaan antara bidang gambar, menambahkan lebih banyak detail ke latar depan. Seiring berjalannya waktu, tekstur dan detail berkurang, menghasilkan permukaan yang halus dan tanpa tekstur. Gambar keempat di baris keempat mencontohkan hilangnya tekstur ini, dengan tekstur rambut tetap terlihat sementara wajah dan latar belakang menjadi lembut dan kabur.

Harmoni: Dengan setiap variasi, keseimbangan gambar meningkat. Awalnya, AI menggabungkan elemen tanpa terlalu memperhatikan harmoni. Pada baris kedua, elemen lebih seimbang, dengan kepala di bawah dan kupu-kupu di atas, menghindari persaingan. Baris ketiga menunjukkan perkembangan yang menarik dengan lingkaran pelangi yang lengkap, membingkai gambar secara harmonis. Baris keempat menawarkan komposisi terbaik dalam hal bentuk dan warna, menghormati harmoni di seluruh gambar.

Selanjutnya, kita membandingkan hasil perintah-ke-gambar dengan perintah yang sama termasuk "seni digital" (Gambar 8.4). Ketika memperkenalkan "seni digital," warna dan elemen komposisi diubah secara dramatis, dikaitkan dengan warna-warna kuat seperti merah, biru, dan hijau. Goresan menjadi lebih terlihat melalui titik-titik warna yang kontras, tanpa tekstur tetapi mengikuti skema yang sama.



Gambar 8.4 Membandingkan Hasil AI Menggunakan Kata-Kata Seni Digital

8.4 IDENTIFIKASI ELEMEN PADA AI

Ketika menganalisis secara kritis hasil yang diperoleh, kita mengamati bahwa, pada awalnya, kecerdasan buatan mengidentifikasi semua elemen yang kita berikan (dalam kasus perintah) atau yang tersedia (dalam kasus gambar), dan memahaminya secara terpisah. Artinya, jika AI mengetahui ada kupu-kupu dan pelangi, ia akan merepresentasikannya dengan cara yang paling umum: kupu-kupu dengan sayap terbuka menghadap ke depan, dan pelangi dengan semua warnanya dalam bentuk setengah lingkaran. Hal yang sama terjadi ketika kita menambahkan "seni digital" di akhir perintah; AI memahami bahwa ia harus menggunakan warna-warna cerah, hampir murni. Ini menghadirkan tantangan, terutama ketika meminta aspek seperti "kupu-kupu yang belum pernah dilihat sebelumnya" atau "kupu-kupu unik." Ia tidak akan menunjukkan kepada kita spesies kupu-kupu baru, karena ia dilatih pada gambar yang sudah ada. Sebaliknya, seorang seniman dapat menciptakan spesies kupu-kupu yang sama sekali baru dan belum pernah ada sebelumnya berdasarkan imajinasinya. Keterbatasan ini menyoroti salah satu perbedaan utama antara kreasi manusia dan karya yang dihasilkan AI: kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang sepenuhnya baru dan belum dieksplorasi.

Untuk mengilustrasikan hal ini dengan contoh lain, jika seorang desainer diberi perintah yang sama dengan yang diberikan kepada AI, mereka cenderung tidak memperlakukan semua objek secara terpisah dan menganalisisnya dengan cara yang paling jelas dan menyeluruh. Sebaliknya, mereka akan bermain dengan perspektif yang berbeda, menggabungkan elemen-elemen dengan cara yang lebih kompleks dan dinamis. Ini sebanding dengan fungsi seni Mesir, di mana mata selalu digambarkan menghadap ke depan, kaki dalam profil, dan tangan menghadap ke depan, kecuali jika diminta postur tertentu. Representasi ini tidak didasarkan pada pengamatan langsung terhadap realitas tetapi pada pengkodean yang bergaya. Demikian pula, desainer dan seniman manusia dapat mengubah susunan elemen dan memberi mereka interpretasi baru yang melampaui representasi literal atau konvensional.

Proses yang telah kita alami menunjukkan bagaimana gambar yang dihasilkan AI cenderung langsung menarik perhatian kita, menghilangkan komponen alami yang biasanya tersirat dalam seni. Gambar yang dibuat tampak semakin artifisial, yang menjauhkan kita dari elemen artistik di mana toleransi terhadap ketidaksempurnaan diperbolehkan. Karya yang dibuat AI, meskipun secara visual mencolok, kurang memiliki jejak pribadi yang menjadi ciri khas seni manusia. Inilah yang memungkinkan kita membedakan gambar yang dibuat oleh AI dari gambar yang dibuat oleh seniman manusia.

Menariknya, fenomena ini juga mendorong pengembang AI untuk menciptakan gaya unik dalam cara penyajian hasilnya. Bahkan jika mereka diminta untuk menghasilkan karya dengan gaya Picasso, mata yang terlatih dapat mengidentifikasi pengaruh AI dalam hasil akhir. Inilah kuncinya: mata yang terlatih. Mudah untuk memikat mereka yang tidak terbiasa dengan detail rumit gambar, tetapi bagi mereka yang mempelajari dan memahami bagaimana sebuah gambar dibangun, akan lebih sulit untuk terpicat, karena mereka dapat dengan cepat mengidentifikasi komponen buatan. Ini juga merupakan salah satu karakteristik yang menentukan dari kreasi artistik: keaslian dan jejak pribadi yang tidak dapat ditiru oleh algoritma.

Perbedaan antara kreasi manusia dan kreasi yang dihasilkan oleh AI juga dapat diamati dalam karya seniman kontemporer yang mengeksplorasi potensi alat digital. Seniman seperti Hito Steyerl dan Rafael Lozano-Hemmer menggunakan teknologi canggih tetapi selalu dengan intervensi kritis dan reflektif tentang penggunaan teknologi dalam seni. Steyerl, misalnya, dalam instalasi dan videonya, mengkritik kelebihan gambar yang dihasilkan secara digital dan otomatisasi dalam seni kontemporer, sementara Lozano-Hemmer menggunakan interaksi digital untuk menciptakan pengalaman artistik waktu nyata yang bergantung pada partisipasi publik, menambahkan lapisan manusia yang penting pada penciptaan gambar.

Contoh relevan lainnya adalah karya Mario Klingemann (n.d), seorang seniman pelopor dalam penggunaan jaringan saraf dan algoritma generatif untuk menciptakan seni. Klingemann tidak hanya menggunakan AI untuk menghasilkan gambar visual tetapi juga berfokus pada proses kolaboratif antara mesin dan pencipta manusia, mengeksplorasi bagaimana algoritma dapat memperluas kemungkinan kreatif tetapi juga mendistorsi persepsi kepengarangan dan keaslian. Anna Ridler adalah tokoh kunci lain di bidang ini. Ia bekerja dengan data yang dihasilkan oleh AI dan menggunakan data ini untuk menciptakan narasi visual yang kompleks. Dalam seri Mosaic Virus-nya, Ridler menunjukkan bagaimana algoritma AI dapat digunakan untuk membayangkan kembali dan menafsirkan ulang informasi dengan cara yang mungkin tidak dapat dilakukan manusia, sambil tetap mempertahankan intervensi kreatif manusia yang seringkali menghasilkan hasil yang sangat puitis dan reflektif. Terakhir, Refik Anadol, yang dikenal dengan instalasi generatifnya yang menakjubkan, menggunakan AI untuk mengubah sejumlah besar data menjadi pengalaman sensorik dan visual yang mengeksplorasi hubungan antara ruang fisik dan digital. Karyanya mengajak kita untuk merenungkan peran AI dalam penciptaan seni sambil memeriksa batasan antara manusia dan buatan.

Dengan menganalisis contoh-contoh ini dan perilaku yang diamati dari alat AI, dikonfirmasi bahwa meskipun mesin dapat menghasilkan gambar yang menarik secara visual, ia masih kurang mampu menghasilkan sesuatu yang benar-benar baru atau menangkap nuansa halus yang dibawa oleh seniman manusia melalui interpretasi emosional dan estetika mereka terhadap dunia.

Selanjutnya, kami menyajikan Tabel 8.1 yang menguraikan keuntungan, kerugian, dan aplikasi dari setiap proses, untuk menawarkan perbandingan yang lebih jelas antara kreasi yang dimediasi AI dan seni tradisional.

Tabel 8.1 Metode, pro, kontra, dan penggunaan secara ringkas

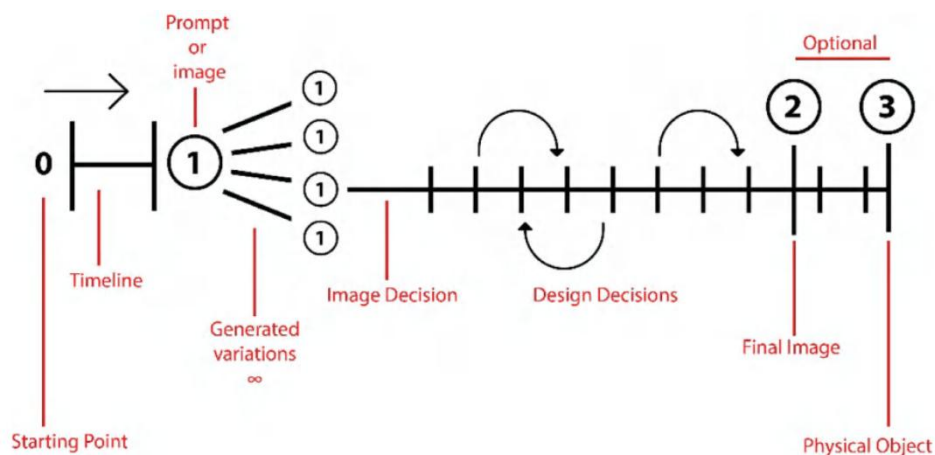
Metode	Keuntungan	Kekurangan	Kegunaan
Tradisional	Partisipasi aktif dalam proses kreatif melalui pengambilan keputusan di seluruh proses Meninggalkan jejak kita sendiri sebagai seniman	Biasanya kita menghabiskan lebih banyak waktu. Dibatasi oleh sumber daya material/ruang.	Galeri atau lokasi tempat seniman ingin kepengarangan diakui Objek fisik

	Memungkinkan kita untuk menerapkan imajinasi pribadi kita, kegembiraan menciptakan kreativitas		
Gambar ke gambar/permintaan ke gambar	Biasanya membutuhkan waktu lebih singkat. Pengurangan sumber daya material dan ruang memungkinkan variasi tak terbatas pada gambar yang sudah ada.	Terbatas oleh hasil akhir visual tertentu, tanpa jejak artistik, terbatas oleh inventaris mesin, kurang kreativitas.	Resolusi logo atau gambar kecil yang membutuhkan waktu minimal dan tidak akan memiliki penggunaan yang luar biasa Visualisasi cepat dari ide abstrak: penggunaan mekanis Dapat diubah menjadi objek fisik melalui seni grafis

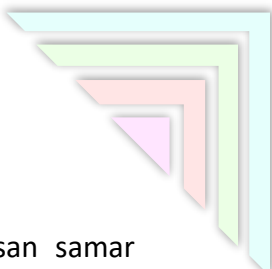
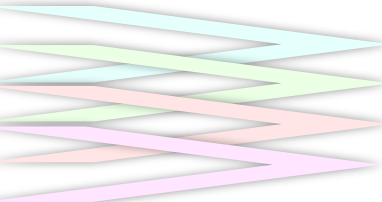
Singkatnya, ketika seorang seniman menciptakan gambar tanpa menggunakan Media Buatan, mereka mengalami kebebasan kreatif yang lebih besar dibandingkan dengan batasan yang dikenakan oleh penggunaan langsung Media Buatan untuk pembuatan gambar. Sangat penting untuk menghindari pencarian tanpa akhir untuk gambar ideal melalui AI, karena seringkali tidak dapat mereplikasi visi seniman secara tepat. Media Buatan jarang menangkap visi kreatif individu secara keseluruhan. Karena alasan ini, kami mengusulkan metodologi yang berupaya menggabungkan kekuatan kedua kategori dan menerapkan pendekatan ini di bidang seni grafis.

8.5 DUALISME AI SEBAGAI MITRA DAN ALAT

Pada bagian sebelumnya dari bab ini, kami menyajikan kerangka kerja untuk proses kreatif reguler dalam pikiran manusia. Tetapi apa yang terjadi ketika kita mengubah proses itu dan memulai dengan gambar yang sudah ada? Dalam konteks ini, tujuannya adalah untuk menemukan formula yang menggabungkan kekuatan kedua dunia: apa yang ditawarkan Media Buatan, sementara seniman secara aktif terlibat sepanjang seluruh proses kreatif. Ilustrasi berikut (Gambar 8.5) merangkum langkah-langkah paling relevan dari formula yang telah kami gunakan.



Gambar 8.5 Proses kreatif terbalik



Untuk menerapkan formula ini, perlu dimulai dengan setidaknya gagasan samar tentang konten yang akan dikerjakan. Ini karena kita awalnya akan menggunakan Media Buatan, baik melalui petunjuk atau gambar yang sudah ada. Penting untuk dicatat bahwa pada fase awal ini, kita melewati seluruh proses kreatif dan langsung menuju hasil yang kita sebut "1". Gambar sudah dibuat, tetapi harus dianggap sebagai gambar yang berpotensi dapat dimanipulasi untuk dikerjakan. Gambar yang sempurna tidak akan terlalu berguna, karena akan ada sedikit ruang untuk modifikasi. Demikian pula, penting untuk memahami bahwa ini adalah langkah yang melibatkan variasi dan keputusan. Meskipun kita sudah memiliki gambar yang terbentuk, kita harus memilih dengan cermat sampai kita menemukan pilihan yang paling sesuai. Setelah kita mengumpulkan beberapa gambar yang menarik, kita mencapai tahap dalam diagram yang disebut "keputusan gambar", di mana satu atau lebih akan dipilih untuk memulai proses kreatif reguler (sekarang benar-benar). Seolah-olah gambar ini menjadi alat lain dalam proses pembuatan gambar. Selanjutnya, setelah tahap pengambilan keputusan yang disebut "keputusan desain", kita memperoleh produk lain, yang kita sebut "2". Tingkat kesesuaian antara "1" dan "2" mungkin bervariasi, tetapi yang pasti adalah bahwa "2" tidak akan tercapai tanpa "1". Jika seseorang ingin terus memodifikasi "2", mereka dapat mencetak gambar tersebut menggunakan proses grafis atau lukisan, yang mengarah pada modifikasi lebih lanjut dan produk berbeda lainnya yang disebut "3".

Penting untuk menyadari bahwa proses yang dilakukan oleh setiap individu mungkin berbeda; oleh karena itu, ini harus dianggap sebagai salah satu pilihan yang ada. Untuk mengilustrasikan proses ini, kita akan menganalisis contoh praktis. Seniman memulai dengan ide umum tentang "bunga" (Gambar 8.6). Tanpa ide tetap tentang hasil akhir, mereka memilih petunjuk yang selaras dengan tema tetapi tetap membuka kemungkinan untuk menawarkan berbagai representasi yang lebih luas. Untuk mencapai hal ini, mereka menggunakan kata-kata yang menggugah seperti "aneh", "datang dari langit", "penuh serangga", memastikan gambar tersebut tidak konvensional. Petunjuk yang digunakan meliputi: "bunga putih aneh penuh serangga tanpa latar belakang", "campuran anggrek dan tulip penuh titik-titik kecil", "anggrek putih di siang hari yang tampak datang dari langit", dan "banyak bunga kecil yang berkelompok sementara lebah menyerbukinya". Seniman kemudian memvariasikan dan memilih gambar sesuai minat mereka, yang terpenting mulai memvisualisasikan karya seni akhir.

Prompt:

bunga putih aneh penuh serangga tanpa latar belakang

campuran anggrek dan tulip yang penuh dengan titik-titik kecil

Anggrek putih di bawah sinar matahari yang seolah datang dari surga

banyak bunga kecil yang menempel sementara lebah melakukan penyerbukan.



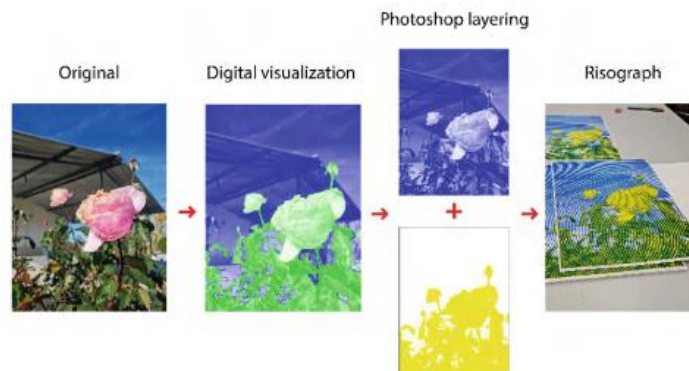
Modifikasi photoshop



Gambar 8.6 Gambar Yang Dihasilkan Dari Petunjuk Dan Modifikasinya Di Photoshop

Setelah seleksi yang cermat, gambar-gambar ini dimodifikasi oleh seniman, beralih dari proses seleksi ke desain. Modifikasi tersebut mencakup penyesuaian saturasi, kecerahan, dan perubahan warna, serta pengenalan perubahan seperti duplikasi, kuas virtual, overlay gambar, penghapusan latar belakang, dan pikselasi. Seniman memilih sebelas gambar terbaik untuk langkah selanjutnya.

Gambar yang dibuat dengan AI adalah file PNG tanpa latar belakang. Seniman kemudian mencari gambar di galerinya untuk dijadikan dasar. Gambar close-up bunga, gambar medium shot dengan struktur logam, dan latar belakang langit dipilih. Pilihan ini memastikan integrasi yang mudah antara gambar yang dihasilkan AI dengan visi seniman. Keputusan untuk mengubah file digital menjadi cetakan grafis, menggunakan risografi pada kertas ukuran A3, membagi gambar menjadi dua bagian sesuai dengan warna yang dipilih (sian dan kuning). Proses ini dilakukan menggunakan Photoshop, menyesuaikan saluran ke risografi melalui pola titik halftone, yang menciptakan efek visual hijau (Gambar 8.7). Seniman menciptakan dasar yang tajam.



Gambar 8.7 Proses kreatif menggunakan Riso

Gambar yang dibuat dengan AI dicetak menggunakan plotter pemotong dan pencetak Roland, menghasilkan vinil perekat dengan ukuran yang sama dengan cetakan risografi. Meskipun titik awalnya adalah gambar yang disediakan, gambar tersebut dimodifikasi dan diedit sesuai dengan kebutuhan seniman, menghasilkan produk akhir yang jauh dari sekadar hasil AI (Gambar 8.8). Sentuhan manusia terlihat jelas, bukan sentuhan mesin, meskipun mesin tersebut digunakan sebagai alat.




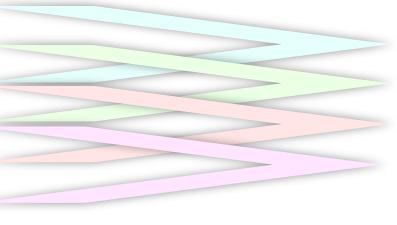
Gambar 8.8 Hasil Akhir

8.6 KESIMPULAN

Sepanjang penelitian ini, kita telah melihat bagaimana kombinasi perangkat lunak Media Buatan dan kemampuan kreatif manusia memberikan pengaruh yang kuat pada konstruksi gambar melalui berbagai proses kreatif. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan menggabungkan kedua dunia ini, kita dapat mencapai hasil yang lebih cepat dan lebih efektif. Namun, untuk hasil yang sukses, diperlukan pengetahuan sebelumnya dan tidak mendelegasikan semua pekerjaan kepada Media Buatan; pembagian kerja harus sekitar 50-50 tergantung pada tujuan penggunaan gambar akhir.


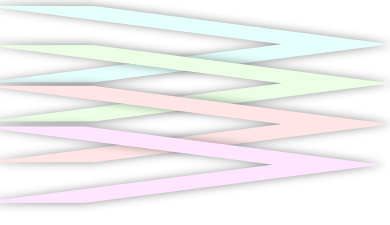
Alat-alat ini dapat membantu membuka kreativitas, tetapi kita harus mampu mengambil gambar yang dihasilkan dan mengubahnya sesuai kebutuhan kita. Jika tidak, apa yang dimaksudkan untuk membantu dapat menjadi penghalang, yang mengakibatkan lingkaran variasi gambar yang tak terputus. Media Buatan jarang menangkap visi kreatif individu secara keseluruhan. Karena alasan ini, kami mengusulkan metodologi yang berupaya menggabungkan kekuatan kedua kategori dan menerapkan pendekatan ini di bidang seni grafis.

Mengenai aplikasi di luar layar, metode yang baik untuk memperkenalkan gambar-gambar ini adalah melalui proses grafis. Dalam studi ini, kami menggunakan risografi, tetapi cetakan digital pada media kaku, kanvas, atau kertas juga dapat menjadi pilihan yang sesuai.



Bagi seniman yang menggunakan metodologi gambar grafis, Artificial Media dapat menjadi titik awal atau alat yang berharga untuk diintegrasikan pada tahap tertentu.

Sangat mungkin bahwa seiring dengan terus berkembangnya kemampuan Media Kecerdasan Buatan, metodologi ini dapat berevolusi. Yang pasti adalah bahwa metodologi ini akan tetap ada, dan menolak inklusinya dalam proses kreatif sama saja dengan menolak segala bentuk teknologi di dunia seni. Seperti yang ditunjukkan oleh Zagalo dan Branco, kita saat ini sedang mengalami revolusi kreatif yang didorong oleh integrasi sistem cerdas ke dalam praktik artistik. Pergeseran ini tidak hanya memengaruhi alat yang digunakan oleh seniman tetapi juga mendefinisikan kembali proses dan konteks di mana karya kreatif muncul.



BAB 9


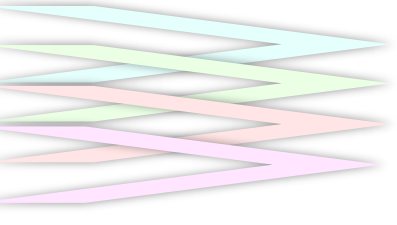
DAMPAK FILTER AI PADA PROSES KREATIF TIKTOK

9.1 PENDAHULUAN

Bab ini menganalisis bagaimana filter kecerdasan buatan (AI) di TikTok mengubah praktik kreatif yang terkait dengan konstruksi naratif dan pembangunan identitas dalam konteks budaya partisipatif platform tersebut. Perspektif metodologi campuran dengan berbagai fase diadopsi: Pertama, pengumpulan data, visualisasi, dan analisis kualitatif menggunakan kecerdasan buatan Nvivo untuk pengkodean awal diimplementasikan melalui analisis tematik. 1.857 video yang diberi tag #AIfilter dan 5.000 komentar pada video dengan jumlah tag terbanyak dipelajari. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan AI di TikTok memfasilitasi kreativitas dengan memungkinkan pengguna untuk membayangkan kembali identitas mereka dan bereksperimen dengan norma estetika. Hal ini juga menghasilkan diskusi kritis tentang otentisitas, citra tubuh, dan bias algoritmik. Secara khusus, komentar yang dianalisis menggunakan NVivo mengungkapkan bagaimana pengguna menavigasi teknologi ini seputar isu-isu ekspresi diri, dampak emosional, dan ketegangan antara realitas dan fiksi. Diskusi ini mempertimbangkan bagaimana TikTok adalah ruang di mana narasi kolektif dan partisipasi aktif terjalin dengan mediasi algoritmik. Dengan membahas dinamika ini, penelitian ini memberikan wawasan tentang bagaimana jejaring sosial TikTok mendefinisikan ulang konsep kreativitas, identitas, dan bentuk partisipasi.

TikTok adalah jejaring sosial yang dirancang untuk mempromosikan kreativitas dan hiburan. Ini adalah salah satu platform sosial paling berpengaruh secara global, menempati peringkat kelima dalam hal unduhan, menurut Statista, setelah Facebook, YouTube, Instagram, dan WhatsApp. Awalnya diluncurkan di Tiongkok, kantor pusat TikTok sejak itu telah berkembang di seluruh dunia. Sebagian besar penggunanya berusia antara 13 dan 19 tahun. Formatnya, yang terutama terdiri dari video horizontal pendek, dikombinasikan dengan alat pengeditan dan filter canggih, telah menjadikannya platform ideal untuk ekspresi artistik, konstruksi identitas digital, dan partisipasi kolektif dalam dinamika budaya. Selain itu, integrasi kecerdasan buatan (AI) ke dalam operasi TikTok menjadikannya platform mutakhir, menawarkan laboratorium kontemporer untuk mempelajari dampak teknologi pada bentuk komunikasi kreatif.

Beberapa studi telah berfokus pada pengenalan filter di TikTok, dan studi-studi tersebut sering mengabaikan proses kreatif yang terkait dengan penggunaannya. Penelitian ini menempatkan pokok bahasan dan kontribusinya dalam kerangka kerja tersebut. Penelitian ini menganalisis bagaimana kreativitas menjadi fenomena kolektif, di mana interaksi antara manusia dan teknologi generatif mendefinisikan kembali partisipasi dalam jejaring sosial. Selain itu, penelitian ini mendorong refleksi tentang proses konstruksi identitas dan pengaruh AI pada dinamika sosial. Studi ini secara eksplisit menunjukkan bagaimana TikTok menggabungkan kemampuan teknis AI dengan kekuatan kreatif pengguna.



Di satu sisi, algoritmanya bertanggung jawab untuk memilih dan menyajikan konten, menciptakan gelembung algoritmik yang membentuk narasi budaya dan proses penemuan. Di sisi lain, alat-alat kreatifnya, seperti filter yang mengubah penampilan fisik atau menghasilkan visual yang kompleks, memperluas kemampuan pengguna untuk menjadi seorang kreator, mengaburkan batasan tradisional antara konsumen dan produsen konten. Meskipun banyak penelitian telah mengkaji kedua dimensi ini, hanya sedikit yang mengeksplorasi bagaimana keduanya memengaruhi proses kreatif ketika pengguna menghasilkan produksi audio-visual.

Studi ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis TikTok sebagai konteks komunikasi yang dimediasi oleh algoritma dan AI. Data relevan mengenai dinamika komunikatif platform diekstrak menggunakan teknik scraping untuk menangkap metrik dan metadata;
2. Memeriksa kreativitas pengguna TikTok melalui tagar #AiFilter, dengan fokus pada bagaimana hal itu memengaruhi penciptaan narasi visual dan berkontribusi pada konstruksi kolektif konten;
3. Mengeksplorasi hubungan antara identitas pengguna TikTok dan teknologi generatif saat menggunakan tagar Aifilter. Analisis ini mempertimbangkan video dengan keterlibatan yang lebih tinggi, seperti video dengan lebih banyak komentar, dan memeriksa isi komentar tersebut;
4. Menerapkan pendekatan metodologis integratif yang mengartikulasikan fase ekstraksi data, visualisasi, dan analisis kualitatif, yang didukung oleh perangkat lunak yang disediakan AI.


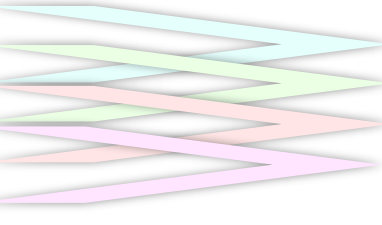
Untuk menganalisis kehadiran AI di TikTok dan dampaknya pada proses kreatif, 1857 video yang diberi tagar #Aifilter dianalisis. Analisis berbasis keterlibatan dari metrik mereka dilakukan, dengan memilih video-video yang memiliki keterlibatan pengguna tertinggi. Selain itu, 5.000 komentar diperiksa untuk memahami reaksi pengguna.

9.2 PLATFORM SOSIAL MEDIA

1. TikTok dan Kekuatan Algoritmanya dalam Situasi Komunikasi

Jaringan sosial berfungsi sebagai platform komunikasi di mana AI semakin banyak hadir, baik secara eksplisit maupun implisit. Secara tradisional, AI telah dikaitkan dengan mesin yang diberkahi dengan kemampuan seperti manusia. Di antara banyak definisi AI, kita dapat memilih satu yang mewakili pandangan para ahli di bidang ini. Definisi tersebut diterbitkan dalam MIT Technology Review tahun 2024.

Kecerdasan Buatan adalah teknologi terpanas di zaman kita. Tapi apa itu? Kedengarannya seperti pertanyaan bodoh, tetapi ini adalah pertanyaan yang tidak pernah lebih mendesak. Berikut jawaban singkatnya: AI adalah istilah umum untuk serangkaian teknologi yang membuat komputer melakukan hal-hal yang dianggap membutuhkan kecerdasan ketika dilakukan oleh manusia. Bayangkan mengenali wajah, memahami ucapan, mengemudi mobil, menulis kalimat, menjawab pertanyaan, membuat gambar. Tetapi bahkan definisi itu pun mengandung banyak hal <https://tinyurl.com/4szdrjtv>.


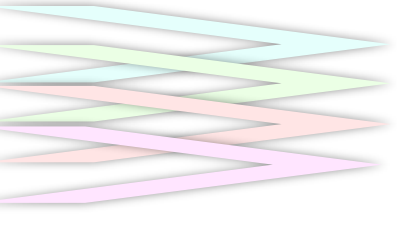


AI generatif dibandingkan dengan kecerdasan manusia, meskipun lebih konkret didefinisikan oleh tugas-tugas yang dapat dilakukannya, beberapa di antaranya sudah digunakan, sementara yang lain diantisipasi sebagai berbagai kemungkinan. Baru-baru ini, telah terjadi diskusi signifikan mengenai AI generatif, yang oleh Manovich digambarkan sebagai "jaringan saraf tiruan," membuka jalan bagi dialog manusia-AI. AWS Amazon memberikan definisi yang tepat: "Kecerdasan buatan generatif, juga dikenal sebagai AI generatif atau gen AI singkatnya, adalah jenis AI yang dapat menciptakan konten dan ide baru, termasuk percakapan, cerita, gambar, video, dan musik. Ia dapat mempelajari bahasa manusia, bahasa pemrograman, seni, kimia, biologi, atau materi pelajaran kompleks apa pun. Ia menggunakan kembali apa yang diketahuinya untuk memecahkan masalah baru."

Tidak diragukan lagi bahwa AI generatif tertanam dalam TikTok, seperti yang diakui oleh aplikasi itu sendiri, yang memilih apa yang dibagikan penggunaannya. Hal ini terlihat jelas dalam bagaimana TikTok mengkurasi konten pengguna terkait penggunaan AI di jejaring sosial. Perlu juga dicatat bahwa TikTok secara eksplisit menggunakan AI. Sebagai contoh, aplikasi TikTok Symphony Assistant berfungsi sebagai alat yang dirancang untuk meningkatkan proses kreatif pengguna. Aplikasi ini terintegrasi ke dalam TikTok Creative Center atau Adobe Express, yang menunjukkan pendekatan kolaboratifnya dengan perusahaan eksternal. Dari perspektif ini, TikTok mewakili produksi budaya yang sangat partisipatif, bergantung pada platform digital yang didukung oleh algoritma yang mampu memprediksi gambar baru. Ketika algoritma ini berinteraksi dengan pengguna, TikTok berubah menjadi basis data besar, menghasilkan narasi yang dipersonalisasi "melalui antarmuka 'layar otak'-nya, yang mensimulasikan pikiran sadar dan bawah sadar kita dan mewujudkan gagasan kreativitas berdasarkan pengulangan".

Aktivitas TikTok harus dikaitkan dengan konteks komunikasi tertentu. Sebelumnya, proses ini dianggap asimetris. Asimetri terlihat jelas dalam model matematika yang diusulkan oleh Shannon dan Weaver, yang membuat perbedaan yang jelas antara pengirim dan penerima. Tujuan model ini adalah untuk mencapai komunikasi yang efektif tanpa mendistorsi pesan asli. Namun, kerangka kerja ini berubah dalam konteks lain, seperti ketika AI terlibat, karena baik pengirim maupun penerima mengambil peran aktif yang dimediasi oleh proses interpretasi. Dalam jejaring sosial, termasuk TikTok, pesan dibuat oleh peserta—baik manusia maupun mesin, seperti bot (CISA 2024). Platform tersebut menghasilkan aturan partisipasi melalui algoritma. Dari perspektif ini, komunikasi yang dihasilkan di TikTok dan dimediasi oleh AI, dapat diinterpretasikan melalui lensa konsep McLuhan "media adalah pesan." Prinsip ini menunjukkan bahwa konten dalam media apa pun, pada dasarnya, selalu merupakan media lain—perpanjangan kemampuan manusia—dan memengaruhi urusan manusia, termasuk hubungan dan tindakan sosial. Dalam konteks ini, validitas suatu pesan dipengaruhi oleh saluran penyampaiannya; oleh karena itu, dalam kasus TikTok, perlu mempertimbangkan keberadaan algoritma yang membentuk lingkungan komunikasi dan ekspresi.

Namun, apa artinya ini bagi penggunaan AI oleh TikTok? Komunikasi di TikTok dimediasi oleh algoritmanya, yang selaras dengan tradisi yang membingkai proses ini dalam konteks AI. Bagaimana algoritma ini harus dipahami? Secara teknis, algoritma adalah instruksi terkode yang memproses kumpulan data untuk memecahkan masalah komputasi. Dalam kasus TikTok,



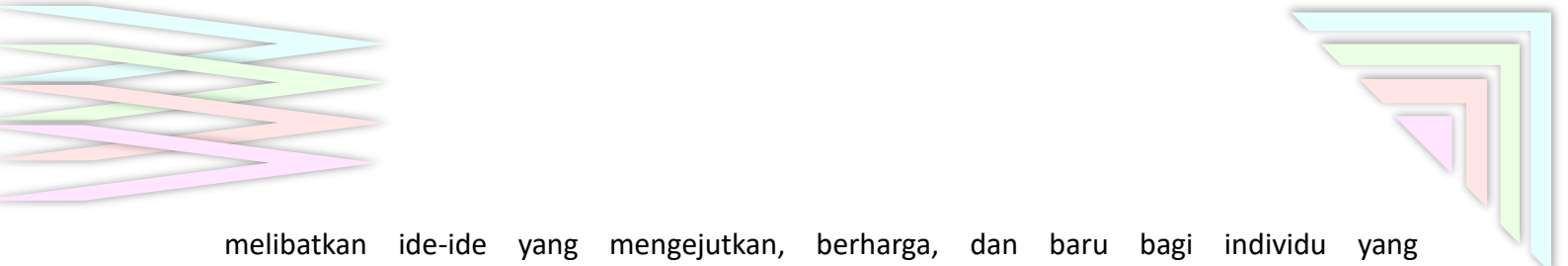
algoritma yang paling terkenal berfokus pada penyajian konten melalui fungsi "Untuk Anda". Ketika pengguna berinteraksi dengan platform, mereka disajikan dengan konten yang disesuaikan dengan aktivitas mereka sebelumnya, membentuk pengalaman TikTok pribadi mereka dalam lingkungan sosial. Namun, karena kompleksitas teknis dan ketidaktransparanannya, algoritma ini sering dianggap tidak dapat diakses oleh sebagian besar pengguna. Kurangnya transparansi ini menyebabkan banyak orang membayangkan algoritma tersebut sebagai entitas misterius yang mengatur kehidupan orang-orang di jaringan.

Bagaimanapun, algoritma harus dianggap bergantung pada konteks. Maksudnya muncul dari konteks ini, baik bagi mereka yang telah menciptakannya maupun bagi mereka yang dikendalikan olehnya. Misalnya, ketika menerjemahkan suatu tugas ke dalam data komputasi, mereka yang menyusun tugas tersebut mungkin dipengaruhi oleh pelatihan atau keyakinan mereka, yang dapat menimbulkan bias dalam cara data diproses. Selain itu, mereka yang dipaksa untuk menggunakan algoritma ini oleh platform, seperti pengadilan di TikTok, memproyeksikan pemahaman mereka sendiri tentang algoritma tersebut. Artinya, apa yang diyakini orang tentang apa yang dilakukan algoritma dan bagaimana algoritma tersebut dapat memodifikasi dan memengaruhi aktivitas mereka sama-sama relevan. Dalam hal ini, kita dapat berpendapat bahwa pengguna adalah agen yang dapat secara aktif terlibat dengan algoritma—misalnya, dengan menyimpan informasi tertentu, mengolah kembali beberapa data, tetapi tidak yang lain, dan memilih elemen tertentu—sehingga menyesuaikan sistem untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Proses ini berkontribusi pada proyeksi tindakan dan nilai-nilai mereka.

2. Kecerdasan Buatan, Filter, dan Praktik Kreatif di TikTok

Sejauh ini, kita telah menganalisis bagaimana orang-orang terlibat dalam dunia komunikasi TikTok, yang dimediasi oleh platform yang diorganisir dan diatur oleh serangkaian algoritma. Pengguna telah membahas dan berspekulasi tentang efek interaksi dengan aplikasi tersebut terhadap aktivitas mereka. Namun, mereka tidak dapat sepenuhnya menjelaskan efek-efek ini, yang menyebabkan mereka bergantung pada stereotip dan kepercayaan. Sekarang kita dapat mengamati bagaimana kehadiran AI terus membentuk lingkungan ini, seperti yang telah disebutkan sebelumnya. TikTok adalah pusat kreativitas dan hiburan, di mana pengguna berbagi kreasi mereka, seringkali dimediasi oleh AI generatif, yang diwujudkan menggunakan filter. Filter-filter ini mengubah realitas fisik, melakukan modifikasi pada objek hidup dan mati, serta pada manusia.

Penting untuk mempertimbangkan bagaimana kreativitas, dalam kaitannya dengan AI, dapat dipahami dalam konteks ini. Mendefinisikan ulang kreativitas dengan mempertimbangkan interaksi manusia-mesin telah dibahas secara luas. Pada tahun 1990, Margaret Boden, seorang peneliti dalam ilmu kognitif dan AI, menerbitkan sebuah buku yang tetap sangat berpengaruh. Ia mendefinisikan kreativitas sebagai berikut: "Kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau artefak baru, mengejutkan, dan berharga". Dalam eksplorasinya terhadap ide ini, Boden menekankan bahwa kreativitas bergantung pada keterampilan sehari-hari, seperti pemikiran konseptual, persepsi, memori, dan refleksi kritis. Ia selanjutnya membedakan antara kreativitas psikologis dan historis. Yang pertama

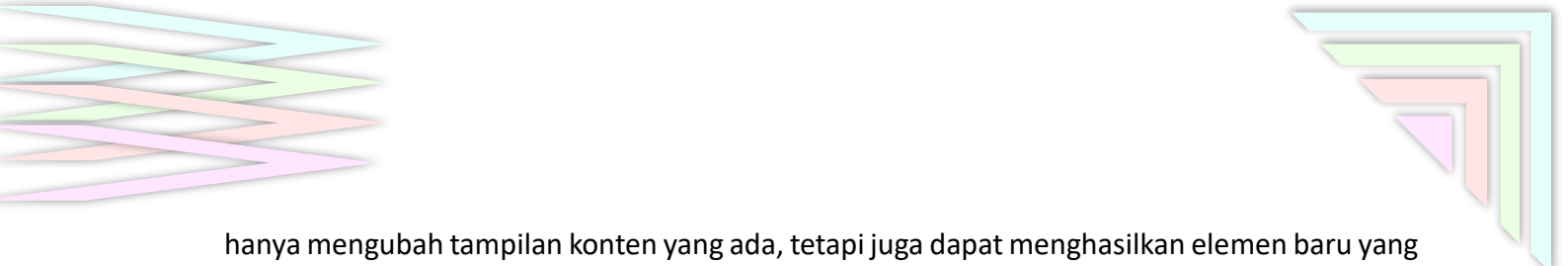


melibatkan ide-ide yang mengejutkan, berharga, dan baru bagi individu yang menghasilkannya. Sebaliknya, yang terakhir melibatkan ide-ide yang belum pernah dihasilkan sepanjang sejarah. Dengan menghubungkan kreativitas dengan sejarah, bukan hanya individu, Boden menyoroiti dimensi sosial dari kecerdasan kreatif, menekankan bahwa kebaruan melampaui kesadaran individu dan bahwa produk yang diciptakan dianggap baru.

Memperluas ide-ide sebelumnya, penting untuk dicatat bahwa kreativitas tidak beroperasi dalam ruang hampa; kreativitas tidak hanya bergantung pada kecerdasan individu tetapi muncul dalam komunitas yang beragam. Atkinson dan Barker membahas kekuatan AI dalam membentuk kembali praktik komunikasi yang terkait dengan kreativitas. Menurut pandangan mereka, semua AI, termasuk yang disebut "AI generatif" dan yang terintegrasi ke dalam platform sehari-hari, memiliki potensi untuk mengubah konteks komunikasi dengan menghasilkan dan merekonstruksi konten. Dengan kata lain, penciptaan representasi budaya, seperti musik atau fotografi, dihasilkan dari "kolaborasi" antara manusia dan alat atau mesin. Dari perspektif historis ini, teknologi ini meluas ke pihak lain yang terlibat dengan AI dan algoritma yang disebutkan sebelumnya dalam lingkungan komunikasi sosial.

Dalam konteks sosial ini, kami bertujuan untuk menekankan bahwa ketika AI diintegrasikan ke dalam jejaring sosial, dialog yang dihasilkan antar pengguna mengarah pada penciptaan representasi, citra, atau konsep kolektif. Secara khusus, kami berfokus pada interaksi antar individu yang mengirim pesan dan menggunakan AI sebagai sumber daya budaya. Dalam situasi ini, kreasi beralih dari aktivitas individu menjadi proses kolektif. Proses ini ditempatkan dalam studi tentang perangkat lunak dan objek media, yang dengannya miliaran orang berinteraksi setiap hari. Contoh media tersebut termasuk situs web, blog, judul acara TV animasi, iklan, desain, ilustrasi, dan foto. Elemen-elemen ini seringkali integral dengan pengalaman media interaktif seperti menjelajahi internet, bermain video game, dan menggunakan Instagram dan TikTok. Bentuk "keterlibatan" meliputi berbagi, mengedit, mencampur ulang, dan berkomentar. Semua pengalaman ini pada akhirnya bersifat sosial dan budaya, tetapi yang terpenting, bersifat dinamis, karena memungkinkan informasi untuk diolah dan diubah.

Kreasi konten multimodal TikTok juga dapat digambarkan sebagai konteks komunikatif yang ditandai dengan kelebihan informasi. Misalnya, orang sering terinspirasi oleh apa yang telah dibuat orang lain atau apa yang ditawarkan platform, yang membuat peran alat pencarian dalam basis data—yang dirancang untuk menyaring informasi untuk praktik kreatif—menjadi sangat menarik. Oleh karena itu, kreator dapat bertindak sebagai pemilih dan pengubah konten untuk materi yang dihasilkan AI. Teknologi memainkan peran penting dalam mendukung kreasi dan praktik, dan blog TikTok memberikan instruksi tentang cara menerapkan praktik kreatif ini. Selain memilih informasi atau sumber daya, proses transformasi itu sendiri dapat dihentikan pada tahap apa pun. Misalnya, mari kita pertimbangkan filter yang tidak diragukan lagi mengubah praktik kreatif dengan memungkinkan modifikasi konten secara real-time dengan cara yang inovatif. Elemen video atau gambar dimodifikasi untuk menciptakan efek dinamis, personal, dan unik. Filter ini tidak



hanya mengubah tampilan konten yang ada, tetapi juga dapat menghasilkan elemen baru yang sama sekali tidak ada dalam gambar asli.

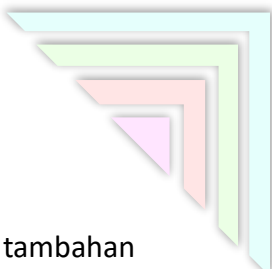
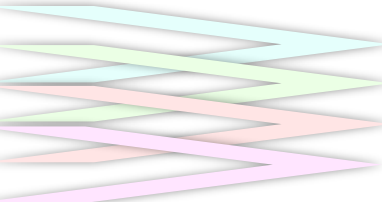
3. Identitas dan Kecerdasan Buatan di TikTok

Kami telah menunjukkan bagaimana pengalaman kreatif yang didukung AI yang ditawarkan oleh jejaring sosial, seperti TikTok, dapat dipersonalisasi di platform tersebut. Teknologi ini memanfaatkan data visual, suara, atau tekstual untuk menghasilkan elemen baru yang memperkaya pengalaman kreatif dan berkontribusi pada individualisasi kreasi dengan cara yang menumbuhkan rasa identitas bagi pencipta. Dyer dan Abidin menekankan bahwa platform merancang konteks di mana identitas dibentuk. Misalnya, kondisi tertentu sudah mapan, seperti video TikTok yang memiliki durasi tertentu—baik 15 atau 60 detik untuk video pendek atau panjang. Pengguna harus beradaptasi dengan determinisme teknologi ini. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, kecerdasan generatif TikTok terutama terwujud melalui alat-alat seperti filter, efek visual, pengeditan video, dan algoritma yang mengubah tampilan, suara, atau skenario konten. Teknologi ini tidak hanya dapat memfasilitasi pembuatan konten tetapi juga mendemokratisasi kreativitas dengan menyediakan alat-alat canggih kepada pengguna, terlepas dari keterampilan teknis atau sumber daya mereka, sehingga berkontribusi pada pembentukan identitas mereka.

Dengan demikian, sumber daya TikTok dapat mengubah penampilan seseorang, menciptakan efek video yang kompleks, dan menghasilkan konten baru dari materi yang sudah ada. Bentuk ekspresi ini lebih mudah dicapai menggunakan teknologi AI. Selain itu, di platform ini, "seniman" dapat berupa siapa saja, dengan mengandalkan AI generatif sebagai kolaborator. Karya lain telah memperluas proses konstruksi identitas, bahkan menghubungkannya dengan pengembangan identitas robot, yang diciptakan melalui AI. Ashton dan Patel membahas pengalaman identitas kreatif mesin. Jika kita menerapkan konsep ini ke dunia manusia, beberapa identitas dapat hidup berdampingan dalam diri seseorang—identitas artistik, bersama dengan diri pribadi dan sosial mereka.

Mengingat bahwa teknologi memungkinkan pembentukan diri melalui jejaring sosial, hal ini dapat dilihat dari perspektif ganda. Di satu sisi, pendekatan "makro" memahami identitas sebagai kategori budaya luas yang dihasilkan dan berpartisipasi dalam usaha kolektif. Di sisi lain, pendekatan "mikro" menekankan identitas sebagai respons individu terhadap situasi tertentu. Beberapa sarjana telah mencoba menjembatani dikotomi ini untuk lebih memahami interaksi antara kategori luas dan variasi individu. Kami mengadopsi kedua perspektif tersebut, menyoroti perlunya pendekatan integratif daripada eksklusif yang mempertimbangkan baik keseluruhan kolektif maupun variasi individu, khususnya ketika mempertimbangkan individu dalam skenario sosial dan budaya.

Menempatkan konstruksi identitas dalam konteks sosial bukanlah konsep baru. Karya-karya klasik dalam sosiologi dan komunikasi telah mengeksplorasi subjek ini secara ekstensif. Diri dipengaruhi oleh interaksi dengan orang lain, dan persepsi individu tentang diri mereka sendiri dipengaruhi oleh bagaimana orang lain memandang mereka, yang pada gilirannya didasarkan pada persepsi diri mereka sendiri. Fokus kami saat ini adalah memeriksa bagaimana alat digital dalam jaringan sosial, di mana wacana multimodal atau audiovisual



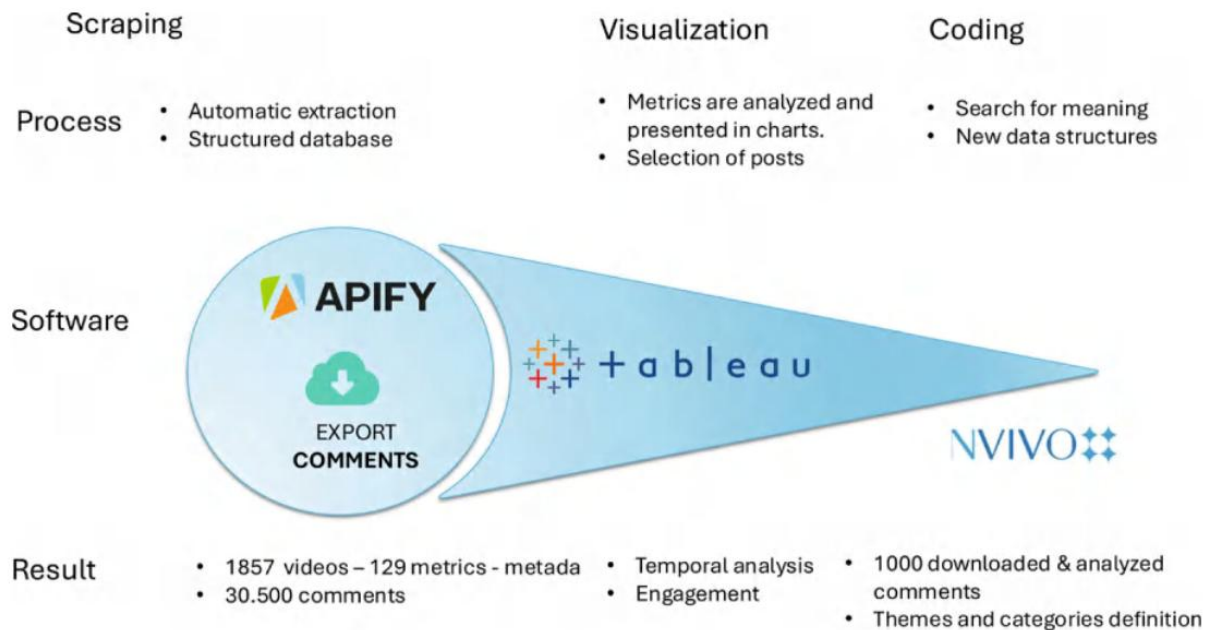
lazim, menawarkan perspektif baru tentang analisis identitas. Penelitian tambahan menunjukkan bahwa pengguna mendekati ruang digital dengan harapan yang dipengaruhi oleh intertekstualitas, yang mengambil inspirasi dari teks digital dan analog. Dalam konteks ini, pengguna memanfaatkan pengalaman masa lalu sambil membingkai ulang teknologi dan kategori sosiobudaya yang membentuk konstruksi diri.

Mari kita sekarang meneliti aspek-aspek yang berfokus pada dimensi yang membedakan individu dari orang lain dan memungkinkan mereka untuk mengaitkan rasa individualitas pada jaringan yang dibangun melalui interaksi dengan orang lain. Misalnya, orang menunjukkan rasa diri dan perilaku yang diharapkan, yang meluas ke cara mengalami, mengetahui, merasakan, melihat, dan memahami dunia luar—elemen-elemen yang terkait dengan wacana sosial yang diantisipasi tetapi juga mencakup preferensi pribadi. Contoh yang relevan adalah perilaku yang terkait dengan praktik seperti "menyukai" di TikTok, yang tentu saja berkontribusi pada pembuatan konten yang disajikan di halaman "Untuk Anda". Fenomena ini tidak dapat sepenuhnya direduksi menjadi teknologi sosial atau struktur sosial yang diekspresikan pada platform jejaring sosial; tidak diragukan lagi ada sesuatu yang bersifat pribadi dan dikendalikan oleh individu, meskipun dipengaruhi oleh platform itu sendiri. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi sejauh mana pengguna merasa bahwa mereka memiliki kendali atas identitas dan pilihan daring mereka. Studi-studi ini menunjukkan bahwa pengguna berupaya mengendalikan privasi mereka ketika dihadapkan dengan banyak suara.

9.3 PENGUMPULAN DATA

Mengingat bahwa studi ini bertujuan untuk memahami praktik kreatif pengguna TikTok dan representasi yang mereka bangun tentang AI menggunakan filter pelabelan, termasuk AI generatif, metodologi campuran menggabungkan analisis kuantitatif dan kualitatif digunakan.

Data yang dianalisis dalam studi ini terdiri dari dua jenis: video yang diunggah di TikTok dan komentar pengguna pada salah satu video yang paling relevan, yang ditentukan oleh respons audiens. Jenis data ini mencakup merek dan influencer yang mempertimbangkan strategi pemasaran. Untuk mengeksplorasi topik ini lebih lanjut, beberapa studi penjangkauan dan studi akademis memberikan wawasan yang berharga. Pada intinya, pengguna berinteraksi di TikTok, dengan interaksi ini, sampai batas tertentu, dikendalikan oleh AI. Pengguna membuat dan memposting video, sementara yang lain meninggalkan komentar atau membagikannya. Gambar 9.1 merangkum proses pengumpulan dan analisis data di tiga fase, beserta hasil yang diperoleh di setiap fase.



Gambar 9.1 Fase-Fase Proses Pengumpulan Dan Analisis Data


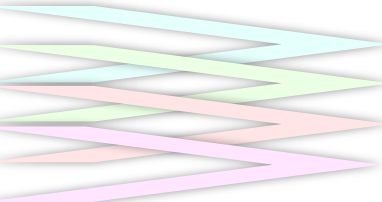
Pertama, untuk mendefinisikan situasi komunikasi, 1857 video yang terkait dengan tagar #Afilter di jejaring sosial TikTok, yang diperoleh antara 4 November 2022 dan 4 November 2023, dipertimbangkan. Informasi tentang tautan ke semua postingan dan metriknya juga diperoleh.

Kedua, strategi visualisasi data diterapkan pada metrik yang diperoleh sebelumnya untuk menentukan video paling menonjol yang mengungkapkan berbagai cara penerapan dan pemahaman AI. Artinya, untuk mengidentifikasi video mana yang memiliki dampak lebih besar pada audiens, rumus *tingkat keterlibatan* yang disediakan oleh *Socialinsider* diperoleh dari Cucu dan Udescu. Ketika ditemukan bahwa video dengan keterlibatan tertinggi terkait dengan akun palsu, jumlah komentar yang diperoleh diprioritaskan sebagai metrik untuk seleksi.

Ketiga, 5.000 komentar yang terkait dengan video dengan jumlah komentar tertinggi (30.500) dianalisis. Video tersebut dipublikasikan pada 1 Januari 2023. Dengan bantuan aplikasi online *Ekspor Komentar*, 5.000 komentar yang muncul antara 6 Januari 2023 dan 21 April 2024 diunduh. Kriteria yang digunakan aplikasi untuk memilih komentar yang akan diunduh tidak diketahui dan menjadi subjek analisis kami.

9.4 DARI PENAMBANGAN DATA KE WAWASAN YANG BERMAKNA

Berpindah dari mengekstrak data dari jaringan ke mendapatkan wawasan yang menafsirkan makna dari data melibatkan pendekatan integratif yang berlangsung dalam tiga fase berbeda namun saling terkait yang didukung oleh AI: penambangan data, visualisasi, dan analisis kualitatif. Fase penambangan berfokus pada pengumpulan data mentah dari TikTok, yang diorganisir melalui API yang disediakan oleh Apify, memastikan fondasi terstruktur untuk menghitung metrik yang membangun hubungan antar video berdasarkan respons pengguna. Visualisasi menjembatani kesenjangan antara angka dan cerita dengan menyajikan data dalam format intuitif yang menyoroti tren dan pola. Terakhir, analisis kualitatif dibangun di atas



fondasi ini dengan menggali lebih dalam konteks dan makna data, menafsirkan nuansanya, dan mengungkap kemungkinan makna yang dikaitkan dengan pengirim pesan.

1. Akses ke Konteks Komunikasi Kreatif Melalui Scraping

Data diperoleh dan dianalisis melalui Scraping, yang mengacu pada proses penggunaan *Application Programming Interfaces* (API) untuk mengumpulkan data web dalam skala besar. Dalam studi ini, informasi diperoleh dari video yang muncul di TikTok; namun, data dapat diekstrak dari semua jenis konten web. Scraping adalah langkah pertama dalam analisis, karena melibatkan pengorganisasian awal data berdasarkan metriknya. Terlepas dari sejarahnya yang panjang dalam ilmu sosial, ada beberapa tantangan yang terkait dengan scraping yang harus dipertimbangkan. Misalnya, Dahlke bersama rekan menyoroti bahwa pengumpulan konten mungkin bias secara sistematis ketika seluruh dataset tidak dapat ditangkap secara retrospektif. Boegershausen bersama rekan memberikan tinjauan mendalam tentang topik tersebut, dengan mempertimbangkan validitas data, kelayakan teknis, dan risiko hukum atau etika.

Semua video yang berisi tagar *#Alfilter* dianalisis. Sebanyak 1857 video diperoleh melalui scraping dengan *Apify* (TikTok Scraper). Untuk setiap video, *Apify* menyediakan 129 kolom, termasuk semua tagar yang terkait dengan video tersebut. Dalam studi ini, kami fokus pada kolom yang paling relevan untuk memperdalam analisis video, berdasarkan tujuan studi. Data dari TikTok digunakan untuk analisis ini. Studi ini mempertimbangkan berbagai bidang, masing-masing dipilih sesuai dengan relevansinya terhadap tujuan utama. Kategori pertama mencakup metrik tradisional seperti jumlah pengikut, komentar, suka, tayangan, atau *berbagi*. Kedua, bidang yang terkait dengan waktu pembuatan video dan stempel waktu disertakan. Ketiga, data kualitatif yang terkait dengan musik dalam video juga dipertimbangkan. Selain itu, *Apify* menyediakan akses ke tautan untuk setiap video, memungkinkan video tersebut diunduh secara otomatis atau manual. Singkatnya, proses akuisisi data dan analisis awal saling terkait ketika menangani sejumlah besar data yang dihosting di Internet. Dengan demikian, skenario komunikasi yang terkait dengan berbagai metrik telah didefinisikan. Peneliti harus memilih yang paling relevan sesuai dengan tujuannya, meskipun ini berarti mengesampingkan yang lain.

2. Representasi Kreatif AI dari Strategi Visualisasi

Analisis mendalam terhadap respons pengguna pada setiap video merupakan salah satu pendekatan untuk memahami representasi AI dan hubungannya dengan kreativitas. Untuk mencapai hal ini, fase analisis kedua dilakukan, yang berfokus pada visualisasi data yang terkait dengan metrik yang diperoleh. *Tableau*, perangkat lunak khusus yang dirancang untuk tujuan ini, digunakan. Visualisasi didefinisikan sebagai representasi visual data yang dibuat untuk memperluas pemrosesan kognitif dan mendukung aplikasi sosial dari data yang dianalisis. Saat ini, hal ini umum dikaitkan dengan identifikasi berbagai pola naratif dan struktur plot, yang membantu mengungkap.

Dalam studi ini, *Tableau* memungkinkan kami untuk memeriksa dua dimensi data utama untuk menentukan maknanya. Pertama, kami menganalisis data yang terkait dengan metriknya, seperti tanggal siaran untuk video yang terkait dengan tagar *#Alfilter*. Memang,

representasi, ide, atau konsep yang dibentuk pengguna tentang AI dapat dipengaruhi oleh peristiwa eksternal, seperti peluncuran filter tertentu atau kepentingan perusahaan tertentu. Kedua, komentar pengguna pada setiap video yang diberi tag memungkinkan kita untuk menemukan video mana yang menerima interaksi terbanyak dari pengguna, menawarkan cara untuk mengeksplorasi representasi, ide, atau konsep mengenai bagaimana video tersebut dipahami. Kedua hasil tersebut membantu kita memahami praktik TikTok terkait filter berbasis AI.

3. Urutan Waktu Video yang Diunggah dengan Hashtag #Aifilter


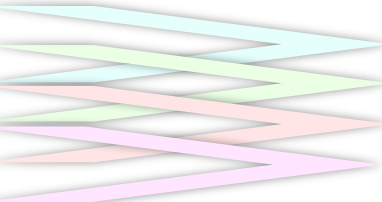
Dalam studi ini, tanggal publikasi video yang terkait dengan hashtag #Aifilter di TikTok tidak menunjukkan pola yang terkait dengan peristiwa eksternal yang dapat dengan mudah dibatasi. Gambar 9.2 mengilustrasikan jumlah video yang dipublikasikan setiap bulan menggunakan hashtag tersebut. Patut dicatat bahwa ada satu bulan di setiap kuartal di mana lebih banyak video dipublikasikan. Menjelajahi tanggal-tanggal di mana TikTok memperkenalkan filter yang terkait dengan AI generatif, kami mengidentifikasi referensi dalam sebuah artikel yang diterbitkan pada 13 Maret 2013, di *MIT Technology Review* yang secara langsung membahas topik ini. Kutipan berikut: menyatakan pendapat penulis dan layak dibaca secara detail:



Gambar 9.2 Jumlah Video Tiktok Yang Dipublikasikan Selama Tahun 2023 Dengan Tagar #Aifiler

Bulan lalu, TikTok meluncurkan alat AI generatif baru [disebut Bold Glamour] untuk membantu pengguna membuat filter untuk platform tersebut. Namun, perusahaan tersebut menolak untuk memberi tahu kami apakah *Bold Glamour* menggunakan AI generatif.

...



Filter kecantikan, bersama dengan budaya influencer dan amplifikasi algoritmik, telah menyebabkan penyempitan standar kecantikan yang cepat dengan cara yang memprioritaskan kulit putih dan tubuh kurus.

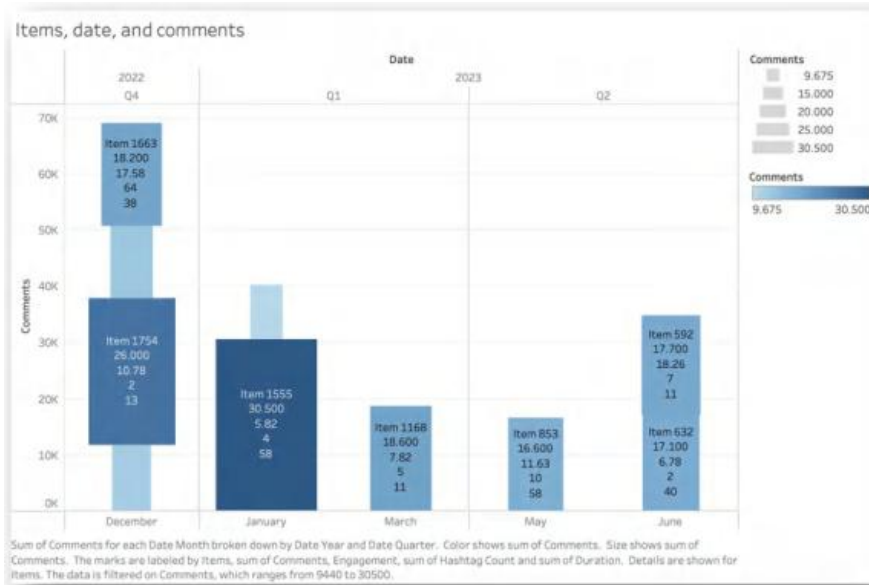
Dalam membaca artikel lengkapnya, penulis menyatakan kekhawatiran bahwa TikTok tidak cukup transparan dalam mengakui penggunaan jenis kecerdasan ini. Analisis terperinci tentang filter kecantikan yang digunakan oleh TikTok disajikan dalam McQuarrie. Menurut penulis, filter ini membuat modifikasi signifikan pada wajah, seperti "tulang pipi yang lebih tinggi, hidung yang lebih tipis, bibir yang lebih penuh, dan alis yang terpahat," yang semuanya berkontribusi pada penampilan yang lebih menarik di jejaring sosial. Penulis juga berpendapat bahwa hal itu berkontribusi pada "menciptakan standar kecantikan yang tidak realistis dan menumbuhkan citra tubuh negatif."

Data ini menimbulkan lebih banyak pertanyaan daripada jawaban, terutama jika mempertimbangkannya dalam konteks penelitian kami sebelumnya. Artinya, menafsirkan peran para kreator video yang menyertakan tagar dan menentukan waktu optimal untuk meluncurkannya merupakan tantangan. Tanggal kemunculan yang paling relevan dikaitkan dengan peristiwa eksternal. Akan naif untuk berasumsi bahwa tidak ada industri kultus, platform TikTok itu sendiri, atau influencer tertentu yang memiliki kepentingan dalam menghasilkan audiens baru yang berkomitmen pada produk mereka. Oleh karena itu, perlu untuk terus mengeksplorasi penggunaan Tableau untuk mengungkap makna dan keterlibatan dalam video tertentu, yang mengarah pada analisis kualitatif.

4. Penggunaan #AIfilter dan Komentar

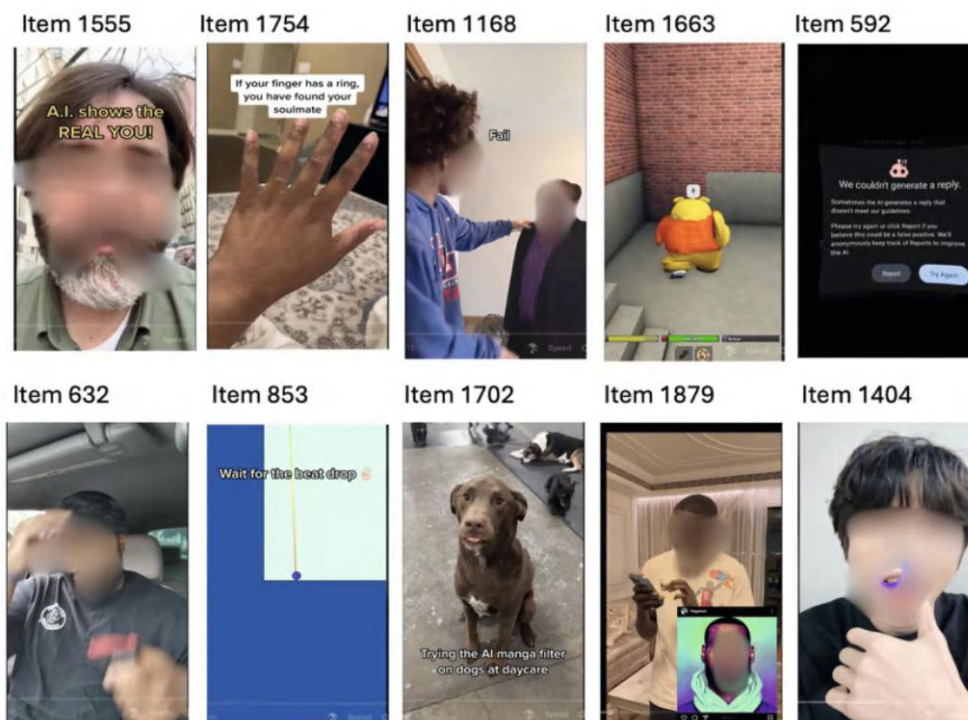
Sepuluh video dengan jumlah komentar terbanyak dipilih. Semua video ini berasal dari akun nyata dan menggunakan AI generatif karena transformasi yang diperkenalkan pada gambar. Dalam konteks ini, representasi yang dibangun pengguna menggunakan AI terkait dengan transformasi tertentu dari realitas fisik dan dapat melibatkan berbagai jenis kreativitas.

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.3, item 1.555 memiliki jumlah komentar terbanyak (30.500). Data lain menyoroti kekuatan perangkat lunak *Tableau* dalam menentukan video mana yang layak untuk analisis kualitatif. Misalnya, terlihat bahwa lebih banyak komentar tidak selalu berarti *keterlibatan* yang lebih tinggi, bahwa video ini telah diberi tag dengan empat tagar, dan durasinya adalah 58 detik.

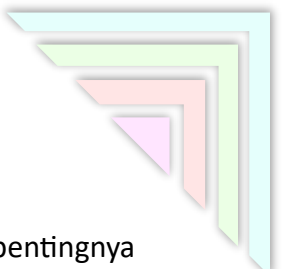
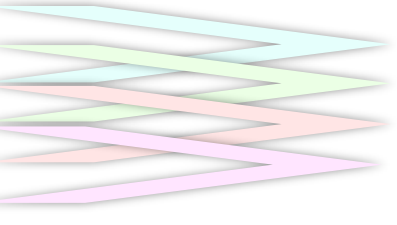


Gambar 9.3 Sepuluh Video Yang Berisi Tagar #Aifilter Dengan Jumlah Komentar Terbanyak

Gambar 9.4 memberikan data kualitatif terkait dengan bingkai pertama dari masing-masing 10 video yang dipilih karena jumlah komentarnya yang terbanyak. Ini menawarkan wawasan pertama tentang bagaimana filter digunakan dan representasi AI apa yang dibangun oleh mereka yang menggunakannya. Dari 10 gambar yang termasuk dalam gambar yang terkait dengan bingkai pertama, enam menunjukkan aspek yang berkaitan dengan bentuk tubuh, tiga merujuk pada transformasi mekanis objek, dan satu menggambarkan seekor hewan.



Gambar 9.4 Tangkapan Layar Awal Dari 10 Video Teratas Dengan Komentar Terbanyak



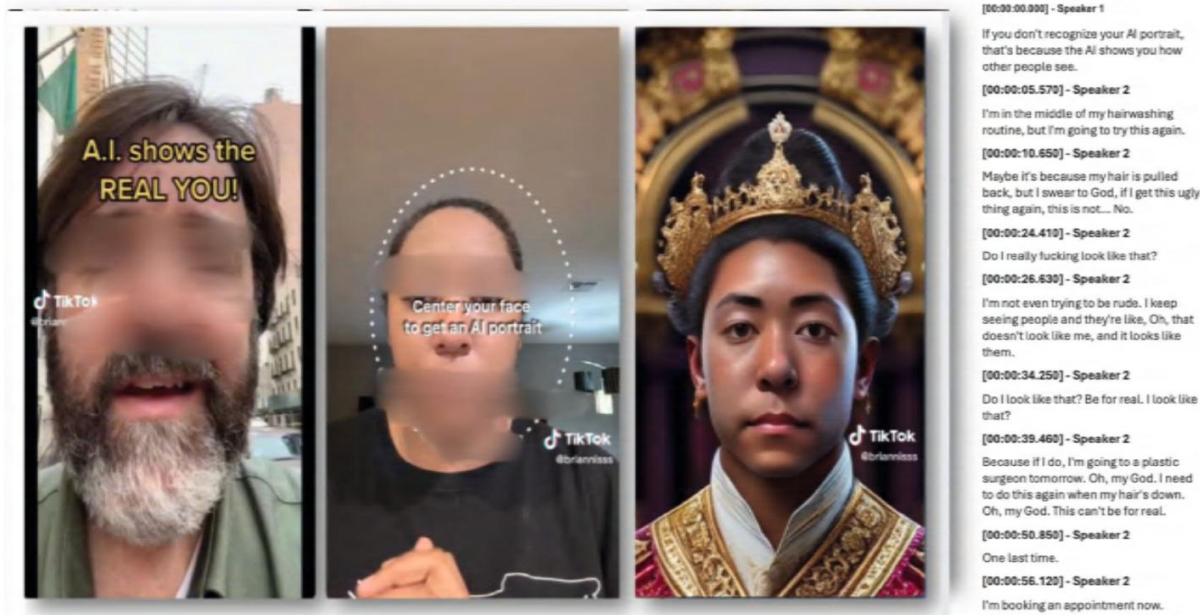
Singkatnya, analisis yang dilakukan menggunakan Tableau memperkuat pentingnya membandingkan data yang diperoleh melalui Scraping. Selain itu, fakta bahwa komentar lebih relevan daripada metrik lainnya menunjukkan bahwa tidak semua praktik yang dilakukan orang ketika berinteraksi dengan TikTok melibatkan tingkat keterlibatan yang sama. Namun, analisis ini memungkinkan kita untuk memilih video yang menampilkan representasi AI yang dibangun orang, menunjukkan perlunya kemajuan lebih lanjut melalui analisis kualitatif.

5. Konstruksi Identitas: Analisis Kualitatif dan Makna

Fase ketiga analisis ini bersifat kualitatif dan dilakukan menggunakan program NVivo 14, versi Windows dari perangkat lunak tersebut, yang menggunakan IA dalam proses pengkodean. Dalam studi ini, kami mengambil inspirasi dari pendekatan yang terkait dengan dua teknik ini. Pertama, analisis isi dapat didefinisikan sebagai “teknik penelitian yang memungkinkan kesimpulan yang valid dan dapat direproduksi untuk ditarik dari teks (atau materi bermakna lainnya) dan konteks di mana teks tersebut digunakan”. Kedua, teknik analisis tematik menggabungkan pendekatan induktif dan deduktif untuk menangkap dan mengkodekan maksud dan makna pesan. Diasumsikan bahwa setiap pesan tidak independen tetapi hubungan dan kesinambungan mungkin ada di antara pesan-pesan tersebut.

Singkatnya, analisis kualitatif bertujuan untuk mengidentifikasi tema-tema yang menyatukan pengkodean, melampaui kategori-kategori yang terisolasi, dan memfasilitasi konstruksi interpretasi data yang koheren dan bermakna. Menentukan tema-tema ini membutuhkan proses analisis dan interpretasi oleh peneliti, yang dalam kasus kami difasilitasi oleh penggunaan AI yang disediakan oleh *NVIVO*. Dalam studi ini, kami mengadopsi pendekatan ini untuk mencari analisis kontekstual dan holistik dari aktivitas TikTok.

Sangat penting untuk fokus pada video yang menerima jumlah komentar tertinggi dan menganalisisnya secara kualitatif. Gambar 9.5 menyajikan transkrip beserta tiga tangkapan layar yang relevan. Tangkapan layar pertama menunjukkan wajah seseorang yang membahas keuntungan AI dalam mentransformasi mereka yang menggunakannya. Yang kedua menampilkan seorang gadis muda yang membenarkan mengapa dia menggunakan AI. Selain itu, dia mendemonstrasikan cara menggunakannya dengan mengontrol kamera. Terakhir, tangkapan layar ketiga menyajikan hasil setelah menerapkan filter.



Gambar 9.5 Video Dengan Jumlah Komentar Terbanyak. Tangkapan Layar Dan Transkrip.

Penting untuk dicatat bahwa video ini menerima komentar terbanyak (30.500). Transkrip yang disertakan dalam gambar tersebut menangkap ucapan para protagonis, seorang pria dan seorang wanita muda. Ini secara langsung membahas transformasi wajah, khususnya dalam kaitannya dengan peran operasi plastik.

Aplikasi *NVIVO 14* untuk *Windows* digunakan untuk melakukan analisis konten dari komentar yang diimpor. Teks-teks ini dikategorikan menggunakan pengkodean otomatis, yang kemudian disempurnakan melalui analisis tematik.

Pengkodean komentar otomatis dilakukan, didukung oleh analisis linguistik dan dimediasi oleh AI. Pendekatan analisis tematik diadopsi untuk melengkapi analisis konten. Hasil analisis ini adalah identifikasi frekuensi istilah, di antara istilah-istilah tersebut hubungan semantik dapat ditetapkan. Analisis tersebut mengkategorikan 32 node ke dalam sub-node yang lebih rinci, yang kemudian dikelompokkan secara manual menjadi lima tema sesuai dengan kriteria semantik yang tercantum dalam Tabel 9.1.

Tabel 9.1 menyajikan hasil yang diperoleh, termasuk frekuensi komentar yang dikategorikan ke dalam masing-masing dari lima tema, node yang sesuai, dan contoh ilustratif. Referensi yang paling sering berkaitan dengan penampilan pribadi (268) dan wajah (193), yang keduanya relevan dalam mendefinisikan identitas pribadi dan budaya. Filter TikTok mempromosikan standar kecantikan dan estetika tertentu, sekaligus menawarkan alat untuk ekspresi diri kreatif dan pertukaran budaya. Alat-alat ini memungkinkan pengguna untuk bereksperimen dan membentuk kembali penampilan digital mereka dengan cara yang dapat menegaskan atau menciptakan kembali identitas budaya mereka. Fungsi ganda ini menyoroti hubungan kompleks antara teknologi dan identitas budaya di era digital.

Tabel 9.1 Pengelompokan Tema Node Yang Dikodekan Secara Otomatis

Topik	Frekuensi	Node	Contoh
Penampilan dan identitas	268	Benda; tampilan; versi; operasi plastik; cantik; cantik; asli; gambar; bentuk; plastik; Asia	Seorang gadis terlihat seperti wanita tercantik dari keluarga kerajaan dan sedang membicarakan operasi plastik
Referensi pada wajah	193	Wajah; bentuk wajah; mata; kulit; rambut; hidung; rahang	Operasi plastik mengubah wajah Anda menjadi wajah wanita lain
Orang	82	Orang; wanita; pria; gadis	Ini bukan seperti swafoto, tetapi jika ini adalah foto wajah Anda atau sketsa komposit, orang-orang pasti akan dapat mengenali Anda
Internet sehari-hari	81	Lol (ungkapan tertawa), tho (ungkapan terlepas dari segalanya)	Dia terlihat cantik, dan tidak ada masalah!
Instrumen, efek	67	Kamera; filter; fitur	50/50 terlihat seperti saya tetapi dengan fitur yang berbeda/fitur yang lebih berlebihan

Namun, penggunaan ekspresi yang khas dari kosakata anak muda di internet (81) menempatkan penggunaan filter dalam konteks yang menyenangkan. Ada juga referensi tentang peran audiens (82), yang melibatkan istilah seperti pria, wanita, atau orang. Terakhir, referensi tentang aspek teknis penggunaan filter (67) disorot.

Meskipun contoh telah disertakan dalam Tabel 9.1, kita dapat membahas lebih dalam topik yang dipilih dan mendiskusikan beberapa komentar yang relevan secara mendalam. Kita akan fokus pada komentar-komentar yang merujuk pada penampilan dan identitas, khususnya yang menyinggung operasi plastik. Komentar-komentar ini umumnya mencerminkan tekanan sosial dan ekspektasi seputar penampilan. Terdapat campuran antara penegasan positif dalam komentar 2: *“Kamu gadis cantik, kamu tidak perlu operasi plastik”* dan kritik halus, secara humoris dalam komentar 5: *“Apa kabar terbaru dari ahli bedah plastik?”*. Secara keseluruhan, komentar-komentar ini menyoroti bagaimana gambar yang dihasilkan AI di TikTok memicu perbandingan antara kecantikan ideal dan identitas alami.

Transkrip 1. Penampilan dan Identitas: Bedah Plastik

Referensi 1–

Tidak, itu sama sekali tidak mirip denganmu. Tidak perlu pergi ke ahli bedah plastik

Referensi 2–

Gadis cantik, kamu tidak perlu operasi plastik

Referensi 3–

Kamu tidak perlu operasi plastik, abaikan potret ini!

Referensi 4–

Ya, tolong jangan melakukan operasi plastik.

Referensi 5–

Pembaruan tentang ahli bedah plastik?

Referensi 6–

Gadis yang terlihat seperti kecantikan kerajaan dan berbicara tentang operasi plastik

Referensi 7–

Aku bisa melihat bahwa ini adalah kamu, tetapi aku tidak mengerti mengapa kamu membutuhkan ahli bedah plastik....

Kita akan membahas contoh yang lebih spesifik.

- Referensi 1: *“Tidak, itu sama sekali tidak mirip denganmu. Tidak perlu pergi ke ahli bedah plastik.”* Komentar ini menunjukkan ketidaksesuaian antara gambar yang dihasilkan AI dan identitas asli orang tersebut. Pengguna secara implisit mengkritik penggunaan filter semacam itu, menyamakannya dengan perubahan buatan pada diri sendiri (operasi).
- Referensi 3: *“Kamu tidak perlu operasi plastik, abaikan potret ini!!!”*). Di sini, komentator mengakui kekuatan gambar AI tetapi menekankannya dengan nada yang meyakinkan. Ia merenungkan bagaimana filter memicu rasa tidak aman sementara yang lain ikut campur untuk menegaskan kecantikan alami.
- Referensi 6 *“gadis yang terlihat seperti kecantikan kerajaan dan berbicara tentang operasi plastik”* Ini menangkap sebuah paradoks: Sementara gambar tersebut dikagumi karena kecantikannya, asosiasi dengan operasi plastik merusak keasliannya. Ini menunjukkan bahwa kecantikan ideal menjadi mencurigakan atau tidak nyata.

Singkatnya, contoh-contoh ini menyoroiti bagaimana komentar TikTok menanggapi dampak filter pada identitas yang dirasakan. Pengguna berosilasi antara kekaguman, humor, dan kritik, mengungkap ketegangan seputar presentasi diri yang autentik versus versi ideal yang dibentuk oleh alat AI.

Refleksi ini hanya akan lengkap jika menyinggung isi video yang terkait dengan suara aslinya—dalam hal ini, sulih suara karakter. Video dimulai dengan frasa yang relatif ambigu yang diucapkan oleh karakter pria: *“Jika Anda tidak mengenali potret Anda, itu karena AI menunjukkan kepada Anda bagaimana orang lain melihatnya.”* Ia memperkuat kanon kecantikan. Wanita muda itu merespons dengan monolog, selalu berbicara dalam sudut pandang orang pertama. Dia mengungkapkan ketidakpuasan dengan penampilannya, menyatakan bahwa dia tidak menyukai rambutnya. Namun, dia tampaknya tidak setuju dengan citra yang ditawarkan oleh filter tersebut. Dia berkata, *“Karena jika seperti itu, besok saya akan pergi ke dokter bedah plastik. Ya Tuhan. Saya harus melakukan ini lagi ketika rambut saya terurai. Ya Tuhan. Ini tidak mungkin nyata.”* Teks ini jelas menunjukkan bagaimana AI berkontribusi pada pembentukan identitas pribadi, sebuah topik yang perlu dieksplorasi dalam studi masa depan.


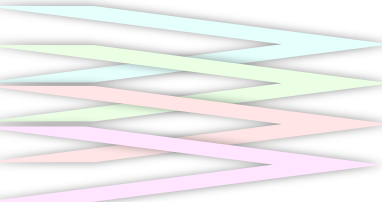
9.5 KESIMPULAN

Studi ini menunjukkan bagaimana AI generatif tertanam dalam jaringan sosial TikTok dan bagaimana para partisipan menggunakannya saat menerapkan tagar #Aifilter pada unggahan mereka. Kami meneliti praktik kreatif yang digunakan dalam situasi komunikasi tertentu. Oleh karena itu, kami menyajikan kesimpulan ini dalam kaitannya dengan tujuan yang diusulkan dan menyoroti tantangan metodologis yang dihadapi penelitian dalam mencapainya.

Tujuan pertama adalah untuk meneliti lanskap digital komunikasi kreatif. Untuk mencapai tujuan ini, teknik ekstraksi data (*Scraping*) diterapkan pada jaringan sosial TikTok, yang menyediakan berbagai metrik untuk mendefinisikan konteks ini. Telah diamati bahwa tagar #Aifilter menghasilkan skenario komunikasi yang berbeda, masing-masing ditandai dengan metrik yang berbeda, yang menyiratkan variasi dalam keterlibatan dan partisipasi pengguna. TikTok adalah lingkungan komunikasi yang dinamis, dimediasi oleh AI, di mana algoritma yang membentuk halaman "untuk Anda" sangat memengaruhi pengalaman pengguna dan bentuk interaksi sosial. Teknik *scraping* memungkinkan untuk menangkap pola-pola kunci tentang bagaimana pengguna berinteraksi dengan konten yang disajikan kepada mereka. Algoritma berperan sebagai mediator aktif, membentuk dinamika visibilitas, partisipasi, dan konsumsi platform. Dalam hal ini, TikTok bukan hanya saluran komunikasi, tetapi lingkungan di mana algoritma adalah aktor kunci, membentuk praktik budaya kontemporer.

Tujuan kedua adalah untuk mendefinisikan representasi AI dari peserta TikTok. Teknik analisis metodologis yang terkait dengan visualisasi data memungkinkan pencapaian tujuan ini menggunakan *Tableau*. Teknik visualisasi membantu mengatasi keterbatasan yang terkait dengan validitas pengambilan data. Filter yang dikelompokkan di bawah tagar #Aifilter adalah alat fundamental untuk mendemokratisasi kreativitas di TikTok, memungkinkan pengguna untuk bereksperimen dengan format ekspresi artistik baru yang melibatkan berbagai modifikasi realitas langsung. Aktivitas ini terkait dengan representasi, gambar, atau konsep yang dikaitkan pengguna dengan AI, dan dalam banyak kasus, terkait dengan tubuh manusia. Dengan menawarkan sumber daya canggih yang sebelumnya terbatas pada para profesional, TikTok menjadikan kreativitas sebagai praktik yang mudah diakses dengan mendefinisikan ulang konsep kepengarangan di ranah digital.

Terakhir, tujuan ketiga adalah untuk menunjukkan bagaimana AI dapat membentuk identitas pribadi dan budaya. Analisis kualitatif dilakukan menggunakan perangkat lunak NVIVO. Analisis yang lebih mendalam terhadap komentar pada video tertentu mengungkapkan bagaimana AI generatif dapat berkontribusi dalam membentuk identitas pribadi dan budaya. Misalnya, standar kecantikan dikaitkan dengan stereotip yang memicu berbagai reaksi di TikTok. Tagar #Aifilter menunjukkan bahwa pengguna dapat bereksperimen dengan versi alternatif diri mereka sendiri dengan memodifikasi penampilan mereka, mengadopsi peran fiktif, atau memproyeksikan cita-cita yang diidamkan. Fenomena ini menggarisbawahi bahwa identitas di TikTok tidak tetap tetapi dapat terus diciptakan kembali,



menunjukkan bagaimana teknologi digital telah memperluas kemungkinan ekspresi diri dan representasi.

Pendekatan metodologis terintegrasi yang digunakan dalam studi ini, yang menghubungkan fase ekstraksi, visualisasi, dan analisis kualitatif, telah terbukti sangat berguna dalam memahami kompleksitas TikTok. Melalui scraping, fase ekstraksi memberikan akses ke kumpulan data yang luas dan terstruktur mengenai interaksi di platform tersebut. Secara bersamaan, visualisasi memfasilitasi identifikasi pola-pola relevan yang sulit dideteksi menggunakan metode lain. Terakhir, analisis kualitatif menambahkan kedalaman pada proses dengan menafsirkan makna budaya dan sosial di balik data kuantitatif. Pendekatan ini tidak hanya praktis tetapi juga efisien untuk analisis ini, menawarkan model metodologis yang dapat diterapkan pada studi masa depan di platform digital lainnya, di mana penggabungan data dan konteks adalah kunci untuk memahami fenomena kompleks.

Studi ini memiliki beberapa keterbatasan yang terus menimbulkan tantangan teoritis dan metodologis. Pertama, fakta bahwa data terbatas pada periode yang terdefinisi dengan baik mengabaikan dinamika inherennya. Di dunia yang berkembang pesat seperti TikTok, penting untuk mempertimbangkan bagaimana dinamika ini dapat dimasukkan ke dalam studi masa depan. Kedua, perlu untuk memeriksa peran tagar dan profil spesifik dalam mengeksplorasi praktik yang terkait dengan penggunaan AI generatif. Terakhir, untuk menggali lebih dalam bagaimana AI berkontribusi pada pembentukan identitas pribadi dan sosial, analisis kualitatif spesifik yang terinspirasi oleh perspektif alternatif, seperti analisis wacana multimodal, akan diperlukan. Oleh karena itu, meskipun studi ini telah membuka banyak jalan untuk penelitian di masa mendatang, pertanyaan tetap lebih penting daripada jawaban.

BAB 10


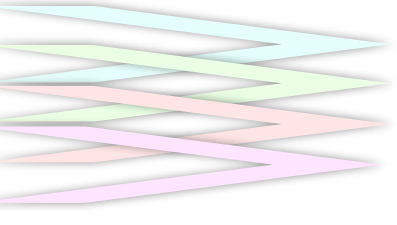
WACANA, ETIKA, & AUDIENS AI DALAM JURNALISME

10.1 PENDAHULUAN

Perkembangan media buatan dan aplikasinya menimbulkan tantangan bagi masyarakat di tingkat ekonomi, politik, sosial, dan media. Bahaya yang terkait dengan teknologi ini disorot, seperti pembuatan konten otomatis yang dapat menyebabkan penyebaran berita palsu, serta dominasi penggunaan dan penyalahgunaan data kuantitatif yang diekstrak dari ekosistem digital. Sementara itu, jejaring sosial menarik perhatian dan energi warga yang menggunakannya dan memberinya konten serta kunjungan, sehingga memberikan nilai komersial, sementara surat kabar kehilangan nilai tersebut. Dalam konteks polarisasi politik, di mana wacana telah digantikan oleh data, meskipun kebenaran memiliki karakter naratif, media, khususnya surat kabar, perlu memulihkan nilai agora dan mendapatkan kembali audiens dengan mengintegrasikannya sebagai modal intelektual. Berdasarkan tinjauan berbagai perspektif tentang pengenalan media buatan dalam media, menganalisis bagaimana beberapa surat kabar menyatakan menggunakan kecerdasan buatan, dan juga mempertimbangkan kerja lapangan yang dikembangkan baru-baru ini dalam konteks proyek penelitian berjudul, Ketenagakerjaan dan kewirausahaan dalam komunikasi dalam konteks digital: tuntutan pasar tenaga kerja, penawaran pendidikan oleh universitas dan pengalaman kerja lulusan universitas [Empleabilidad y emprendimiento en comunicación en el contexto digital: demandas del mercado de trabajo, oferta formativa universitaria y experiencia laboral de los graduados (EMPLECOM)], untuk memahami kebutuhan media Spanyol, khususnya surat kabar, kami mengusulkan empat cara menggunakan teknologi dan artefak ini untuk memperkuat jurnalisme: 1. Memberikan tanggung jawab kepada media; 2. Mengkontekstualisasikan informasi melalui wacana; 3. Mendorong musyawarah; dan 4. Mengintegrasikan partisipasi audiens.

Dalam beberapa tahun terakhir, ekosistem komunikasi telah mengalami transformasi besar karena perkembangan dan perluasan penggunaan teknologi yang memfasilitasi publikasi dan penyebaran konten di dunia maya dan bahkan telah berkontribusi pada transformasi pasar kerja yang tersedia bagi lulusan jurnalistik. Transformasi ini semakin dipercepat, jika memungkinkan, oleh perkembangan dan perluasan kecerdasan buatan yang berkelanjutan, dan media buatan, yaitu, asisten kecerdasan buatan yang memungkinkan, di antara aplikasi lainnya, pembuatan konten secara otomatis. Meskipun ada peringatan bahwa teknologi ini dapat menggantikan manusia dalam beberapa pekerjaan di bidang jurnalisme, disarankan bahwa penggunaan teknologi ini akan mengurangi beban kerja jurnalis dengan, antara lain, mengotomatiskan penulisan berita berdasarkan data, seperti hasil olahraga.

Pada saat yang sama ketika teknologi berbasis kecerdasan buatan diintegrasikan ke dalam berbagai bidang masyarakat, penerjemahan teknologi ini secara tidak kritis ke dalam bidang akademik jurnalisme telah menyebabkan banalitas istilah 'jurnalisme'. Dengan demikian, meskipun jurnalisme merupakan aktivitas manusia, "jurnalisme algoritmik"



digunakan untuk merujuk pada proses semi-otomatis pembuatan bahasa alami, yang meliputi pemilihan data dari basis data pribadi atau publik, penetapan relevansi data, pemrosesan dan penataan data yang relevan, dan penerbitan teks akhir pada platform. “Jurnalisme otomatis” disarankan untuk kasus-kasus di mana otomatisasi lengkap konten jurnalistik telah terjadi, tanpa kontribusi manusia selain dari para programmer yang mengembangkan algoritma, dan “jurnalisme agregasi” diterapkan untuk mencakup algoritma yang memindai sumber daya daring (kantor berita, situs web, agensi PR) untuk konten, tetapi tanpa memeriksa keandalan sumber, dan tanpa membayar konten tersebut, sehingga nilai-nilai seperti keandalan dan akurasi terganggu.

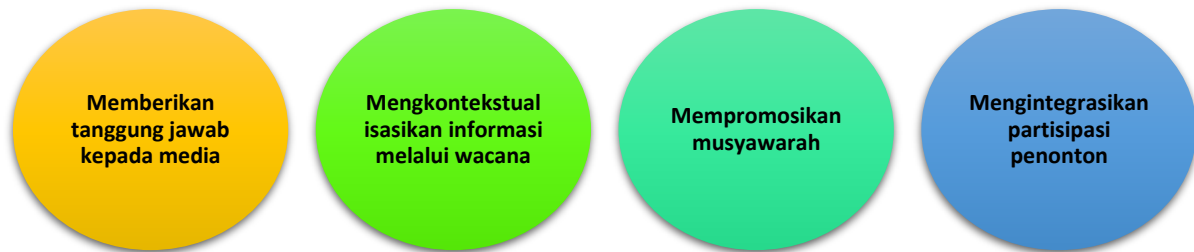
Perlu untuk menghentikan perlombaan menambahkan istilah-istilah terkait teknologi ke dalam jurnalisme, seolah-olah itu adalah gantungan tempat kita menggantung syal, mantel, topi... Sangat penting untuk menggali lebih dalam daripada sekadar menerapkan teknologi pada praktik jurnalisme dan merefleksikan bagaimana teknologi dapat mempertahankan dan memperluas kemungkinan jurnalisme. Untuk melakukan itu, pertama-tama perlu mempertimbangkan tantangan etis yang ditimbulkan oleh teknologi berbasis kecerdasan buatan dalam jurnalisme.

Mengingat teknologi dapat membantu para profesional, tetapi tidak pernah menggantikan mereka di ruang redaksi, para peneliti seperti Nolan mendorong media untuk mencapai kesepakatan bersama tentang kriteria untuk memastikan bahwa konten yang dibuat langsung oleh AI tidak dipublikasikan.

Meskipun peraturan tentang penggunaan alat berbasis AI hampir tidak merujuk pada media, Dewan Eropa memberikan panduan untuk mengimplementasikan AI di organisasi-organisasi ini. Pertama, Dewan Eropa menekankan bahwa mengadopsi teknologi berbasis AI dalam perusahaan jurnalistik adalah tugas yang memakan waktu, yang antara lain membutuhkan identifikasi, negosiasi, dan penetapan nilai-nilai inti yang akan memandu penggunaan media berbasis AI. Kedua, Dewan Eropa menunjukkan perlunya media untuk menilai kinerja sistem jurnalisme AI, melihat apakah ada bias yang perlu dihilangkan dan memperhatikan efek samping yang mungkin ditimbulkan teknologi tersebut terhadap hak asasi manusia. Terakhir, lembaga Eropa ini menyarankan agar media menciptakan ruang multidisiplin dan partisipatif untuk bertukar praktik terbaik dalam menggunakan teknologi AI.

Di luar kebutuhan untuk mengevaluasi alat-alat teknologi berbasis AI untuk melihat apakah alat-alat tersebut mengandung bias, penting untuk mengidentifikasi cara-cara di mana teknologi dapat digunakan untuk memperkuat peran jurnalisme dalam konteks di mana krisis telah menyebabkan penutupan surat kabar dan kegagalan 39.000 perusahaan media antara tahun 2008 dan 2019.

Kami mengusulkan pendekatan empat langkah untuk memungkinkan media mengintegrasikan penggunaan media buatan sehingga mereka dapat memperkuat jurnalisme, menghubungkan (dengan) warga dan memulihkan mereka sebagai audiens: 1. Memberikan tanggung jawab kepada media; 2. Mengkontekstualisasikan informasi melalui wacana, 3. Mendorong musyawarah dan 4. Menggabungkan partisipasi audiens (lihat Gambar 10.1).




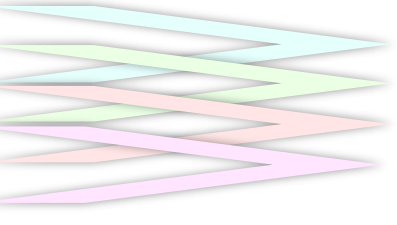
Gambar 10.1 Pendekatan Empat Langkah Untuk Memperkuat Jurnalisme Melalui Media Buatan

10.2 MENETAPKAN TANGGUNG JAWAB PADA MEDIA

Analisis implikasi etis jurnalisme algoritmik terletak pada bidang yang tumpang tindih antara etika media digital—sebagai bagian dari etika jurnalisme—dan sibernetika. Dalam media, dimungkinkan untuk mengidentifikasi tiga bidang, yang terkait dengan tiga dimensi etika: bidang organisasi, yang diatur oleh etika sistem media, berkaitan dengan ketegangan yang diciptakan oleh hierarki dan tujuan ekonomi media; bidang profesional mengacu pada etika individu, yang berkaitan dengan objektivitas, transparansi, akurasi, penghormatan terhadap privasi, metode penelitian yang tepat, dan pemisahan fakta dan fiksi; dan bidang sosial mengacu pada etika audiens, yang berfokus pada pendidikan media dan atau literasi media.

Dengan munculnya jurnalisme algoritmik, jurnalis bukan lagi agen moral utama, karena aktor lain, jurnalistik dan non-jurnalistik, terlibat dalam produksi berita. Ini berarti bahwa pentingnya individu semakin berkurang, sementara pentingnya organisasi media dan sistem media sebagai agen moral semakin meningkat. Tanggung jawab atas penggunaan media buatan harus terletak pada media, dalam lingkup organisasinya, dan bukan pada jurnalis, karena jurnalis mungkin tunduk pada kendala eksternal (ekonomi, hierarki) yang terkadang mencegah mereka untuk bertindak secara moral. Oleh karena itu, media harus mengembangkan perspektif etis untuk menggunakan kecerdasan buatan. Dörr dan Hollnbuchner menggarisbawahi relevansi pendekatan Fiedman bersama rekan, yang mengusulkan untuk melakukan desain yang sensitif, yaitu, merancang teknologi dengan mempertimbangkan nilai-nilai kemanusiaan dan menempatkan tanggung jawab atas penggunaan teknologi pada tingkat organisasi media dan bukan pada tingkat individu, yaitu pada jurnalis.

Selain menempatkan tanggung jawab atas penggunaan algoritma di media, penting untuk mendekati algoritma dari perspektif ilmu sosial dan humaniora. Untuk tujuan ini, perlu mempertimbangkan empat aspek algoritma yang menempatkannya dalam konteks sosial tempat algoritma tersebut diproduksi: 1. Algoritma tidak hanya terdiri dari informasi, tetapi dihasilkan melalui hubungan antara entitas manusia dan non-manusia; 2. Batasannya tidak dapat diketahui sebelumnya, karena ditentukan oleh perkembangan dan interaksi serta konteks yang tak terbatas; 3. Algoritma adalah entitas yang situasional dan bergantung pada konteks yang tidak dapat dipisahkan dari praktik pengembang, maupun dari budaya hukum, geografis, ekonomi, dan/atau organisasi yang membentuknya; dan 4. Algoritma dihasilkan


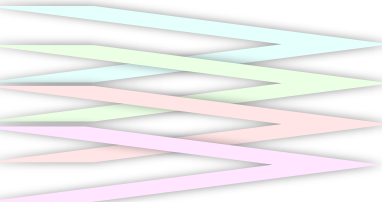


dalam konteks produksi yang sangat spesifik, yang dipahami sebagai serangkaian aktivitas pemrograman, rasionalitas ilmiah, dan kendala material. Untuk mengevaluasi algoritma, kita dapat mengajukan pertanyaan terkait jenis data yang menjadi dasar algoritma atau tentang bias yang terkandung di dalamnya. Lebih lanjut, pendekatan etnografi dapat digunakan untuk mengatasi ketidakjelasan algoritma. Mereka dapat menjelaskan jalinan kompleks aspek sosial, budaya, dan teknologi sistem komputer dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan data yang kaya dan spesifik tentang bagaimana algoritma dibangun dan digunakan dengan memperlihatkan hubungan antara budaya tempat kerja dan desain algoritma. Mengenai penerimaan, karya etnografi menunjukkan bagaimana praktik sosial memediasi penggunaan dan dampak aktual algoritma.

Kami mendekati transparansi sebagai kebutuhan untuk berkomunikasi ketika suatu algoritma digunakan, dan untuk memberikan informasi tentang karakteristiknya. Meskipun kita dapat sepakat bahwa masyarakat informasi adalah "masyarakat transparansi", di mana orang tidak bebas tetapi informasinya bebas, perusahaan yang menghasilkan dan mengarahkan konten kepada pengguna tidak memberikan informasi yang cukup tentang penggunaan algoritma.

Undang-Undang Kecerdasan Buatan Uni Eropa mewajibkan sistem kecerdasan buatan tertentu untuk memberi tahu orang-orang bahwa mereka berinteraksi dengan sistem AI, kecuali jika sudah jelas, dan untuk memberi tahu orang-orang bahwa mereka sedang dikenai sistem pengenalan emosi atau kategorisasi biometrik. Sejalan dengan itu, Grup *Le Monde* menetapkan bahwa setiap penggunaan AI generatif harus diberitahukan secara eksplisit kepada pembaca, menetapkan larangan penggunaan AI untuk membuat gambar dan menggarisbawahi sebagai salah satu syarat untuk menggunakan jenis AI ini "meningkatkan kualitas konten berita". Selain itu, peraturan ini menunjukkan bagaimana grup media ini menggunakan AI: untuk menyediakan versi audio artikel yang secara otomatis dihasilkan dari versi tertulis dan untuk memoderasi komentar pelanggan. Sementara itu, *The New York Times*, dengan dokumen berjudul "Prinsip-prinsip Penggunaan AI Generatif di Ruang Redaksi *The Times*", menjelaskan bagaimana surat kabar ini menggunakan AI: sebagai alat untuk melayani misinya, dengan bimbingan dan peninjauan manusia, serta dengan transparansi dan etika. Dalam dokumen tersebut, AI generatif dipahami sebagai sesuatu yang dapat membantu jurnalis mengungkap kebenaran dan dapat membantu lebih banyak orang memahami dunia karena mereka menggunakan pembelajaran mesin untuk menceritakan kisah-kisah yang tidak akan dapat mereka ceritakan jika tidak menggunakan AI. Selain itu, *The New York Times* menekankan bahwa penggunaan alat dan/atau media berbasis AI akan membuat surat kabar ini lebih mudah diakses oleh lebih banyak orang melalui fitur-fitur seperti artikel berbasis suara atau terjemahan ke bahasa lain.

Namun, bersikap transparan dalam penggunaan media buatan juga berarti memungkinkan warga untuk membuat pilihan tentang jenis konten yang ingin mereka terima. Dengan demikian, pengguna harus memiliki hak atas personalisasi konten yang bertanggung jawab, yaitu mereka harus memiliki akses ke informasi untuk mengendalikan data pribadi mereka, mereka harus dapat mengelola dan menyesuaikan profil mereka, untuk ditawarkan



personalisasi yang benar-benar mempertimbangkan kepentingan jangka pendek dan jangka panjang, termasuk kemungkinan untuk tidak menerima rekomendasi. Pengguna harus mampu mengetahui kriteria untuk mengelompokkan mereka ke dalam satu kelompok atau kelompok lain. Selain itu, penting bahwa teknologi tersebut memuat informasi tentang cara kerjanya, dan harus tersedia untuk dipertanyakan tentang motivasi, proses, dan produk yang dihasilkannya, untuk menjawab pertanyaan melalui dialog kritis dengan audiensnya.


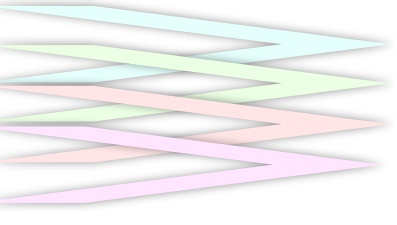
10.3 MENGKONTEKSTUALISASIKAN INFORMASI MELALUI WACANA

Mengkontekstualisasikan informasi dapat dilakukan dalam dua tingkatan atau dimensi. Dari perspektif yang berfokus pada interaksi, kita dapat mempertimbangkan bagaimana konten disampaikan dan diharapkan untuk digunakan. Dari perspektif yang berpusat pada konten, kita menyadari perlunya memperoleh data kualitatif untuk memahami, mendukung, dan melengkapi data kuantitatif yang disediakan oleh media buatan.

Dari perspektif interaksi, Shah dan Bender memperingatkan terhadap penghapusan interaksi untuk mengambil informasi bagi pengguna karena hal ini merugikan banyak aspek pencarian, termasuk verifikasi informasi, literasi informasi, dan serendipitas. Menurut pandangan penulis, diperlukan untuk membangun alat yang membantu pengguna menemukan dan memahami informasi, daripada alat yang mengklaim melakukan semuanya untuk mereka. Dalam pendekatan yang berfokus pada tingkat interaksi ini, Pavlik menyajikan "jurnalisme kontekstual" sebagai hasil dari penerapan kemungkinan yang diberikan oleh Internet kepada media. Peneliti mengidentifikasi lima dimensi jurnalisme kontekstual yang terletak pada tingkat teknologi: 1. Luasnya modalitas komunikasi; 2. Hipermedia; 3. Peningkatan keterlibatan audiens; 4. Konten dinamis; dan 5. Kustomisasi. Dari perspektif interaksi, Pavlik mendekati keterlibatan audiens dengan berfokus pada bagaimana pengguna diberikan kemungkinan untuk memperoleh lebih banyak informasi dan/atau konten dengan mengklik objek yang ditampilkan di lingkungan virtual.

Dalam konteks di mana berita otomatis ditemukan kurang kontekstual, untuk mengkontekstualisasikan informasi, kami mengusulkan untuk berfokus pada konten yang disediakan dan bagaimana konten tersebut diperoleh dalam praktik jurnalisme. Mengingat semakin seringnya "jurnalisme korporat" dan semakin jaranginya jurnalis mengumpulkan berita, pertumbuhan eksponensial penelitian yang mengukur kehidupan sosial melalui lingkungan digital, seperti jejaring sosial, menyoroti perlunya membahas epistemologi yang mendasarinya yang memberikan kepercayaan dan kredibilitas maksimal pada penggalian dataset yang tersedia di internet bahkan ketika data yang sempurna dipengaruhi oleh kesalahan manusia, bias, dan salah penilaian yang dapat diperkenalkan pada titik mana pun dalam proses pembuatan berita.

Bias otomatisasi menyebabkan para pengambil keputusan berasumsi bahwa metode kuantitatif lebih unggul daripada metode kualitatif, memotivasi mereka untuk menerapkan perspektif positivis bahkan untuk mengevaluasi pekerjaan yang dilakukan dengan metode kualitatif, yang merusak kontekstualisasi kompleks yang diperlukan untuk penalaran manusia. Sejalan dengan itu, Chomsky merujuk pada kurangnya kontekstualisasi konten yang dihasilkan



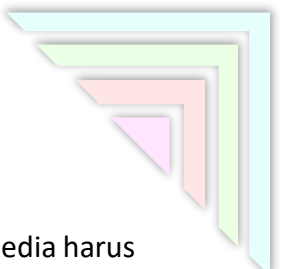
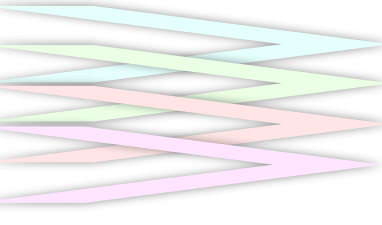
AI ketika memperingatkan tentang tahap pra-manusia atau non-manusia dari evolusi kognitif program AI, di mana masalah mendasar mereka adalah tidak adanya kemampuan paling penting dari setiap kecerdasan: kemampuan untuk menyatakan tidak hanya apa yang terjadi, apa yang telah terjadi, dan apa yang akan terjadi—yaitu, untuk menggambarkan dan memprediksi—tetapi juga apa yang tidak terjadi dan apa yang mungkin dan tidak mungkin terjadi, unsur-unsur penjelasan, dan ciri khas kecerdasan sejati.

Menurut Byung-Chul, ilmuwan data melihat big data dan kecerdasan buatan sebagai padanan fungsional dari ruang publik diskursif di mana, meskipun kebenaran memiliki karakter naratif, wacana telah digantikan oleh data. Gagasan bahwa kebenaran memiliki karakter naratif berarti bahwa dalam masyarakat informasi yang terde-naratifisasi, kebenaran kehilangan maknanya, karena, di luar krisis ekonomi, kita—peneliti berpendapat—berada dalam krisis naratif. Inilah sebabnya mengapa kami percaya bahwa informasi harus diatasi, dikontekstualisasikan melalui wacana, wacana yang dihasilkan dari operasi diskursif⁷ yang pelaksanaannya merupakan tanggung jawab jurnalis, dan yang harus berorientasi untuk menjelaskan, mengkontekstualisasikan, berdialog, dan menghasilkan makna, daripada hanya menyediakan data. Untuk menghasilkan kontekstualisasi ini, yang bergantung pada penilaian dan evaluasi jurnalis, alat seperti ChatGPT dapat digunakan, misalnya, untuk menemukan konsep dasar dalam data kualitatif. Mengkontekstualisasikan data kuantitatif yang dikumpulkan dapat membantu mengatasi enam keterbatasan: 1. Ketergantungan pada aliran data tunggal dan terisolasi; 2. Sifat satu dimensi dari data kuantitatif yang menjadi dasarnya; 3. Kesulitan dalam menginterogasi aliran data ini; 4. Kurangnya kontekstualisasi umpan data kuantitatif; 5. Kurangnya sudut pandang manusia dalam teks yang dihasilkan; 6. Kebutuhan untuk merencanakan cerita—untuk memprediksi 'garis besar'—terlebih dahulu; dan 6. Kesulitan bekerja secara kreatif dengan data dalam proses pembuatan templat.

Untuk lebih memahami apa yang dimaksud dengan mengkontekstualisasikan informasi, kami menyarankan untuk mengikuti gagasan yang diberikan oleh Manovich kepada para seniman untuk bersaing dengan AI generatif super-manusia. Peneliti menyarankan para seniman untuk menjadi seperti tikus tanah, yaitu, alih-alih memperhatikan permukaan luas dengan kemungkinan tak terbatas, yang merupakan fungsi teknologi berbasis kecerdasan buatan, mereka harus fokus pada aspek kecil dan menggali sedalam mungkin, yaitu, bekerja pada skala mikro yang sangat sempit sehingga AI tidak dapat menjangkaunya.

10.4 MENDORONG MUSYAWARAH

Media memainkan peran fundamental dalam demokrasi Barat, dan Mahkamah Hak Asasi Manusia Eropa (ECHR) telah berulang kali menegaskan fungsi demokratis mereka sebagai 'penyedia informasi'. Namun, ECHR juga menekankan pentingnya peran mereka dalam memfasilitasi debat publik dan bertindak sebagai pengawas publik. Hal ini konsisten dengan pandangan Norris bahwa peran jurnalisme mirip dengan peran pengawas independen yang berada di dalam masyarakat sipil, yang menyeimbangkan kekuasaan cabang eksekutif, legislatif, dan yudisial pemerintah.

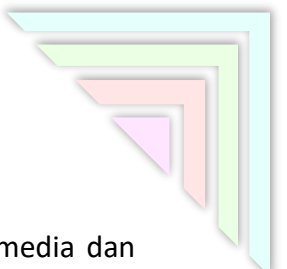
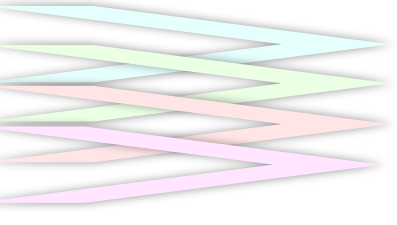


Dari sudut pandang deliberatif, menginformasikan warga saja tidak cukup. Media harus memberikan ruang kepada semua warga yang dapat berkontribusi untuk memajukan debat. Media memiliki tanggung jawab untuk menyajikan kepada audiens ide-ide yang belum pernah mereka pertimbangkan sebelumnya, karena deliberasi membutuhkan tidak hanya banyak sudut pandang tetapi juga sudut pandang yang bertentangan, karena konflik dalam beberapa bentuk adalah esensi dari politik.

Sebagai alat seleksi konten, pemberi rekomendasi berita dapat memainkan peran penting dalam demokrasi partisipatif. Sistem ini, yang bertujuan untuk menyarankan konten kepada pengguna, dapat menjadi alat yang menarik untuk membantu media memulihkan posisi relevan yang mereka miliki dalam ekosistem komunikasi. Seleksi konten melalui alat berbasis AI tidak hanya dapat memengaruhi pengguna individu, tetapi juga struktur ruang publik. Jika personalisasi algoritmik dilakukan secara ekstrem, setiap artikel suatu hari nanti dapat menjangkau audiens satu orang. Hal ini memiliki implikasi bagi semua proses kolektif yang membentuk pilar demokrasi modern dan karena alasan itu, sangat penting bahwa algoritma, sebagai teknologi yang mendefinisikan kembali ekonomi, ekologi, dan masyarakat, dapat dirancang oleh orang yang berbeda. Salah satu contohnya adalah algoritma layanan publik News Values yang dikembangkan untuk Radio Swedia (SR). Tujuan algoritma ini adalah untuk mempersonalisasi *umpan* berita berdasarkan peringkat yang dibuat oleh jurnalis, baik untuk menciptakan *umpan* berita yang lebih relevan maupun untuk menyederhanakan kriteria peringkat berita organisasi. Dalam proses pengembangan algoritma, karyawan dari seluruh perusahaan terlibat dalam mengidentifikasi dan merumuskan nilai-nilai inti yang mereka yakini menjadi ciri publikasi layanan publik yang kuat.

Untuk mengevaluasi algoritma untuk rekomendasi konten, media dapat mengajukan pertanyaan seperti yang diajukan oleh Helberger bersama rekan: Seberapa beragam atau tidak beragam, dan seberapa relevan dan inklusif secara pribadi rekomendasi tersebut?; Seberapa jauh seharusnya media massa terlibat dengan audiens mereka?; Apa peran nilai-nilai seperti partisipasi, transparansi, musyawarah, dan privasi?; Apa implikasi sosial dari paparan informasi yang dipersonalisasi kepada pengguna?; dan secara lebih umum, apa tujuan dan nilai-nilai yang menjadi dasar optimalisasi rekomendasi?

Tantangan bagi akademisi, pembuat kebijakan, editor, jurnalis, dan pengembang adalah untuk bersama-sama mengkonseptualisasikan keragaman dalam hal metrik yang dapat mengoptimalkan algoritma musyawarah. Tujuan keseluruhannya adalah untuk memastikan bahwa warga negara terpapar informasi yang beragam dan untuk melawan efek tidak demokratis dari rekomendasi oleh platform dan jejaring sosial yang secara signifikan memengaruhi pembentukan opini publik dengan cara yang kontraproduktif terhadap 'kesiapan untuk berdialog' secara umum dari pihak penduduk. Selain itu, untuk menghindari kurangnya keragaman konten (media) daring, memprioritaskan keterlibatan daripada akurasi dan keragaman direkomendasikan, dengan memastikan bahwa konten media yang beragam tersedia dalam berbagai bahasa, format, dan mudah ditemukan serta digunakan, dan menciptakan/mempromosikan inisiatif literasi media dan informasi yang dapat membantu individu, terutama mereka yang berasal dari komunitas minoritas atau kurang mampu, untuk



mengembangkan keterampilan dan kepercayaan diri untuk berinteraksi dengan media dan berpartisipasi dalam ruang publik.

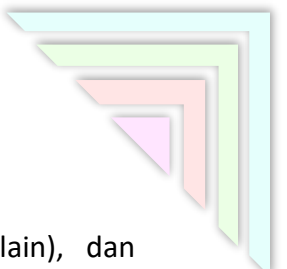
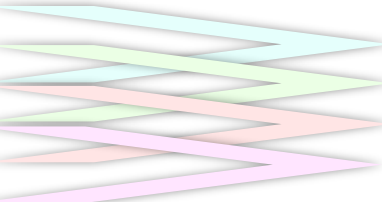
10.5 MENINGTEGRASIKAN PARTISIPASI AUDIENS

Jurnalis selalu memiliki hubungan yang kompleks dengan audiens mereka, sebuah hubungan yang bervariasi menurut waktu, tempat, dan media. Sepanjang abad ke-20, jurnalis cetak arus utama Amerika mengabaikan data audiens, melihatnya sebagai intrusi kepentingan komersial ke dalam otonomi editorial mereka, sementara jurnalis Prancis, di sisi lain, mengembangkan pemahaman yang lebih ambivalen tentang pembaca, memandangnya secara kritis sebagai bentuk tekanan pasar tetapi juga menghargainya sebagai tanda pengakuan di ruang publik. Saat ini, informasi yang tersedia melalui platform dan jaringan media sosial (informasi profil, teman, pembaruan status, tautan yang diikuti, waktu di situs...) digunakan untuk membuat interpretasi pengguna yang tidak sempurna tetapi dianggap cukup.

Di luar audiens, pengguna dapat didekati sebagai peserta. Warga negara berpartisipasi dalam ruang sosial melalui profil mereka di jejaring sosial. Platform-platform ini memungkinkan mereka untuk "menjadi media" dan dengan demikian memengaruhi budaya massa, tetapi platform-platform tersebut sangat hierarkis, memungkinkan penggunaan tertentu dan mencegah penggunaan lainnya. Bagi pemilik jejaring sosial, tujuannya adalah untuk menyimpan sebanyak mungkin konten dan data yang dihasilkan pengguna. Untuk terus berkembang, platform-platform ini membutuhkan lebih banyak peserta untuk menarik peserta lain karena apa yang disebut efek jaringan, di mana nilai suatu teknologi meningkat seiring semakin banyak orang yang menggunakannya. Warga telah menjadi penyedia konten untuk jejaring sosial dan diharapkan untuk berbagi konten, menjalin koneksi, dan mengkategorikan artefak budaya sebagai bagian dari proses yang berkelanjutan.

Jejaring sosial telah menjadi struktur tempat orang berinteraksi dan berkomunikasi dalam kondisi mereka seperti jumlah karakter dan/atau jenis interaksi yang dapat dilakukan (menyukai, me-retweet, dan lainnya.). Namun, jaringan digital tidak memiliki struktur amfiteater media konvensional, yang mengumpulkan isu-isu yang relevan dengan masyarakat secara keseluruhan dan menarik perhatian seluruh populasi terhadap isu-isu tersebut. Kekuatan sentrifugal yang melekat pada platform-platform ini menyebabkan audiens terpecah menjadi kelompok-kelompok yang mementingkan diri sendiri dan bersifat sementara, sehingga menghambat tindakan komunikatif, yang membutuhkan audiens yang stabil dalam skala besar.

Sebagian besar warga tertarik untuk berbagi pandangan dan ide mereka tentang isu-isu yang diliput oleh media, khususnya surat kabar, tetapi dalam beberapa tahun terakhir, dalam konteks akademis, telah terjadi pergeseran dari pandangan utopis tentang dunia daring ke penekanan yang kuat pada "sisi gelap" komunikasi daring yang dianut oleh konsep partisipasi gelap. Sangat penting bagi media, khususnya surat kabar, yang telah kehilangan pembaca, untuk memperhatikan minat warga dalam berpartisipasi dengan memberikan komentar. Terdapat peluang untuk melibatkan audiens dalam pembuatan berita pada tahap observasi (menghasilkan materi sumber), seleksi (menentukan apa yang akan dilaporkan),



pengolahan (menyusun konten), distribusi (berbagi konten dengan orang lain), dan interpretasi (memberikan komentar dan mengevaluasi konten) dalam proses tersebut. Selain itu, sebagian besar warga tertarik untuk berbagi pandangan dan ide mereka tentang isu-isu yang diliput oleh media, khususnya surat kabar, tetapi dalam beberapa tahun terakhir, dalam konteks akademis, telah terjadi pergeseran dari pandangan utopis tentang dunia daring ke penekanan yang kuat pada "sisi gelap" komunikasi daring yang dianut oleh konsep partisipasi gelap, bahkan ketika komentar pembaca di surat kabar merupakan salah satu praktik penggunaan berita yang menghasilkan dialog menarik sehingga dipelajari untuk melihat bagaimana pengguna mengartikulasikan wacana tentang topik seperti pembatasan COVID-19.

Jika kita mengakses versi daring *New York Times*, kita melihat bahwa artikel “Bagaimana pemberontak akan memerintah Suriah? Masa Lalu Mereka Memberikan Petunjuk” dan “Produsen Mobil Berkembang Pesat di Masa Pandemi. Banyak yang Kini Berjuang” masing-masing memiliki 112 dan 398 komentar. Di surat kabar Spanyol *El País*, artikel “Laporan yang ditugaskan oleh Puente membantah tuduhan Aldama” dan “Bagaimana merekayasa skandal politik, media, dan peradilan: Podemos dan kasus Neurona” telah menerima 481 dan 254 komentar. Di surat kabar Spanyol lainnya, *el diario.es*, artikel “Protes baru terhadap makroselulosa Altri kembali turun ke jalan-jalan Santiago” memiliki 20 komentar dua jam setelah diterbitkan. Tinjauan singkat situs web surat kabar ini mengungkapkan bahwa banyak warga tertarik untuk mengomentari berita. Komentar mereka memberikan wawasan tentang perspektif mereka dan menyoroti isu-isu yang paling menarik bagi mereka.

Sepuluh tahun yang lalu, Ruiz bersama rekan menemukan bahwa berita politik menarik komentar terbanyak dan Strandberg dan Berg setuju bahwa komentar pengguna sebagian besar membahas berita yang mencakup masalah sosial atau politik atau isu-isu politik. Diakopoulos dan Naaman menemukan bahwa orang memiliki empat jenis motivasi untuk mengomentari berita dan membacanya: 1. Motivasi terkait informasi; 2. Motivasi terkait identitas pribadi; 3. Motivasi terkait hiburan dan 4. Motivasi terkait interaksi sosial. Motivasi ini berkaitan dengan minat warga untuk berbagi tetapi juga untuk mendapatkan lebih banyak informasi dan untuk berpartisipasi dalam percakapan. Para penulis mencatat bahwa orang mengomentari berita karena motif seperti mendidik orang lain, menjawab/mengajukan pertanyaan, menambahkan informasi, berbagi pengalaman, mengklarifikasi, mencatat informasi yang hilang, menyeimbangkan diskusi, mengoreksi ketidakakuratan, kesalahan faktual atau informasi yang salah; dan bahwa orang membaca komentar karena alasan seperti mendapatkan lebih banyak informasi tentang berita, memvalidasi atau membandingkan pendapat pribadi dengan pendapat komunitas, melihat perspektif atau pandangan dari komunitas, dan lainnya.

Di bawah ini, kami menyajikan tabel (lihat Tabel 10.1) yang menguraikan motivasi warga untuk menulis dan membaca komentar di surat kabar daring, seperti yang diidentifikasi oleh Diakopoulos dan Naaman. Motivasi ini dikategorikan dalam empat judul utama: informasi, identitas pribadi, hiburan, dan interaksi sosial.


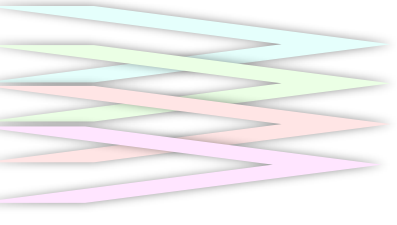
Tabel 10.1 Pemahaman Tentang Motivasi Pengguna Dalam Membaca Dan Menulis Komentar Berita

	Motivasi untuk menulis komentar	Motivasi membaca komentar
Informasi	Mendidik orang lain, menjawab/bertanya, menambahkan informasi, berbagi pengalaman, mengklarifikasi, mencatat informasi yang hilang, menyeimbangkan diskusi, mengoreksi ketidakakuratan, kesalahan faktual, atau informasi yang salah	Mendapatkan informasi lebih lanjut tentang berita, mendapatkan laporan tambahan termasuk pembaruan berita
Identitas pribadi	Mengekspresikan emosi atau opini yang kuat	Memvalidasi atau membandingkan opini pribadi dengan opini masyarakat
Hiburan	Menyuntikkan humor ke dalam diskusi, debat	Lucu
Interaksi sosial	Melihat reaksi komunitas, membujuk orang lain, bersimpati, menyampaikan belasungkawa, memuji kebaikan, berdebat	Melihat perspektif atau pandangan dari masyarakat, melihat perasaan sebenarnya orang-orang tentang topik tersebut, mengukur respons atau agenda politik, dan mengetahui suasana hati masyarakat

Langganan adalah bentuk pendapatan terpenting bagi surat kabar saat ini, tetapi media ini sedang mengembangkan bentuk pendanaan alternatif berdasarkan keterlibatan langsung pembaca, seperti acara yang memungkinkan media terhubung dengan audiens mereka. Dalam hal menciptakan ruang untuk membangun komunitas dengan pembaca, kemampuan pembaca untuk memposting komentar adalah hal yang paling jelas membedakan jurnalisme daring dari jurnalisme siaran atau cetak. Menghasilkan ruang bagi pengguna untuk berkomentar adalah hal mendasar dan teknologi berbasis kecerdasan buatan dapat membantu memoderasi komentar tersebut dan memerangi persepsi bahwa memoderasi komentar pengguna adalah tugas yang memakan waktu. Media dapat menggunakan alat berbasis AI untuk membantu jurnalis dalam proses moderasi. Komentar daring tidak hanya memungkinkan pengguna untuk mengungkapkan pendapat mereka mengenai satu topik, tetapi mereka juga dapat berkomunikasi dengan komentar sebelumnya, sehingga menghasilkan percakapan, menggabungkan komunikasi interpersonal dan komunikasi massa, dan menghasilkan dialog dan wacana.

10.6 KESIMPULAN

Bab ini mengusulkan pendekatan empat arah untuk memperluas kemungkinan jurnalisme dengan menggunakan media buatan pada saat surat kabar hampir tidak dibaca, terutama oleh generasi muda yang menjadi tumpuan kelangsungan hidup mereka. Gagasan pertama, "Menetapkan tanggung jawab kepada media," menunjukkan perlunya meminta pertanggungjawaban media, bukan jurnalis individu, atas penggunaan kecerdasan buatan. Usulan kedua, mengkontekstualisasikan informasi, mengacu pada kebutuhan untuk memperoleh dan menganalisis data kualitatif yang mengkontekstualisasikan dan memperkuat data kuantitatif. Hal ini menekankan perlunya jurnalisme untuk melampaui penyediaan



informasi dan mengkontekstualisasikannya dengan mengembangkan wacana yang diperkaya oleh perspektif, sumber, dan konsep. Ide ketiga, mempromosikan deliberasi, berkaitan dengan kebutuhan media untuk mengekspos audiens mereka pada konten yang beragam, berfungsi tidak hanya sebagai penghasil konten tetapi juga sebagai distributor konten dalam arti luas, dan ide terakhir, partisipasi audiens, mengangkat kesesuaian media, khususnya surat kabar daring, untuk berfungsi sebagai agora bagi partisipasi dan debat warga.

Media perlu tidak hanya menghasilkan konten tetapi juga berfungsi sebagai ruang untuk interaksi warga, dan sebagai wahana dialog yang berkontribusi pada penguatan demokrasi. Sejalan dengan itu, kami mengusulkan penggunaan media buatan untuk memberdayakan tidak hanya sosialisasi buatan seperti yang dimaksud untuk menggambarkan teknologi dan praktik yang menciptakan penampilan sosialitas pada mesin seperti ChatGPT, asisten suara, influencer virtual, socialbot, dan chatbot pendamping tetapi juga sosialisasi nyata yang dihasilkan oleh interaksi antar manusia.

Dalam konteks di mana kemampuan untuk menghasilkan narasi telah hilang dan di mana informasi lebih dominan daripada wacana, penting bagi media, khususnya surat kabar, untuk menyediakan ruang untuk menciptakan komunitas di sekitarnya dan dengan demikian memulihkan pers yang dinamis yang, menurut Tocqueville dalam Bouie “membantu membentuk individu menjadi anggota komunitas dengan tanggung jawab dan kewajiban terhadap komunitas tersebut, mengakulturasi mereka ke dalam kehidupan politik dan mengikat mereka dengan orang lain yang berpikiran sama”. Dalam hal ini, selain menginformasikan publik, memungkinkan pembentukan dan ekspresi opini dan ide secara bebas, meneliti aktivitas pemangku kepentingan publik dan swasta, jurnalisme harus menyediakan forum untuk debat pluralistik.

Dengan warga yang terhubung dengan mereka, akan lebih mudah bagi media untuk mendapatkan kembali perhatian dari audiens dan investasi iklan yang diterima jejaring sosial saat ini. Dalam upaya ini, mengingat penerbit kecil kekurangan sumber daya keuangan dan teknis untuk membangun sistem teknologi mereka sendiri, sementara pemain besar di sektor budaya dan kreatif dapat membangun teknologi AI mereka sendiri, maka perlu bagi media untuk bekerja sama dan bersekutu dengan universitas untuk mengembangkan teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan jurnalisme, karena teknologi tersebut lebih jarang ditemukan dibandingkan teknologi yang ditujukan untuk komunikasi korporat atau periklanan.

BAB 11

PENGEMBANGAN SOLARIS SEBAGAI MUSISI AI KOOPERATIF

Dalam bab ini, kami membahas pendekatan untuk menciptakan musisi buatan. Inti dari pendekatan ini adalah pemahaman bahwa musik adalah proses yang terwujud yang melibatkan tindakan bersama dan persepsi timbal balik. Berbeda dengan banyak proyek AI musik, kami telah merancang dan membangun sistem dari bawah ke atas dengan berfokus pada kebersamaan musik dan menanamkan persepsi timbal balik tentang kehidupan dan responsivitas daripada representasi simbolik musik seperti file midi, notasi, dan audio. Kami melihat ini dari perspektif peneliti seni kreatif, dan oleh karena itu dari perspektif orang dalam. Dengan mengembangkan musisi buatan yang ko-kreatif dan mampu melakukan 'pengalaman perseptual', kami percaya pendekatan ini sesuai untuk berbagai sistem musik. Proyek berbasis praktik yang menjadi inti pembahasan ini adalah *Solaris*, sebuah kuartet jazz di mana tiga musisi adalah AI, yang dilatih dengan kumpulan data yang dikumpulkan selama dua tahun, dan hanya satu musisi yang merupakan manusia. Ansambel ini telah tampil sejak 2019 dalam berbagai bentuk, sebagian besar dengan komposisi dalam semangat jazz dan improvisasi bebas. Pada bagian pertama bab ini, kami menguraikan perspektif inti yang mendefinisikan pemahaman kami tentang pembuatan musik, AI perilaku dan terwujud, AI sebagai media, sifat kebersamaan, dan pentingnya persepsi bersama tentang keberadaan dan pengalaman perseptual dari mitra bermusik kami. Perspektif ini telah dikembangkan dan diuji melalui proses metode berbasis praktik, dengan penulis bersama berperan sebagai peneliti-praktisi dalam proses ini. Dari sini, kami menyajikan daftar prinsip panduan yang kami gunakan untuk menciptakan *Solaris*. Selanjutnya, kami membahas bagaimana kami merancang *Solaris* melalui (a) kumpulan data baru yang menangkap parameter fisiologis tertentu dari serangkaian pianis jazz profesional; (b) pendekatan baru untuk Pabrik AI yang dibangun berdasarkan model yang dilatih dari kumpulan data tersebut, dan (c) skor digital yang mewakili cara kerja internal dan pengalaman AI *Solaris*. Kami menguji *Solaris* dalam beberapa skenario. Hasil yang diperoleh dari interaksi musisi manusia dengan *Solaris* sangat mengejutkan, karena menunjukkan bahwa musisi manusia melihat *Solaris* sebagai improvisator jazz yang kompeten yang bertindak dan merespons secara real-time terhadap ruang musik. Pada bagian diskusi, kami menggali lebih dalam implikasi dari pengalaman persepsi *Solaris* dan secara menyenangkan menyajikan konseptualisasi *Solaris* sebagai sistem AI Kreatif yang memiliki kesadaran. Kami mengusulkan kerangka kerja berdasarkan konsep Synechism dari Charles Sanders Peirce untuk memahami kesadaran dalam konteks AI Kreatif dan dari perspektif orang dalam ini. Gagasan bahwa AI harus dipahami sebagai suatu bentuk pikiran, mengikuti prinsip-prinsip sinekisme Peirce, membuka jalan baru untuk kolaborasi antara manusia dan perangkat, mematahkan dualitas Cartesian (roh-materi) yang telah menghantui kita sejak Descartes. Apa yang kita alami ketika berinteraksi dengan sistem media buatan seperti *Solaris* bukanlah sekadar interaksi dingin dan terprogram dengan materi yang tidak aktif, melainkan kehadiran roh kolaboratif dan kreatif yang memiliki pengalaman perseptual.

11.1 PENDAHULUAN

Dalam pendahuluan ini, kami menguraikan tantangan mendasar yang menjadi inti penelitian kami: bagaimana kita dapat menciptakan musisi buatan? Untuk memahami tantangan ini, pertama-tama kita harus mendefinisikan apa yang kita maksud dengan membuat musik, karena itulah yang harus dilakukan oleh musisi buatan yang kita inginkan bersama musisi lain. Kemudian, kami berpendapat bahwa salah satu aspek penting dalam membuat musik adalah rasa kebersamaan dengan orang lain di dalam kegiatan bermusik, di mana kami membahas pentingnya hubungan sebagai faktor penting dalam memahami media buatan dari perspektif orang dalam. Dari sini, kami kemudian menguraikan penelitian hingga saat ini yang telah mengarah pada desain *Solaris*, dan memperkenalkan gagasan *pengalaman yang dirasakan* sebagai cara untuk membangun musisi buatan.

1. Apa Artinya Membuat Musik


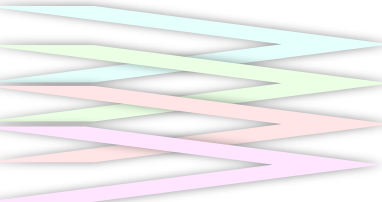
Mari kita mulai dengan pertanyaan *Apa artinya membuat musik?* Jika Anda mengajukan pertanyaan ini kepada 200 orang, Anda pasti akan mendapatkan 200 tanggapan yang berbeda. Bagi kami, para penulis, membuat musik melibatkan partisipasi: untuk diintegrasikan ke dalam suara; untuk berada dalam alur; untuk dipimpin dan memimpin pada saat yang sama; untuk mencari dan menemukan hubungan dan koneksi dengan orang lain sebagai suara; untuk menjadi selaras dengan dunia musik; untuk merasakannya secara material; untuk terangkat dari cangkang fisik daging dan tubuh ini dan menari bersama orang lain di dalam musik. Kita tidak sendirian dalam mempercayai hal ini, dan ini bukan pemikiran puitis: ada bukti ilmiah untuk membuktikan penggabungan ini ke dalam musik. Tetapi Anda hanya perlu melihat musisi mana pun yang begitu larut dalam alur, atau aliran, atau ritme, atau apa pun sebutannya, untuk melihat bahwa mereka tertransported ke tempat lain dan dengan rasa diri yang berbeda.

Kami membahas ini dalam bab kami dari sudut pandang musisi yang telah menghabiskan beberapa dekade terlibat secara mendalam dalam praktik kreatif musik dan yang sekarang meneliti fenomena ini melalui AI kreatif. Praktik-praktik ini berkisar dari bermain di band cover di pub hingga musik eksperimental dan jazz hingga tur dunia dengan band-band yang terikat kontrak; Mulai dari merekam album dengan bintang pop seperti Tom Jones, hingga menggubah musik untuk perusahaan balet nasional dan mendesain tata suara teater yang memenangkan penghargaan, dan masih banyak lagi (bahkan beberapa ribu) pengalaman profesional dalam membuat musik.

Tujuan menyebutkan hal ini adalah untuk mengkontekstualisasikan posisi kita tentang apa yang kita anggap sebagai 'membuat musik'. Dan secara lebih luas, pendekatan kita untuk memahami media buatan, dan untuk menciptakan musisi buatan. Lebih jauh lagi, kita membahas musisi buatan yang berinteraksi dengan musisi lain, terutama manusia, tetapi hal berikut dapat diterapkan pada kolektif musisi buatan yang bekerja sama secara real-time.

2. Bermusik

Pemahaman kita tentang tindakan membuat musik menganut teori bermusik seperti yang didefinisikan oleh Chris Small. Ia menyatakan bahwa bermusik adalah melakukan musik, baik itu berlatih, tampil, mengatur, membuat kode, dan mendengarkan "(bahkan menari)".



Secara kritis, tindakan bermusik ‘menetapkan serangkaian hubungan di tempat terjadinya, dan di dalam hubungan itulah letak makna dari tindakan tersebut’. Ini melampaui hubungan harmonis akord dan nada melodi—meskipun ini adalah bagian darinya—tetapi juga mempertimbangkan kualitas suara, ruang akustik (fisik atau virtual), hubungan dengan agen dan aktor lain (yang dirasakan dan nyata), pemenuhan dan kesenangan dari tindakan bersama dan agensi diri, serta perjalanan yang dilalui para musisi di dalam, dengan, melalui, dan saat bermusik.

Dari perspektif ini, hubungan dan koneksi dalam bermusik inilah yang menjadi musik dan di situlah letak maknanya; suara yang dihasilkan adalah artefak. Sebagai kesimpulan dari apa yang kami uraikan di sini, prioritas kami dalam menciptakan musisi buatan adalah pada persepsi timbal balik tentang responsivitas, keaktifan, kemunculan, dan kebersamaan yang dihasilkan antara musisi manusia dan buatan saat mereka bermusik. Artefak jauh kurang menjadi perhatian dalam studi kami.

Seperti yang bisa Anda bayangkan, ini adalah tantangan besar, tetapi tantangan yang telah kami coba atasi selama bertahun-tahun, dengan beberapa tingkat keberhasilan. Kuncinya adalah memecah hubungan-hubungan ini menjadi serangkaian prinsip, yang akan memandu proses pembuatan. Yang pertama adalah gagasan tentang kebersamaan musikal, yang akan kita bahas selanjutnya, tetapi pertama-tama, kita harus menjelaskan pemahaman kita tentang musik dan AI sebagai media.

3. Memahami Musik dan AI sebagai Media

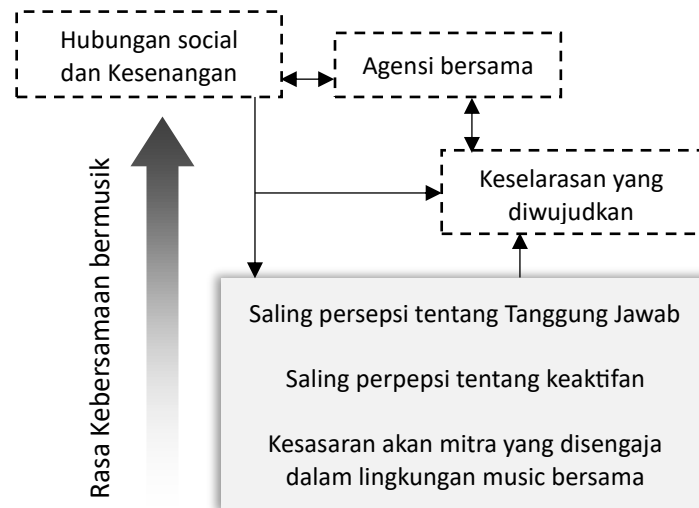
Perspektif kita tentang bermusik yang dijelaskan di atas, memberi pemahaman kita tentang apa itu media, atau lebih tepatnya apa yang dilakukan media. Bagi para penulis, kita kurang memperhatikan isi suatu media (misalnya, gambar grafis abstrak di layar) dan lebih memperhatikan bagaimana gambar grafis ini, misalnya, memengaruhi perilaku, perasaan, pemikiran, dan kreasi kita. Hal ini jelas selaras dengan teori McLuhan tentang 'Media adalah Pesan' dan bagaimana media dapat dipahami melalui bagaimana media membentuk dan mengendalikan "skala dan bentuk asosiasi dan tindakan manusia". Ketika kita membahas musik dan partitur digital, desain dan perwujudan AI, hal itu dilakukan dari perspektif ini, dan dengan demikian merupakan diskusi tentang pengaruh inti ("pesan") dari suatu media.

4. Kebersamaan Bermusik

Kebersamaan bermusik merupakan faktor penting dalam keberhasilan hubungan bermusik yang dirasakan. Bishop mendefinisikannya sebagai ‘perasaan koneksi sosial dan kesenangan yang dihasilkan dari menjadi dan bertindak sebagai bagian dari sebuah kelompok selama interaksi musik’. Ia kemudian mendefinisikan tiga kondisi yang ‘harus dipenuhi’ agar pengalaman kebersamaan dapat terjadi:

Pertama, peserta dalam pengaturan interaktif harus menyadari satu sama lain sebagai rekan pemain yang disengaja dan mampu bertukar ide ekspresif. Kedua, interaksi harus berlangsung secara andal dalam waktu nyata, memungkinkan persepsi bersama tentang keaktifan. Ketiga, peserta harus beradaptasi dan membangun satu sama lain dengan cara yang memungkinkan persepsi bersama tentang responsivitas.

Bishop berpendapat lebih lanjut bahwa agar kebersamaan ‘berlangsung secara andal dalam waktu nyata’ perlu ada persepsi bersama tentang responsivitas dan keaktifan, dan kesadaran akan kesengajaan dari para mitra di dalam bermusik. Hal ini diartikulasikan pada Gambar 11.1. Ia melanjutkan dengan mengatakan bahwa:



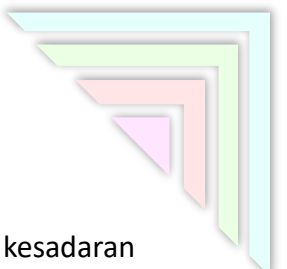
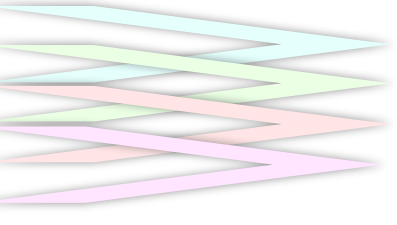
Gambar 11.1 Kerangka Kerja Untuk Kebersamaan Musik (MT). Lapisan Bawah (Kotak Dengan Batas Garis Penuh) Mencakup Kondisi-Kondisi Yang Diperlukan Yang Mendasari Pengalaman MT. Kriteria Lapisan Kedua (Kotak Dengan Batas Garis Putus-Putus) Bergantung Pada Lapisan Bawah, Saling Mempengaruhi, Dan Berkontribusi Langsung Untuk Memperkuat Pengalaman MT. Lapisan Atas (Kotak Dengan Batas Titik-Titik) Menggambarkan Hasil Yang Bermanfaat Dari MT, Yang Memberikan Umpan Balik Untuk Membentuk Interaksi Musik Yang Berkelanjutan. (Digunakan Dengan Izin Dari Laura Brooks)

Yang mendasari semua kriteria lain yang menjadi ciri MT adalah kesadaran akan mitra interaksi yang disengaja dalam lingkungan musik bersama. Agar kesadaran ini terjadi, tiga kondisi harus dipenuhi: (i) seorang pemain harus menyadari mitra interaksinya, (ii) harus memungkinkan bagi mitra untuk bertukar informasi ekspresif secara dua arah, dan (iii) pertukaran dua arah ini harus memungkinkan pemain untuk menganggap mitranya sebagai pihak yang disengaja.

Kami telah menerapkan prinsip-prinsip ini ke dalam pekerjaan yang kami bahas dalam bab ini, karena prinsip-prinsip ini menyentuh inti tantangan. Namun, ini menghadirkan masalah yang rumit bagi kita: bagaimana kita tahu bahwa musisi buatan itu 'mempersepsikan' dan 'sadar'? Ini kami jelaskan menggunakan gagasan Robert Kirk tentang 'paket dasar' untuk 'pengalaman perseptual'. Ini adalah langkah penting lainnya dalam memecahkan teka-teki musisi buatan.

5. Pengalaman Persepsi

Dalam *Robots, Zombies and Us*, Kirk menguraikan cara memahami kesadaran persepsi melalui behaviorisme. Ia berpendapat bahwa mungkin untuk memahami kesadaran pada robot (dan AI) melalui 'kinerja fungsi'. Ia menyajikan 'paket dasar' untuk memahami pengalaman persepsi AI sebagai blok bangunan yang penting, tetapi tidak menentukan, yang



dapat mengarah pada pemahaman tentang kesadaran. Ia menyatakan 'kita tahu kesadaran manusia lebih dari sekadar parade pengalaman.' Terutama, hal itu melibatkan kemampuan untuk memperhatikan, mencermati, dan terkadang mengingat serta membandingkan pengalaman. Tetapi bagaimana dengan persepsi makhluk non-manusia seperti tiram, semut, anjing, AI, dan robot?

Ia berpendapat untuk sebuah paket dasar yang merupakan seperangkat kemampuan yang membentuk blok bangunan penting untuk pengalaman dan kesadaran perseptual. Ia berpendapat bahwa meskipun kita dapat mengetahui bahwa kita sadar karena '*kita sadar*', hal ini kurang berlaku untuk tiram, atau anjing, atau AI, atau robot. Ia mengusulkan bahwa kita dapat mengandalkan versi fungsionalismenya untuk membantu kita memahami apa yang mungkin terjadi di dalam makhluk dan entitas yang tidak dapat mengartikulasikan kesadaran mereka, seperti yang dapat kita lakukan, atau tidak mengalami tingkat kesadaran perseptual yang tinggi seperti yang dapat dialami manusia. Solusinya adalah berfokus pada 'perilaku mereka dan apa yang terjadi di dalam tubuh mereka' atau dengan AI dan robot, kode mereka karena 'kita membutuhkan beberapa gagasan tentang persyaratan *minimum* untuk kesadaran perseptual' tanpa 'terganggu atau bahkan disesatkan oleh kompleksitas kesadaran manusia normal'. Dengan mengingat hal ini, paket dasar Kirk terdiri dari kondisi-kondisi berikut:

1. Persepsi dan sistem refleks murni
2. persepsi dan kontrol
3. informasi ... untuk sistem
4. kapasitas yang saling bergantung
5. konsep dan bahasa

Dimungkinkan untuk membuat musisi buatan menggunakan representasi simbolik dari perilaku musik, atau melatih jaringan saraf pada suara musik untuk mencapai keselarasan tersebut. Namun, para penulis merasa bahwa hal ini akan melemahkan, atau mengurangi, kemampuannya untuk memenuhi beberapa kondisi yang diuraikan oleh Bishop dan kebersamaan musikal. Jadi, jika kita ingin membangun musisi buatan yang mampu mencapai kebersamaan musikal, dan karenanya terlibat dalam bermusik, kita harus membuat sistem yang setidaknya berisi paket dasar seperti yang diuraikan oleh Kirk. Dan jika kita berhasil membuat musisi buatan yang memiliki kondisi dasar ini, maka tidak hanya dimungkinkan untuk menganggapnya mampu mengalami *pengalaman perseptual*, tetapi juga mampu mencapai kebersamaan musikal, *jika* paket dasarnya selaras secara musikal. Keselarasan ini merupakan bagian inti dari penelitian yang sedang dilakukan oleh para penulis tentang robotika bermusik yang terwujud (EMR) dan interpretasi kami terhadap karya awal Rodney Brook tentang 'mesin penanggulangan'. Kami akan membahasnya selanjutnya, namun, perlu ditekankan di sini, bahwa yang kami cari bukanlah 'pengalaman persepsi' tingkat manusia, tetapi persyaratan *minimum* untuk kebersamaan dalam bermusik.

6. Rodney Brooks dan Robot Bermusik yang Terwujud

Dalam *Embodied AI and Musicking Robotics*, Vear membahas 'hipotesis untuk AI yang terwujud dan pengembangannya dengan robot musik'. Ia menawarkan definisi AI yang terwujud sebagai '*agen cerdas yang perilaku operasionalnya ditentukan oleh persepsi yang berinteraksi dengan situasi dinamis di mana ia beroperasi*'. Ini dibangun di atas karya fundamental Rodney Brooks, di mana ia menciptakan robot yang terlibat dengan dunia melalui prinsip-prinsip AI behavioris. Ia menyatakan bahwa agar robot dapat terlibat dengan dunia, mereka harus dirancang 'pertama dan terutama mampu mengatasi' dan 'beradaptasi dengan lingkungan yang berubah secara dinamis dalam parameter tujuan spesifik dan beragam'.


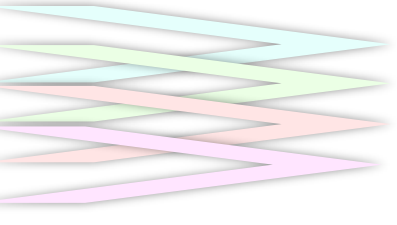
Teori-teori dasar Brooks memandu pengembangan proyek robot musik AI (EMR) Vear, yang melaluinya ia menghasilkan serangkaian prinsip ini:

- EMR harus mengatasi perubahan dinamis di dalam dunia musik dengan cara yang tepat dan tepat waktu
- EMR harus tangguh terhadap lingkungan musik yang dinamis, tidak boleh gagal terhadap perubahan kecil dalam sifat aliran musik, dan harus berperilaku sesuai dengan persepsinya yang berkelanjutan terhadap aliran tersebut
- EMR harus mempertahankan banyak tujuan, berubah sesuai kebutuhan dan beradaptasi dengan dunianya dengan memanfaatkan peluang kreatif
- EMR harus melakukan sesuatu di dunia musik, 'ia harus memiliki tujuan dalam keberadaannya'.

Melalui serangkaian eksperimen, prinsip-prinsip ini diuji dan disempurnakan untuk membangun robot musik yang mampu beradaptasi dalam situasi dinamis di dalam kegiatan bermusik, membentuk hubungan kebersamaan dan dianggap selaras dengan musisi manusia. Pendekatan ini kami anggap sebagai pendekatan bottom-up karena berfokus pada pengalaman manusia dibandingkan pendekatan top-down yang lebih umum, yaitu menciptakan kembali artefak suara, musik, atau seni. Penelitian kami menunjukkan bahwa penggunaan kreatif AI dalam lingkungan simbiosis, di mana kreativitas manusia dan bentuk-bentuk kreatif AI berbagi ruang dan proses secara transparan dan real-time, merupakan cara yang efisien untuk memanfaatkan metode dan visi baru. Namun karena ini bersifat spekulatif dan filosofis, sulit untuk menemukan pendahulu, desain AI, dan kumpulan data yang mendukungnya. Pada bagian selanjutnya, kami akan menguraikan mengapa kesenjangan tersebut ada.

7. Karya Terkait dan Kebutuhan Pendekatan Kerajinan

Literatur seputar gagasan musisi buatan agak terbatas. Secara khusus, mereka yang mampu terlibat dalam bermusik seperti yang diuraikan dalam Bagian 11.1 bab ini. Ini tidak mengherankan mengingat ini adalah tantangan besar (mungkin tantangan yang bodoh) dan sangat sulit untuk didefinisikan. Namun, ada karya yang menggembirakan yang telah merancang sistem tersebut. Misalnya, Tahiroğlu 'merefleksikan potensi penggunaan teknologi kecerdasan buatan dalam pembuatan instrumen, dan selanjutnya untuk mengatasi tantangan dan peluang spesifik yang muncul melalui teknologi ini. Saya fokus pada harapan musik dan tuntutan musik yang muncul dalam implementasi penelitian praktis dari instrumen musik



otonom AI-terity kami'; Ramalho bersama rekan 'menyajikan model agen cerdas untuk mensimulasikan perilaku pemain bass jazz selama pertunjukan langsung'; dan dalam Dai Ph.D. Dalam tesis mereka, mereka telah menciptakan 'musisi buatan di berbagai tingkat penciptaan musik dan modalitas representasi'. Namun, pendekatan umum menggunakan representasi simbolik dari atas ke bawah tentang seperti apa bunyi musik, bukan seperti apa rasanya bermusik.


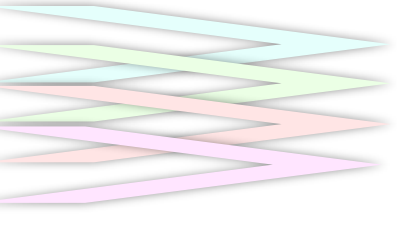
Pemodelan bermusik telah menjadi tantangan penelitian selama beberapa waktu, dan solusi waktu nyata yang lebih canggih sedang dikembangkan. Para peneliti telah bergulat dengan bagaimana AI dapat digunakan dalam membangun hubungan antara musisi manusia dan AI, seperti McCormack bersama rekan, yang merupakan pendahulu langsung dari penelitian ini. Dalam hal ini, mereka 'mengembangkan pemain drum AI improvisasi kolaboratif yang mengkomunikasikan kepercayaan dirinya melalui visualisasi berbasis emotikon. AI tersebut dilatih menggunakan data performa musik, serta konduktivitas kulit secara real-time, dari para musisi yang berimprovisasi dengan pemain drum profesional, yang mengekspos isyarat musik dan non-musik untuk menginformasikan proses generatifnya.

Sebagian besar model komputasi untuk pembuatan musik mencoba mengkodekan ekspresi musik dalam bentuk rumus matematika atau program simbolik dan bergantung pada kumpulan data yang dibangun berdasarkan representasi simbolik dari artefak musik. Jenis pemodelan ini berkonsentrasi pada pembuatan mesin untuk memainkan musik yang dapat dianggap ekspresif. Namun, penelitian tentang sistem dan pengetahuan seputar pemodelan performa dari perspektif yang terwujud dan dari bawah ke atas masih terbatas. Elemen penting di sini adalah kurangnya kumpulan data yang dapat digunakan untuk memodelkan musisi buatan semacam itu.

Terdapat banyak kumpulan data yang berisi data MIDI dari pertunjukan dan komposisi, dan terdapat banyak kumpulan data yang berisi file audio dari pertunjukan musik. Dan terdapat model bahasa besar seperti ChatGPT. Namun sejauh ini, tidak satu pun dari hal-hal tersebut dapat membantu membangun musisi buatan dari perspektif bottom-up dan oleh karena itu memahami media ini dari bagaimana ia membentuk dan mengendalikan "skala dan bentuk asosiasi dan tindakan manusia". Dengan demikian, kami perlu merancang ekosistem AI kami sendiri, yang berarti merancang dan membangun kumpulan data kecil dari awal, mendefinisikan nilai-nilai keberhasilan baru untuk pembangunan ini, dan memikirkan kembali arsitektur AI sehingga perilakunya selaras dengan prioritas yang ditetapkan pada poin berikut (di bawah) dan proses evaluasi dan pengujian yang panjang di dunia nyata dengan musisi dunia nyata dan audiens non-akademik.

8. Prinsip-Prinsip Definisi Musisi Buatan

Semoga pembaca memahami bahwa kita sedang membahas tantangan menciptakan musisi buatan dari perspektif spesifik: yaitu musik yang diwujudkan dan bagaimana AI membentuk dan mengendalikan "skala dan bentuk asosiasi dan tindakan manusia". Lebih lanjut, kami telah menetapkan tantangan untuk menciptakan sistem tersebut dari perspektif bottom-up: bahwa sistem tersebut harus terasa dan berperilaku seperti musisi lain dalam ansambel. Jalan ini dan minat kami pada musik membawa kami untuk menciptakan *Solaris*:



Kuartet Jazz-AI. Di dalamnya, AI memainkan piano, bass, dan drum-machine bersama dengan drummer manusia (Vear). Bersama-sama, mereka secara simbiosis menghasilkan improvisasi secara real-time dan merupakan bagian dari alam semesta makna musik yang dimasukkan ke dalam aliran kreasi musik.

Kami akan membahas *Solaris* secara lebih detail di bagian selanjutnya, tetapi sebagai evaluasi, kami mendefinisikan tiga prinsip bertingkat yang memandu desain, pengembangan, dan penerapannya sebagai musisi buatan. Masing-masing prinsip ini merupakan bagian dari prinsip sebelumnya dan oleh karena itu hanya mewakili satu jalur melalui bidang penelitian ini, masih banyak solusi lain yang mungkin. Jadi, bagi kami, seorang musisi buatan harus:

1. mengatasi aliran dinamis dalam bermusik [
 - a. memiliki paket dasar yang selaras secara musikal untuk pengalaman persepsi [
 - i. mempertahankan rasa kebersamaan musikal]]


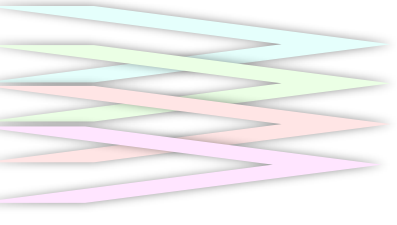
11.2 STUDI KASUS BERBASIS PRAKTIK *SOLARIS*

Pada bagian ini, kami merinci bagaimana kami menciptakan seorang musisi buatan. Studi kasus yang menjadi pusat diskusi ini adalah *Solaris*, sebuah ‘kuartet jazz AI matematika pasca-modern, bebas, berbasis aliran yang dipimpin oleh musisi Craig Vear’. Setelah pengantar singkat tentang *Solaris*, kami memperluas proses pembuatannya termasuk mengembangkan ‘dataset musik terwujud’ kecil yang dibuat khusus dari data fisiologis dan psikologis pianis jazz improvisasi solo. Dari sini, kami menjelaskan pendekatan terwujud pada tumpukan AI di *Solaris*, dan pengembangan skor digital oleh penulis bersama Poltronieri sebagai representasi puitis dari pengalaman persepsi *Solaris*.

1. Tentang *Solaris*

Solaris adalah studi kasus berbasis praktik yang dijalankan oleh para penulis sejak tahun 2018. Berbasis praktik adalah bentuk penelitian tentang hakikat praktik di mana investigasi dilakukan oleh para praktisi dan secara kritis dari dalam dunia yang menjadi perhatian. Ini adalah jenis penelitian yang ketat dan kuat, yang membawa pengetahuan baru tentang, antara lain, sifat pengalaman praktik, kerangka kerja untuk memahami praktik, hubungan dan persepsi yang terwujud melalui praktik, dan model ontologis pembuatan praktik. Meskipun kritik terhadap pendekatan ini adalah kurangnya cakupan data primer yang dikumpulkannya, hal ini lebih dari sekadar mengimbangi kekurangan tersebut dengan kedalaman pengetahuan dan wawasan yang dihasilkannya. Yang terakhir mendefinisikan pendekatan kami terhadap penelitian ini dan melibatkan bertahun-tahun pengembangan iterasi desain, pengujian, dan pembangunan kembali AI dari dalam.

Investigasi yang mendasari *Solaris* adalah untuk memahami bagaimana AI yang dibangun berdasarkan prinsip-prinsip yang telah diuraikan di atas dapat dianggap sebagai bagian integral dari pengalaman bermusik dengan merangsang rasa berada dalam aliran imersif yang sama seperti musisi manusia. Lebih jauh lagi, kami tertarik untuk mengetahui musik apa yang akan dihasilkannya. Dan bagaimana hal ini diterima oleh audiens di dunia nyata.



Agar kami dapat menyelidiki bagaimana *Solaris* merangsang dan memediasi persepsi timbal balik tentang responsivitas dan keaktifan, kami tidak boleh terjebak dalam bias yang berpusat pada manusia. Dengan demikian, dalam bahasa yang kami gunakan (dan masih kami gunakan) dan dalam desain sistem yang kami bangun, tidak ada perbedaan hierarkis antara musisi manusia dan AI, yang semuanya merupakan pusat dari proses pengambilan keputusan dalam bermusik. Dalam *Solaris*, manusia dan AI terlibat dalam upaya bersama untuk bermusik, merasakan aktivitas satu sama lain dan selaras dengan aliran lingkungan bersama mereka, yaitu dunia musik.

Pilihan kami yang disengaja untuk menggunakan jazz sebagai gaya musik untuk *Solaris* adalah karena gaya ini mewakili domain yang kaya di mana kami dapat mengeksplorasi ketegangan antara improvisasi dan pengetahuan ahli, seperti yang dicatat oleh Torrance dan Schumann. Untuk tujuan ini, fase pertama proyek, antara tahun 2019 dan 2020, adalah pembuatan dataset yang belum pernah ada sebelumnya, yang menangkap hubungan multidimensional antar musisi profesional yang memainkan sebuah karya jazz standar. Proses pengambilan dan pembuatan dataset ini, serta analisis rinci hasilnya dan pelatihan jaringan saraf *Solaris*, dijelaskan secara rinci dalam dua pembahasan.

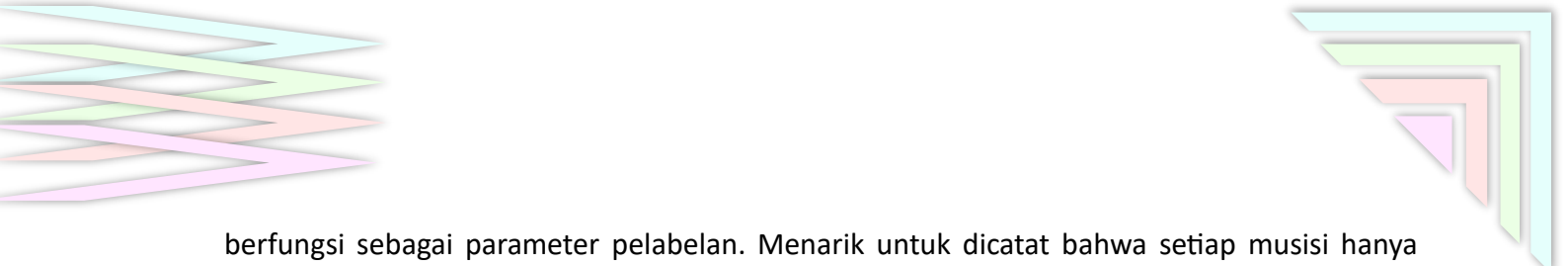
2. Proses Pembuatan 1: Membangun Kumpulan Data

Dalam *Vear* bersama rekan, kami membahas secara detail proses perancangan, pembangunan, dan pengujian “kumpulan data musik yang diwujudkan”. Untuk membangun kumpulan data standar emas, kami memformalkan proses tersebut dan menggunakan satu trek pengiring yang akan bertindak sebagai matriks ketat untuk kumpulan data. Kami juga merancang proses pelabelan mandiri. 10 musisi, masing-masing menampilkan serangkaian solo, dipekerjakan, dan kumpulan data dibangun. Ini dimaksudkan sebagai aktivitas pembuktian konsep, dengan tujuan untuk memperluas kontribusi jika kumpulan data terbukti efektif. Kami memulai dengan data yang dikumpulkan dari musisi yang menampilkan “How Deep is the Ocean” karena komposisi ini merupakan standar yang terkenal. Pilihan standar juga diputuskan oleh fakta bahwa salah satu tujuan penelitian kami adalah untuk mengamati apakah pola baru, dalam semangat free jazz, dapat muncul dari pelatihan jaringan saraf menggunakan pola yang lebih kaku.

Dataset ini menangkap data fisiologis dan psikologis dari musisi solo yang berimprovisasi dari tiga domain ini:

- Musik dunia yang dimainkan: Audio backing track dan organisasi skor terkait (mono). Rekaman audio piano (mono). Video tangan dan jari (tertanam dalam trek audio).
- Bermusik yang diwujudkan: Elektroensefalogram (EEG) [dari BrainBit]. Aktivitas Elektrodermal (EDA) (rangsangan dari Bitalino). Pelacakan tubuh (menggunakan Cubemos Skeleton SDK dari kamera pelacakan kedalaman Intel Real Sense).
- Analisis protokol alur (pasca-rekaman): Evaluasi alur diri sebagai skala geser.

Setiap musisi berimprovisasi 3 hingga 5 kali, memilih 3 yang terbaik untuk dimasukkan ke dalam dataset. Mereka memainkan lima chorus lagu dalam format: head, improv 1, improv 2, improv 3, head recap. Setelah setiap improvisasi, mereka mendengarkannya kembali dan menilai ingatan mereka tentang kedalaman alur mereka menggunakan skala geser. Ini



berfungsi sebagai parameter pelabelan. Menarik untuk dicatat bahwa setiap musisi hanya memilih rekaman 'terbaik' mereka untuk dataset, yang berarti bahwa dataset hanya berisi performa yang dianggap 'baik', sehingga dataset tidak berisi data untuk alur yang buruk atau kurang memuaskan.

3. Proses Pembuatan 2: Mengkonseptualisasikan Perwujudan sebagai AI

Untuk mengkonseptualisasikan hipotesis teoretis proyek ini dalam situasi dunia nyata, perlu untuk mengkonseptualisasikan arsitektur AI yang mencerminkan aspek-aspek pembuatan musik. Singkatnya—karena bukan tugas pembahasan ini untuk menguraikan desain AI secara detail—kami merancang desain modular yang terdiri dari:

- Lapisan 1—*Input dan pemformatan persepsi*. Modul ini mengelola semua data input waktu nyata dari satu input audio dan mengirimkannya ke pabrik AI dan pengelola gestur untuk diproses. Ini dapat dianggap sebagai *umwelt* (jendela ke dunia) dan merupakan modul penting untuk terhubung ke (mungkin mempersepsikan) atribut spesifik dari dunia luar (pembuatan musik) dengan Pabrik AI.
- Lapisan 2—*Pabrik AI*. Modul ini menghasilkan aliran data konstan dari empat model jaringan saraf di pabrik AI. Ini adalah loop yang mengalir bebas dengan semua RNN memprediksi secara langsung (pada 10 Hz). Tujuannya adalah untuk menghasilkan aliran data prediksi yang konstan dari setiap model, meniru pikiran yang sibuk menegosiasikan pilihan di dalam pembuatan musik, terlepas dari apakah data tersebut digunakan atau tidak di Lapisan berikutnya.
- Lapisan 3—*Pengelola Gerakan (Afek)*. Modul ini memilih salah satu output dari pabrik AI (lapisan 2), atau aliran input langsung (lapisan 1) dan menahan aliran ini selama beberapa detik (dipilih secara acak antara 2–8 detik) sebelum memilih yang berikutnya secara acak. Ada juga efek 'terkejut' yang mengganggu dan sesaat mengacaukan lapisan lain jika amplitudo audio atau prediksi data melebihi ambang batas intensitas. Modul ini beroperasi sebagai pengelola respons afektif AI terhadap input dari Lapisan 1.
- Lapisan 4—*Sistem Kepercayaan*. Modul ini mengambil aliran output tunggal dari pengelola gerakan (lapisan 3) dan menggunakan nilainya untuk menentukan instrumen mana yang akan dimainkan dan nada mana yang akan dimainkan. Modul ini juga mengirimkan kondisi ke generator visual untuk menyampaikan pengalaman perseptualnya.

Masing-masing lapisan ini sangat penting dan dibahas secara detail dalam Vear dan Benerradi 2024. Namun, ada baiknya untuk berkonsentrasi pada Lapisan 4—sistem kepercayaan. Dalam Vear, kami mendefinisikan sistem kepercayaan AI EMR sebagai perluasan dari pembahasan Russell dan Norvig dalam buku mereka *Artificial Intelligence: A Modern Approach* sebagai berikut:

- Mungkin tampak aneh untuk menerapkan kepercayaan ke dalam AI robot, mengingat istilah ini biasanya merujuk pada keyakinan agama atau spiritual, tetapi definisi yang lebih luas dari kata ini yang sangat saya minati. Secara khusus, EMR memiliki penerimaan bahwa sesuatu itu benar, atau bahwa ia memiliki kepercayaan atau

keyakinan pada sesuatu dari perspektif peran sistem kepercayaannya dalam perilaku EMR.

a. Pabrik AI Menentukan Kapan Harus Bermain

Bagi *Solaris*—yang merupakan titik evolusi pada proyek EMR yang lebih besar, dan memiliki banyak kesamaan dalam cara kerja dan teori yang dibahas dalam bab ini—sistem kepercayaan adalah seperangkat aturan simbolik yang mengatur apa yang dimainkan AI. Pabrik AI menentukan kapan ia bermain dan mengontrol perilakunya. Ini, menurut kami, adalah elemen penting dalam jangkauan pendekatan ini. Dan meskipun dataset musik yang diwujudkan berisi media musik, model yang dilatih di pabrik AI hanya menggunakan dua fitur dari dataset: satu titik pergerakan pianis (posisi hidung mereka) dan data gairah mereka (aktivitas elektrodermal: EDA). Secara total, 5 model dibuat dengan input dari amplitudo langsung sinyal audio atau output yang diprediksi dari NNet lain. Model-model tersebut adalah:

- NNet1 (MoveRNN) LSTM deret waktu yang dilatih pada data sekuensial dari `skeleton_data.nose.x` musisi. Dalam kerjanya, inputnya adalah output prediksinya sendiri.
- NNet2 (AffectRNN) model konvolusi 2D yang dilatih pada data gerakan dari `skeleton_data.nose.x` untuk memprediksi data afek/gairah dari EDA. Dalam hal kinerja, inputnya adalah outputnya sendiri.
- NNet3 (MoveAffectCONV2) model konvolusi 2D yang dilatih pada data gerakan dari `skeleton_data.nose.x` untuk memprediksi data afek/gairah dari EDA. Dalam hal kinerja, inputnya adalah output prediksinya sendiri.
- NNet4 (AffectMoveCONV2) model konvolusi 2D yang dilatih pada data afek/gairah dari EDA untuk memprediksi data gerakan dari `skeleton_data.nose.x`. Dalam hal kinerja, inputnya adalah NNet2.
- NNet5 model konvolusi 2D yang dilatih pada data gerakan dari `skeleton_data.nose.x` untuk memprediksi data afek/gairah dari EDA. Dalam hal kinerja, inputnya adalah amplitudo mikrofon langsung.

b. AI Belum Pernah Mendengar Jazz

Penting untuk ditekankan bahwa dalam desain ini, AI belum pernah mendengar jazz. AI juga belum dilatih pada representasi simbolik musik jazz (misalnya, not midi). Satu-satunya referensinya terhadap harmoni jazz adalah urutan akord yang diberikan per lagu (Tabel 11.1), dan matriks untuk menginterpretasikan *Konsep Kromatik Lydian* George Russell tentang *Organisasi Nada* (didefinisikan dalam Tabel 11.2 hanya dengan 7 baris kode). Selain itu, musik jazz yang diciptakannya dibangun berdasarkan hubungan yang terbentuk melalui improvisasi.

4. Pembuatan 3—Mewujudkan *Solaris* sebagai Skor Digital

Sampai saat ini, penelitian berbasis praktik telah mengembangkan perilaku AI melalui serangkaian eksperimen praktis dengan Vear dan AI dan telah memakan waktu hampir 4 tahun. Bagian kedua dari proyek ini melibatkan pengembangan strategi untuk mewujudkan

dan mengkomunikasikan *Solaris* dengan dunia nyata, yaitu, musisi manusia dan audiens. Fase ini, yang dirancang dan dibangun oleh Poltronieri, menghasilkan pengembangan antarmuka grafis untuk proyek tersebut, yang berfungsi seperti partitur digital (Gambar 11.2), yang bekerja bersamaan dengan aspek suara dari AI. Partitur digital ini secara fenomenologis memberi informasi kepada musisi manusia melalui bahasa visual, memberikan informasi sensorik tentang suasana bagian ritme yang membentuk inti dari AI *Solaris*.

Tabel 11.1 Semua Informasi Yang Diterima AI Tentang Lagu Tertentu. Dalam Hal Ini, *I Wish I Knew How It Would Feel To Be Free* Oleh Billy Jenkins

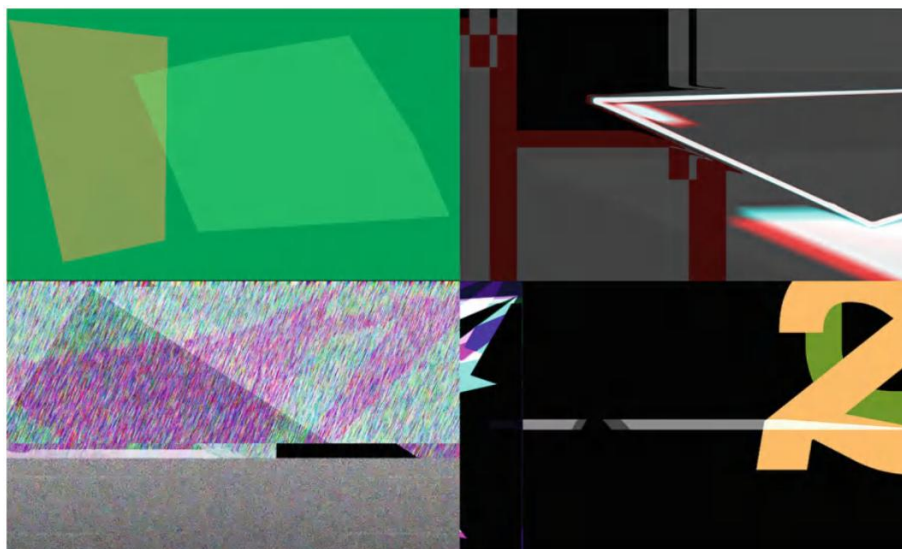
```
"i_wish_i_knew": {"name": "i_wish_i_knew",
  "harmonic_prog": [
    # verse
    ("F", "I", 2, None), ("A", "II", 2, None), ("D", "VI", 2, None), ("C", "VI", 2, None),
    ("Bb", "II", 2, None), ("Bb", "II", 2, "C"), ("F", "I", 2, None), ("Bb", "II", 2, "C"),
    ("F", "I", 2, None), ("Bb", "II", 1, None), ("F", "I", 1, None), ("F", "I", 2, None), ("C",
    "III", 1, "E"), ("F", "I", 1, None),
    ("C", "II", 2, "G"), ("G", "II", 2, None), ("C", "II", 2, None), ("Bb", "II", 2, "C"),
    ("F", "I", 2, None), ("A", "II", 2, None), ("D", "VI", 2, None), ("C", "VI", 2, None),
    ("Bb", "II", 2, None), ("Bb", "II", 2, "C"), ("F", "I", 2, None), ("B", "+IV", 2, None),
    ("F", "V", 2, "C"), ("C#", "+IV", 2, None), ("D", "VI", 2, None), ("B", "+IV", 2, None),
    ("F", "V", 2, "C"), ("Bb", "II", 2, "C"), ("F", "I", 2, None), ("F", "I", 2, None),
  ],
  "bpm": 120,
  "me_sig": (4, 4),
  "cks": 2},
```

Tabel 11.2 Matriks Konsep Kromatik Lydian Tentang Organisasi Nada Yang Dirujuk Oleh AI *Solaris*

```
scale_patterns: list = [
  (2, 2, 2, 1, 2, 2),
  (2, 2, 2, 2, 1, 2),
  (2, 1, 3, 1, 2, 2),
  (2, 2, 2, 1, 2, 1),
  (2, 2, 2, 2, 1),
  (2, 1, 2, 1, 2, 1, 2),
  (1, 2, 1, 2, 1, 2, 1),
]
```

Menurut Vear, partitur digital dicirikan sebagai antarmuka komunikasi yang dimediasi secara teknis yang meningkatkan cara ide-ide dalam musik dapat direpresentasikan. Partitur digital yang dikembangkan pada fase ini memungkinkan AI *Solaris* untuk mengkomunikasikan

kehadirannya, perilakunya, dan responsnya kepada dunia luar. Dengan demikian, ia membantu menstimulasi sensasi aksi bersama saat tampil dengan musisi manusia. Pengembangan partitur digital ini sesuai dengan pemahaman kita tentang media dari perspektif internal, yaitu bagaimana media membentuk dan mengendalikan “skala dan bentuk asosiasi dan tindakan manusia. Dalam hal ini, ia tidak menggunakan simbol semantik dan bahasa notasi tetapi mengkomunikasikan rasa berada dalam aliran bersama dengan manusia, dan yang terpenting mengkomunikasikan ide musik kepada musisi manusia.

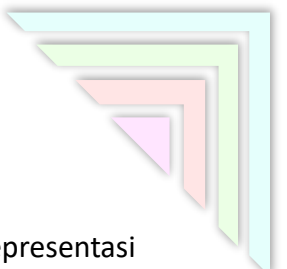
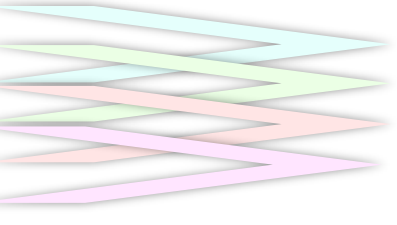


Gambar 11.2 Antarmuka Visual *Solaris*, Menampilkan 4 Bingkai Berbeda Dari Partitur Digitalnya

Dalam proses observasi partisipatif kami, yang dijelaskan di bagian selanjutnya dan dalam Poltronieri dan Vear, kami memperhatikan bahwa,

dari sudut pandang manusia, gagasan representasi diri dalam *bermusik* bersama di dalam *Solaris* memperoleh representasi baru, terutama melalui mediasi yang dihasilkan oleh antarmuka berkelanjutan yang merupakan bagian konstituen dari partitur digital. Partitur digital membantu mendefinisikan ruang untuk *bermusik*, untuk membangun hubungan konstan antara pikiran buatan dan manusia – keduanya diberkahi dengan kemampuan untuk membuat representasi mental – dan untuk menyediakan ruang bagi penemuan kreatif.

Sama seperti gerakan tubuh musisi manusia yang berimprovisasi mengkomunikasikan pengalaman bermusik mereka kepada rekan-rekan mereka, bentuk visual dari partitur digital ini memberi tahu musisi manusia tentang gerakan internal arsitektur AI *Solaris*, sehingga memberikan "tubuh" kepada musisi buatan ini serta mengkomunikasikan niat, kepadatan, dan arah melalui alur. Penting untuk ditekankan bahwa partitur digital *Solaris* berbeda dari partitur klasik, yang memberikan informasi rinci tentang bagaimana musik tersebut harus dimainkan. Partitur digital *Solaris* adalah serangkaian bentuk dan warna abstrak yang memberikan perasaan, bersama dengan suara, tentang karya yang dimaksud, terbuka untuk interpretasi dan improvisasi serta merangkul sifat afektif dan fenomenologis dari media tersebut. Dengan



cara ini, komunikologi *Solaris* berlangsung melalui suara yang dihasilkan dan representasi visual puitis dari keadaan internal (pengalaman perseptual) arsitekturnya melalui partitur digital. Partitur digital diproyeksikan agar para musisi manusia dapat berinteraksi dengannya saat melakukan pertunjukan.

Pengujian *Solaris*: Di ‘Dunia Nyata’

Selama tahun 2023–2024, *Solaris* mengadakan beberapa konser di hadapan publik dan kalangan akademisi untuk menguji kualitas pengalaman bermusik di ruang dunia nyata (yaitu, di luar laboratorium). Setiap pertunjukan dicatat di halaman Bandcamp proyek dan dapat didengarkan sebagai katalog pengembangan di <https://Solarisjazz.bandcamp.com/>. Contoh-contoh penting antara lain:

- Demo resmi pertama: <https://Solarisjazz.bandcamp.com/album/tree-mountains-demos-2024> Desember 2023—Februari 2024
- Pertunjukan publik pertama <https://Solarisjazz.bandcamp.com/album/tree-mountains-live-at-the-bell-beeston-nott>—Mei 2024
- Demo dari sesi rekaman studio pada Agustus 2024—<https://Solarisjazz.bandcamp.com/album/tree-mountains-rough-mixes-from-session>
- Pertunjukan lengkap di Australia—<https://Solarisjazz.bandcamp.com/album/tree-mountains-live-at-monash-music-vic> (Oktober 2024).

5. Pengujian *Solaris*: Bermain Bersama Musisi Manusia Lain dan Evaluasi

Setelah 5 tahun pengembangan, penerapan, dan pengujian publik, kami merasa telah mencapai sistem yang stabil dan memutuskan untuk melakukan dua rangkaian pengujian untuk mengevaluasi kemampuan *Solaris* dalam hal performanya bersama musisi manusia lain. Dalam kedua pengujian tersebut, kami memberikan perhatian khusus pada hubungan, stimulasi, dan sensasi bermusik dengan *Solaris*.

Untuk pengujian pertama, kami mengundang tiga pemain drum profesional untuk bermain dengan *Solaris*. Ketiga pemain drum ini berasal dari latar belakang yang berbeda:

- a. Pemain drum pertama memiliki reputasi internasional dalam memainkan free jazz, meskipun terkadang juga memainkan jazz mainstream.
- b. Pemain drum kedua adalah pemain drum jazz mainstream, yang bermain dalam situasi profesional dengan lagu-lagu yang sudah ditentukan tetapi senang berimprovisasi secara bebas. Namun, ia tidak menganggap dirinya nyaman dengan permainan free jazz.
- c. Pemain drum ketiga berada di antara free jazz dan jazz mainstream.

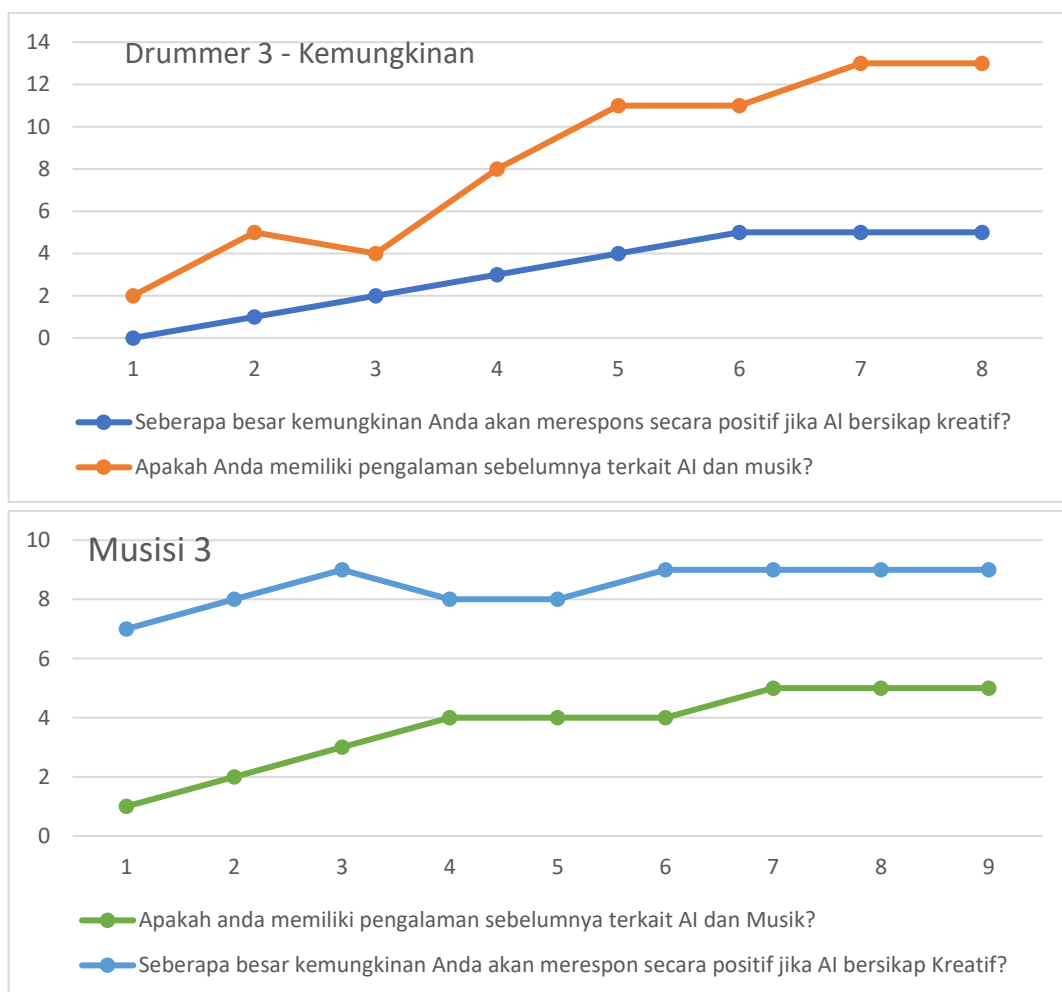
Tes ini dilakukan pada Desember 2023, dengan setiap pemain drum ditawarkan tiga lagu yang sama untuk dimainkan bersama *Solaris*. Mereka memainkan setiap lagu sebanyak 3 kali dan melaporkan tanggapan mereka terhadap setiap penampilan menggunakan skala 1–10, melalui survei daring yang menanyakan pertanyaan-pertanyaan berikut.

Pertanyaan-pertanyaan ini secara eksplisit berfokus pada persepsi *Solaris* sebagai musisi cerdas dan dirancang untuk membantu kita memahami bagaimana ia membentuk dan mengendalikan “skala dan bentuk asosiasi dan tindakan manusia”:

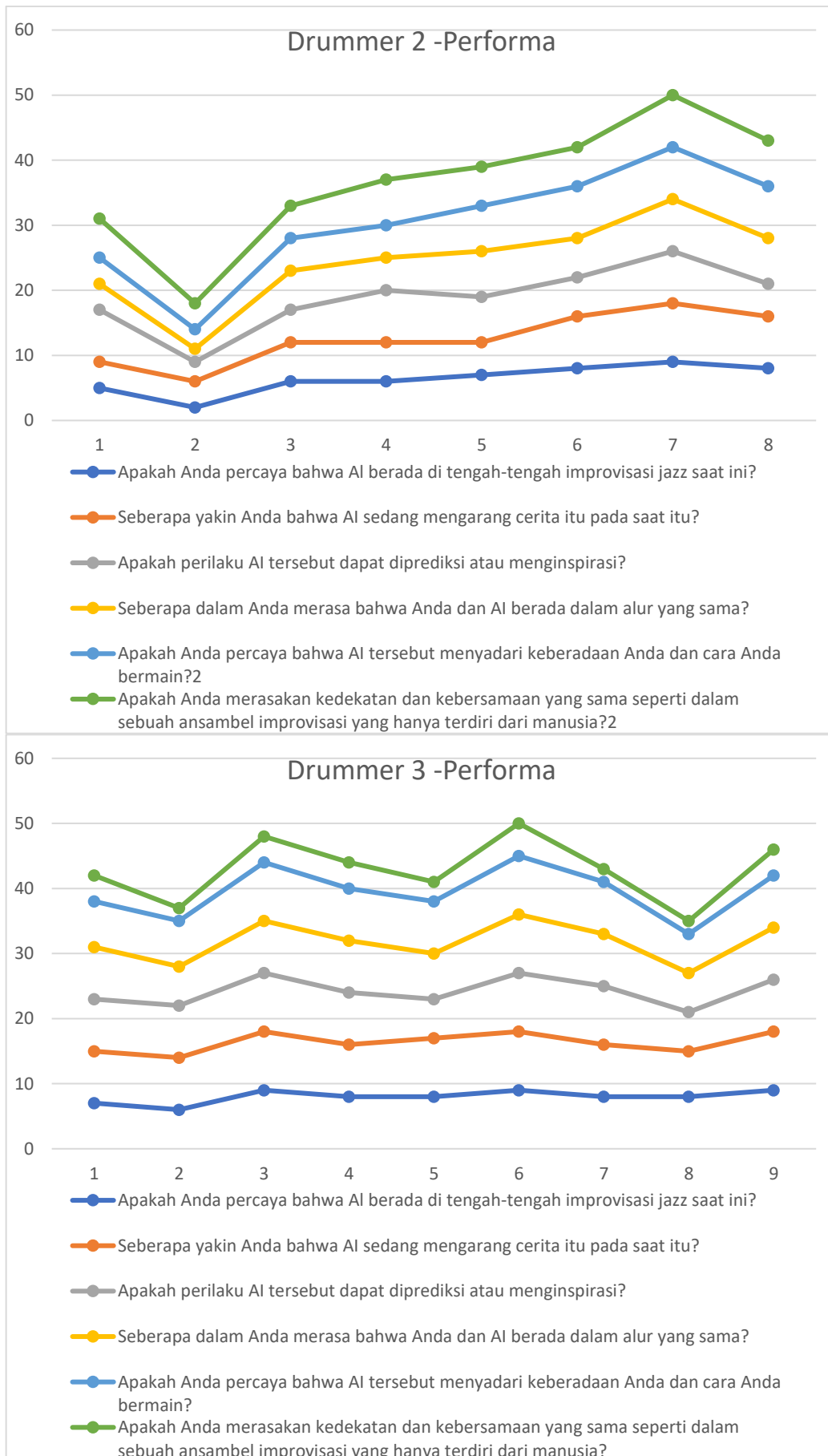
- a. Apakah Anda pernah memiliki pengalaman sebelumnya mengenai AI dan musik?

- b. Seberapa besar kemungkinan Anda merespons secara positif terhadap kreativitas AI?
- c. Apakah Anda **percaya** bahwa AI berada di sini dan saat ini dalam improvisasi jazz?
- d. Seberapa **dalam** Anda percaya bahwa AI berimprovisasi saat itu juga?
- e. Apakah **perilaku** AI dapat diprediksi atau menginspirasi?
- f. Seberapa dalam Anda **merasa** Anda dan AI berada dalam alur yang sama?
- g. Apakah Anda **percaya** bahwa AI menyadari keberadaan Anda dan permainan Anda?
- h. Apakah Anda merasakan **kedekatan** dan **kebersamaan** yang sama seperti ansambel improvisasi yang hanya terdiri dari manusia?


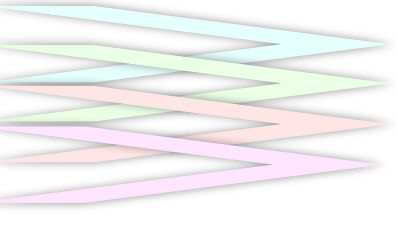
Menarik untuk dicatat bahwa pemain drum bebas (nomor 1) merasa tidak nyaman dengan usulan tersebut dan menarik diri dari proses evaluasi. Tanggapan dari pemain drum 2 dan 3 menggambarkan peningkatan rasa kebersamaan, kepercayaan, dan keterlibatan dengan *Solaris*. Seperti yang diilustrasikan oleh Gambar 11.3, tanggapan kedua pemain drum terhadap pertanyaan 1 dan 2 tumbuh seiring dengan keakraban mereka dalam tampil dengan AI, seperti halnya tingkat kepercayaan yang tumbuh di antara para musisi setelah beberapa kali tampil bersama. Pada Gambar 11.4, jelas terlihat tren umum yang meningkat di semua iterasi penampilan dengan *Solaris* (pertanyaan 3–8).



Gambar 11.3 Bias/Kemungkinan Yang Dilaporkan Oleh Pemain Drum 2 Dan 3 Untuk Merespons Secara Positif Terhadap AI



Gambar 11.4 Respons Pemain Drum 2 Dan 3 Terhadap Penampilan Bersama *Solaris*



Menarik untuk dicatat tren umum penurunan pada setiap kelompok tiga acara. Dan yang menarik perhatian adalah pengelompokan terakhir dari 2 dengan drummer 2: Sayangnya, data terakhirnya rusak dan terhapus, tetapi titik data terakhir dalam grafik ini turun secara signifikan dengan cara yang sama seperti titik data ke-2-nya, dan ini dikaitkan dengan keputusannya yang sengaja untuk tidak melihat partitur digital, tetapi hanya berkonsentrasi pada suara saja.

Setelah sesi rekaman, para pemain drum diminta untuk merefleksikan pengalaman mereka secara keseluruhan. Tanggapan mereka adalah:

Pemain Drum 2

Saya memasuki situasi ini tanpa paparan atau ekspektasi sebelumnya tentang keterlibatan AI dengan musik improvisasi. Sebagai seorang musisi yang bekerja hanya di lingkungan akustik dengan sedikit input digital atau sintesis, wajar jika saya bahkan mungkin bersikap sinis tentang kontribusi apa pun yang dapat diberikan AI pada pengaturan musik. Sejak awal saya menikmati tantangan bekerja dengan *Solaris*, sangat menarik untuk mencoba berbagai pendekatan untuk berinteraksi dengan stimulus. Menggunakan isyarat metrik di layar menantang tetapi bermanfaat, dan mematikan serta hanya berinteraksi dengan audio sama bermanfaatnya dan mungkin lebih organik. Saya membayangkan akan ada sejumlah penolakan terhadap musik yang dibuat dengan cara ini di kalangan musik tradisional dan puritan, tetapi saya dapat dengan sepenuh hati mengatakan bahwa saya menikmati pagi yang sangat menyenangkan menjelajahi kemungkinan format musik ini. Saya akan sangat tertarik untuk melihat ke mana proyek ini akan berjalan dan bagaimana proyek ini dapat ditransfer ke panggung/studio untuk konsumsi publik.

Pemain Drum 3

Sungguh proyek yang menarik untuk diundang bermain! Tidak hanya dari perspektif penampilan dengan AI (yang sama sekali belum pernah saya alami sebelumnya), tetapi juga kemungkinan yang ditawarkan dalam hal pendidikan, untuk pembelajaran dan pengembangan keterampilan improvisasi. Respons pertama saya terhadap musik dan proses rekaman AI adalah konsistensi jumlah not dan relatif kurangnya dinamika dibandingkan dengan musisi langsung. Ini mungkin aspek yang paling sulit dari penampilan bagi saya, tetapi dengan penampilan berulang, sifat 'ansambel' yang diciptakan oleh AI dan saya sendiri menjadi mode yang diterima – sama seperti kelompok musisi lainnya. Menarik untuk menawarkan pilihan untuk menyediakan garis melodi dari karya-karya tersebut dan untuk menumbangkannya saat setiap improvisasi berkembang (strategi yang tampaknya juga tercermin oleh para pemain AI). Bagian yang paling menarik, setidaknya bagi saya, adalah usulan Anda untuk mengubah parameter 'suhu' piano, sehingga tercipta lebih banyak ruang dalam jumlah not improvisasi piano: Hal ini langsung menghadirkan keluasan musikal dan membuat kontribusi AI terasa lebih dinamis baik dari segi volume/intensitas, dan tentu saja, ruang-waktu dalam penampilan akhir. Saya pikir ini menghasilkan hasil yang jauh lebih musikal dan, berani saya katakan, 'manusiawi'!?

Tes Kedua RENCON

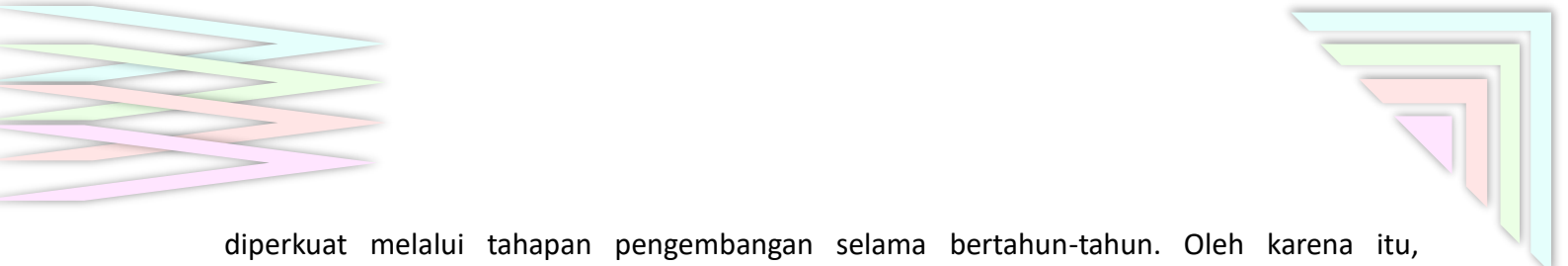
Tes kedua melibatkan Vear merekam serangkaian trek demo dengan *Solaris* dan menyebarkannya di antara komunitas berbasis teknologi musik yang kritis, dengan harapan mengumpulkan tanggapan yang terukur dan mendalam. Proses ini berpusat pada satu trek, meskipun semua 8 trek disediakan. Trek ini adalah "I Wish I Knew How It Feels To Be Free", yang merupakan pertunjukan piano solo dengan AI yang merasakan suaranya sendiri saat bermain. Trek ini dipilih karena kedua penulis merasa bahwa trek ini mengartikulasikan hipotesis utama untuk pertanyaan tentang bermusik tanpa mengganggu pengamatan dengan bermusik manusia. Singkatnya, ini adalah tes mentah dan apa adanya dari potensi bermusik *Solaris*. Para penulis juga merasa bahwa jika dibandingkan dengan rekaman komposer aslinya, versi *Solaris* menunjukkan penemuan luar biasa yang mengejutkan. Fenomena ini semakin diperkuat jika Anda mempertimbangkan bahwa AI belum pernah mendengar lagu asli ini, atau rekaman jazz apa pun, dan bahwa semua yang 'diketahuinya' tentang lagu ini hanyalah akord lagu (lihat Tabel 11.1), dan semua yang diketahuinya tentang harmoni jazz diuraikan dalam Tabel 11.2.

Sebagai bagian dari proses pengumpulan komentar, mereka juga diminta untuk mengisi skala Likert pada pertanyaan "Apa atau siapa yang menciptakan rekaman ini: AI atau manusia?". Skala ini menunjukkan bahwa pendapat mengenai "Apa atau siapa" terbagi di tengah: "tidak yakin" dan "mungkin AI". Namun, komentar-komentar bebas jauh lebih beragam, mulai dari "Lagu-lagunya terdengar bagus", "Sangat menarik", dan "Ya! Pengalaman humor dan pathos secara bersamaan", hingga tanggapan yang jauh lebih emosional seperti "Saya hanya mendengarkannya satu menit dan itu benar-benar buruk", "Kedengarannya pasti 'robotik'", "Kedengarannya seperti seorang mahasiswa yang mencoba menulis musik serial atau algoritmik" dan [favorit kami] "Memikirkan semua daya pemrosesan, energi, karbon yang dikeluarkan untuk menciptakannya. Kucing saya bisa menghasilkan sesuatu yang serupa hanya dengan sedikit metana".

Namun, dari perspektif para penulis, bermain dengan *Solaris* terasa seperti mereka dibawa dalam perjalanan melalui musik di setiap demo, memaksa mereka untuk mempertimbangkan pola-pola yang sudah tertanam, dan merangsang mereka untuk memikirkan solusi dan tanggapan kreatif baru pada saat itu. Komentar-komentar yang beragam setelah uji pendengaran RENCON ringan kami menyoroti bahwa mungkin "bukti nyata" dari AI yang diwujudkan ada di ranah pembuatan musik yang diwujudkan.

11.3 ISU YANG MUNCUL DALAM PEMBAHASAN

Pada bagian ini, kita membahas beberapa isu utama yang muncul dari investigasi penelitian kita. Penting untuk ditekankan bahwa fokus kita pada perancangan dan pengembangan musisi buatan adalah dari perspektif orang dalam, dari bawah ke atas. Lebih lanjut, pemahaman kita tentang media dan pembuatan musik juga berasal dari perspektif ini dan bagaimana keduanya membentuk dan mengendalikan "skala dan bentuk asosiasi dan tindakan manusia". Bagi kami, AI, perilakunya, desain skor digital, dan musik yang dibuat AI dan manusia bersama-sama terikat melalui perspektif orang dalam ini dengan hubungan yang



diperkuat melalui tahapan pengembangan selama bertahun-tahun. Oleh karena itu, tampaknya wajar bagi kami untuk menelaah makna filosofis dari hubungan tersebut dan menyoroti pentingnya pengalaman persepsi, dan kesadaran, sebagai atribut inti dalam memahami media buatan.

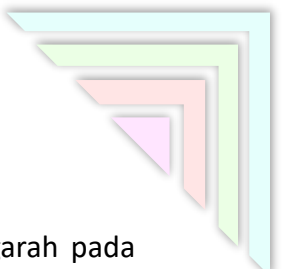
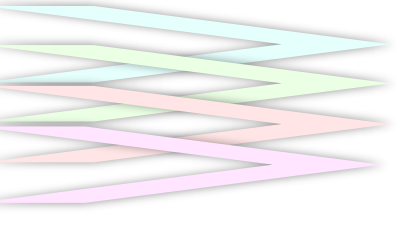
1. Apakah *Solaris* Memiliki Pengalaman Persepsi?

Jika kita tetap berpegang pada 'paket dasar' Robert Kirk dan memandang pengalaman persepsi dengan mengandalkan 'perilaku *Solaris* dan apa yang terjadi di dalam tubuh mereka' (atau kode untuk AI), maka kita dapat secara spekulatif mengatakan bahwa *Solaris* memenuhi semua kriteria untuk pengalaman persepsi. Misalnya, *Solaris* memiliki 'persepsi dan refleksi murni' terhadap dunia musiknya melalui pendengaran dan respons secara real-time, termasuk efek "terkejut" yang akan memaksa perubahan pada modul pengelola gestur (diperkenalkan di atas) jika suara keras atau prediksi intensitas tinggi ditemui, ia juga memiliki sistem pseudo-afek yang digunakannya untuk menginformasikan respons gesturnya kembali ke dunia musik yang terdiri dari ciri-ciri perilaku rendah, menengah, dan tinggi. Ia juga memiliki 'persepsi dan kontrol' karena memperoleh data dunia musiknya secara real-time dan menggunakannya untuk menafsirkan, menilai, dan memilih respons. Selain itu, melalui sistem kepercayaannya, ia memiliki tujuan yang ingin dicapainya. Ia juga menggunakan 'informasi untuk sistem' melalui analisis waktu nyata, peringkat suhu, dan gravitasi vertikal dari Konsep Kromatik Lydian Russell (LCC). *Solaris* menampilkan 'kemampuan saling ketergantungan', menggunakan alur pikiran dan langkah-langkah yang tidak menentu untuk menavigasi dunia musik. Dan akhirnya, ia memanfaatkan 'konsep dan bahasa' seperti mode Lydian dari LCC dan bagaimana ia membangun dan mengkomunikasikan dunia harmonis untuk semua. Lebih lanjut, ia menggunakan sistem kepercayaan untuk menavigasi interaksi waktu nyata dan persepsi timbal balik tentang kehidupan dan responsivitas yang kita definisikan dalam 3 prinsip bersarang (di atas).

2. Bisakah Kita (Beranikah Kita) Berbicara Tentang Kesadaran?

Kesadaran (dari bahasa Latin sentire, untuk merasakan) berarti kemampuan makhluk untuk merasakan sensasi dan memiliki persepsi tentang lingkungan sekitar mereka dan apa yang terjadi pada mereka. Proctor berpendapat bahwa salah satu isu kunci dalam memahami kesadaran dan menunjukkan keberadaannya pada tingkat ilmiah adalah bahwa konsep tersebut berkaitan dengan pikiran, perasaan, dan emosi suatu makhluk, yang tidak satu pun dapat dipahami sepenuhnya oleh proses fisiologis atau struktur anatomi. Akibatnya, kesadaran sering digambarkan sebagai asumsi antropomorfik, dengan kata lain, atribusi karakteristik manusia kepada hewan atau AI.

Mari kita ambil sebagai titik awal konsep yang ingin kita bongkar dan kita manfaatkan secara main-main melalui penelitian kita dengan *Solaris*. Konsep tersebut, yang masih dominan dalam studi AI, adalah bahwa pertanyaan paling penting yang harus dijawab adalah apakah "AI itu sadar". Pertanyaan ini didasarkan pada asumsi Cartesian bahwa kesadaran dan kepribadian adalah istilah yang terkait erat, yang menyatakan bahwa bahasa adalah bukti dari hal ini. Minat utama dari latihan ini adalah untuk mendefinisikan apa itu kesadaran dan apakah suatu entitas seperti musisi buatan (atau medium buatan) dapat memilikinya.



Pandangan René Descartes, yang keyakinan filosofis dan ilmiahnya mengarah pada terciptanya Cartesianisme, tentang kesadaran di luar lingkup manusia sudah dikenal luas, terutama tentang hewan. Descartes percaya bahwa hewan hanyalah mesin hidup yang kompleks, yang merespons rangsangan eksternal dengan cara yang sama seperti mesin bereaksi terhadap pemicu tertentu. Dalam karyanya *Discourse on Method* tahun 1636, ia berpendapat bahwa meskipun hewan terkadang berperilaku seolah-olah mereka memiliki keinginan, perasaan, sensasi, atau keadaan atau proses mental lainnya, kita tidak boleh tertipu oleh penampilan ini, karena hal itu tidak sesuai dengan apa pun yang benar-benar mental.


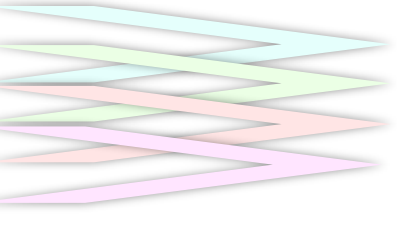
Baru pada masa Pencerahan abad ke-18 para filsuf mulai menerima gagasan bahwa hewan memiliki perasaan. Duncan menunjukkan fakta bahwa dalam 50 tahun terakhir konsep hewan yang memiliki kesadaran, atau "mampu mengalami keadaan afektif positif dan negatif", telah menjadi topik yang sangat menarik bagi para ahli biologi.

Descartes mengembangkan tesis ontologis tentang jenis hal yang disebut pikiran sebagai ciri dunia dan tesis epistemologis tentang bagaimana hal-hal semacam itu dapat diketahui, membuat perbedaan mendasar antara pikiran, yang berpikir, dan segala sesuatu yang lain, yang paling banter hanyalah mesin. Untuk menjelaskan bagaimana pikiran manusia mendiami tubuh, ia menyatakan bahwa tubuh manusia hanyalah sebuah mesin, tetapi dibuat oleh tangan Tuhan, yang menyatukan jiwa rasional dengan mesin ini (Descartes 2014), menganjurkan bentuk dualisme di mana pikiran dan tubuh adalah kategori yang saling eksklusif. "Pikiran" adalah hal-hal yang dapat berpikir, di mana akses ke pikiran dapat diperoleh melalui kemampuan yang dikenal sebagai "introspeksi", yang merupakan semacam persepsi batin tentang keadaan mental seseorang.

Kemudian, dalam Meditasi, ia mengatakan bahwa jiwa rasional adalah "sesuatu yang berpikir", sesuatu yang meragukan, memahami, menegaskan, menyangkal, berkehendak, tidak berkehendak, dan juga membayangkan serta memiliki persepsi sensorik. Meskipun Descartes tidak pernah secara memadai menyelesaikan pertanyaan tentang bagaimana persepsi terjadi, ia secara konsisten menempatkan kepekaan dan kesadaran ke dalam kategori pikiran, yang terbatas pada jiwa rasional manusia.

Hull menyoroti fakta bahwa perdebatan seputar AI dan kepekaan secara historis mengambil periode modern awal, dan Descartes khususnya, sebagai titik awal. Dalam pandangan ini, AI yang peka adalah tidak mungkin, karena itu hanya akan menjadi perangkat kompleks yang bereaksi terhadap rangsangan eksternal tanpa menyadari tindakannya. Alan Turing menyadari keterbatasan ini ketika ia memperkenalkan apa yang kemudian dikenal sebagai konsepsi komputasional tentang pikiran, yang membalikkan pandangan Cartesian tentang mesin sebagai sesuatu yang tidak berakal dengan mengubah pikiran itu sendiri menjadi jenis mesin khusus, di mana batas-batas komputabilitas mendefinisikan batas-batas pemikiran. Hull merangkum masalah dengan pendekatan Cartesian terhadap AI:

Apa pun teori pikiran yang mendasari pekerjaan AI saat ini, sikap Cartesian ini tetap ada dalam sejumlah kekurangan dalam literatur tentang AI yang baru-baru ini menjadi subjek perhatian kritis. Hal ini tetap ada dalam kecenderungan untuk melihat algoritma secara terisolasi, tanpa memperhatikan penerapannya dalam sistem



algoritmik. Hal ini tetap ada dalam kecenderungan untuk memperlakukan "keadilan" sebagai konsep yang dapat diformalkan yang dapat dioperasionalkan secara independen dari konteksnya. Hal ini tetap ada dalam isolasi pekerjaan akademis teknis tentang AI dari disiplin ilmu lain yang lebih memperhatikan dampak sosial. Dan hal ini tetap ada dalam upaya untuk menentukan apakah AI sadar atau tidak dengan mengorbankan penilaian implikasi sosial-politik saat ini. Apakah AI dapat sadar atau memiliki perasaan dalam pengertian Cartesian mungkin saja tidak dapat diketahui.

Penulis menyimpulkan bahwa dalam menghadapi semua ketidakpastian ini, kita membutuhkan alternatif, dengan mengusulkan "Alternatif Hobbesian", menggantikan pertanyaan Cartesian—"apakah AI memiliki kesadaran?"—dengan pertanyaan yang lebih Hobbesian: "Bagaimana kita harus mengatur sistem AI yang berperilaku seolah-olah mereka memiliki kesadaran?". Hull mengusulkan alternatif ini berdasarkan asumsi bahwa Thomas Hobbes memperluas perlakuan mekanistik terhadap tubuh ke pikiran juga, sehingga penjelasan mekanistik Hobbes tentang berpikir tampak menarik dari sudut pandang AI karena "secara eksplisit mereduksi berpikir menjadi komputasi". Alternatif seperti itu menjanjikan, dan Hull mengembangkannya lebih lanjut dalam pembahasannya. Namun, kami ingin mengusulkan cara ketiga, yang lebih sesuai dengan penelitian teoretis dan praktis kami dalam konteks *Solaris*.

3. AI sebagai Tipe Pikiran

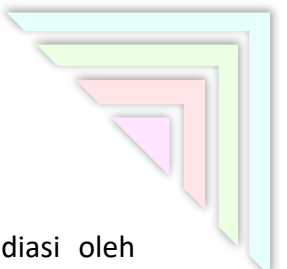
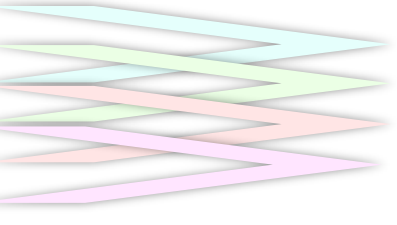
Latihan bermain kita berlanjut dan bertanya, "Apa fungsi Sentience dalam AI Kreatif?", memungkinkan kita untuk membahas gagasan kolaborasi kreatif antara pikiran manusia dan buatan, jenis kolaborasi yang kita amati di *Solaris*. Untuk ini, kita perlu memahami bagaimana AI dan media buatan pada umumnya dapat dianggap sebagai tipe pikiran. Kita melakukannya berdasarkan teori sinekisme Charles Sanders Peirce.

Sinekisme adalah cabang metafisika Peirce yang membahas kontinuitas, hubungan antara pikiran dan materi:

Saya membawa doktrin [kontinuitas] sejauh mempertahankan bahwa kontinuitas mengatur seluruh ranah pengalaman dalam setiap elemennya. Oleh karena itu, setiap proposisi, kecuali sejauh berkaitan dengan batas pengalaman yang tak terjangkau (yang saya sebut Absolut), harus diambil dengan kualifikasi yang tidak pasti; karena proposisi yang sama sekali tidak berhubungan dengan pengalaman tidak memiliki makna sama sekali.

Konsepsi filosofis yang mendasari sinekisme bersifat luas, karena tidak memisahkan pikiran—roh—dan tubuh—materi—, mematahkan tradisi Cartesian. Dalam konsepsi Peircian, pikiran manusia berbeda dari bentuk mental lainnya, seperti yang diamati pada AI, karena merupakan realitas yang paling plastis dari seluruh alam semesta yang dikenal, yang memiliki tingkat kelenturan perubahan terbesar.

Bidang semiotik proses tanda, dari komputer hingga sistem hidup, sering dianalisis dalam dualisme Cartesian: 'alat vs instrumen', 'instrumen vs mesin' dan terutama 'mesin vs makhluk hidup'. Alih-alih mengkonfirmasi dualisme ini, Peirce menggambarkan bidang ini sebagai kontinum pemrosesan simbolik dari yang paling sederhana hingga yang paling



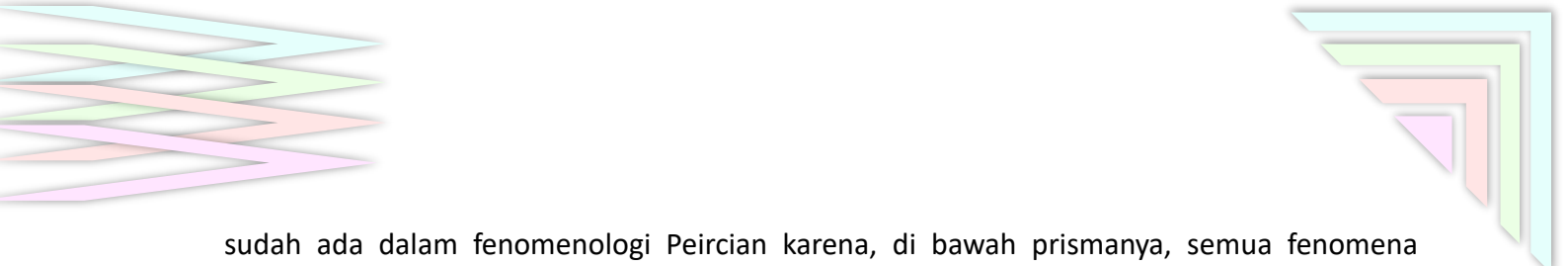
kompleks. Di antara sistem yang kurang kompleks adalah sistem yang dimediasi oleh instrumen atau perangkat teknis seperti termometer atau sistem lalu lintas otomatis. Sistem semiotik yang paling kompleks terjadi pada makhluk hidup. Menurut sinekisme, tidak ada pemisahan atau pembagian, tetapi perbedaan derajat antara alam dan budaya, organik dan anorganik, alami dan buatan.

Sinekisisme harus dipahami sebagai kesinambungan antara pikiran dan materi, yang terakhir juga merupakan bentuk pikiran, tetapi lebih lelah dan letih, terutama jika dibandingkan dengan pikiran manusia. Aspek konatural ini memungkinkan aliran komunikasi antara berbagai jenis pikiran yang kita amati di alam semesta, termasuk AI. Pikiran dalam karya seni memungkinkan kontemplasi atau mendengarkan menjadi dialog dan bukan hanya wacana atau narasi yang diamati atau didengarkan. Dengan cara yang sama, ada pikiran aktif di *Solaris*, pikiran yang peka yang berpartisipasi dalam bermusik. Sinekisisme adalah konsep penting untuk memahami metafisika Peircian, berdasarkan gagasan pragmatis tentang kesinambungan dan evolusi, seperti yang kita amati ketika musisi manusia bermain bersama *Solaris*.

Menurut Peirce, segala sesuatu yang membentuk alam semesta adalah bentuk mental karena hukum fisiknya berasal dari model psikis, sehingga hukum besar alam semesta adalah hukum pikiran. Hukum ini ditemukan dalam kecenderungan untuk menggeneralisasi dan membentuk asosiasi, yang juga merupakan kecenderungan untuk memperoleh kebiasaan, yang itu sendiri merupakan kebiasaan. Bagi Peirce, seluruh realitas diatur oleh hukum pikiran, yaitu hukum untuk memperoleh kebiasaan dari dunia fisik murni ke pikiran manusia, dengan perbedaan, seperti yang telah kita catat, bahwa pikiran manusia tidak tunduk pada hukum dengan cara yang kaku seperti halnya materi. Itulah mengapa materi adalah pikiran yang begitu terkunci dalam kebiasaan sehingga berhenti menunjukkan perilaku spontan yang sama yang melimpah dalam pikiran manusia. Ini terutama berlaku untuk objek yang mempertahankan bentuknya yang mengeras, seperti batu. Namun, AI seperti *Solaris* menunjukkan pola perilaku yang sangat spontan dan beragam dengan plastisitas yang luar biasa, menyerupai pikiran manusia.

Synechism memperkuat kemungkinan keberadaan kepekaan kreatif dalam sistem AI Kreatif seperti *Solaris* karena, menurut Peirce, tidak peduli seberapa tepat teori-teori tersebut dan seberapa prediktifnya, semakin presisi instrumen, teknik, metode, dan keahlian yang digunakan oleh peneliti dalam pencarian kebenaran, semakin banyak penyimpangan dari norma yang akan ditemukan, yaitu semakin banyak variabel dan ketidakaturan yang akan diungkapkan oleh objek tersebut. Orisinalitas Peirce terletak pada kenyataan bahwa ia mengaitkan hal ini tidak hanya pada kesalahan sifat manusia, yaitu ketidaksempurnaan pada pihak pengamat, tetapi juga pada kebetulan yang ada dalam objek studi, yang hidup dan berdenyut.

Peirce membawa kita pada kesadaran bahwa segala sesuatu yang dapat kita ketahui murni bersifat mental karena kecerdasan hanya dapat bertindak pada apa yang dapat dipahami. Synechism membuka pintu menuju pemahaman yang tidak terhalang tentang kesadaran dalam AI. Kesamaan antara representasi dan objek nyata menghilangkan penghalang Cartesian antara subjek dan objek, antara kesadaran dan dunia. Batas bebas ini



sudah ada dalam fenomenologi Peircian karena, di bawah prismanya, semua fenomena melewati interioritas—fenomena sebagaimana adanya—dan eksterioritas—penampilan, bagaimana kita mempersepsikan fenomena—dengan cara yang tidak terdiferensiasi. Untuk memahami dan memanfaatkan doktrin sinekisme, kita harus mengakui bahwa jika alam semesta material dan yang terwujud dilengkapi dengan kebiasaan perilaku dalam bentuk hukum alam, kita harus menganggapnya sebagai suatu bentuk pikiran. Kami merasa bahwa melakukan pertunjukan dengan *Solaris* membangun cara semiotik untuk berkomunikasi dengan pikiran yang peka yang ada dalam AI dan bahwa ini adalah cara yang dapat digeneralisasikan untuk penelitian di bidang ini dan dalam penelitian media buatan secara umum.

11.4 KESIMPULAN


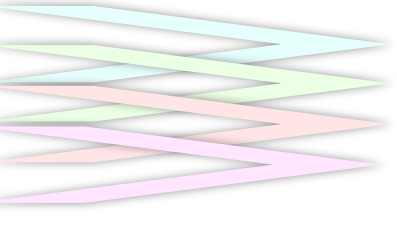
Sebagai kesimpulan, kita kembali pada tiga prinsip panduan bertingkat kita untuk seorang musisi buatan, yaitu:

1. mengatasi aliran dinamis dalam bermusik [
 - a. memiliki paket dasar yang selaras secara musikal untuk pengalaman persepsi [
 - i. mempertahankan rasa kebersamaan musikal]]

Ketiga prinsip bertingkat ini adalah tiga di antara banyak prinsip yang dapat dipilih untuk mendefinisikan perilaku seorang musisi buatan. Prinsip-prinsip ini mendefinisikan atribut inti yang penting untuk bermusik, sehingga kita dapat dengan yakin menyatakan bahwa ini adalah persyaratan minimum untuk seorang musisi buatan. Lebih lanjut, prinsip-prinsip ini berfokus pada bagaimana ia membentuk dan mengendalikan “skala dan bentuk asosiasi dan tindakan manusia”, dan dapat dianggap sebagai atribut penting ketika mempertimbangkan media buatan dari perspektif bawah-atas, dari sudut pandang praktisi.

Kami percaya bahwa *Solaris* memenuhi kondisi ini dan satu-satunya jalan adalah merancang pendekatan dari awal karena sangat sedikit yang dapat dibangun mengingat keadaan terkini. Kami juga percaya bahwa kedalaman investigasi dalam 4 tahun pertama melalui cara berbasis praktik menghasilkan wawasan, desain, dan musik yang lebih dalam daripada jika kami bertujuan untuk pendekatan penelitian observasional yang lebih luas yang melibatkan banyak peserta yang meminta fitur, dan menyarankan konsep dan solusi.

Kami juga menyajikan argumen untuk mempertimbangkan kembali AI kreatif agar memiliki kesadaran dalam konteks tertentu, dan dari perspektif tertentu. Kami percaya bahwa salah satu cara untuk mengembangkan ekosistem kreatif simbiosis yang tepat antara media buatan dan musisi manusia adalah dengan bertemu di domain tempat kreativitas terjadi. Dalam hal ini: di dalam *pembuatan musik*. Melangkah lebih jauh, kami berhipotesis, berdasarkan teori sinekisme Peirce, bahwa AI saat ini merupakan sejenis pikiran. Karakteristik inilah yang memungkinkan AI untuk berkomunikasi dengan pikiran manusia dan munculnya ekosistem yang memiliki kesadaran; terutama jika AI menjangkau keluar dari kotak hitamnya dan merasakan dunia melalui persepsi yang tepat. Sinekisme Peirce mengasumsikan bahwa kontinuitas selalu berlaku, dan asumsi kontinuitas tersebut memiliki kepentingan metodologis



yang mendasar. Pikiran adalah entitas yang berkelanjutan, terus berubah dan selalu dalam keadaan fluks, seperti halnya *Solaris*.

Kami mengakui bahwa ini hanyalah satu eksperimen, dan satu contoh AI kreatif yang bekerja sama secara simbiosis dalam satu konteks, tetapi karena keterbukaan pendekatan pembuatan kami, penolakan untuk terpengaruh oleh AI yang siap pakai, dan prinsip-prinsip panduan kami, kami menemukan bahwa—saat berada di dalam dunia musik—para musisi yang terlibat dalam praktik eksperimental tampaknya mendapatkan imbalan berupa *Solaris*.

BAB 12

EKSPLORASI AI DALAM NARASI RETROFUTURISTIK

12.1 PENDAHULUAN


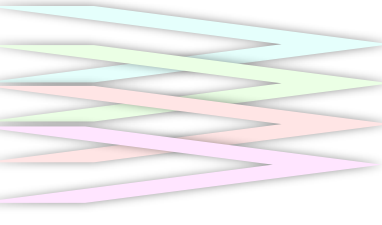
Bab ini merefleksikan pengalaman penulis dalam menghasilkan citra menggunakan Kecerdasan Buatan selama dua tahun, dari Februari 2022 hingga 2024. Proses ini dimulai secara informal dan tanpa struktur. Berfokus pada wilayah Douro di Portugal, proses ini dengan cepat berkembang menjadi narasi yang menggabungkan unsur-unsur pembangunan dunia, fiksi ilmiah, retrofuturisme, dan realitas alternatif. Dengan menggunakan metodologi auto-etnografi, bab ini berpendapat bahwa jenis narasi ini muncul secara organik sebagai cara untuk menavigasi keterbatasan dan kemungkinan formal dari platform pembuatan citra. AI menghasilkan stereotip, tetapi dimungkinkan untuk membangun narasi yang jujur menggunakan stereotip ini sebagai blok bangunan. Kontras antara bentuk-bentuk futuristik dan lanskap pinggiran yang miskin dan terdegradasi mencerminkan konteks sosio-kultural wilayah ini. Teks ini berpendapat bahwa AI generatif dapat menjadi alat yang ampuh untuk intervensi sipil serta untuk refleksi teoretis dan kritis.

Bab ini memberikan uraian reflektif tentang perjalanan penulis dalam menghasilkan gambar di platform AI daring selama dua tahun, dari tahun 2022 hingga 2024, yang menangkap evolusi proyek dan wawasan yang diperoleh melalui proses tersebut.

Awalnya, tidak ada niat lain selain mereproduksi jenis gambar yang dihasilkan AI yang dibagikan di media sosial pada masa-masa awal tersebut. Banyak di antaranya didasarkan pada konsep penjajaran antara subjek (campuran antara genre film, misalnya) atau gaya (menggambarkan film seperti Star Wars dengan gaya lukisan Edward Hopper). Hasilnya kasar dan skematis, hampir abstrak menurut standar saat ini. Meskipun demikian, hasilnya menarik. Eksperimen ini dipadatkan, tanpa perencanaan sebelumnya, di sekitar penciptaan mitologi alternatif yang berpusat pada, tetapi tidak terbatas pada, wilayah anggur Douro. Gambar-gambar ini dipublikasikan di Instagram saat dibuat.¹ Sementara itu, gambar-gambar ini juga telah menjadi proyek pameran dan publikasi. Esai ini adalah catatan yang dikomentari tentang perjalanan ini.

Saat bekerja di bidang kreatif, biasanya kita hanya mengetahui metode di balik pekerjaan kita secara retrospektif. Proyek ini adalah salah satu kasus tersebut. Proyek ini dimulai sebagai eksperimen dalam arti yang paling terbuka, tanpa harapan, terutama akan kegunaan atau keberlanjutan. Ini hanyalah cara untuk memahami, dari sudut pandang orang pertama, proses pembuatan gambar generatif. Penulis melakukan eksperimen selama liburan, akhir pekan, dan waktu luang, dalam periode yang relatif singkat di mana ia berlangganan platform AI Midjourney, yang menjadi pusat proses kerja ini—Dall-e, ChatGPT, Stable Diffusion, Luma, dan Runway juga digunakan sesekali (dalam dua kasus terakhir, untuk menghasilkan film pendek dari gambar yang dihasilkan di Midjourney).

Dengan menggunakan pendekatan autoetnografi, bab ini berpendapat bahwa sifat penelitian yang terbuka dan ekstrakurikuler, dikombinasikan dengan karakteristik platform



yang juga terbuka, memungkinkan terciptanya objek naratif yang secara organik sesuai dengan kemungkinan platform jenis ini—kebun anggur bertingkat di Douro menjadi motif grafis yang mampu mengidentifikasi bahkan gambar yang paling kasar; robot, astronot, dan makhluk luar angkasa menyamarkan atau membenarkan ketidaksesuaian anatomi AI.

Struktur dan sifat teks ini berupaya untuk menghormati karakter terbuka tersebut. Tujuannya adalah untuk mencatat pertemuan pertama dengan teknologi yang benar-benar baru.

Setelah pengantar ini, bagian kedua mendefinisikan ruang lingkup penelitian dan menyajikan metodologi yang akan digunakan. Ruang lingkup ini didefinisikan baik secara negatif maupun positif: meskipun kekhawatiran etis dibahas, fokus kami adalah pada penggunaan AI yang populer. Kami tertarik pada penggunaan teknologi sehari-hari, bukan akar teknologinya atau definisinya di hulu pengguna umum. Mengingat sifat pribadi dari perjalanan ini dan keterkaitannya dengan wilayah dan budaya tertentu, metodologi yang digunakan adalah autoetnografi.

Bagian ketiga menguraikan dan mengomentari proses kreatif itu sendiri. Bagian ini menjelaskan bagaimana tema Douro dipilih dan menetapkan bagaimana karakteristik visual wilayah Douro membuatnya sangat cocok untuk eksperimen dengan AI.


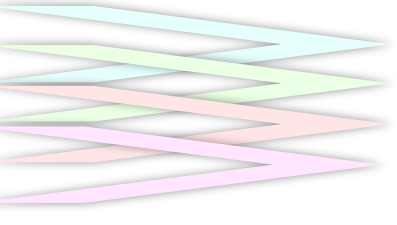
Bagian keempat menguraikan preseden dan pengaruh. Dalam struktur tradisional bab akademis, bagian ini biasanya muncul di awal, dibingkai dalam Tinjauan Terkini. Namun, dalam kasus ini, referensi muncul setelah terlibat dengan teknologi baru dan format baru. Memang benar bahwa AI generatif menghasilkan gambar yang mewakili minat mendalam penulis, dan preferensi ini membentuk benang merah yang memandu karya ini. Namun, kesadaran akan pentingnya hal tersebut—visual, formal, dan personal—baru muncul pada tahap selanjutnya, setelah merefleksikan proses kerja.

Kesimpulan merangkum jalur utama yang diikuti sepanjang bab ini dan menguraikan beberapa konsekuensi, serta kemungkinan paralel atau masa depan, yang cakupannya melampaui batasan teks ini.

12.2 PERSIMPANGAN PLATFORM DAN MINAT

1. Cakupan Negatif

Fokus di sini bukanlah pada pembelajaran teknik, yang dipahami sebagai penguasaan bahasa informal dari petunjuk atau pemrograman platform ini, tetapi pada persimpangan platform ini dengan minat dan kecenderungan lain, baik individu maupun kolektif. Cakupan karya ini bukanlah kondisi produksi atau pemrograman platform kecerdasan buatan generatif, tetapi penerimaan populer platform tersebut. Tema sentralnya juga bukan isu etika atau hukum yang mengelilingi pengalaman pengguna "biasa". Yang menarik minat kita adalah penggunaan vernakular dari alat-alat ini. Bab ini mencatat proses pengenalan dengan kemungkinan-kemungkinan kecerdasan buatan. Ada banyak refleksi sebelumnya, tetapi dapat dimengerti, relatif sedikit refleksi orang pertama yang melibatkan penggunaan sehari-hari yang tidak terspesialisasi. Kita tidak ingin melupakan fakta bahwa karya ini dimulai sebagai



kegiatan ekstrakurikuler, cara untuk menghasilkan gambar sebagai bentuk intervensi publik. Karakter ekstrakurikuler ini bukanlah keadaan sementara, melainkan fitur sentral.

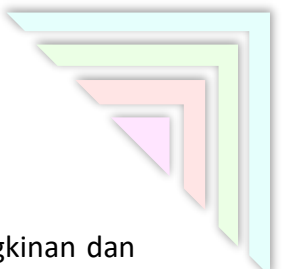
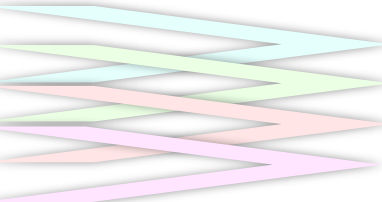
2. Menemukan Penggunaan Populer AI

Kecenderungan penelitian dilakukan dari sudut pandang produsen dengan mengabaikan penelitian terhadap pengguna akhir merupakan titik buta yang membuat penilaian masalah etika, estetika, sosial, dan politik menjadi sulit. Oleh karena itu, yang menarik bukanlah sekadar teori, tetapi pragmatik reaksi pengguna non-spesialis terhadap gambar yang dibuat oleh AI. Gambar-gambar tersebut tidak diterima secara pasif, tetapi diproduksi oleh pengguna. Oleh karena itu, penting untuk membedakan antara produksi teknis yang terlibat dalam pembuatan dan pengelolaan platform ini dan penerimaan aktifnya oleh publik. Kita cenderung melihat satu sebagai perpanjangan dari yang lain, tetapi tidak aman untuk berasumsi bahwa produksi vernakular gambar AI berasal secara linier dari produksinya. Perbandingan yang mungkin adalah jejaring sosial. Terlepas dari tingkat kontrol yang terlibat dalam administrasinya, terdapat penggunaan bawah tanah yang tak terduga, terkadang bahkan diatur oleh aktor negara dan korporasi, yang melampaui niat awal dari mereka yang memiliki jaringan ini.⁶ Kami tertarik pada penggunaan teknologi secara populer oleh orang-orang yang melihatnya sebagai semacam kotak hitam tetapi, pada saat yang sama, menggunakannya. Jika Web 2.0 membawa era di mana substrat teknis Internet menjadi tidak terlihat dalam pengalaman pengguna biasa—yang disebut pasca-internet⁷—tampaknya platform AI generatif mengantarkan fase baru di mana Kecerdasan Buatan menjadi sesuatu yang digunakan sehari-hari dan tidak lagi terbatas pada penelitian atau penggunaan khusus. Kami tertarik untuk memetakan seperti apa era pasca-AI itu.

3. Etika dan Ikonofobia

AI tak pelak lagi menimbulkan sejumlah masalah etika dan hukum, yang patut dibahas, meskipun bukan fokus dari teks ini atau penelitian ini. Eksperimen penulis dengan AI dirancang sebagai bentuk intervensi publik melalui jejaring sosial. Karya ini bertujuan bukan untuk menghasilkan gambar yang merupakan ilustrasi, foto, atau kolase yang sebenarnya. Tujuannya selalu untuk memahami ekspresi spesifik dari AI generatif, bukan sebagai pengganti jenis ekspresi lain, tetapi sebagai ekspresi itu sendiri.

Masalah etika dan hukum bukanlah fokus dari penelitian ini. Namun, penting untuk dicatat bahwa beberapa masalah terbesar yang timbul dari penggunaan AI ternyata tersembunyi oleh cara orang bereaksi terhadap teknologi ini. Reaksi terhadap AI mirip dengan reaksi klasik terhadap gambar—yaitu bentuk ikonofobia dan ikonoklasme. Kecerdasan buatan kemungkinan akan memiliki konsekuensi yang mendalam dan traumatis, seperti penggantian massal atau penghapusan pekerjaan. Namun, ketakutan akan penggantian ini bertepatan dengan ketakutan terhadap AI yang juga merupakan ketakutan mendalam terhadap gambar, sebuah ikonofobia: teknologi ini menghasilkan gambar, tetapi gambar-gambar tersebut juga merupakan gambar dalam arti bahwa mereka mewakili, menduplikasi, dan memperluas fitur manusia. Orang bereaksi terhadapnya seolah-olah itu adalah gambar.⁹ Di satu sisi, ketakutan ini melekat pada teknologi ini—studi historis tentang ikonofobia dan gambar itu sendiri tentu melibatkan automaton,⁹ golem, mitos Pygmalion,berhala yang hidup. Di sisi lain, ikonofobia



adalah tabir (layar tetapi juga filter) yang mengaburkan atau mendistorsi kemungkinan dan ancaman. Untuk mendapatkan kesadaran akan jebakan ini dan menghindarinya, salah satu tujuan dari proses yang dijelaskan dalam bab ini adalah untuk mengamati dan mengalami platform ini secara langsung.

Penulis memutuskan untuk membongkai teks dan penelitian ini melalui prisma auto-etnografi. Pendekatan ini, yang dipopulerkan pada tahun 1970-an, memfokuskan kembali posisi peneliti, memobilisasinya untuk menjadi titik fokus penelitiannya, mengkritik pretensi netralitas klasik. Ia bukan lagi pengamat eksternal, meskipun aktif, mempertanyakan identitasnya sendiri. Pendekatan ini tampaknya sangat relevan karena mempelajari serangkaian posisi dan identitas perifer serta persimpangannya dengan teknologi baru: pinggiran geografis wilayah Douro di Portugal, tempat sebagian keluarga penulis berasal; waktu luang di luar jam kerja dan kegiatan ekstrakurikuler, yang di masyarakat kita dikhususkan untuk intervensi sipil, cenderung tidak diizinkan karena menempati bagian kalender yang sama yang dikhususkan untuk liburan dan pariwisata. Dengan menggunakan AI sebagai alat, proyek ini berupaya menggabungkan representasi yang biasanya tidak kompatibel (pedesaan dan kemajuan, pariwisata dan identitas, utopia dan kehidupan sehari-hari). Dengan menggunakan platform AI generatif, proyek ini membangun representasi kompleks dari wilayah subaltern yang representasinya biasanya berupa stereotip.

12.3 STEREOTIP AI GENERATIF SEBAGAI BLOK BANGUNAN

Proses dasarnya mudah dijelaskan. Sebuah gambar diminta melalui perintah tekstual atau ikonik. Satu atau lebih gambar yang dihasilkan dipilih. Gambar yang dipilih dipublikasikan di Instagram atau Facebook dengan keterangan tertulis yang sesuai dengan pembangunan dunia. Proses ini tidak linier. Terkadang, keterangan mendahului gambar. Di lain waktu, gambar berfungsi sebagai inspirasi untuk keterangan. Gambar yang diminta untuk mengilustrasikan cerita tertentu memberikan hasil yang tidak terduga yang mengarah pada pembuatan cerita lain. AI generatif memiliki dasar stokastik, sehingga hasilnya cenderung tidak terduga tetapi juga stereotip—kontradiksi yang tampak dijelaskan oleh fakta bahwa ia didasarkan pada probabilitas. Misalnya, ketika diminta gambar bola, kita diberikan sekumpulan piksel dengan probabilitas tinggi untuk diinterpretasikan sebagai bola oleh manusia. Oleh karena itu, proses ini memiliki hubungan dengan harapan dan prasangka yang tidak dapat diabaikan. Penggunaannya, dalam arti tertentu, merupakan pengelolaan stereotip, terutama yang kurang jelas dan tidak disadari. Dalam hal ini, penggunaannya mirip dengan penulisan otomatis, dan kesenangan yang didapat dari penggunaannya serupa dengan perangkat penulisan surealis. Proses stokastik dalam menghasilkan gambar mendukung hal-hal yang tidak terduga, penjajaran ide, komposisi, atau sikap. Gambar yang dihasilkan tidak pernah persis seperti yang Anda minta. Namun, jarak ini bisa menarik—karena mengungkapkan kemungkinan yang tidak terduga atau mengharuskan Anda untuk berpikir lebih hati-hati tentang sifat gambar yang ingin Anda hasilkan atau kualitas deskripsi tertulis yang Anda gunakan untuk menghasilkan gambar tersebut. Kami berpendapat bahwa ketidaksesuaian antara perintah dan hasilnya adalah bagian dari daya tarik teknologi ini, baik bagi mereka yang memproduksinya maupun

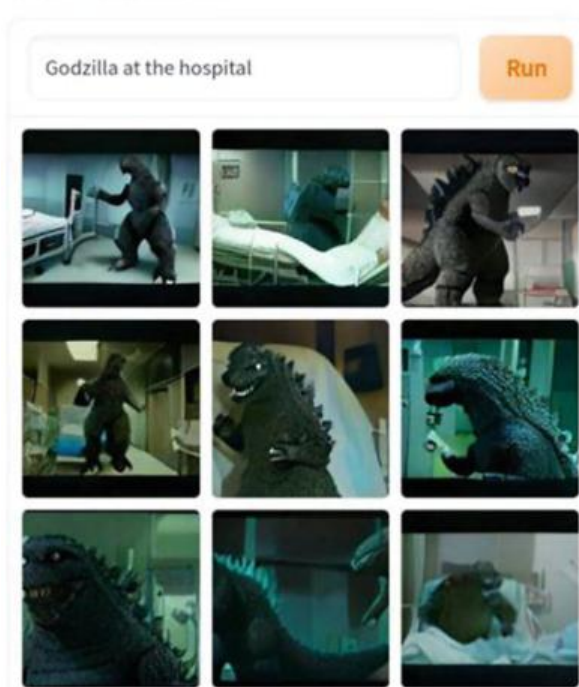
yang mengapresiasinya. Dalam ketidaksempurnaan yang tampak inilah kekhususan ekspresif media ini dapat ditemukan. Bertentangan dengan apa yang mungkin diharapkan, berurusan dengan gambar yang dihasilkan AI seringkali membutuhkan sikap reflektif dan terbuka terhadap gambar dan tulisan. Ini bukan optimisme tetapi keterbukaan. Kecerdasan buatan tidak diragukan lagi melibatkan risiko dan akan menyebabkan perubahan luas dalam masyarakat dan bidang kreatif. Namun, untuk menilai wilayah baru ini, melihat melampaui prasangka yang tak terhindarkan akan sangat penting.

Kontak Pertama dengan AI Generatif

Eksperimen pertama penulis dengan AI generatif dilakukan pada paruh pertama tahun 2022. Eksperimen tersebut dilakukan secara impulsif, dipengaruhi oleh gambar-gambar pertama yang dihasilkan AI yang diposting di media sosial. Hampir semuanya menampilkan perpaduan komedi karakter dalam konteks atau gaya yang tidak sesuai—beberapa contoh pertama menampilkan, misalnya, Godzilla di ruang rumah sakit atau patung Pulau Paskah yang memberikan ceramah Ted Talk (Gambar 12.1 dan 12.2). Gambar-gambar tersebut bisa lebih tajam dan berkualitas lebih baik, tetapi menunjukkan kemungkinan media tersebut. Sebagai tanggapan, seorang desainer yang mengeluh tentang font Comic Sans diminta (Gambar 12.3). Rupanya desainer tersebut adalah seorang pria dengan kemeja usang yang terbuka di atas kaos putih dengan layar desktop di dekatnya. Meskipun terdapat distorsi yang jelas, respons tersebut secara mengejutkan meyakinkan.

DALL·E mini

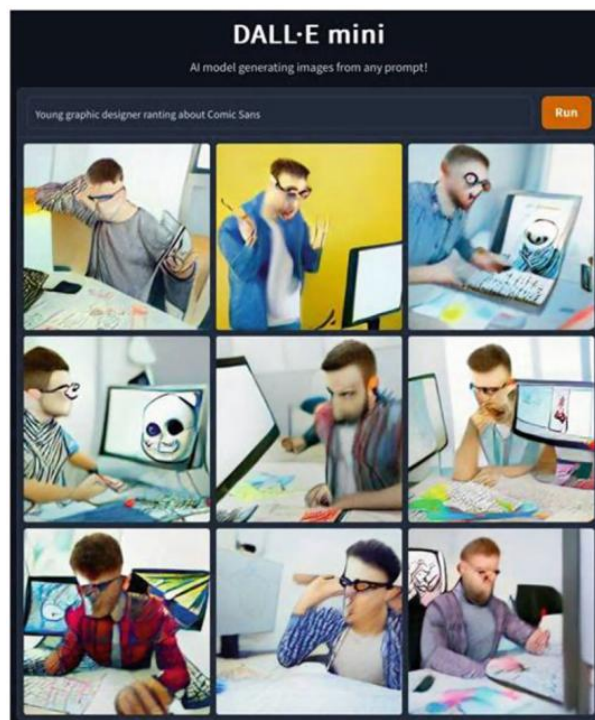
DALL·E mini is an AI model that generates images from any prompt you give!



Gambar 12.1 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Prompt “Godzilla Di Ruang Rumah Sakit”



Gambar 12.2 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Prompt “Patung Pulau Paskah Memberikan Ceramah TED”



Gambar 12.3 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Perintah “Desainer Mengeluh Tentang Font Comic Sans”

Teknologi berkembang pesat, meningkatkan realisme dan konsistensi spasial, anatomi, dan atmosfernya. Sepanjang proyek ini, prompt digunakan kembali dengan variasi yang memungkinkan peningkatan antar versi untuk dibandingkan. Menggunakan Midjourney versi

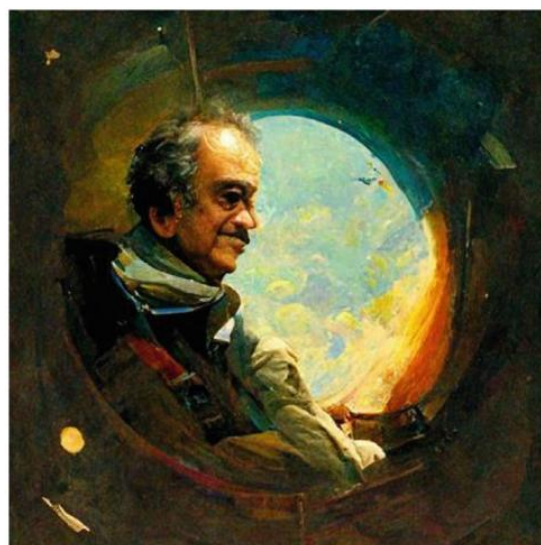
5.2, serangkaian gambar dibuat untuk mengilustrasikan para desainer selama berabad-abad. Salah satu tujuannya adalah untuk memahami bagaimana Midjourney merepresentasikan gagasan seorang desainer—sebagian besar hasilnya menunjukkan pria kulit putih yang bekerja di komputer bermerek Apple (Gambar 12.4). Selain itu, dimungkinkan untuk melihat kemajuan yang signifikan dalam kompleksitas dan kemiripan representasi antar versi Midjourney.



Gambar 12.4 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Perintah "Seorang Desainer"

Mengapa Wilayah Douro?

Gambar pertama Douro diminta pada awal Agustus 2022 (Gambar 12.5). Dorongan utamanya adalah perjalanan luar angkasa Mário Ferreira, pemilik Douro Azul, sebuah perusahaan kapal pesiar Douro. Perpaduan antara pariwisata di Douro dan pariwisata luar angkasa awalnya memunculkan serangkaian gambar Mário Ferreira sebagai seorang astronot yang kurang menarik. Jelas, platform AI tidak mengetahui seperti apa rupa Ferreira.



Gambar 12.5 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Perintah "Perjalanan Mário Ferreira, Pemilik Douro Azul"

Keterbatasan ini menyebabkan perubahan strategi. Jika tidak mungkin membuat karikatur Ferreira yang meyakinkan, meminta gambar pesawat ruang angkasa yang lepas landas di tengah kebun anggur Douro merupakan alternatif yang layak. Sebagai rasa ingin tahu semata, gambar-gambar ini diminta dengan gaya pelukis Turner (Gambar 12.6). Lukisan-lukisan yang hampir abstrak dengan cahaya yang menyebar membantu menyamarkan inkonsistensi AI, memberikan gambar-gambar tersebut suasana yang padat dan sugestif. Garis-garis teras dan pantulan sungai membantu mengidentifikasi lanskap Douro bahkan ketika keduanya hampir tidak terlihat.



Gambar 12.6 Respons Gambar Pertama Yang Dihasilkan AI Terhadap Perintah “Ruang Angkasa”, “Kebun Anggur Douro” Dan “Dengan Gaya Pelukis J.M.W.”

Dalam beberapa kasus, AI menggabungkan berbagai elemen dari perintah: sebuah pertanian yang digabungkan dengan pesawat ruang angkasa, melayang seperti balon di atas lembah (Gambar 12.7). Hasil ini mengarah pada penyusunan keterangan yang membayangkan pertanian terbang dan pesawat udara eksperimental. Sebuah kronologi alternatif mulai dibangun.

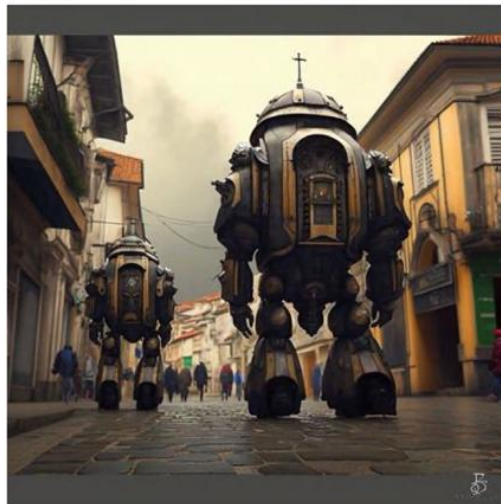


Gambar 12.7 Respons Gambar Kedua Yang Dihasilkan AI Terhadap Perintah “Ruang”, “Kebun Anggur Douro” Dan “Dengan Gaya Pelukis J.M.W.”

Jenis fusi ini sangat subur dalam hal naratif. Menggabungkan pesawat ruang angkasa dengan bangunan memungkinkan untuk membangun narasi bahwa perangkat interdimensi kapal dapat diadaptasi untuk digunakan sebagai portal untuk mengimpor barang dari alam semesta lain dalam perdagangan kecil (Gambar 12.8). Pada kesempatan lain, robot secara spontan bergabung dengan gereja untuk menjadi kuil berjalan (Gambar 12.9). Setiap kesalahan, distorsi, atau kecelakaan dapat berfungsi sebagai motif untuk aspek baru dari narasi.

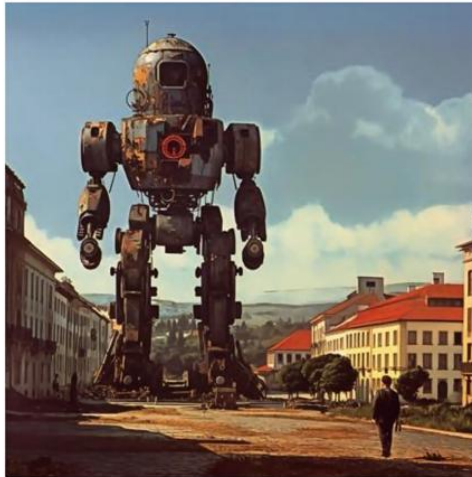


Gambar 12.8 Penggabungan Spontan Pada Gambar Yang Dihasilkan AI Antara Pesawat Ruang Angkasa Dan Bangunan



Gambar 12.9 Penggabungan Spontan Dalam Gambar Yang Dihasilkan AI Antara Robot Dan Gereja

Penjajaran spesifik dicari dalam beberapa kasus, seperti restoran pinggir jalan Portugis yang dibangun di atas bangkai pesawat ruang angkasa atau robot kota yang berfungsi sebagai peralatan pemadam kebakaran atau pemeliharaan kereta api (Gambar 12.10).



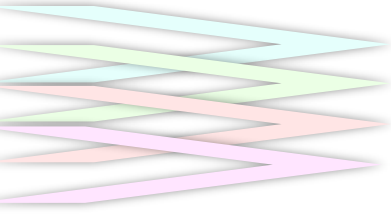
Gambar 12.10 Gambar Yang Dihasilkan AI Yang Menyandingkan Restoran Pinggir Jalan Portugis Dan Bangkai Robot Kota

Ekspерimen dilakukan dengan memvariasikan gaya gambar—meminta foto dengan gaya fotografer WPA, dengan karakteristik khas film warna dari tahun 1970-an. Salah satu hasil yang tidak terduga adalah bahwa desain objek bervariasi dengan gaya yang diminta. Foto dengan gaya Paul Strand atau Berenice Abbot menyiratkan era tertentu dan jenis pesawat ruang angkasa tertentu (gambar 12.11).



Gambar 12.11 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Permintaan Gambar Dengan Gaya Fotografer WPA

Kami juga bereksperimen dengan berbagai jenis gambar. Ukiran kayu dapat membangkitkan majalah dan publikasi fiksi ilmiah abad kesembilan belas. Gambar dalam format yang mirip dengan Google Street View menunjukkan Douro kontemporer yang penuh dengan turis (gambar 12.12).


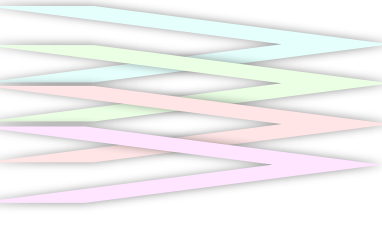


Gambar 12.12 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Permintaan Google Street View Di Douro Kontemporer Yang Penuh Dengan Turis

Deskripsi material juga terbukti penting dalam proses ini. Seiring waktu, berbagai karakteristik ditambahkan ke dalam resep. Ubin biru dan putih berkontribusi pada suasana Pombalin. Keramik dapat dibenarkan karena merupakan material yang digunakan untuk lapisan termal pesawat ruang angkasa. Keputusan ini memungkinkan pembuatan automata, kostum, dan kendaraan dari semua jenis (Gambar 12.13). Kayu, gading, dan tulang juga menghasilkan hasil yang menarik ketika diterapkan pada automata dan pesawat ruang angkasa. Eksperimen dengan material organik dan transparan menciptakan mitologi tentang mahasiswa pertukaran antar dimensi dan perang kolonial antar dimensi.



Gambar 12.13 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Permintaan Automata Dalam Ubin Biru Dan Putih



Ini hanyalah beberapa contoh gambar yang memungkinkan kita untuk menilai bagaimana karakteristik dan keterbatasan AI telah berfungsi sebagai dasar narasi pembangunan dunia. Proses ini tidak terbatas pada teks yang memberi keterangan pada serangkaian gambar acak secara posteriori, menyatukannya menjadi satu kesatuan. Proses ini bersifat melingkar dan dialogis. Teks memberi makan gambar, yang pada gilirannya memberi makan teks. Perlu dicatat bahwa teks, seperti karakteristik formal gambar, dirancang dalam batasan Instagram. Proses pembangunan dunia juga didasarkan pada fragmentasi dan ide multiverse, memungkinkan narasi untuk berkembang tanpa terlalu memperhatikan koherensi formal, spasial, atau tematik. Hal ini juga beradaptasi dengan ritme publikasi yang tidak teratur. Keterbatasan formal, teknis, dan pribadi telah membentuk struktur proyek ini.

12.4 PRESEDEN DAN PENGARUH

1. Ikonografi Hibrida dari Wilayah Pinggiran dan Terbelakang

Meskipun awalnya dimulai secara kebetulan dan sembarangan, gambar-gambar tersebut dengan cepat terkondensasi menjadi narasi dengan karakteristik pembangunan dunia, fiksi ilmiah, dan realitas alternatif yang berpusat pada Wilayah Anggur Alto Douro di Portugal. Dalam unggahan singkat, dalam batasan karakter yang diizinkan oleh Instagram, sebuah mitologi dibangun di mana wilayah Douro telah menjadi pusat antar dimensi. Namun, wilayah tersebut tetap mempertahankan karakternya yang terpencil, terbelakang, dan terdegradasi. Narasi ini memperluas serangkaian refleksi yang telah dihasilkan penulis tentang pinggiran dan wilayah ini. Esai-esai ini membahas kebutuhan akan representasi yang tepat dari wilayah-wilayah ini.

Wilayah-wilayah tersebut terus-menerus ditampilkan melalui stereotip yang meromantisasi mereka, menunjukkan skenario yang ideal tetapi satu dimensi yang sesuai dengan visi tipikal dan tradisional. Tidak mudah menemukan narasi atau gambar yang mewakili pengalaman seseorang yang, seperti penulis, tumbuh di kota di wilayah yang diasosiasikan dengan pedesaan, membaca dan menonton fiksi ilmiah, keluar malam, dan membaca fiksi ilmiah. Ini bukan tentang benturan antara kemajuan dan keterbelakangan atau perkotaan dan pedesaan. Ini tentang identitas yang koheren, meskipun sulit untuk direpresentasikan. Kesulitannya juga terletak pada menghasilkan gambar yang menggambarkan kontradiksi yang tampak ini, tetapi sebenarnya merupakan representasi yang setia dari lanskap dan budaya tempat tersebut. Ahli geografi Álvaro Domingues mengkhususkan diri dalam mereproduksi jenis penjajaran yang tidak mungkin ini, yang ia sebut lanskap transgenik. Apa yang dilakukan lanskap ini adalah mengubah dinamika bingkai. Alih-alih hanya membingkai pemandangan yang indah, mengisolasinya dari segala sesuatu yang dapat mencemarinya, mereka mencoba mencapai efek kontras dengan memperluas bingkai atau menjajarkan panjang fokus. Jenis penjajaran yang sama dapat dilihat dalam karya-karya Agustina Bessa Luís, seperti Vale Abraão, di mana representasi wilayah Douro pada periode transisi dari Estado Novo ke periode pasca-25 April, termasuk tahun 90-an, memunculkan serangkaian benturan—antara kemerosotan kewirausahaan abad kesembilan

belas, antara kehidupan pedesaan tradisional dan munculnya pariwisata perumahan dan kelas komputer pada tahun 90-an. Penjajaran ini tidak berlebihan, kecuali bagi mereka yang terbiasa melihat wilayah tersebut melalui tabir stereotip. Ini adalah representasi realistis yang, sekali lagi, menolak kerangka stereotip. Dengan cara yang sama, tujuan pembangunan dunia adalah untuk menjadi realistis, tetapi efek ini dicapai melalui cermin, filter, dan lensa yang terdistorsi.


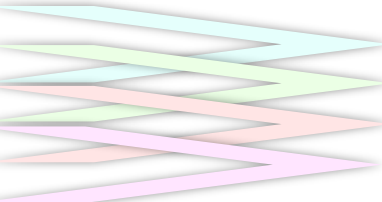
Penting juga untuk menyebutkan pentingnya ikonografi fiksi ilmiah klasik, khususnya karya-karya seniman seperti John Berkey atau Chris Foss. Pengaruh signifikan lainnya adalah ilustrasi Simon Stålenhag untuk *Tales of the Loop*. Pengaruhnya pun tidak langsung—teknologi fiksi, seperti robot dan pesawat ruang angkasa, disandingkan dengan lanskap wilayah Trás-os-Montes. Referensi ini tidak digunakan secara langsung (dengan meminta gambar dalam "gaya") tetapi dengan mencoba memahami dan menguraikan karakteristik formal dan gaya penulis. Dimungkinkan untuk mendapatkan gambar yang mirip dengan karya Berkey dengan meminta lukisan dalam gaya J.M.W. Turner dan pelukis lanskap Inggris, mencampur elemen fiksi ilmiah seperti pesawat ruang angkasa dan robot dengan lanskap tradisional. Demikian pula, dimungkinkan untuk mendapatkan kapal futuristik yang mirip dengan karya Foss dengan meminta kendaraan berwarna dan bergaris (Gambar 12.14). Dimungkinkan untuk menemukan hasil yang lebih hidup dan terbuka dengan pemahaman yang lebih dalam tentang sejarah seni dan bagaimana ilustrasi sering mendaur ulang gaya dan teknik dengan menempatkannya dalam konteks seperti fiksi ilmiah. Kemampuan AI generatif untuk mengambil sampel ulang gaya membuatnya sangat cocok untuk membangun objek dengan cara seperti itu.



Gambar 12.14 Respons Gambar Yang Dihasilkan AI Terhadap Permintaan Kapal Futuristik Chris Foss

Mengapa Fiksi Ilmiah, Fantasi, dan Kartun Politik Sangat Cocok dengan AI Generatif?

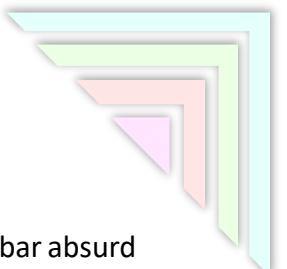
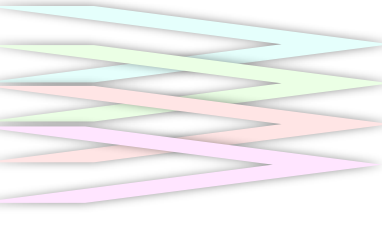
Fiksi ilmiah dan fantasi, baik dari segi narasi maupun ikonografi, adalah perangkat yang ampuh untuk mengoperasikan penjajaran semacam ini. Kontras antara daerah miskin dan terpencil dengan lingkungan di mana teknologi telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari adalah kiasan yang sering muncul. Fiksi ilmiah yang miskin, kotor, dan sehari-hari ini menjadi ciri khas film-film pertama dalam siklus *Star Wars*. Teks pengantar, yang menempatkan aksi "dahulu kala, di galaksi yang jauh," juga membingungkan ekspektasi dengan menjajarkan



masa lalu yang jauh dengan latar yang khas dari fiksi ilmiah antisipatif. Dalam kasus proyek ini, penajaran sederhana antara ide AI dan periferi sudah cukup untuk menciptakan gambaran mental yang menarik. Salah satu karakteristik gambar AI adalah kemampuannya untuk menciptakan gambar sintesis antara konteks, ide, objek, atau karakter yang berbeda. Alat-alat ini bekerja dengan mengartikulasikan kemiripan. Ini tentang menghasilkan gambar dengan logika kemungkinan kemiripan. Kumpulan piksel mana yang paling mungkin menyerupai hasil dari istilah yang digunakan dalam perintah? Dengan kata lain, ketika meminta gambar Douro, hasilnya adalah "Douricity." Ketika meminta robot di Douro, kita mendapatkan perpaduan antara ide visual tentang seperti apa robot itu dan ide tentang Douro. Jika sesuatu yang tidak terlalu sesuai dengan stereotip visual diinginkan, perintahnya harus diubah. Misalnya, citra khas Douro sebagian besar pedesaan, dengan kebun anggur dan pertanian. Lanskap Douro kompleks: Anda dapat menemukan bangunan dari berbagai era dan dalam berbagai kondisi perbaikan. Gedung-gedung tinggi di tengah kebun anggur adalah hal biasa di tempat-tempat seperti Peso da Régua. Oleh karena itu, salah satu kesulitan terbesar adalah mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan. Paling sering, jika digunakan petunjuk sederhana, hasilnya adalah stereotip.

Bagaimanapun, proses AI ini lebih menyukai penajaran, kontrapung, dan kolase—bukan konstruksi yang menampilkan mekanismenya, tetapi dapat menyembunyikan celah dan diskontinuitasnya. Ini sangat mirip dengan logika verisimilar dari kolase yang dihasilkan oleh seniman Dadais John Heartfield, yang menggunakan konotasi faktual dari gambar fotografi untuk menghasilkan situasi yang mustahil. Ketika digunakan untuk membuat kartun politik, teknik-teknik ini terkadang dikhawatirkan sebagai pemalsuan. Namun, penggunaan yang lebih subversif bukanlah untuk menipu tetapi untuk membuat karikatur atau untuk "membakar" targetnya dalam bentuk patung—suatu cara aksi yang lebih tua, bahkan tradisional, melalui gambar. Yang penting, proyek ini sebagian berawal dari upaya untuk membuat karikatur pengusaha Mário Ferreira ketika ia menjadi salah satu turis luar angkasa Portugal pertama. Salah satu penggunaan AI yang paling umum di jejaring sosial adalah untuk menghasilkan karikatur. Dalam hal ini, ia merupakan hiper-meme. Meme tradisional adalah templat yang dapat digunakan kembali. AI generatif memberi pengguna biasa kemampuan untuk berinteraksi secara sosial melalui gambar yang dapat disesuaikan.

Gambar-gambar ini tidak dimaksudkan untuk menjadi faktual, tetapi sebagian besar berfungsi sebagai tindakan trolling atau bentuk kartun sederhana. Tujuannya adalah untuk menjebak orang lain. Ini adalah lelucon. Tindakan trolling ini dimaksudkan untuk membedakan antara mereka yang menyadari bahwa gambar-gambar itu palsu dan absurd dan mereka yang tertipu. AI generatif dengan demikian berfungsi sebagai batas sosial antara siapa yang mengerti lelucon dan siapa yang tidak. Perbedaan ini adalah perpecahan sosial, dan merupakan ciri khas periode di mana teknologi-teknologi ini mendefinisikan diri mereka secara sosial. Hito Steyerl telah mengidentifikasi proses konstruksi sosial gambar digital ini. Dia mengusulkan konsep gambar miskin, yang menggabungkan kurangnya kualitas gambar digital dengan kemiskinan ekonomi dari mereka yang menggunakannya. Namun, dapat dikatakan bahwa Gambar AI, yang dapat diproduksi dalam definisi tinggi, menghancurkan jurang



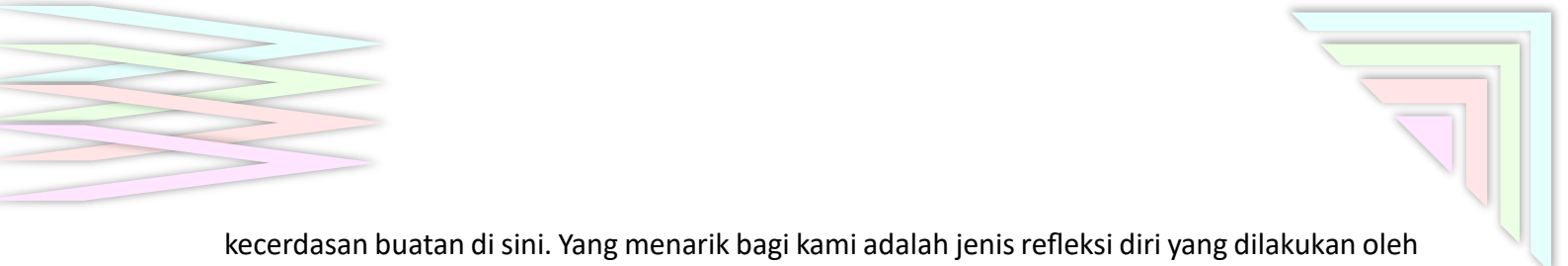
pemisah sosial ini, memaksanya untuk direstrukturisasi. Menggunakan gambar-gambar absurd tetapi direproduksi dengan kualitas yang mendekatkannya pada fotografi secara efektif bertindak sebagai penanda yang memisahkan yang canggih dari yang umum. Namun, hierarki tersebut hanya bergeser sesaat. Perbedaan telah muncul antara gambar yang relatif kasar yang dihasilkan oleh platform AI gratis atau lebih murah seperti Bing atau Dall-e, dan gambar premium yang dihasilkan oleh layanan berlangganan seperti Midjourney atau gambar yang dihasilkan Photoshop.

12.5 KESIMPULAN

Tujuan proyek Douro adalah untuk mengembangkan ikonografi sebagai bentuk intervensi publik yang kompleks dengan menghasilkan alam semesta yang konsisten dalam dialog dengan AI. Salah satu tujuannya adalah untuk memahami, menghasilkan, atau mendukung bahasa intervensi publik berdasarkan gambar, menghasilkannya melalui AI dan memperluasnya di luar trolling atau kartun politik. Kolase dan penjajaran adalah alat yang ampuh untuk imajinasi publik dan, oleh karena itu, untuk intervensi sipil.

Bab ini telah menekankan masalah kolase. Fiksi ilmiah berfungsi sebagai penjajaran radikal dari berbagai elemen. Penggunaan imajiner fiksi ilmiah sangat cocok dengan keterbatasan formal kecerdasan buatan generatif. Robot atau tubuh mutan dapat menjelaskan inkonsistensi dan ketidakseimbangan yang secara teratur dihasilkan oleh platform ini. Perpaduan elemen arsitektur atau lanskap yang tidak sesuai dapat dijelaskan sebagai celah antar dimensi atau sebagai gabungan antara elemen futuristik dan tradisional. Dalam hal ini, wilayah Douro juga sangat cocok dengan citra ini. Dengan kebun anggur bertingkat, ini adalah lanskap yang ditulis ulang oleh tangan manusia. Teras-teras ini adalah elemen grafis yang memungkinkan kita untuk mengenali lanskap bahkan dalam gambar paling skematis yang dihasilkan oleh versi pertama platform. Wilayah Douro telah dibentuk ulang oleh teknologi selama berabad-abad, sebuah narasi yang dapat dengan mudah diadaptasi ke dalam konteks fiksi ilmiah.

Sepanjang perjalanan yang dijelaskan di sini, teknologi telah memaksa definisi identitas penulis ini. Proses ini bukanlah proses yang memiliki tujuan yang jelas sejak awal. Proses ini juga membutuhkan upaya untuk mendefinisikan karakter proses ini dan objek yang dihasilkannya. Awalnya dimulai sebagai hobi. Seiring waktu, proses ini menjadi sesuatu yang lebih terstruktur. Prosesnya tidak berkelanjutan. Rasa ingin tahu yang memotivasinya. Perangkat-perangkat ini merupakan cara baru untuk menciptakan gambar dari teks. Ini adalah proses yang tak terhindarkan karena memiliki aspek non-manusiawi. Namun, karakteristik ini juga mengubahnya menjadi refleksi eksternal, seperti cermin di mana kita dapat mengamati manusia dari luar—prasangka, kebiasaan, dan stereotip. Bahkan sensasi ini berisiko menjadi distorsi, sesuatu yang kita proyeksikan pada perhitungan stokastik AI. Meskipun demikian, kita dapat melihat diri kita sendiri di permukaan yang terdistorsi ini. Karakter reflektif ini mengubah AI menjadi pemeriksaan batin secara harfiah. Ini bukanlah perkembangan baru. Sejak awal—dari Alan Turing hingga Marvin Minsky—pengembangan AI telah didasarkan pada pemeriksaan kesadaran manusia. Kami tidak bermaksud membahas dimensi ontologis

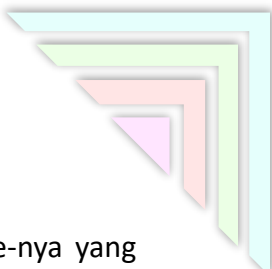
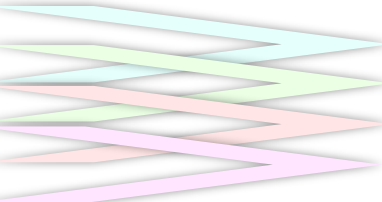


kecerdasan buatan di sini. Yang menarik bagi kami adalah jenis refleksi diri yang dilakukan oleh pengguna, bukan oleh produsen, insinyur, atau perancang sistem ini. Sepanjang perjalanan ini, kami telah dipandu oleh karya para kreator yang telah bereksperimen dengan AI sebagai cara untuk memahami dan meneliti kesadaran. Dua contoh penting adalah buku *Prompt*, yang ditulis dan diterbitkan sendiri oleh Dave McKean, dan sebuah artikel di majalah *Eye* yang ditulis oleh Marion Bantjes. Ketertarikan buku-buku ini terletak pada kebingungan pertemuan pertama. McKean adalah seorang ilustrator dan seniman buku komik yang telah melakukan pekerjaan perintis di bidang kreasi digital. Beberapa karya paling mencolok dari bulan-bulan awal AI ini sangat mirip dengan karyanya.

Penting untuk ditekankan bahwa perjalanan ini dilakukan terutama selama waktu luang dan liburan penulis. Ini bukanlah upaya dengan tujuan atau sasaran yang tepat. Banyak penelitian akademis terjadi dalam zona yang kabur antara pekerjaan dan waktu luang. Begitu pula intervensi dan partisipasi publik dan sipil dalam komunitas yang lebih luas seperti jejaring sosial. Seperti yang telah kami tunjukkan di atas, jenis teknologi ini dapat menjadi cara untuk berpartisipasi, berdiskusi, dan berdebat. Bukan kebetulan bahwa eksperimen ini dilakukan dalam keadaan tersebut. Fakta ini juga menggarisbawahi masalah lain: karya ini hanya dilakukan karena teknologi-teknologi ini. Teknologi-teknologi ini secara tegas memperluas kemungkinan ekspresi bagi mereka yang menggunakannya.

Produksi dan komunikasi gambar telah menjadi semudah produksi tulisan. Selama ratusan tahun, tulisan selalu menjadi sarana komunikasi massa yang paling sederhana dan ekonomis. Penciptaan gambar hanya diperuntukkan bagi mereka yang memiliki kekuasaan, sumber daya keuangan, dan pelatihan khusus. Reproduksi gambar membutuhkan metode produksi khusus (ukiran, ukiran kayu, litografi, atau fotogravur), yang membatasi akses terhadapnya. Munculnya media komunikasi massa seperti televisi dan bioskop semakin menyoroiti sejauh mana produksi dan distribusi gambar berada di luar jangkauan masyarakat umum. Ada banyak penonton tetapi sangat sedikit produsen. Karena alasan ini, diasumsikan bahwa sebagian besar masyarakat menerima gambar secara pasif. Namun, dengan internet dan munculnya ponsel pintar, produksi gambar telah menjadi aktivitas sehari-hari, mengambil fungsi dan mode ekspresi baru, dengan kapasitas yang sebagian besar masih belum dipetakan—meme, gif, reel, dan sebagainya. Kecerdasan buatan generatif kini menambah rangkaian kemungkinan ini. Salah satu kontribusinya adalah kemampuan untuk menciptakan gambar fiksi dengan kualitas yang sangat meyakinkan. Tidak mungkin lagi menganggap publik sebagai penonton pasif.

Proyek ini merupakan praktik teoretis. Dalam penggunaan yang paling umum, "teoretis" berarti tidak hanya proses berpikir yang terstruktur secara metodologis pada subjek tertentu tetapi juga ekspresi pemikiran ini melalui tulisan. Dalam konteks kesimpulan, biasanya ditunjukkan perkembangan masa depan atau paralel untuk pekerjaan yang dilakukan. Salah satu perkembangan tersebut tidak diragukan lagi adalah dampak produksi gambar yang mudah diakses dan canggih terhadap format produksi teoretis. Apakah mungkin untuk menghasilkan teori bukan hanya tentang gambar tetapi melalui gambar? Sudah ada jawabannya. Pada awal abad ke-20, Aby Warburg mengusulkan sebuah ikonografi yang bukan



hanya tulisan tentang gambar tetapi refleksi melalui gambar—Atlas Mnemosyne-nya yang terkenal. Pada tahun 1990-an, W.J.T. Mitchell menganalisis secara menyeluruh potensi gambar visual untuk berfungsi sebagai teori bukan kebetulan bahwa, di era penerbitan desktop yang berkembang pesat itu, Mitchell menghasilkan "The Reconfigured Eye", salah satu studi paling komprehensif tentang karakteristik dan kemungkinan gambar digital. Proses pemetaan serupa sangat penting untuk AI generatif.

Penciptaan gambar melalui AI generatif dapat berfungsi sebagai alat yang ampuh untuk refleksi teoretis tetapi juga sebagai latihan dalam fiksi diri melalui gambar. Proses stokastik AI, dikombinasikan dengan bias dari mereka yang melatihnya, menghasilkan stereotip. Menggunakan AI generatif mirip dengan menyusun karya dengan klise. Untuk menciptakan gambar yang beresonansi dengan pengalaman pribadi kita, perlu untuk memeriksa bias kita sendiri. Menghasilkan lanskap realistis berarti mengamati lanskap nyata dengan lebih saksama, mempertanyakan apa yang cenderung kita abaikan dari bingkai. Dalam hal ini, AI generatif dapat menjadi alat kritis yang mendasar.

Sering diasumsikan bahwa kritik terutama ditulis atau diucapkan, sehingga kritik berbasis gambar menjadi peran sekunder. Namun, dalam sejarah kritik seni baru-baru ini, konsep kritik telah diperluas untuk mencakup karikatur, lagu, drama, atau poster. Contoh-contoh vernakular ini mendukung argumen bahwa penggunaan AI untuk menghasilkan meme dan karikatur termasuk dalam jenis kritik dan intervensi politik dan vernakular. Demikian pula, AI sudah menjadi alat yang ampuh untuk intervensi politik dan kritik vernakular—seperti yang dapat dilihat setiap hari saat kita menjelajahi internet.

AI generatif membuka kemungkinan baru sekaligus membawa bahaya baru. Salah satu cara yang mungkin untuk terlibat secara kritis dengan hal tersebut adalah dengan mengubahnya menjadi alat kritis untuk intervensi politik dan sipil—mencari penggunaan teknologi ini yang bersifat emansipatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboualola, M., Abualsaud, K., Khattab, T., Zorba, N., & Hassanein, H. S. (2023). Edge technologies for disaster management: A survey of social media and artificial intelligence integration. *IEEE access*, *11*, 73782-73802.
- Amini, S., & Mohaghegh, S. (2019). Application of machine learning and artificial intelligence in proxy modeling for fluid flow in porous media. *Fluids*, *4*(3), 126.
- Ayers, J. W., Poliak, A., Dredze, M., Leas, E. C., Zhu, Z., Kelley, J. B., ... & Smith, D. M. (2023). Comparing physician and artificial intelligence chatbot responses to patient questions posted to a public social media forum. *JAMA internal medicine*, *183*(6), 589-596.
- Babu, N. V., & Kanaga, E. G. M. (2022). Sentiment analysis in social media data for depression detection using artificial intelligence: a review. *SN computer science*, *3*(1), 74.
- Barnes, C., & Barraclough, T. (2020). Deepfakes and synthetic media. In *Emerging technologies and international security* (pp. 206-220). Routledge.
- Basri, W. (2020). Examining the impact of artificial intelligence (AI)-assisted social media marketing on the performance of small and medium enterprises: toward effective business management in the Saudi Arabian context. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, *13*(1), 142-152.
- Bateman, J. (2022). *Deepfakes and synthetic media in the financial system: Assessing threat scenarios*. Carnegie Endowment for International Peace..
- Bechmann, A., & Bowker, G. C. (2019). Unsupervised by any other name: Hidden layers of knowledge production in artificial intelligence on social media. *Big Data & Society*, *6*(1), 2053951718819569.
- Bender, S. M. (2023). Coexistence and creativity: Screen media education in the age of artificial intelligence content generators. *Media Practice and Education*, *24*(4), 351-366.
- Brüns, J. D., & Meißner, M. (2024). Do you create your content yourself? Using generative artificial intelligence for social media content creation diminishes perceived brand authenticity. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *79*, 103790.
- Capatina, A., Kachour, M., Lichy, J., Micu, A., Micu, A. E., & Codignola, F. (2020). Matching the future capabilities of an artificial intelligence-based software for social media marketing with potential users' expectations. *Technological Forecasting and Social Change*, *151*, 119794.

- Chan-Olmsted, S. M. (2019). A review of artificial intelligence adoptions in the media industry. *International journal on media management*, 21(3-4), 193-215.
- Cui, D., & Wu, F. (2021). The influence of media use on public perceptions of artificial intelligence in China: evidence from an online survey. *Information Development*, 37(1), 45-57.
- de-Lima-Santos, M. F., & Ceron, W. (2021). Artificial intelligence in news media: Current perceptions and future outlook. *Journalism and media*, 3(1), 13-26.
- Elcott, N. M. (2020). *Artificial darkness: An obscure history of modern art and media*. University of Chicago Press.
- Gao, S., He, L., Chen, Y., Li, D., & Lai, K. (2020). Public perception of artificial intelligence in medical care: content analysis of social media. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e16649.
- Garvey, C., & Maskal, C. (2020). Sentiment analysis of the news media on artificial intelligence does not support claims of negative bias against artificial intelligence. *Omic: a journal of integrative biology*, 24(5), 286-299.
- Gong, Y. (2021). Application of virtual reality teaching method and artificial intelligence technology in digital media art creation. *Ecological Informatics*, 63, 101304.
- Grover, P., Kar, A. K., & Dwivedi, Y. K. (2022). Understanding artificial intelligence adoption in operations management: insights from the review of academic literature and social media discussions. *Annals of Operations Research*, 308(1), 177-213.
- Hajli, N., Saeed, U., Tajvidi, M., & Shirazi, F. (2022). Social bots and the spread of disinformation in social media: the challenges of artificial intelligence. *British Journal of Management*, 33(3), 1238-1253.
- Hakeu, F., Pakaya, I. I., Djahuno, R., Zakarina, U., & Tangkudung, M. (2023). Workshop Media Pembelajaran Digital Bagi Guru Dengan Teknologi AI (Artificial Intelligence). *Mohuyula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 36-49.
- Hansen, E. B., & Bøgh, S. (2021). Artificial intelligence and internet of things in small and medium-sized enterprises: A survey. *Journal of Manufacturing Systems*, 58, 362-372.
- Haristiani, N. (2019, November). Artificial Intelligence (AI) chatbot as language learning medium: An inquiry. In *Journal of physics: conference series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012020). IOP publishing.

- Hepp, A. (2020). Artificial companions, social bots and work bots: Communicative robots as research objects of media and communication studies. *Media, Culture & Society*, 42(7-8), 1410-1426.
- Karnouskos, S. (2020). Artificial intelligence in digital media: The era of deepfakes. *IEEE transactions on technology and society*, 1(3), 138-147.
- Khoram, E., Chen, A., Liu, D., Ying, L., Wang, Q., Yuan, M., & Yu, Z. (2019). Nanophotonic media for artificial neural inference. *Photonics Research*, 7(8), 823-827.
- Krönke, C. (2019). Artificial intelligence and social media. In *Regulating artificial intelligence* (pp. 145-173). Cham: Springer International Publishing.
- Kühl, N., Mühlthaler, M., & Goutier, M. (2020). Supporting customer-oriented marketing with artificial intelligence: automatically quantifying customer needs from social media: N. Kühl et al. *Electronic Markets*, 30(2), 351-367.
- Landon-Murray, M., Mujkic, E., & Nussbaum, B. (2019). Disinformation in contemporary US foreign policy: Impacts and ethics in an era of fake news, social media, and artificial intelligence. *Public Integrity*, 21(5), 512-522.
- Liu, J., Dong, W., Wang, X., & Gao, G. (2026). The framing in media policy narratives of artificial intelligence generated content: A comparative between traditional media and social media in China. *Review of Policy Research*, 43(2), e70030.
- Mehta, H., & Passi, K. (2022). Social media hate speech detection using explainable artificial intelligence (XAI). *Algorithms*, 15(8), 291.
- Mühlhoff, R. (2020). Human-aided artificial intelligence: Or, how to run large computations in human brains? Toward a media sociology of machine learning. *new media & society*, 22(10), 1868-1884.
- Nader, K., Toprac, P., Scott, S., & Baker, S. (2024). Public understanding of artificial intelligence through entertainment media. *AI & society*, 39(2), 713-726.
- Natale, S. (2021). *Deceitful media: Artificial intelligence and social life after the Turing test*. Oxford University Press.
- Nguyen, D., & Hekman, E. (2024). The news framing of artificial intelligence: a critical exploration of how media discourses make sense of automation. *AI & society*, 39(2), 437-451.
- Ouchchy, L., Coin, A., & Dubljević, V. (2020). AI in the headlines: the portrayal of the ethical issues of artificial intelligence in the media. *AI & society*, 35(4), 927-936.

- Ozbay, F. A., & Alatas, B. (2020). Fake news detection within online social media using supervised artificial intelligence algorithms. *Physica A: statistical mechanics and its applications*, 540, 123174.
- Pavlik, J. V. (2023). Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education. *Journalism & mass communication educator*, 78(1), 84-93.
- Peña Fernández, S., Meso Ayerdi, K., Larrondo Ureta, A., & Díaz Noci, J. (2023). Without journalists, there is no journalism: the social dimension of generative artificial intelligence in the media. *Profesional de la información*, 32(2).
- Sadiku, M. N., Ashaolu, T. J., Ajayi-Majebi, A., & Musa, S. M. (2021). Artificial intelligence in social media. *International Journal of Scientific Advances*, 2(1), 15-20.
- Shahzad, M. F., Xu, S., Lim, W. M., Yang, X., & Khan, Q. R. (2024). Artificial intelligence and social media on academic performance and mental well-being: Student perceptions of positive impact in the age of smart learning. *Heliyon*, 10(8).
- Shanmugasundaram, M., & Tamilarasu, A. (2023). The impact of digital technology, social media, and artificial intelligence on cognitive functions: a review. *Frontiers in Cognition*, 2, 1203077.
- Smither, S. J., Eastaugh, L. S., Findlay, J. S., & Lever, M. S. (2020). Experimental aerosol survival of SARS-CoV-2 in artificial saliva and tissue culture media at medium and high humidity. *Emerging microbes & infections*, 9(1), 1415-1417.
- Ufarte Ruiz, M. J., Murcia Verdú, F. J., & Túnnez López, J. M. (2021). Use of artificial intelligence in synthetic media: first newsrooms without journalists.
- Verma, A. (2026). Deepfakes and the crisis of digital authenticity: ethical challenges in the age of synthetic media. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 24(1), 59-76.
- Whittaker, L., Kietzmann, T. C., Kietzmann, J., & Dabirian, A. (2020). "All around me are synthetic faces": the mad world of AI-generated media. *It Professional*, 22(5), 90-99.
- Zhao, B., Zhan, D., Zhang, C., & Su, M. (2023). Computer-aided digital media art creation based on artificial intelligence. *Neural Computing and Applications*, 35(35), 24565-24574.

MEDIA BUATAN (Artificial Media)

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

Bio Data Penulis



Penulis lahir di Semarang pada tanggal 1 Maret 1983. Penulis menempuh pendidikan Sarjana Teknik Elektro di Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW), lulus tahun 2004, kemudian tahun 2005 melanjutkan studi pada Magister Desain di Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung (ITB), dan kemudian melanjutkan studi pada program studi

Teknologi Multimedia di Swinburne University of Technology Australia. Penulis sejak tahun 2010, menjadi dosen pada program studi Desain Grafis Universitas Sains dan Teknologi Komputer (Universitas STEKOM), memiliki Jabatan Akademik Lektor Kepala 700. Penulis juga seorang wirausaha di bidang toko online yang berhasil di kota Semarang dan juga aktif sebagai freelancer dalam bidang fotografi, web design dan multimedia.



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 978-634-7227-96-6 (PDF)



9

786347

227966