

Innovation Ecosystems in Creative and Cultural Industries

When Algorithms Meet Culture — Information Systems Perspective



Patah Herwanto, Harmansyah Nasution, Sussy Susanti



Innovation Ecosystems in Creative and Cultural Industries

*When Algorithms Meet Culture — Information Systems
Perspective*

**Patah Herwanto
Harmansyah Nasution
Sussy Susanti**

Universitas Ekuitas Indonesia

Ekuitas Publisher

Bandung, 2026



Innovation Ecosystems in Creative and Cultural Industries

When Algorithms Meet Culture — Information Systems Perspective

Penulis

Patah Herwanto
Harmansyah Nasution
Sussy Susanti

Editor

Cynthia Riyanti Martana
Fitri Apriani Dewi

Diterbitkan oleh:



Ekuitas Publisher
Jl. PH.H. Mustofa No.31, Neglasari, Kec. Cibeunying Kaler,
Kota Bandung, Jawa Barat 40124

Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI)

Nomor: 459/Anggota Luar Biasa/JBA/2023

Website: <https://ekupress.ekuitas.ac.id> | Email: publisher@ekuitas.ac.id

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang. Dilarang memperbanyak Sebagian atau seluruh isi buku ini termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun cetak, fotokopi, mikrofilm, rekaman, atau bentuk lain tanpa izin tertulis dari penerbit, kecuali untuk keperluan ulasan atau kutipan singkat yang lazim dalam karya akademis.

Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta melarang penggunaan karya cipta yang tidak sah. Pelanggaran dapat dikenai sanksi pidana dan/atau denda sesuai ketentuan yang berlaku.

© 2026 Patah Herwanto, Harmansyah Nasution, dan Sussy Susanti

Hak cipta ada pada penulis.

Data Katalog dalam Terbitan (KDT)

Herwanto, Patah; Nasution, Harmansyah; Susanti, Sussy

Innovation Ecosystems in Creative and Cultural Industries: When Algorithms Meet Culture — Information Systems Perspective /

Patah Herwanto, Harmansyah Nasution, Sussy Susanti — Bandung: Ekuitas Publisher, 2026

xvii + [±286] hlm.; 15.5 × 23 cm

ISBN 978-634-05-1552-7

Dicetak di Bandung Indonesia

*Untuk para kreator yang karyanya layak
didengar,
dan untuk para ilmuwan data yang mau repot
bertanya:
didengar oleh siapa, dan untuk apa.*

KATA PENGANTAR

Buku ini lahir dari sebuah pertanyaan yang tampak sederhana, tetapi ternyata tidak mudah dijawab: *mengapa mahasiswa sistem informasi dan sains data jarang sekali berbicara tentang budaya?* Dan, dari sisi yang lain: mengapa seniman, musisi, dan pegiat ekosistem kreatif jarang sekali berbicara tentang data? Dua komunitas yang hidup berdampingan di kampus yang sama, bahkan di kota yang sama — Bandung, dengan segala kesibukan industri kreatif dan teknologinya — tetapi nyaris tidak pernah benar-benar berdialog.

Penulis mulai merasakan urgensi dialog itu bukan di ruang kelas, melainkan di lapangan. Ketika mengikuti diskusi tentang platform *streaming* musik lokal, kami mendengar musisi mengeluh tentang royalti yang tidak transparan, algoritma yang tidak adil, dan data audiens yang tidak bisa mereka akses. Ketika berbicara dengan rekan-rekan di bidang teknologi, penulis mendengar keluhan berbeda: susah membangun model yang relevan untuk konten budaya lokal karena datanya tidak ada, metadatanya kacau, dan tidak ada *benchmark* yang memadai. Keduanya menghadapi masalah yang, jika ditelaah lebih dalam, sebenarnya adalah dua sisi dari satu masalah yang sama: tidak adanya infrastruktur data dan sistem informasi yang dirancang khusus untuk melayani ekosistem CCI Indonesia.

Buku ini adalah upaya untuk mulai menjembatani kesenjangan itu.

Tentang Buku Ini

Buku ini ditulis sebagai teks akademik yang berdiri di persimpangan antara sistem informasi, sains data, dan studi ekosistem industri kreatif dan budaya (*Creative and Cultural Industries*, CCI). Ia bukan buku tentang teknologi semata, bukan pula buku tentang kebudayaan semata. Ia adalah buku tentang pertemuan keduanya — dan tentang apa yang perlu dipikirkan, dirancang, dan diperjuangkan agar pertemuan itu menghasilkan ekosistem yang lebih adil bagi semua pihak.

Kami menulis untuk dua jenis pembaca sekaligus. Pertama, untuk mahasiswa dan akademisi di bidang sistem informasi dan ilmu komputer yang ingin memahami bagaimana disiplin mereka dapat berkontribusi pada persoalan budaya yang nyata — bukan hanya sebagai teknisi yang mengeksekusi spesifikasi, tetapi sebagai pemikir yang memahami konteks sosial dari sistem yang mereka bangun. Kedua, untuk mahasiswa dan peneliti di bidang yang lebih dekat dengan studi budaya, komunikasi, atau seni yang ingin memahami — tanpa harus menjadi programmer — bagaimana data dan algoritma secara diam-diam telah menjadi infrastruktur yang membentuk ekosistem kreatif yang mereka huni.

Penulis percaya bahwa yang paling mampu mengubah ekosistem CCI Indonesia ke arah yang lebih baik bukanlah teknologi

tanpa kepekaan budaya, bukan pula seniman tanpa pemahaman tentang cara kerja sistem. Yang paling berdaya adalah mereka yang mampu bergerak di antara keduanya — yang bisa membaca kode sekaligus membaca konteks, yang bisa membangun model sekaligus mempertanyakan asumsinya.

Mengapa Indonesia, Mengapa Sekarang

Ada banyak buku tentang platform digital, ekosistem inovasi, dan industri kreatif yang ditulis dari perspektif Amerika Serikat, Inggris, atau Korea Selatan. Kami menghormati semua karya itu dan banyak merujuknya dalam buku ini. Namun penulis merasa ada sesuatu yang hilang ketika kita hanya mengonsumsi kerangka dari luar tanpa serius mengembangkan yang lahir dari pengalaman kita sendiri.

Indonesia adalah ekosistem CCI yang luar biasa. Lebih dari tujuh ratus bahasa daerah yang masih hidup. Ribuan tradisi seni pertunjukan yang terus dipraktikkan. Ekosistem musik, film, dan game yang tumbuh pesat. Komunitas kreator digital yang salah satu terbesar di dunia. Dan pada saat yang sama — kesenjangan infrastruktur data yang sangat nyata, dominasi platform asing yang menyerap nilai tanpa banyak yang kembali ke kreator lokal, dan hampir tidak adanya sistem pengukuran ekosistem yang bisa memberi kita gambaran jujur tentang kondisi terkini.

Memilih Indonesia bukan hanya tentang relevansi lokal. Indonesia adalah *laboratorium hidup* yang menghadirkan

kompleksitas yang tidak ditemukan di banyak negara lain: ketegangan antara keberagaman budaya yang ekstrem dengan tekanan homogenisasi digital yang masif; antara penetrasi internet yang tinggi dengan kapabilitas data yang terbatas; antara potensi pasar yang besar dengan perlindungan kreator yang lemah. Menganalisis ekosistem CCI Indonesia secara serius adalah menganalisis persoalan yang akan dihadapi banyak negara berkembang lainnya dalam dekade mendatang.

Ucapan Terima Kasih

Sebuah buku tentang ekosistem hampir tidak bisa ditulis secara soliter — dan buku ini bukan pengecualian. Kita berutang kepada banyak percakapan, pertanyaan, dan tidak setuju yang membantu membentuk argumen yang ada di sini.

Kepada mahasiswa-mahasiswa di Bandung yang bertanya dengan jujur dan kritis — pertanyaan Anda adalah bahan bakar terbaik untuk berpikir lebih tajam. Kepada rekan-rekan dosen yang bersedia mendiskusikan draf awal dan tidak segan memberi koreksi — terima kasih atas waktu dan kejujuran intelektual Anda. Kepada para kreator, musisi, pembuat film, dan pelaku ekosistem CCI yang pernah berbagi cerita dan frustrasi mereka dalam berbagai diskusi — pengalaman Anda adalah yang paling riil dan paling mengakar dalam buku ini.

Kepada keluarga yang merelakan banyak waktu akhir pekan dan malam-malam yang seharusnya bisa dihabiskan bersama — terima kasih atas kesabaran yang tidak pernah habis.

Untuk Pembaca

Membaca buku akademik adalah pekerjaan aktif, bukan pasif. Penulis mengundang Anda untuk tidak hanya menyerap argumen yang ada, tetapi juga mempertanyakannya, mengujinya pada konteks yang Anda ketahui lebih baik dari kami, dan — yang paling penting — menggunakannya sebagai bahan untuk membangun argumen Anda sendiri.

Ekosistem CCI Indonesia sedang di persimpangan. Platform global semakin kuat, AI generatif sedang mengubah cara konten diproduksi, dan pertanyaan tentang siapa yang mendapat manfaat dari semua perubahan ini semakin mendesak untuk dijawab. Kita membutuhkan lebih banyak peneliti yang mengerjakan persoalan ini dengan serius — bukan hanya yang mengalibrasi model untuk akurasi tertinggi, tetapi yang juga bertanya: akurasi untuk tujuan apa, dan bagi siapa?

Kita berharap buku ini memberi Anda setidaknya sebagian dari bekal yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan itu.

Bandung, Mei 2026
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB 1. Mengapa Ekosistem Kreatif dan Budaya Memerlukan Pendekatan Berbasis Data	1
1.1 Titik Berangkat: Sebuah Paradoks	2
1.2 Tentang Buku Ini: Posisi, Argumen, dan Batasan.....	5
1.3 Mengapa Sekarang: Tiga Pergeseran yang Mengubah Segalanya	7
1.4 Konteks Indonesia: Laboratorium Hidup yang Menunggu Diteliti .	11
1.5 Kerangka Analisis Buku: LIEF-CCI.....	13
1.6 Peta Perjalanan: Struktur dan Logika Buku	16
1.7 Untuk Siapa Buku Ini Ditulis	19
1.8 Tentang Cara Membaca Tabel dan Kerangka dalam Buku Ini.....	20
1.9 Catatan tentang Data, Contoh, dan Studi Kasus	20
1.10 Penutup: Sebuah Undangan	21
BAB 2. Fondasi Konseptual Ekosistem CCI.....	26
2.1 Mendefinisikan Industri Kreatif dan Budaya (CCI)	29
2.2 Ekosistem Inovasi: Kerangka Teoritis.....	31
2.3 Tipologi Sub-sektor CCI dalam Era Digital.....	32
2.4 Mengapa CCI Berbeda: Tantangan bagi Sistem Informasi dan Sains Data	35
2.5 Peta Aktor dalam Ekosistem CCI: Perspektif Sistem Informasi	38
2.6 Konteks Lokal: Ekosistem CCI Indonesia dalam Lanskap Digital .	40
2.7 Kerangka Analisis dan Peta Jalan	41
BAB 3. Karakteristik Unik Ekosistem Inovasi CCI.....	47
3.1 Perbandingan Ekosistem CCI dengan Sektor Lain.....	49

3.2	Kreativitas sebagai Input yang Tidak Dapat Distandarisasi	51
3.3	Dualitas Nilai: Antara Ekonomi dan Simbolik.....	54
3.4	Struktur Rantai Nilai CCI: Fragmentasi dan Peluang Integrasi Data	56
3.5	Komunitas sebagai Aktor Ekosistem: Dari Konsumen Pasif ke Prosumer Aktif.....	59
3.6	Siklus Hidup Produk yang Pendek dan Tidak Dapat Diprediksi.....	61
3.7	Intensitas HKI dan Tantangan Ekosistem Data Terbuka.....	63
3.8	Ketimpangan Struktural dan Dimensi Glokalisasi	64
3.9	Sintesis: Empat Prinsip Desain Ekosistem CCI Berbasis Data	65
BAB 4. Platform Digital sebagai Infrastruktur Ekosistem CCI.....		71
4.1	Platform sebagai Sistem Informasi: Anatomi dan Fungsi	73
4.2	Lanskap Platform CCI: Dari Global ke Lokal.....	77
4.3	Arsitektur Data Platform: Bahan Bakar Ekosistem Digital	80
4.4	Algoritma Rekomendasi: Jantung Platform CCI.....	82
4.5	Dinamika Kekuasaan Platform-Kreator: Ketidakseimbangan Struktural.....	87
4.6	Platform API sebagai Infrastruktur Inovasi Ekosistem	91
4.7	Tata Kelola Platform dan Regulasi Ekosistem CCI	93
4.8	Studi Kasus: Netflix dan Transformasi Ekosistem Film Global.....	94
4.9	Menuju Platform CCI yang Lebih Adil: Kerangka Desain Berbasis Data	97
BAB 5. Peran Sains Data dalam Mendorong Inovasi Kreatif		103
5.1	Peta Aplikasi Sains Data dalam Siklus Kreatif	105
5.2	Revolusi AI Generatif dalam Ekosistem CCI.....	108
5.3	Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) sebagai Alat Analisis Konten Budaya	113
5.4	Analisis Visual dan Audio Multimodal dalam Ekosistem CCI.....	117
5.5	Prediksi Tren dan Analitik Pasar Kreatif.....	121
5.6	Cultural Analytics: Sains Data untuk Pemahaman Warisan Budaya 124	
5.7	Kerangka Etika Sains Data dalam Ekosistem CCI.....	125

5.8	Model Maturitas Sains Data untuk Ekosistem CCI Lokal.....	128
5.9	Sintesis: Sains Data sebagai Mitra Augmentatif Ekosistem Kreatif....	131
BAB 6. Kolaborasi Akademia-Industri di Sektor Kreatif.....		136
6.1	Spektrum Model Kolaborasi Akademia-Industri dalam CCI	139
6.2	Peran Perguruan Tinggi dalam Ekosistem Inovasi CCI	144
6.3	Hambatan dan Pendorong Kolaborasi yang Efektif	147
6.4	Living Lab Budaya: Format Kolaborasi Paling Relevan untuk CCI ...	149
6.5	Hackathon Kreatif dan Sprint Inovasi: Katalisator Kolaborasi Cepat .	154
6.6	Kerangka Penilaian Kemitraan Kolaboratif CCI.....	157
6.7	Studi Kasus: Kolaborasi Transformatif dalam Ekosistem CCI	159
6.8	Peran Data dan Sistem Informasi dalam Memfasilitasi Kolaborasi	162
6.9	Sintesis: Menuju Ekosistem Kolaborasi CCI yang Matang di Indonesia	163
BAB 7. Ekosistem Lokal dan Identitas Budaya di Era Digital.....		169
7.1	Peta Ekosistem CCI Lokal Indonesia: Kekuatan dan Kesenjangan Digital	172
7.2	Dominasi Platform Global vs Ekosistem Lokal: Anatomi Tegangan..	175
7.3	Digitisasi Warisan Budaya Indonesia: Status, Kesenjangan, dan Peluang	179
7.4	Glokalisasi Ekosistem CCI: Belajar dari Pengalaman Global.....	184
7.5	Identitas Budaya Digital: Antara Pelestarian dan Reinvensi Kreatif...	187
7.6	Kebijakan untuk Ekosistem CCI Lokal yang Berkelanjutan	190
7.7	Studi Kasus: Batik sebagai Model Ekosistem CCI Lokal di Era Digital	193
7.7	Sintesis: Menuju Ekosistem CCI Lokal yang Berdaulat Secara Digital	196
BAB 8. Pengukuran Kinerja dan Dampak Ekosistem CCI Berbasis Data		202
8.1	Mengapa Pengukuran Ekosistem CCI Selalu Bersifat Politis	205
8.2	Kerangka DPECI: Tujuh Dimensi Pengukuran Ekosistem CCI.....	206

8.3	Indikator Kuantitatif: Memilih Metrik yang Bermakna	211
8.4	Pendekatan Mixed-Method: Ketika Angka Saja Tidak Cukup	214
8.5	Menuju Dashboard Ekosistem CCI Nasional	218
8.5	Arsitektur Sistem Informasi untuk Pengukuran Ekosistem CCI	221
8.6	Belajar dari Praktik Pengukuran Terbaik di Tingkat Global	224
8.7	Sintesis: Pengukuran sebagai Praktik Demokrasi Budaya	225
BAB 9 Simpulan, Implikasi, dan Agenda Riset		231
9.1	Sintesis: Apa yang Telah Kita Pelajari	233
9.2	Tiga Tegangan Produktif yang Tidak Perlu Diselesaikan	235
	Tegangan Ketiga: Inovasi versus Pelestarian	238
9.3	Implikasi bagi Berbagai Aktor Ekosistem.....	239
9.4	Agenda Riset: Delapan Pertanyaan yang Menunggu Jawaban.....	241
9.5	Web3, AI Generatif, dan Horizon Ekosistem CCI Pasca-Digital...	246
9.6	Catatan Penutup: Tentang Kerendahan Hati Analitis	250
DAFTAR PUSTAKA		258

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kerangka LIEF-CCI: Empat Lapisan Analisis Ekosistem CCI.....	13
Tabel 2. Peta Perjalanan Argumentatif Buku: Sembilan Bab, Satu Narasi	16
Tabel 3. Definisi CCI Menurut Berbagai Sumber dan Institusi	29
Tabel 4. Tipologi Sub-sektor CCI dan Representasi Platform Digital	32
Tabel 5. Perbandingan Karakteristik Ekosistem Inovasi: CCI, Teknologi, dan Manufaktur.....	50
Tabel 6. Dimensi Nilai Ganda dalam Ekosistem CCI dan Tantangan Pengukurannya.....	54
Tabel 7. Tahap Rantai Nilai CCI: Data yang Dihasilkan dan Peran SI & Sains Data.....	56
Tabel 8. Anatomi Tujuh Lapisan Platform Digital dalam Ekosistem CCI	74
Tabel 9. Perbandingan Platform CCI Global dan Lokal: Sub-sektor, Model Bisnis, dan Relevansi Ekosistem.....	78
Tabel 10. Arsitektur Data Platform CCI: Lapisan, Jenis Data, dan Teknik Analisis	80
Tabel 11. Tipologi Model Algoritma Rekomendasi Platform CCI: Prinsip, Kelebihan, dan Keterbatasan.....	84
Tabel 12. Dinamika Kekuasaan dalam Relasi Platform-Kreator: Enam Dimensi Ketidakseimbangan	88
Tabel 13. Peta Aplikasi Sains Data Sepanjang Siklus Kreatif dalam Ekosistem CCI.....	106
Tabel 14. Lanskap AI Generatif dalam Domain CCI: Teknologi, Kapabilitas, dan Implikasi Ekosistem.....	109
Tabel 15. Teknik NLP dan Aplikasinya dalam Analisis Konten Budaya.....	114
Tabel 16. Analisis Visual, Audio, dan Multimodal dalam Ekosistem CCI	118
Tabel 17. Kerangka Etika Sains Data dalam Ekosistem CCI: Dimensi, Manifestasi, dan Mitigasi	126
Tabel 18. Spektrum Model Kolaborasi Akademia-Industri dalam Ekosistem CCI	139
Tabel 19. Peran Strategis Berbagai Tipe Perguruan Tinggi dalam Ekosistem CCI Indonesia.....	144
Tabel 20. Barrier dan Enabler Kolaborasi Akademia-Industri dalam Ekosistem CCI.....	147
Tabel 21. Komponen Living Lab Budaya dan Implementasinya dalam Ekosistem CCI.....	150
Tabel 22. Kerangka Penilaian Kemitraan Kolaboratif Akademia-Industri dalam Ekosistem CCI	157

Tabel 23. Peta Ekosistem CCI Lokal Indonesia: Sub-sektor, Digitalisasi, dan Tantangan.....	172
Tabel 24. Dominasi Platform Global vs Ekosistem CCI Lokal: Dimensi Tegangan dan Respons Strategis.....	176
Tabel 25. Inisiatif Digitisasi Warisan Budaya Indonesia: Status dan Tantangan Sains Data	180
Tabel 26. Studi Kasus Glokalisasi Ekosistem CCI: Korea, India, Brasil, Nigeria, dan Indonesia	185
Tabel 27. Instrumen Kebijakan untuk Ekosistem CCI Lokal: Komparatif dan Rekomendasi untuk Indonesia.....	190
Tabel 28. Kerangka DPECI: Tujuh Dimensi Pengukuran Ekosistem CCI.....	207
Tabel 29. Indikator Kuantitatif Kunci Ekosistem CCI dan Catatan Metodologisnya.....	212
Tabel 30. Metodologi Mixed-Method untuk Evaluasi Ekosistem CCI	215
Tabel 31. Dashboard Ekosistem CCI Indonesia: Indikator Komposit, Baseline 2023, dan Target 2028.....	218
Tabel 32. Arsitektur Sistem Informasi Pengukuran Ekosistem CCI Nasional ..	221
Tabel 33. Sintesis Temuan dan Kontribusi Konseptual.....	234
Tabel 34. Implikasi Kebijakan dan Rekomendasi Aksi Prioritas per Aktor Ekosistem.....	239
Tabel 35. Agenda Riset Prioritas untuk Ekosistem CCI Indonesia Berbasis Data	242

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Paradoks Ekosistem Budaya Digital.....	4
Gambar 2. Transformasi Ekosistem Budaya Digital	8
Gambar 3. Layered Ecosystem Framework Diagram.....	14
Gambar 4. Peta Perjalanan Buku dalam 9 Bab.....	18
Gambar 5. Peta Sektor CCI.....	34
Gambar 6. Perbedaan CCI.....	37
Gambar 7. Infografis LIEF-CCI.....	42
Gambar 8. Siklus Produksi Kreatif Interaktif.....	52
Gambar 9. Rantai nilai dalam industri kreatif	58
Gambar 10. Peta jaringan komunitas digital	60
Gambar 11. 7-Layer Platform Architecture CCI.....	76
Gambar 12. Recommendation engine flow infographic	83
Gambar 13. Power imbalance in digital ecosystems	89
Gambar 14. Peta distribusi konten Netflix global	95
Gambar 15. AI dalam alur kreatif di industri	108
Gambar 16. Generative AI ecosystem flowchart.....	113
Gambar 17. NLP untuk budaya: Alur kerja analisis.....	115
Gambar 18. Multimodal AI architecture infographic	121
Gambar 19. Model kematangan data sains.....	130
Gambar 20. Quadruple helix model for innovation.....	142
Gambar 21. Living lab ecosystem diagram in action	152
Gambar 22. Hackathon kreatif workflow infographic.....	156
Gambar 23. Peta ekosistem kreatif Indonesia	174
Gambar 24. Global vs Local Platform Tension.....	177
Gambar 25. Cultural Heritage Digitization Pipeline	181
Gambar 26. Batik digital ecosystem infographic	194
Gambar 27. 7 DPECI framework for creative ecosystems.....	210
Gambar 28. Peta arsitektur data CCI nasional.....	221
Gambar 29. Peta agenda riset ekosistem kreatif Indonesia	245
Gambar 30. Future creative economy ecosystem 2035+.....	247



BAB 1

Mengapa Ekosistem Kreatif dan Budaya Memerlukan Pendekatan Berbasis Data

Sebuah Pendahuluan

“Dalam ekosistem budaya digital modern, pertanyaan paling penting bukan lagi siapa yang menciptakan konten, melainkan siapa yang mengendalikan distribusi perhatian terhadap konten tersebut.”

Pada tahun 2023, lebih dari 80% distribusi konten budaya digital global dikendalikan oleh platform berbasis algoritma seperti YouTube, TikTok, Spotify, dan Netflix. Setiap hari, miliaran pengguna mengonsumsi musik, video, film, dan konten kreatif lain melalui sistem rekomendasi yang bekerja secara otomatis di balik layar. Namun sebagian besar pengguna — bahkan para kreatornya sendiri — tidak pernah benar-benar mengetahui bagaimana algoritma menentukan siapa yang terlihat, siapa yang tenggelam, dan budaya mana yang memperoleh perhatian global. “Di Indonesia, paradoks ini terlihat semakin jelas. Di satu sisi, digitalisasi membuka peluang besar bagi budaya lokal untuk menjangkau audiens internasional. Di sisi lain, dominasi platform global dan ketimpangan infrastruktur data menyebabkan banyak karya budaya lokal tetap berada di pinggiran ekosistem digital. Situasi ini menimbulkan pertanyaan penting: bagaimana sistem informasi, sains data, dan algoritma telah mengubah cara budaya diproduksi, didistribusikan, dan dinilai di era digital?” Bab ini menjadi pintu masuk untuk memahami transformasi tersebut dengan menempatkan data, platform, dan algoritma sebagai bagian inti dari ekosistem Creative and Cultural Industries (CCI) modern.

1.1 Titik Berangkat: Sebuah Paradoks

Pada suatu malam di bulan Agustus 2019, seorang musisi gamelan berusia empat puluh tiga tahun dari Surakarta duduk di depan laptopnya dan mengunggah rekaman pertunjukan karawitan yang baru saja ia produksi ke Youtube. Rekaman itu berkualitas baik, dimainkan oleh niyaga yang terampil, dan mencerminkan gaya Mataraman yang otentik yang telah ia tekuni selama dua puluh tahun. Dalam dua minggu pertama, video itu ditonton tiga ratus kali. Pada periode yang sama, sebuah video pendek berisi empat belas

detik suara gamelan yang dipadukan dengan beat elektronik oleh seorang remaja asal Manila mendapat dua juta penayangan di TikTok.

Kisah ini bukan tentang kualitas. Musisi Surakarta itu jelas lebih terampil. Kisah ini tentang bagaimana ekosistem digital bekerja — bagaimana algoritma mendistribusikan perhatian, bagaimana format menentukan visibilitas, dan bagaimana logika platform yang dirancang di kantor Silicon Valley membentuk nasib warisan budaya yang lahir di keraton Jawa. Dan yang paling menggelisahkan: tidak ada yang jahat dalam cerita ini. Platform tidak bermaksud meminggirkan karawitan. Musisi Manila tidak bermaksud mengeksploitasi budaya Jawa. Sistem bekerja persis sebagaimana dirancang — dan hasilnya tetap bermasalah bagi ekosistem budaya lokal.

Untuk memahami bagaimana platform digital mengubah distribusi perhatian dalam ekosistem budaya modern, diperlukan ilustrasi yang memperlihatkan ketegangan antara nilai budaya dan visibilitas algoritmik. Gambar 1 memvisualisasikan paradoks utama dalam ekosistem budaya digital: karya yang kaya secara historis dan artistik belum tentu memperoleh perhatian yang besar dalam lingkungan platform berbasis algoritma



Gambar 1. Paradoks Ekosistem Budaya Digital

Gambar 1 menunjukkan bahwa visibilitas dalam ekosistem digital tidak lagi ditentukan semata oleh kualitas intrinsik karya budaya, melainkan oleh kompatibilitasnya terhadap logika algoritma platform. Dalam konteks ini, algoritma berfungsi sebagai gatekeeper baru yang menentukan distribusi perhatian publik. Akibatnya, karya budaya lokal yang memiliki nilai simbolik tinggi dapat kalah bersaing dengan konten yang lebih sesuai dengan pola engagement platform. Paradoks ini menjadi titik berangkat penting dalam memahami kebutuhan pendekatan berbasis data untuk ekosistem CCI.

Itulah paradoks yang menjadi titik berangkat buku ini. Di era digital, akses distribusi untuk konten kreatif lokal belum pernah seluas sekarang — siapa pun dapat mengunggah karya ke platform global dan secara teori menjangkau miliaran audiens. Namun pada

saat yang sama, dominasi platform yang sama telah menciptakan kondisi di mana konten budaya yang paling kaya secara historis justru paling sulit menembus radar algoritmik yang menentukan siapa yang dilihat dan siapa yang tidak. Memahami, menganalisis, dan merespons paradoks inilah yang menjadi alasan keberadaan buku ini.

1.2 Tentang Buku Ini: Posisi, Argumen, dan Batasan

Buku ini ditulis dari perspektif sistem informasi (SI) dan sains data — dua disiplin yang selama ini lebih banyak berbicara tentang efisiensi, optimasi, dan skalabilitas daripada tentang nilai budaya, identitas komunitas, atau keadilan ekosistem. Pilihan perspektif ini disengaja. Bukan karena SI dan sains data adalah lensa yang sempurna untuk memahami ekosistem CCI — tidak ada lensa yang sempurna. Melainkan karena alat-alat yang dikembangkan dalam kedua disiplin ini — dari sistem rekomendasi hingga analisis jaringan sosial, dari pemrosesan bahasa alami hingga dashboard analitik — kini telah menjadi infrastruktur yang membentuk ekosistem CCI secara nyata, baik disadari maupun tidak oleh para pelakunya.

Jika kita ingin ekosistem CCI yang lebih adil, lebih beragam, dan lebih berkelanjutan, maka kita perlu ilmuwan data dan perancang sistem informasi yang memahami CCI. Dan kita perlu praktisi budaya yang memahami bagaimana data dan sistem

informasi membentuk ekosistem yang mereka huni. Buku ini berusaha menjembatani kedua kebutuhan itu.

Argumen Sentral

Satu argumen besar mengikat seluruh bab dalam buku ini: **sains data paling produktif dalam ekosistem CCI ketika ia bersifat berpihak** — secara sadar dirancang untuk memperkuat kreativitas manusia, melindungi keberagaman budaya, dan mendistribusikan nilai secara adil — bukan ketika ia berpura-pura netral. Netralitas teknis dalam konteks ekosistem yang sudah tidak seimbang adalah posisi yang secara tidak disengaja memihak pada yang kuat. Sebuah algoritma rekomendasi yang tidak mempertimbangkan asal budaya konten, dalam ekosistem di mana data pelatihan didominasi oleh konten Barat, akan secara sistematis menguntungkan konten Barat — bukan karena ada niat jahat, tetapi karena netralitas algoritmik beroperasi dalam konteks sosial yang tidak netral.

Ini bukan argumen anti-teknologi. Ini adalah argumen tentang tanggung jawab desain. Ilmuwan data yang merancang sistem untuk ekosistem CCI bertanggung jawab atas konsekuensi desain mereka terhadap komunitas kreatif yang dipengaruhi — sebagaimana arsitek bertanggung jawab atas dampak bangunannya terhadap lingkungan sekitar.

Batasan Pembahasan

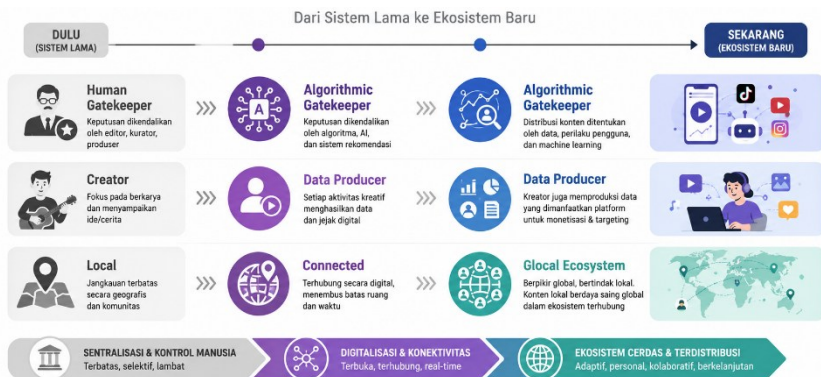
Buku ini tidak mencoba menjadi ensiklopedia CCI. Ada banyak dimensi ekosistem CCI yang tidak dibahas secara mendalam di sini — hukum hak cipta internasional secara teknis, ekonomi makro industri kreatif, atau antropologi budaya pertunjukan. Yang ada adalah analisis yang berfokus pada perpotongan antara ekosistem CCI dan sistem informasi berbasis data, dengan konteks yang secara konsisten dibawa kembali ke realitas Indonesia.

Demikian pula, buku ini tidak menawarkan resep atau solusi tunggal. Ekosistem CCI terlalu beragam dan terlalu kontekstual untuk diatur oleh satu formula. Yang ditawarkan adalah kerangka analitis, kosa kata konseptual, dan pemahaman tentang dinamika yang sedang bekerja — bekal bagi pembaca untuk berpikir lebih tajam tentang persoalan nyata yang mereka hadapi di ekosistem kreatif masing-masing.

1.3 Mengapa Sekarang: Tiga Pergeseran yang Mengubah Segalanya

Ada alasan mengapa buku tentang ekosistem CCI dan sains data baru terasa mendesak untuk ditulis dalam satu dekade terakhir. Tiga pergeseran besar telah secara bersamaan mengubah lanskap dengan cara yang tidak dapat diabaikan oleh disiplin apapun yang serius memikirkan masa depan ekosistem kreatif.

Transformasi digital tidak hanya mengubah cara konten budaya diproduksi dan dikonsumsi, tetapi juga mengubah struktur kekuasaan dalam ekosistem kreatif. Pergeseran tersebut dapat dipahami melalui perubahan aktor, mekanisme distribusi, serta peran data dan algoritma dalam proses kurasi budaya.



Gambar 2. Transformasi Ekosistem Budaya Digital

Gambar 2 memperlihatkan bagaimana ekosistem budaya bergerak dari model distribusi tradisional menuju sistem berbasis platform dan algoritma. Pergeseran ini menyebabkan perubahan besar dalam relasi antara kreator, audiens, dan platform digital. Jika sebelumnya distribusi dikendalikan oleh institusi budaya dan media konvensional, maka saat ini algoritma rekomendasi memiliki pengaruh dominan dalam menentukan apa yang terlihat dan dikonsumsi publik.

Pergeseran Pertama: Dari Distribusi ke Kurasi Algoritmik

Selama sebagian besar abad ke-20, gatekeeper ekosistem CCI adalah manusia — editor penerbit, produser label rekaman,

kurator galeri, kepala bagian pemrograman stasiun televisi. Mereka memiliki bias, tentu saja, tetapi bias mereka bersifat visible dan dapat di kontestasi secara publik. Ketika seorang penulis ditolak oleh dua puluh penerbit, ia dapat mencari yang ke dua puluh satu, atau menerbitkan secara mandiri.

Platform digital mengubah logika ini secara fundamental. Gatekeeper terpenting sekarang adalah algoritma — sistem komputasi yang menentukan konten apa yang muncul di beranda siapa, lagu apa yang direkomendasikan setelah lagu tertentu, video apa yang muncul di kolom 'Up Next'. Algoritma ini tidak visibel dan tidak mudah di kontestasi. Mereka beroperasi dalam skala global, memproses miliaran data poin per detik, dan menghasilkan keputusan distribusi konten yang tidak dapat dijelaskan bahkan oleh tim yang membangunnya sekalipun. Memahami cara kerja gatekeeper baru ini bukan lagi pilihan intelektual — ia adalah kebutuhan praktis bagi siapa pun yang ingin berpartisipasi secara bermakna dalam ekosistem CCI.

Pergeseran Kedua: Dari Kreator ke Produsen Data

Setiap interaksi pengguna dengan platform CCI — setiap lagu yang diputar, setiap detik video yang ditonton, setiap ulasan yang ditulis, setiap konten yang dibagikan — menghasilkan data. Data ini, yang secara kumulatif bernilai miliaran dolar, dikumpulkan oleh platform, dianalisis, dan digunakan untuk membuat keputusan

yang memengaruhi seluruh ekosistem: konten apa yang diproduksi, kreator mana yang dipromosikan, pasar mana yang diprioritaskan.

Paradoksnya, kreator yang menghasilkan konten — dan secara tidak langsung menghasilkan data — memiliki akses paling sedikit terhadap wawasan dari data tersebut. Seorang musisi tidak tahu mengapa lagunya tiba-tiba berhenti direkomendasikan. Seorang penulis tidak tahu mengapa tulisannya dimoderasi. Seorang pembuat film independen tidak tahu mengapa algoritmanya memperlakukan kontennya berbeda dari konten serupa dari kreator lain. Asimetris informasi ini — di mana platform tahu segalanya tentang ekosistem sementara kreator hanya tahu sedikit tentang posisi mereka sendiri — adalah salah satu ketidakadilan struktural paling mendasar dalam ekosistem CCI digital.

Pergeseran Ketiga: Dari Lokal ke Global

Selama berabad-abad, ekosistem CCI berkembang dalam konteks lokal yang relatif terlindung — bahasa, tradisi pertunjukan, langgam seni, pasar distribusi yang memiliki batas geografis yang jelas. Digitalisasi menghapus sebagian besar batas itu, membuka peluang distribusi global yang belum pernah ada, namun sekaligus membuka pintu bagi tekanan homogenisasi yang belum pernah sekuat ini.

Fenomena seperti Korean Wave, kebangkitan Afrobeats, atau pertumbuhan konten India di Netflix membuktikan bahwa identitas lokal yang kuat tidak harus menjadi hambatan dalam pasar

global — ia bisa menjadi daya tarik utama. Namun mencapai posisi itu memerlukan strategi ekosistem yang matang, investasi infrastruktur yang serius, dan kapabilitas data yang memadai. Tanpa ketiganya, keterbukaan pasar global justru dapat mempercepat marginalisasi konten lokal, bukan memperkuatnya.

1.4 Konteks Indonesia: Laboratorium Hidup yang Menunggu Diteliti

Buku ini ditulis dari Indonesia dan untuk konteks Indonesia — meski argumentasi dan kerangkanya relevan untuk konteks yang lebih luas. Ada beberapa alasan mengapa Indonesia merupakan konteks yang sangat menarik untuk kajian ekosistem CCI berbasis data.

Pertama, dari sisi **kekayaan budaya**: Indonesia memiliki lebih dari 700 bahasa daerah yang hidup, ribuan tradisi seni pertunjukan, dan puluhan ekosistem kreatif lokal yang berkembang dalam konteks budaya yang berbeda-beda. Ini bukan hanya aset warisan — ini adalah keragaman yang, jika dikelola dengan baik, dapat menjadi keunggulan kompetitif yang tidak dapat di replikasi oleh ekosistem mana pun di dunia.

Kedua, dari sisi **penetrasi digital**: dengan lebih dari 200 juta pengguna internet aktif dan rata-rata waktu Online lebih dari tujuh jam per hari, Indonesia adalah salah satu pasar digital terbesar di dunia. Konsumsi konten kreatif — musik, video, game — mendominasi aktivitas digital sebagian besar pengguna Indonesia.

Ini berarti ekosistem CCI digital Indonesia bukan pinggiran — ia adalah salah satu arena utama di mana pertarungan tentang identitas budaya dan distribusi nilai digital sedang berlangsung.

Ketiga, dan mungkin yang paling relevan bagi argumen buku ini: **kesenjangan antara kekayaan budaya dan kapabilitas data** di Indonesia sangat besar dan sangat nyata. Hampir tidak ada survei kreator nasional yang sistematis. Sebagian besar warisan budaya yang telah terdigitisasi tidak memiliki API terbuka untuk riset. Model NLP untuk bahasa daerah hampir tidak ada. Infrastruktur pengukuran ekosistem CCI nasional tidak tersedia. Kesenjangan ini bukan hanya masalah teknis — ia adalah ketimpangan kekuasaan yang menempatkan Indonesia pada posisi yang lemah dalam negosiasi dengan platform global yang menguasai datanya sendiri.

"Data tentang ekosistem CCI Indonesia sebagian besar tersimpan di server luar negeri, dalam format yang tidak dapat diakses oleh peneliti atau pembuat kebijakan nasional. Kita membicarakan kedaulatan budaya, tetapi infrastruktur data untuk mendukungnya hampir tidak ada."

Membangun kapabilitas data ekosistem CCI Indonesia adalah salah satu agenda implisit yang mengalir di bawah permukaan seluruh bab dalam buku ini. Bukan sebagai proyek teknis semata, tetapi sebagai prasyarat bagi kedaulatan budaya digital yang sesungguhnya.

1.5 Kerangka Analisis Buku: LIEF-CCI

Untuk memastikan koherensi analitis sepanjang sembilan bab, buku ini menggunakan satu kerangka analisis yang konsisten: **Layered Innovation Ecosystem Framework for CCI**, atau **LIEF-CCI**. Kerangka ini memandang ekosistem CCI sebagai sistem berlapis di mana empat lapisan berinteraksi secara dinamis dan saling mempengaruhi.

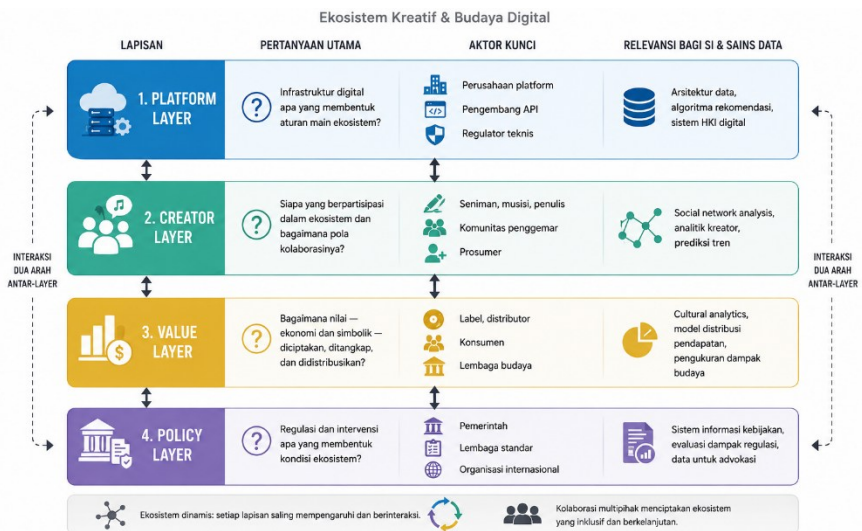
Tabel 1. Kerangka LIEF-CCI: Empat Lapisan Analisis Ekosistem CCI

Lapisan	Pertanyaan Utama	Aktor Kunci	Relevansi bagi SI & Sains Data
Platform	Infrastruktur digital apa yang membentuk aturan main ekosistem?	Perusahaan platform, pengembang API, regulator teknis	Arsitektur data, algoritma rekomendasi, sistem HKI digital
Kreator	Siapa yang berpartisipasi dalam ekosistem dan bagaimana pola kolaborasinya?	Seniman, musisi, penulis, komunitas penggemar, prosumer	Social network analysis, analitik kreator, prediksi tren
Nilai	Bagaimana nilai — ekonomi dan simbolik — diciptakan, ditangkap, dan didistribusikan?	Label, distributor, konsumen, lembaga budaya	Cultural analytics, model distribusi pendapatan, pengukuran dampak budaya
Kebijakan	Regulasi dan intervensi apa yang membentuk kondisi ekosistem?	Pemerintah, lembaga standar, organisasi internasional	Sistem informasi kebijakan, evaluasi dampak regulasi, data untuk advokasi

Yang penting untuk dipahami adalah bahwa keempat lapisan ini tidak bersifat hierarkis atau sekuensial. Mereka berinteraksi secara simultan dan saling membentuk. Perubahan kebijakan

(Lapisan 4) memengaruhi arsitektur platform (Lapisan 1), yang mengubah insentif kreator (Lapisan 2), yang pada gilirannya memengaruhi bagaimana nilai kreatif diciptakan dan didistribusikan (Lapisan 3). Memahami ekosistem CCI berarti memahami dinamika interaksi antar-lapisan ini — bukan sekadar memotret setiap lapisan secara terpisah.

Untuk menjaga koherensi analisis sepanjang buku, diperlukan sebuah kerangka konseptual yang mampu menjelaskan hubungan antara infrastruktur digital, aktor kreatif, penciptaan nilai, dan kebijakan publik dalam satu kesatuan sistem. Kerangka tersebut dirumuskan dalam bentuk Layered Innovation Ecosystem Framework for CCI (LIEF-CCI).



Gambar 3. Layered Ecosystem Framework Diagram

Gambar 3 menunjukkan bahwa ekosistem CCI bekerja sebagai sistem berlapis yang saling memengaruhi secara dinamis. Perubahan pada lapisan kebijakan dapat memengaruhi desain platform, yang pada gilirannya mengubah pola partisipasi kreator dan distribusi nilai budaya maupun ekonomi. Dengan demikian, analisis ekosistem CCI tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus mempertimbangkan interaksi antar-lapisan secara simultan.

Sepanjang buku ini, setiap analisis akan selalu dapat ditelusuri kembali ke salah satu atau beberapa lapisan dalam kerangka LIEF-CCI. Ini bukan karena kerangka tersebut adalah kebenaran mutlak, melainkan karena memiliki bahasa bersama memungkinkan pembaca membangun pemahaman yang kumulatif dan tidak harus memulai dari awal di setiap bab baru.

Kontribusi Framework LIEF-CCI

Layered Innovation Ecosystem Framework for Creative and Cultural Industries (LIEF-CCI) dikembangkan untuk menjelaskan dinamika ekosistem CCI modern yang semakin dipengaruhi oleh platform digital, data, dan algoritma. Berbeda dengan model ekosistem inovasi konvensional yang lebih menitikberatkan pada relasi institusional dan ekonomi, LIEF-CCI menempatkan empat lapisan utama — platform, kreator, nilai, dan kebijakan — sebagai sistem yang saling memengaruhi secara simultan.

Framework ini memberikan kontribusi konseptual dalam tiga aspek utama:

- I. Mengintegrasikan perspektif sistem informasi dan cultural studies dalam satu kerangka analitis.

2. Menempatkan data dan platform digital sebagai infrastruktur utama ekosistem budaya modern.
3. Menjelaskan bagaimana distribusi nilai budaya dan ekonomi dipengaruhi oleh interaksi antara algoritma, kreator, dan kebijakan publik.

Dengan pendekatan tersebut, LIEF-CCI dapat digunakan sebagai dasar analisis untuk memahami transformasi ekosistem budaya digital di negara berkembang, khususnya dalam konteks Indonesia.

1.6 Peta Perjalanan: Struktur dan Logika Buku

Kesembilan bab dalam buku ini membentuk satu argumen yang membangun secara progresif — dari fondasi konseptual, menuju analisis mekanisme, lalu ke konteks lokal dan pengukuran, dan akhirnya ke agenda masa depan. Di bawah ini adalah peta perjalanan yang memperlihatkan bagaimana setiap bab berkontribusi pada keseluruhan narasi.

Tabel 2. Peta Perjalanan Argumentatif Buku: Sembilan Bab, Satu Narasi

Bab	Judul	Pertanyaan Utama	Kontribusi pada Argumen Buku
1	Pendahuluan (bab ini)	Mengapa ekosistem CCI memerlukan pendekatan berbasis data?	Meletakkan fondasi: paradoks, argumen sentral, kerangka LIEF-CCI, dan konteks Indonesia
2	Fondasi Konseptual Ekosistem CCI	Apa itu ekosistem CCI dan apa yang membedakannya dari konsep industri konvensional?	Membangun kosa kata bersama: definisi, tipologi, teori Triple Helix, dan aktor ekosistem
3	Karakteristik Unik Ekosistem CCI	Mengapa CCI tidak bisa dianalisis dengan alat yang sama seperti sektor lain?	Mengidentifikasi delapan karakteristik unik yang harus membentuk desain sistem berbasis data untuk CCI

4	Platform Digital sebagai Infrastruktur	Bagaimana platform digital membentuk aturan main ekosistem CCI?	Menganalisis anatomi platform, algoritma rekomendasi, dan dinamika kekuasaan platform-kreator
5	Sains Data dalam Inovasi Kreatif	Apa yang dapat — dan tidak dapat — dilakukan sains data dalam ekosistem CCI?	Memetakan aplikasi NLP, AI generatif, computer vision, dan batas etis penggunaan data dalam CCI
6	Kolaborasi Akademia-Industri dan Sektor Kreatif	Bagaimana kolaborasi antara akademia, industri, komunitas kreatif, dan pemerintah dapat menciptakan inovasi berbasis data yang relevan bagi ekosistem CCI?	Menjelaskan peran model kolaborasi Quadruple Helix dalam pengembangan talenta, riset terapan, inkubasi kreatif, transfer pengetahuan, dan pembangunan ekosistem inovasi CCI yang berkelanjutan di era digital
7	Ekosistem Lokal dan Identitas Budaya	Bagaimana ekosistem CCI lokal dapat bertahan dan berkembang di tengah dominasi platform global?	Menganalisis glokalisasi, digitisasi warisan budaya, dan konsep kedaulatan digital budaya Indonesia
8	Pengukuran Kinerja Ekosistem	Bagaimana kita mengukur kesehatan ekosistem CCI tanpa mereduksinya menjadi angka semata?	Memperkenalkan kerangka DPECI tujuh dimensi, dashboard nasional, dan pengukuran sebagai demokrasi budaya
9	Simpulan dan Agenda Riset	Ke mana ekosistem CCI dan kajian berbasis data harus melangkah selanjutnya?	Merangkum argumen buku, merumuskan implikasi per aktor, dan menetapkan delapan agenda riset prioritas

Buku ini dapat dibaca secara linear dari awal hingga akhir — dan itulah cara membaca yang direkomendasikan untuk pembaca yang baru pertama kali bersentuhan dengan tema ini. Namun setiap bab juga dirancang agar cukup berdiri sendiri bagi pembaca yang ingin langsung menuju topik tertentu. Referensi silang antar-bab

disertakan secara eksplisit untuk membantu pembaca yang melompat-lompat menemukan konteks yang mereka perlukan.

Karena buku ini membangun argumen secara progresif dari fondasi konseptual menuju agenda riset masa depan, pembaca memerlukan panduan visual untuk memahami hubungan antar-bab dan logika argumentasi yang digunakan.



Gambar 4. Peta Perjalanan Buku dalam 9 Bab

Gambar 4 memperlihatkan bahwa setiap bab dirancang sebagai bagian dari satu narasi besar tentang transformasi ekosistem CCI di era berbasis data. Struktur ini membantu pembaca memahami bagaimana pembahasan bergerak dari persoalan konseptual menuju isu implementasi, pengukuran, hingga implikasi masa depan.

1.7 Untuk Siapa Buku Ini Ditulis

Buku ini ditulis terutama untuk dua kelompok pembaca. Pertama, **mahasiswa dan akademisi** di bidang sistem informasi, ilmu komputer, sains data, manajemen teknologi, dan studi budaya yang ingin memahami bagaimana disiplin mereka bersinggungan dengan ekosistem CCI. Untuk kelompok ini, buku ini menyediakan kerangka konseptual, referensi empiris, dan agenda riset yang dapat menjadi fondasi untuk penelitian lebih lanjut.

Kedua, **praktisi dan pembuat kebijakan** yang bekerja dalam ekosistem CCI — baik sebagai kreator, pengelola platform, pejabat Kemenparekraf, atau anggota komunitas budaya — yang ingin memahami bagaimana data dan sistem informasi membentuk ekosistem yang mereka huni, serta apa yang dapat dilakukan untuk mengarahkannya menuju kondisi yang lebih adil dan berkelanjutan.

Meskipun buku ini menggunakan terminologi teknis dari SI dan sains data, istilah-istilah tersebut selalu dijelaskan dalam konteks dan tidak diasumsikan sebagai pengetahuan dasar. Pembaca dengan latar belakang humaniora atau seni yang memiliki keingintahuan tentang bagaimana teknologi membentuk ekosistem budaya seharusnya dapat mengikuti argumen utama buku ini tanpa hambatan berarti.

1.8 Tentang Cara Membaca Tabel dan Kerangka dalam Buku Ini

Buku ini menggunakan tabel secara ekstensif — bukan sebagai dekorasi atau pengisi halaman, melainkan sebagai alat analitis yang dirancang untuk menyajikan perbandingan, tipologi, dan kerangka yang sulit dikomunikasikan dengan efisien melalui teks prose semata. Setiap tabel dalam buku ini memiliki tiga elemen: judul yang menjelaskan isi, konten yang dikalibrasi untuk memberikan wawasan (bukan sekadar mencantumkan informasi), dan catatan sumber yang memungkinkan pembaca melacak asal-usul klaim.

Kerangka-kerangka yang diperkenalkan dalam buku — terutama LIEF-CCI, Empat Prinsip Desain, MMSD-CCI, dan DPECI — adalah alat analitis, bukan deskripsi realitas yang akurat secara mutlak. Setiap kerangka menyederhanakan untuk memungkinkan analisis; setiap penyederhanaan meninggalkan sesuatu. Pembaca diundang untuk menggunakan kerangka-kerangka ini sebagai titik berangkat, bukan sebagai kesimpulan akhir.

1.9 Catatan tentang Data, Contoh, dan Studi Kasus

Sepanjang buku ini, angka-angka statistik dan data yang dikutip mencerminkan kondisi pada saat penulisan. Ekosistem CCI digital bergerak sangat cepat — platform berubah kebijakan, algoritma diperbarui, regulasi baru lahir — sehingga beberapa angka spesifik mungkin sudah berubah ketika buku ini dibaca. Yang tidak

berubah adalah pola struktural dan dinamika mendasar yang menjadi fokus analisis buku ini.

Studi kasus yang digunakan — dari Spotify Discover Weekly hingga ekosistem batik digital, dari Netflix Indonesia hingga Ki Seno Nugroho di Youtube — dipilih bukan karena mereka representatif secara statistik, melainkan karena mereka *ilustratif*: masing-masing menghidupkan prinsip atau dinamika tertentu dengan cara yang lebih konkret dari yang dapat dilakukan oleh generalisasi abstrak. Pembaca dianjurkan untuk tidak membaca studi kasus sebagai bukti universal, melainkan sebagai jendela yang membuka pemahaman tentang mekanisme yang bekerja di baliknya.

1.10 Penutup: Sebuah Undangan

Pada akhirnya, buku ini adalah undangan — untuk bergabung dalam percakapan yang belum selesai tentang bagaimana ekosistem yang paling manusiawi yang ada (yang dibangun dari kreativitas, identitas, dan ekspresi budaya) dapat menavigasi era di mana nilai semakin ditentukan oleh algoritma, dan kekuasaan semakin terkonsentrasi pada mereka yang menguasai data.

Percakapan ini membutuhkan banyak suara: suara ilmuwan data yang mau repot belajar tentang nilai simbolik budaya, suara seniman yang mau repot belajar tentang cara kerja algoritma, suara pembuat kebijakan yang mau repot belajar tentang infrastruktur data, dan suara komunitas budaya yang mau repot memperjuangkan hak mereka atas ekosistem digital yang mereka huni.

Buku ini tidak menjanjikan jawaban atas semua pertanyaan yang relevan. Ia menjanjikan peta — tidak sempurna, tidak lengkap, tetapi cukup untuk memulai perjalanan dengan lebih berpengetahuan dari sebelumnya.

Studi Kasus: Viralitas Musik Tradisional di TikTok

Dalam beberapa tahun terakhir, sejumlah musik tradisional Indonesia mengalami peningkatan popularitas melalui TikTok dan YouTube Shorts. Potongan musik gamelan, koplo Jawa, hingga lagu daerah Timur Indonesia digunakan sebagai latar video viral oleh jutaan pengguna. Meskipun kondisi ini meningkatkan eksposur budaya lokal, sebagian besar kreator asli tidak memiliki akses terhadap data audiens maupun distribusi pendapatan dari viralitas tersebut. Kasus ini menunjukkan bagaimana platform digital dapat memperluas distribusi budaya sekaligus menciptakan ketimpangan baru dalam penguasaan data dan nilai ekonomi.

Sintesis Bab 1

Bab ini memperlihatkan bahwa transformasi digital telah mengubah ekosistem budaya secara fundamental. Platform digital, data pengguna, dan algoritma rekomendasi kini menjadi infrastruktur utama yang menentukan distribusi perhatian, visibilitas kreator, dan arah perkembangan budaya digital global. Dalam konteks ini, Creative and Cultural Industries (CCI) tidak lagi dapat dipahami hanya sebagai domain seni dan ekspresi budaya, tetapi juga sebagai ekosistem berbasis data yang dipengaruhi oleh logika platform dan sistem informasi modern.

Pembahasan juga menunjukkan bahwa Indonesia menghadapi paradoks besar: memiliki kekayaan budaya yang sangat tinggi, tetapi masih memiliki kapasitas data budaya digital yang terbatas. Ketimpangan tersebut menempatkan Indonesia pada posisi yang rentan dalam relasi dengan platform global yang menguasai distribusi data dan perhatian digital.

Untuk menjelaskan dinamika tersebut, bab ini memperkenalkan Layered Innovation Ecosystem Framework for CCI (LIEF-CCI) sebagai kerangka analitis utama buku. Framework ini menjadi fondasi konseptual untuk memahami hubungan antara platform digital, kreator, distribusi nilai, dan kebijakan dalam ekosistem budaya modern.

Key Insights

1. Ekosistem CCI modern tidak lagi dapat dipahami tanpa mempertimbangkan peran data, algoritma, dan platform digital.
2. Platform digital telah mengubah distribusi perhatian budaya dari model kurasi manusia menuju kurasi algoritmik.
3. Ketimpangan akses terhadap data menciptakan asimetri kekuasaan antara kreator dan platform.
4. Indonesia memiliki kekayaan budaya yang sangat besar, tetapi masih menghadapi keterbatasan infrastruktur data budaya digital.
5. Kerangka LIEF-CCI diperkenalkan sebagai fondasi analitis untuk memahami hubungan antara platform, kreator, nilai, dan kebijakan dalam ekosistem CCI.

Reflection Questions

1. Apakah algoritma platform dapat benar-benar netral dalam mendistribusikan konten budaya?
2. Mengapa data menjadi sumber kekuasaan baru dalam ekosistem kreatif digital?
3. Bagaimana platform global memengaruhi keberlanjutan budaya lokal?
4. Apakah visibilitas digital selalu mencerminkan kualitas budaya?
5. Bagaimana Indonesia dapat membangun kedaulatan data budaya digital?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Transformasi ekosistem CCI berbasis data membuka berbagai peluang penelitian baru, antara lain:

- Explainable recommendation systems untuk konten budaya lokal.
- Analisis distribusi perhatian budaya berbasis platform.
- NLP untuk bahasa daerah Indonesia.
- Cultural analytics berbasis media sosial.
- Pengukuran keberagaman budaya digital menggunakan data platform.

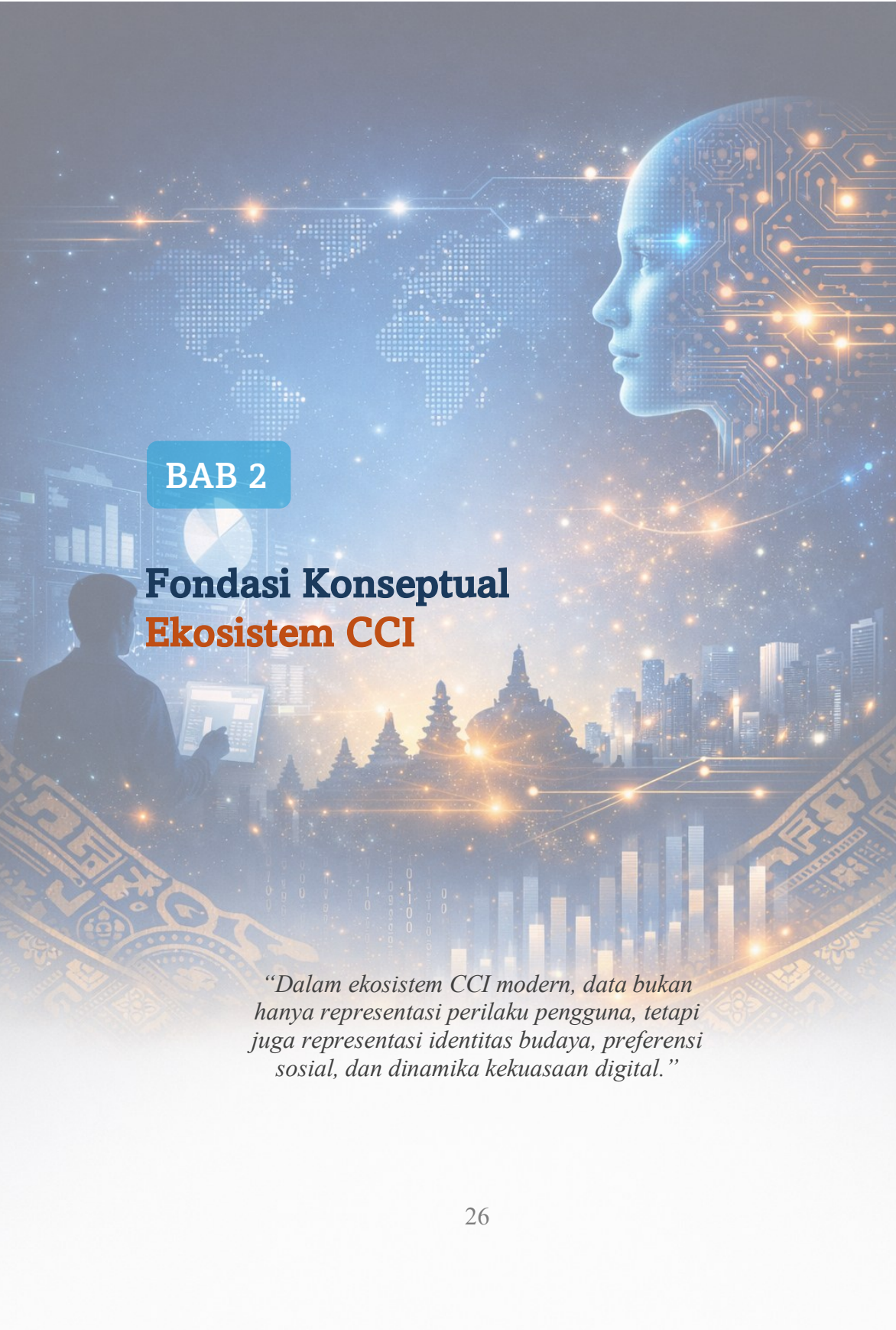
Implikasi Kebijakan

Bagi pembuat kebijakan, bab ini menunjukkan pentingnya:

- pembangunan infrastruktur data budaya nasional,
- pengembangan platform budaya lokal,
- regulasi transparansi algoritma,
- perlindungan data kreator,
- dan strategi kedaulatan budaya digital Indonesia.

Tanpa intervensi kebijakan yang memadai, dominasi platform global berpotensi memperbesar ketimpangan distribusi nilai dalam ekosistem budaya digital

Bab ini menegaskan bahwa transformasi ekosistem budaya digital tidak dapat dipahami hanya melalui pendekatan teknologi semata. Diperlukan pemahaman konseptual yang lebih mendalam mengenai apa itu CCI, bagaimana karakteristiknya berbeda dari sektor lain, serta bagaimana aktor dan nilai berinteraksi di dalamnya. Oleh karena itu, bab berikutnya membahas fondasi konseptual ekosistem CCI sebagai dasar untuk memahami dinamika platform, data, dan inovasi budaya secara lebih sistematis.



BAB 2

Fondasi Konseptual Ekosistem CCI

“Dalam ekosistem CCI modern, data bukan hanya representasi perilaku pengguna, tetapi juga representasi identitas budaya, preferensi sosial, dan dinamika kekuasaan digital.”

Ketika sebuah lagu tradisional dapat viral melalui TikTok, ketika museum mulai menggunakan AI untuk mengatalogkan koleksi budaya, dan ketika kreator independen dapat menjangkau audiens global hanya melalui smartphone, batas antara budaya, teknologi, dan sistem informasi menjadi semakin kabur. Creative and Cultural Industries (CCI) tidak lagi hanya dipahami sebagai ruang ekspresi artistik, tetapi telah berkembang menjadi ekosistem digital kompleks yang dipengaruhi oleh platform, data, algoritma, dan interaksi komunitas global. Namun, memahami CCI bukanlah perkara sederhana. Berbeda dengan sektor manufaktur atau teknologi konvensional, nilai dalam CCI tidak hanya bersifat ekonomi, tetapi juga simbolik, historis, dan identitas sosial. Sebuah karya budaya dapat memiliki dampak besar terhadap identitas komunitas meskipun tidak menghasilkan keuntungan ekonomi yang tinggi. Kompleksitas inilah yang membuat pendekatan sistem informasi dan sains data dalam CCI memerlukan perspektif yang lebih kontekstual dan multidisipliner. Bab ini membangun fondasi konseptual untuk memahami bagaimana ekosistem CCI bekerja, siapa saja aktor yang terlibat, mengapa CCI memiliki karakteristik unik, dan bagaimana data serta teknologi mulai membentuk dinamika budaya digital modern.

Industri kreatif dan budaya (*Creative and Cultural Industries*, CCI) telah lama dipandang sebagai domain ekspresi seni dan warisan peradaban. Namun, dalam dua dekade terakhir, perspektif ini mengalami transformasi fundamental. CCI kini diakui sebagai tulang punggung ekonomi pengetahuan yang tumbuh pesat—sebuah ekosistem inovasi dengan karakteristik dan dinamika tersendiri yang tidak dapat disejajarkan begitu saja dengan sektor manufaktur maupun teknologi konvensional (UNCTAD, 2022; UNESCO, 2022). Di tengah gelombang digitalisasi, platform

teknologi, dan revolusi kecerdasan buatan, ekosistem CCI menjadi arena pertemuan antara kreativitas manusia, modal sosial-budaya, dan kapabilitas sistem informasi yang semakin canggih.

Dari sudut pandang sistem informasi (SI) dan sains data, ekosistem CCI menghadirkan kompleksitas analitik yang kaya. Data dalam CCI bersifat heterogen—mulai dari aliran streaming musik, metadata film, jejak digital interaksi pengguna di platform konten, hingga arsip digital warisan budaya yang tidak terstruktur. Kemampuan mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data semacam ini menjadi kompetensi strategis bagi aktor-aktor dalam ekosistem, baik kreator individual, perusahaan platform, institusi kebudayaan, maupun pembuat kebijakan (Bakhshi et al., 2015).

Sub-bab ini membangun fondasi konseptual untuk seluruh pembahasan Bab 11. Tujuannya adalah: (1) mendefinisikan CCI dalam konteks ekosistem inovasi; (2) membedah keunikan CCI sebagai objek kajian SI dan sains data; (3) memetakan aktor-aktor kunci dalam ekosistem; dan (4) memperkenalkan kerangka analisis yang akan digunakan sepanjang bab. Pemahaman yang kokoh terhadap fondasi ini merupakan prasyarat untuk mengapresiasi bagaimana teknologi digital dan analisis data mentransformasi cara kreativitas diproduksi, didistribusikan, dikonsumsi, dan dievaluasi dalam skala global maupun lokal.

2.1 Mendefinisikan Industri Kreatif dan Budaya (CCI)

Tidak ada definisi tunggal yang disepakati secara universal mengenai CCI. Keragaman perspektif ini justru mencerminkan sifat CCI yang lintas disiplin dan kontekstual. Tabel 11.1 merangkum definisi dari berbagai institusi dan pemikir utama yang memengaruhi perdebatan akademis dan kebijakan global.

Tabel 3. Definisi CCI Menurut Berbagai Sumber dan Institusi

Sumber / Institusi	Definisi CCI	Penekanan Utama
UNCTAD (2010)	Sektor yang menghasilkan produk dan layanan berbasis kreativitas, pengetahuan, dan hak kekayaan intelektual.	Ekonomi kreatif, HKI
UNESCO (2013)	Industri yang mengombinasikan penciptaan, produksi, dan komersialisasi konten tidak berwujud yang bernilai budaya.	Nilai budaya & simbolik
Howkins (2001)	Kegiatan di mana nilai ekonomi dihasilkan dari properti intelektual kreatif individu.	Kreativitas individu
European Commission (2015)	Sektor yang menghasilkan atau mengeksplorasi pengetahuan dan informasi yang bersifat budaya dan/atau kreatif.	Ekosistem inovasi budaya
Kemenparekraf RI (2020)	Industri yang bersumber dari kreativitas, keterampilan, dan bakat individu yang berpotensi meningkatkan	Konteks lokal & ekonomi

Sumber / Institusi	Definisi CCI	Penekanan Utama
	kesejahteraan dan lapangan kerja.	

Sumber: Diolah dari berbagai sumber (2024)

Dari beragam definisi tersebut, terdapat beberapa elemen konseptual yang konsisten. Pertama, CCI bertumpu pada *kreativitas* sebagai input utama produksi—bukan sumber daya alam atau kapital fisik. Kedua, output CCI mengandung *nilai budaya dan simbolik* yang tidak sepenuhnya dapat direduksi ke dalam logika pertukaran pasar biasa. Ketiga, *hak kekayaan intelektual* (HKI) menjadi mekanisme utama proteksi dan monetisasi nilai. Keempat, CCI beroperasi dalam tegangan antara dimensi artistik dan komersial yang seringkali paradoks (Flew, 2012; Hesmondhalgh, 2019).

Dalam konteks Indonesia, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif mengidentifikasi 17 sub-sektor ekonomi kreatif, dari arsitektur hingga kuliner, dari film hingga fashion. Kontribusinya terhadap PDB nasional mencapai sekitar 7,3% pada tahun 2022 dengan penyerapan tenaga kerja lebih dari 20 juta orang (Kemenparekraf, 2023). Angka ini menempatkan ekosistem CCI Indonesia sebagai salah satu yang terbesar di Asia, sekaligus menegaskan urgensi pendekatan berbasis data untuk memahami dan mengelolanya secara efektif.

2.2 Ekosistem Inovasi: Kerangka Teoritis

Konsep *ekosistem inovasi* diadopsi dari metafora biologis untuk menggambarkan jaringan aktor yang saling bergantung—perusahaan, universitas, lembaga riset, pemerintah, komunitas, dan pengguna akhir—yang secara kolektif menciptakan, menyebarluaskan, dan mengaplikasikan inovasi (Adner, 2017). Berbeda dengan *national innovation systems* (NIS) yang berfokus pada batas-batas nasional, atau *clusters* yang menekankan proksimitas geografis, ekosistem inovasi menekankan ko-evolusi dan kesalingtergantungan antar-aktor dalam menciptakan proposisi nilai bersama.

Dalam literatur SI, ekosistem inovasi sering dikaitkan dengan konsep *platform ecosystem* (Gawer & Cusumano, 2014), di mana satu atau beberapa platform teknologi berfungsi sebagai orkestrator yang menghubungkan berbagai pihak pelengkap (*complementors*). Dalam konteks CCI, Spotify, YouTube, Netflix, TikTok, dan Steam dapat dipahami sebagai platform orkestrator yang membentuk arsitektur ekosistem—menentukan siapa yang dapat berpartisipasi, bagaimana nilai diciptakan, dan bagaimana pendapatan didistribusikan.

"Ekosistem inovasi bukanlah struktur yang dirancang secara terpusat, melainkan tatanan yang berevolusi dari interaksi berkelanjutan antara aktor-aktor yang memiliki motivasi, kapabilitas, dan sumber daya berbeda-beda." — Adner (2017).

Tiga perspektif teoritis utama digunakan dalam bab ini: (1) **Triple Helix Model** (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995) yang menganalisis interaksi antara universitas, industri, dan pemerintah; (2) **Platform Ecosystem Theory** (Gawer & Cusumano, 2014) yang menekankan peran platform digital sebagai orkestrator; dan (3) **Cultural Economy Approach** (Scott, 2004) yang mempertimbangkan dimensi nilai simbolik dalam dinamika produksi dan konsumsi kreatif. Ketiganya bersifat komplementer dan membentuk lensa analitis yang komprehensif untuk memahami CCI.

2.3 Tipologi Sub-sektor CCI dalam Era Digital

CCI mencakup spektrum sub-sektor yang luas. Untuk tujuan analitis, bab ini mengadopsi tipologi yang mempertimbangkan tingkat digitalisasi, intensitas data, dan relevansi dengan ekosistem platform. Tabel 4 menyajikan tipologi yang diusulkan berikut contoh platform digital representatif untuk setiap kelompok.

Tabel 4. Tipologi Sub-sektor CCI dan Representasi Platform Digital

Kelompok	Sub-sektor	Contoh Platform Digital
Seni Pertunjukan & Visual	Musik, Teater, Tari, Seni Rupa	Spotify, SoundCloud, ArtStation
Media & Konten Digital	Film, TV, Podcast, Video Game	Netflix, YouTube, Steam, TikTok
Desain & Arsitektur	Desain Grafis, Fashion, Arsitektur	Behance, Canva, Figma

Kelompok	Sub-sektor	Contoh Platform Digital
Warisan Budaya & Kreatif	Museum, Perpustakaan, Kerajinan	Google Arts & Culture, Budaya.id
Penerbitan & Informasi	Buku, Jurnalisme, Periklanan	Medium, Kompas Digital, Tokopedia

Sumber: Adaptasi dari UNCTAD (2022) dan European Commission (2021)

Tipologi ini relevan karena setiap kelompok memiliki karakteristik data yang berbeda, struktur rantai nilai yang unik, dan pola interaksi antar-aktor yang khas. Sub-sektor *media dan konten digital* menghasilkan volume data perilaku pengguna yang sangat besar (*big data*), sehingga pendekatan *machine learning* untuk analisis preferensi dan personalisasi menjadi sangat relevan. Sebaliknya, sub-sektor *warisan budaya* menghadapi tantangan berbeda: data bersifat historis, tidak terstruktur, sering langka, dan memerlukan pendekatan *digital humanities* yang menggabungkan keahlian domain budaya dengan teknik NLP dan computer vision (Schich et al., 2014).

CCI terdiri atas sub-sektor yang sangat beragam dengan karakteristik data, model bisnis, dan tingkat digitalisasi yang berbeda-beda. Keragaman ini penting dipahami karena setiap sektor menghadirkan tantangan sistem informasi dan sains data yang unik.



Gambar 5. Peta Sektor CCI

Gambar 5 memperlihatkan bahwa ekosistem CCI tidak bersifat homogen. Setiap sub-sektor menghasilkan tipe data, pola interaksi pengguna, dan struktur nilai yang berbeda. Oleh karena itu, pendekatan berbasis data dalam CCI tidak dapat menggunakan satu model universal, melainkan memerlukan strategi analitik yang kontekstual dan adaptif terhadap karakteristik masing-masing sektor.

Kontribusi Tipologi CCI Digital

Tipologi sub-sektor CCI dalam buku ini tidak hanya bertujuan mengelompokkan sektor kreatif berdasarkan jenis industrinya, tetapi juga berdasarkan karakteristik data, tingkat digitalisasi, dan relevansi terhadap platform digital modern. Pendekatan ini berbeda dari klasifikasi ekonomi

kreatif konvensional yang umumnya berfokus pada kontribusi ekonomi semata.

Melalui perspektif sistem informasi dan sains data, tipologi ini memberikan kontribusi dalam tiga aspek utama:

1. Menghubungkan karakteristik budaya dengan struktur data digital yang dihasilkan masing-masing sektor.
2. Menjelaskan perbedaan kebutuhan analitik antar-sub-sektor CCI.
3. Menjadi dasar untuk pengembangan strategi data-driven ecosystem yang lebih kontekstual.

Pendekatan ini memungkinkan analisis CCI dilakukan secara lebih adaptif terhadap kompleksitas budaya digital modern.

2.4 Mengapa CCI Berbeda: Tantangan bagi Sistem Informasi dan Sains Data

CCI menghadirkan sejumlah tantangan epistemik dan metodologis yang membedakannya dari domain aplikasi SI dan sains data pada umumnya. Pemahaman terhadap perbedaan ini krusial sebelum merancang solusi berbasis data untuk ekosistem CCI.

a. Dualitas Nilai: Ekonomi versus Simbolik

Produk kreatif—sebuah lagu, film, atau karya seni—memiliki dua dimensi nilai yang tidak selalu berkorelasi positif: nilai ekonomi (harga pasar, pendapatan streaming, penjualan tiket) dan nilai simbolik (makna budaya, identitas komunitas, warisan peradaban). Sains data konvensional cenderung mengukur apa yang terukur secara kuantitatif, sehingga ada risiko sistematis meremehkan nilai simbolik yang justru merupakan inti dari CCI. Desain sistem informasi untuk CCI harus mampu mengakomodasi

representasi nilai yang bersifat ganda dan multidimensional ini (Throsby, 2000).

b. Kompleksitas Rantai Nilai yang Terfragmentasi

Rantai nilai dalam CCI sangat terfragmentasi dan melibatkan banyak pihak: kreator, produser, label/studio, distributor, agregator, platform, dan konsumen akhir. Setiap lapisan memiliki sistem informasi sendiri yang sering tidak interoperabel. Akibatnya, data tentang perjalanan sebuah karya dari penciptaan hingga konsumsi tersebar dan sulit diintegrasikan. Tantangan *data integration* dan *data provenance* menjadi sangat signifikan dalam konteks ini (Caves, 2003).

c. Sifat Data yang Heterogen dan Tidak Terstruktur

Data dalam CCI meliputi teks lirik, audio musik, video, gambar karya seni, ulasan pengguna, metadata kuratorial, jaringan sosial komunitas kreatif, dan arsip budaya. Dominasi data tidak terstruktur menuntut kompetensi sains data yang melampaui analisis tabel dan statistik konvensional—mencakup *natural language processing* (NLP), *computer vision*, *audio signal processing*, dan teknik *multimodal learning* yang berkembang pesat (Carnovalini & Rodà, 2020).

d. Dinamika Hak Kekayaan Intelektual

HKI bukan sekadar aspek legal dalam CCI—ia adalah mekanisme struktural yang membentuk ekosistem secara

menyeluruh. Siapa yang memiliki hak atas data kreasi, bagaimana royalti dihitung dan didistribusikan oleh platform, bagaimana blockchain dapat digunakan untuk transparansi HKI—semua ini merupakan persoalan sistem informasi yang memiliki implikasi langsung pada kesejahteraan kreator dan keberlangsungan ekosistem (Tanvee et al., 2024). Munculnya AI generatif menambah lapisan kompleksitas baru terkait kepemilikan dan atribusi karya yang dihasilkan mesin.

Berbeda dengan sektor manufaktur maupun teknologi konvensional, CCI memiliki karakteristik yang sangat dipengaruhi oleh kreativitas, simbolisme budaya, dan dinamika audiens. Perbedaan tersebut perlu divisualisasikan agar kompleksitas CCI dapat dipahami secara lebih sistematis.

Mengapa CCI Berbeda?

Why CCI is Different

“CCI bukan sekadar memproduksi barang atau teknologi, tetapi memproduksi makna, pengalaman, dan identitas yang hidup bersama audiens.”

ASPEK	CCI (Creative & Cultural Industries)	MANUFACTURING (Industri Manufaktur)	CONVENTIONAL TECH (Teknologi Konvensional)
VALUE Nilai Utama	Makna, ekspresi, identitas, pengalaman, emosi, dan nilai budaya.	Fungsi, kegunaan, efisiensi, kualitas, dan nilai ekonomi material.	Solusi, efisiensi, skalabilitas, kinerja, dan nilai teknologi.
DATA Karakter Data	Tidak terstruktur, multimodal (teks, audio, visual, gerak), kontekstual, subjektif, bernilai budaya tinggi.	Terstruktur, numerik, hasil sensor/mesin, standar kualitas yang jelas.	Terstruktur/semi-terstruktur, log data, interaksi digital, mudah diukur.
AUDIENCE Hubungan dengan Audiens	Partisipatif & prosumer. Audiens berkontribusi dalam penciptaan nilai dan makna.	Konsumen akhir relatif pasif. Umpan balik tidak langsung dan lebih lambat.	Pengguna aktif, tetapi hubungan sering dimediasi oleh platform dan algoritma.
IP Sifat Kekayaan Intelektual	Berbasis orisinalitas, ekspresi, dan warisan budaya. Sering kolektif, adaptif, dan dinamis.	Berbasis paten desain, formula, proses produksi; cenderung linier dan eksklusif.	Berbasis kode, paten teknologi, dan hak cipta digital; cenderung tertutup dan terfragmentasi.
LIFECYCLE Siklus Hidup Produk/Konten	Siklus hidup panjang dan berulang. Konten dapat direinterpretasi, diremix, dan diwariskan lintas generasi.	Siklus linear: produksi – distribusi – pakai – habis. Nilai menurun seiring waktu.	Cepat berubah (disruption). Siklus pendek; versi baru menggantikan yang lama.

Intinya: CCI beroperasi di persimpangan budaya, teknologi, dan ekonomi. Nilainya tidak hanya diukur dari efisiensi atau skala, tetapi dari makna, keberlanjutan budaya, dan hubungan yang hidup dengan audiens.

Gambar 6. Perbedaan CCI

Gambar 6 menunjukkan bahwa CCI memiliki struktur nilai dan perilaku ekosistem yang berbeda dari sektor lain. Nilai budaya tidak selalu dapat diukur secara kuantitatif, siklus hidup produk cenderung tidak stabil, dan audiens sering kali berperan sebagai co-creator melalui interaksi digital. Kompleksitas ini menjadikan pendekatan sistem informasi dan sains data dalam CCI memerlukan sensitivitas budaya yang lebih tinggi dibanding sektor ekonomi lainnya.

2.5 Peta Aktor dalam Ekosistem CCI: Perspektif Sistem Informasi

Mengidentifikasi dan memetakan aktor ekosistem merupakan langkah analitis pertama dalam studi ekosistem inovasi. Dari perspektif SI, setiap aktor dapat dipahami sebagai node dalam jaringan informasi yang memiliki peran tertentu dalam menghasilkan, mengolah, mentransmisikan, atau mengonsumsi data dan pengetahuan kreatif. Lima kelompok aktor utama teridentifikasi dalam ekosistem CCI:

1. **Kreator dan Komunitas Kreatif** — individu seniman, musisi, penulis, pengembang game, atau kolektif komunitas yang menghasilkan konten kreatif. Dalam era digital, batas antara kreator profesional dan amatir semakin cair (prosumer), didorong oleh demokratisasi alat produksi digital.
2. **Platform Digital** — orkestrator ekosistem yang menghubungkan kreator dengan konsumen, sekaligus

sebagai infrastruktur data tempat sebagian besar interaksi ekosistem terekam dan dianalisis.

3. **Institusi Akademik dan Riset** — universitas seni, desain, film, dan teknologi yang menghasilkan talenta kreatif, pengetahuan baru, dan teknologi inovatif. Dalam konteks Triple Helix, ini adalah mitra strategis bagi industri dan pemerintah.
4. **Pemerintah dan Regulator** — pembuat kebijakan yang membentuk regulasi HKI, insentif fiskal, standar digitalisasi warisan budaya, dan kebijakan konten lokal yang secara langsung memengaruhi arsitektur ekosistem.
5. **Konsumen dan Audiens** — tidak lagi pasif, konsumen CCI di era digital adalah penghasil data perilaku yang masif dan partisipan aktif dalam ko-kreasi nilai melalui ulasan, kurasi, berbagi konten, dan komunitas penggemar.

Interaksi antar-aktor ini menghasilkan aliran data dan informasi yang, bila dianalisis dengan tepat, dapat memberikan wawasan strategis tentang tren kreativitas, kesehatan ekosistem, dan peluang inovasi. Pendekatan *social network analysis* (SNA) dan *network science* menjadi alat yang semakin relevan untuk memetakan dan menganalisis dinamika relasional dalam ekosistem CCI yang kompleks (Barabási & Pósfai, 2016).

2.6 Konteks Lokal: Ekosistem CCI Indonesia dalam Lanskap Digital

Pembahasan tentang ekosistem inovasi CCI tidak dapat dilepaskan dari konteks lokal. Indonesia memiliki keunikan yang menjadikannya laboratorium hidup yang menarik bagi kajian ekosistem CCI: kekayaan budaya yang luar biasa (lebih dari 700 bahasa daerah, ribuan tradisi seni pertunjukan), penetrasi smartphone yang tinggi (lebih dari 200 juta pengguna aktif), pasar digital yang tumbuh pesat, dan ketegangan dinamis antara globalisme digital dengan identitas budaya lokal.

Data dari laporan (We Are Social, 2024) menunjukkan bahwa rata-rata orang Indonesia menghabiskan lebih dari tujuh jam per hari di dunia digital, dengan konsumsi konten kreatif—musik, video, dan game—mendominasi aktivitas tersebut. Namun, sebagian besar waktu digital itu diisi oleh konten yang dihasilkan dan didistribusikan oleh platform global. Pertanyaan tentang bagaimana ekosistem inovasi CCI lokal dapat tumbuh tanpa terserap habis oleh dominasi platform global menjadi salah satu pertanyaan paling mendesak bagi peneliti SI dan sains data di Indonesia.

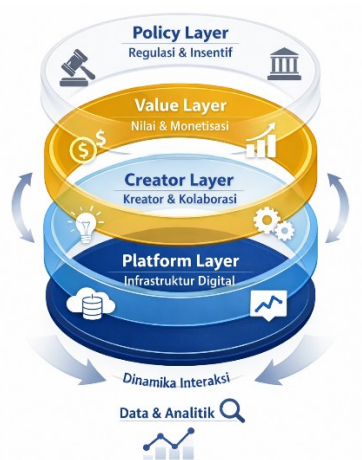
Inisiatif seperti digitisasi koleksi Perpustakaan Nasional, pengembangan platform Budaya.id, dan program inkubasi Kemenparekraf merupakan upaya nyata membangun ekosistem CCI yang berakar pada identitas lokal. Sains data dan sistem informasi memiliki peran kunci dalam mengakselerasi dan mengevaluasi inisiatif-inisiatif ini—mulai dari analisis penggunaan konten lokal,

pengembangan sistem rekomendasi yang *culturally-aware*, hingga pengukuran dampak kebijakan konten lokal terhadap ekosistem kreatif.

2.7 Kerangka Analisis dan Peta Jalan

Berdasarkan uraian konseptual di atas, buku menggunakan kerangka analisis empat lapis yang disebut sebagai **Layered Innovation Ecosystem Framework for CCI (LIEF-CCI)**. Kerangka ini terdiri dari:

1. **Lapisan Platform (Platform Layer)** — infrastruktur digital, arsitektur data, dan mekanisme tata kelola platform yang membentuk aturan main ekosistem.
2. **Lapisan Kreator (Creator Layer)** — jaringan aktor kreatif, kapabilitas, dan pola kolaborasi yang menghasilkan konten dan inovasi.
3. **Lapisan Nilai (Value Layer)** — mekanisme penciptaan, penangkapan, dan distribusi nilai ekonomi dan simbolik dalam ekosistem.
4. **Lapisan Kebijakan (Policy Layer)** — regulasi, insentif, dan intervensi institusional yang membentuk kondisi ekosistem dan mendorong atau menghambat inovasi.



Gambar 7. Infografis LIEF-CCI

Keempat lapisan ini tidak bersifat hierarkis melainkan saling memengaruhi secara dinamis. Perubahan pada kebijakan HKI (Lapisan Kebijakan) akan berdampak pada model bisnis platform (Lapisan Platform), yang mengubah insentif kreator (Lapisan Kreator), dan akhirnya memengaruhi bagaimana nilai kreatif tercipta dan terdistribusi (Lapisan Nilai). Sains data menjadi alat untuk memahami dan mengukur dinamika interaksi antarlapisan ini.

Mengacu pada peta jalan buku ini, bab 3 akan mendalami karakteristik unik ekosistem CCI; bab 4 menganalisis platform digital sebagai infrastruktur ekosistem; bab 5 mengeksplorasi peran konkret sains data dalam mendorong inovasi kreatif; bab 6 membahas model kolaborasi akademi-industri; bab 7 mengelaborasi tantangan konteks lokal; bab 8 menawarkan kerangka pengukuran berbasis data; dan bab 9 menutup dengan sintesis dan agenda riset masa depan.

Studi Kasus: Ekosistem Musik Independen Indonesia

Musisi independen Indonesia kini dapat mendistribusikan karya mereka melalui Spotify, YouTube, dan TikTok tanpa bergantung pada label besar. Namun, keberhasilan distribusi tetap sangat dipengaruhi oleh algoritma rekomendasi platform. Banyak musisi lokal memperoleh audiens besar secara tiba-tiba karena masuk playlist algoritmik, sementara karya lain dengan kualitas artistik tinggi tetap tidak terlihat. Kasus ini menunjukkan bahwa akses distribusi yang terbuka belum tentu menghasilkan distribusi perhatian yang adil.

Sintesis Bab 2

Bab ini menunjukkan bahwa Creative and Cultural Industries (CCI) merupakan ekosistem yang sangat berbeda dari sektor ekonomi konvensional. CCI tidak hanya menghasilkan produk ekonomi, tetapi juga menciptakan nilai simbolik, identitas budaya, dan relasi sosial yang kompleks. Karena itu, pendekatan sistem informasi dan sains data dalam CCI tidak dapat hanya mengandalkan logika efisiensi dan optimasi sebagaimana diterapkan pada sektor manufaktur atau teknologi tradisional.

Pembahasan juga memperlihatkan bahwa transformasi digital telah mengubah struktur ekosistem CCI secara signifikan. Platform digital, data pengguna, dan interaksi komunitas menjadi komponen utama yang membentuk distribusi perhatian, nilai budaya, dan peluang ekonomi kreatif. Dalam konteks ini, tipologi sub-sektor CCI membantu menjelaskan bahwa setiap sektor menghasilkan pola data, perilaku pengguna, dan kebutuhan analitik yang berbeda.

Selain itu, bab ini menegaskan bahwa ekosistem CCI modern harus dipahami sebagai arena interaksi antara kreativitas manusia, teknologi digital, dan tata kelola budaya. Perspektif tersebut menjadi fondasi penting untuk memahami dinamika platform, algoritma, dan inovasi kreatif pada bab-bab berikutnya.

Key Insights

1. CCI merupakan ekosistem berbasis kreativitas, nilai simbolik, dan hak kekayaan intelektual.
2. Ekosistem inovasi CCI melibatkan interaksi kompleks antara kreator, platform, komunitas, institusi budaya, dan pemerintah.
3. Setiap sub-sektor CCI menghasilkan tipe data dan pola interaksi digital yang berbeda.
4. Nilai budaya tidak selalu dapat direduksi menjadi indikator ekonomi semata.
5. Pendekatan sistem informasi dan sains data dalam CCI memerlukan sensitivitas terhadap konteks sosial dan budaya.

Reflection Questions

1. Apa perbedaan utama antara industri kreatif dan sektor ekonomi konvensional?
2. Mengapa nilai simbolik budaya sulit diukur secara kuantitatif?
3. Apakah pendekatan machine learning tradisional cukup memadai untuk menganalisis CCI?
4. Bagaimana platform digital membentuk struktur ekosistem budaya modern?
5. Apa risiko jika sistem informasi hanya mengoptimalkan aspek ekonomi dalam CCI?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Pembahasan konseptual pada bab ini membuka sejumlah peluang penelitian penting, antara lain:

- pengembangan ontology budaya digital,
- pemetaan data ecosystem CCI Indonesia,
- explainable cultural analytics,
- model pengukuran nilai simbolik budaya,
- dan pengembangan dataset multimodal untuk warisan budaya Indonesia.

Selain itu, penelitian lintas disiplin antara sistem informasi, ilmu komputer, dan cultural studies menjadi semakin penting untuk memahami kompleksitas ekosistem budaya digital modern.

Implikasi Kebijakan

Dari sisi kebijakan, pemahaman konseptual tentang CCI diperlukan untuk:

- membangun strategi nasional ekonomi kreatif berbasis data,
- mengembangkan standarisasi metadata budaya,
- memperkuat infrastruktur budaya digital nasional,
- dan merancang regulasi yang melindungi keberagaman budaya lokal dalam ekosistem platform global.

Tanpa pemahaman konseptual yang memadai, kebijakan digital berisiko hanya berfokus pada aspek ekonomi tanpa mempertimbangkan dimensi budaya dan sosial.

Catatan Teoritis

Pendekatan dalam buku ini mengadopsi perspektif interdisipliner yang menggabungkan innovation ecosystem theory, platform ecosystem theory, cultural economy, dan data-driven systems analysis. Pendekatan tersebut digunakan

karena kompleksitas CCI tidak dapat dijelaskan hanya melalui satu disiplin ilmu secara terpisah.

Setelah memahami fondasi konseptual dan karakteristik dasar ekosistem CCI, pertanyaan berikutnya adalah: apa yang sebenarnya membuat CCI berbeda secara fundamental dari sektor ekonomi lainnya? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, bab berikutnya membahas karakteristik unik ekosistem inovasi CCI, termasuk kreativitas sebagai input utama, dualitas nilai budaya, dinamika komunitas digital, dan perubahan struktur rantai nilai di era platform digital.

The background of the slide is a complex digital collage. At the top right, a human head profile is composed of glowing circuit lines. Below it, a city skyline with various skyscrapers is visible. In the foreground, a person's silhouette is seen from behind, looking at a screen that displays a molecular structure. The entire scene is overlaid with a network of glowing lines and nodes, giving it a high-tech, digital feel.

BAB 3

Karakteristik Unik Ekosistem Inovasi CCI

“Dalam ekosistem budaya digital, perhatian publik menjadi sumber daya yang sama berharganya dengan kreativitas itu sendiri.”

Sebuah lagu dapat viral secara global hanya dalam hitungan hari. Sebuah meme budaya lokal dapat diadaptasi jutaan kali oleh komunitas digital internasional. Sebaliknya, sebuah film dengan kualitas artistik tinggi dapat gagal memperoleh perhatian publik karena kalah bersaing dengan tren algoritmik platform. Fenomena-fenomena ini menunjukkan bahwa ekosistem Creative and Cultural Industries (CCI) memiliki karakteristik yang sangat berbeda dibanding sektor industri konvensional.

Dalam sektor manufaktur, produksi dapat distandarisasi dan permintaan pasar relatif dapat diprediksi melalui pola historis. Namun dalam ekosistem kreatif, kreativitas manusia, tren budaya, emosi kolektif, komunitas digital, dan dinamika platform membuat perilaku pasar menjadi jauh lebih tidak stabil dan sulit diprediksi. Sebuah karya kreatif dapat memperoleh nilai ekonomi besar karena resonansi simbolik dan viralitas sosial, bukan semata karena efisiensi produksi.

Karakteristik unik inilah yang menyebabkan pendekatan sistem informasi, sains data, dan kecerdasan buatan dalam CCI memerlukan paradigma yang berbeda. Bab ini membahas karakteristik mendasar yang membentuk kompleksitas ekosistem inovasi CCI modern dan menjelaskan mengapa pendekatan berbasis data dalam sektor budaya tidak dapat disamakan dengan sektor ekonomi lainnya.

Memahami ekosistem inovasi dalam industri kreatif dan budaya (CCI) mensyaratkan kepekaan terhadap keunikan struktural dan dinamika internal yang membedakannya secara fundamental dari ekosistem inovasi di sektor lain. Jika ekosistem teknologi dicirikan oleh siklus *research-to-market* yang dapat diukur secara linear dan ekosistem manufaktur berorientasi pada efisiensi rantai

pasokan fisik, maka ekosistem CCI beroperasi dalam logika yang lebih kompleks—di mana nilai bersifat ganda (ekonomi sekaligus simbolik), aktor bersifat heterogen (dari seniman jalanan hingga korporasi multinasional platform), dan inovasi sering lahir dari tegangan antara tradisi dan disrupsi (Caves, 2003; Hesmondhalgh, 2019).

Sub-bab ini menganalisis karakteristik unik tersebut secara sistematis melalui delapan dimensi analitis. Pemahaman mendalam atas karakteristik ini menjadi prasyarat bagi perancang sistem informasi dan ilmuwan data yang ingin berkontribusi secara bermakna dalam ekosistem CCI—karena solusi yang dirancang tanpa mempertimbangkan keunikan konteks ini berisiko menghasilkan sistem yang secara teknis canggih namun gagal memenuhi kebutuhan nyata aktor kreatif.

3.1 Perbandingan Ekosistem CCI dengan Sektor Lain

Cara paling efektif untuk menangkap keunikan ekosistem CCI adalah melalui analisis komparatif. Tabel 11.3 menyandingkan ekosistem CCI dengan ekosistem inovasi teknologi informasi dan manufaktur pada delapan dimensi analitis yang relevan bagi kajian sistem informasi dan sains data.

Tabel 5. Perbandingan Karakteristik Ekosistem Inovasi: CCI, Teknologi, dan Manufaktur

Dimensi	Ekosistem CCI	Ekosistem Teknologi	Ekosistem Manufaktur
Input Utama	Kreativitas, identitas budaya, bakat individual	Pengetahuan teknis, R&D, algoritma	Modal, bahan baku, tenaga kerja terampil
Sifat Output	Tidak berwujud, bernilai simbolik & ekonomi ganda	Tidak berwujud, terukur secara fungsional	Berwujud, terukur secara fisik & kualitas
Proteksi Nilai	HKI: hak cipta, merek, hak pertunjukan	Paten, rahasia dagang, lisensi perangkat lunak	Paten, standar industri, sertifikasi
Siklus Inovasi	Pendek, tren berubah cepat, musiman, tidak menentu	Sedang–panjang, roadmap bertahap dan terencana	Panjang, investasi besar, inkremental
Peran Komunitas	Sangat sentral: ko-kreasi, identitas, fandom aktif	Moderat: open source, developer community	Terbatas: umpan balik kualitas produk
Tipe Data Dominan	Audio, video, teks, gambar (tidak terstruktur)	Log, kode, API, sensor (semi-terstruktur)	Sensor IoT, QC, ERP (terstruktur)
Tantangan SI Khas	Kuantifikasi nilai simbolik, HKI digital, bias algoritma	Skalabilitas, keamanan, interoperabilitas sistem	Integrasi rantai pasokan, prediksi permintaan

Sumber: Diolah dari Caves (2000), Adner (2017), Gawer & Cusumano (2014), dan Hesmondhalgh (2019)

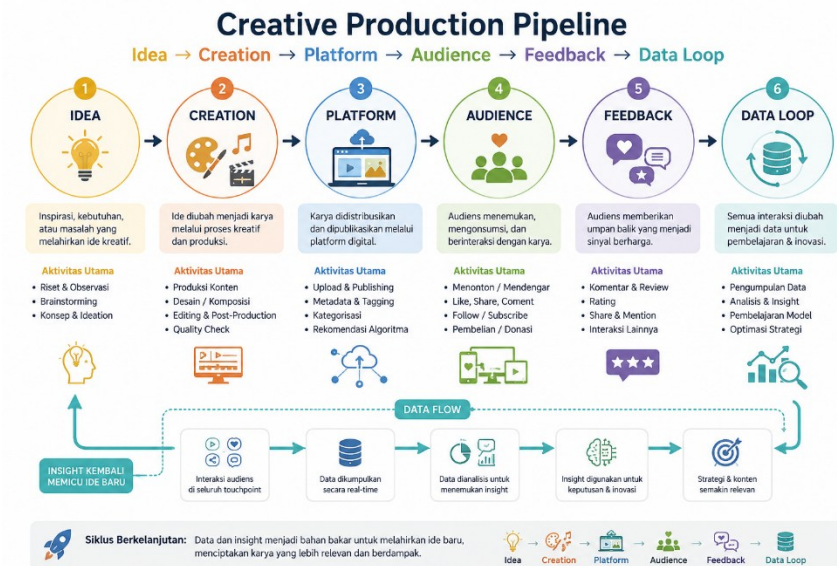
Dari perbandingan tersebut, tiga perbedaan paling krusial bagi desain sistem informasi adalah: (1) sifat input kreatif yang tidak dapat direplikasi secara mekanis; (2) dualitas nilai output yang menggabungkan dimensi ekonomi dan simbolik; serta (3) peran

sentral komunitas dalam proses produksi dan konsumsi. Ketiga perbedaan ini dibahas lebih mendalam dalam sub-sub-bab berikutnya.

3.2 Kreativitas sebagai Input yang Tidak Dapat Distandarisasi

Dalam teori produksi konvensional, input dapat distandarisasi, digantikan, atau dioptimalkan melalui rekayasa proses. Tidak demikian halnya dengan kreativitas dalam CCI. (Howkins, 2007) berargumen bahwa kreativitas bukan sekadar bakat bawaan, melainkan kapabilitas kompleks yang merupakan perpaduan antara pengetahuan domain, kepekaan budaya, pengalaman hidup, dan kemampuan menghasilkan ide orisinal—kombinasi yang bersifat unik pada setiap individu dan tidak dapat sepenuhnya direplikasi atau distandarisasi.

Produksi kreatif modern tidak lagi berjalan secara linear. Interaksi antara kreator, platform, audiens, dan data membentuk siklus yang terus berulang dan saling memengaruhi.



Gambar 8. Siklus Produksi Kreatif Interaktif

Gambar 8 memperlihatkan bahwa proses kreatif kini membentuk feedback loop berbasis data. Interaksi audiens menghasilkan data perilaku yang kemudian digunakan platform untuk memengaruhi distribusi dan rekomendasi konten berikutnya. Dalam konteks ini, data bukan hanya hasil sampingan aktivitas digital, tetapi telah menjadi bagian inti dari proses produksi kreatif itu sendiri.

Dari perspektif sistem informasi, ketidakstandaran input kreatif ini menimbulkan tantangan mendasar: bagaimana merancang sistem yang mendukung—bukan menggantikan—kreativitas manusia? Sistem rekomendasi berbasis algoritma yang mendorong kreator menuju konten paling diminati audiens, misalnya, berpotensi menciptakan tekanan homogenisasi yang justru mematikan

keragaman kreatif. Fenomena ini telah didokumentasikan dalam penelitian tentang efek *filter bubble* dan *algorithmic monoculture* pada platform musik dan video (Anderson et al., 2020; Celma, 2010).

"Algoritma merekomendasikan apa yang sudah disukai pengguna, bukan apa yang belum mereka ketahui akan mereka sukai. Ini adalah perbedaan yang sangat besar bagi keberlangsungan keragaman budaya." — Celma (2010, hlm. 87)

Beberapa pendekatan yang dikembangkan untuk mengatasi tekanan homogenisasi ini mencakup *diversity-aware recommendation systems* (Kunaver & Požrl, 2017), metrik *serendipity* dalam evaluasi sistem rekomendasi, serta pendekatan *human-in-the-loop* yang menempatkan kurator manusia sebagai penyeimbang logika algoritmik (Schedl et al., 2018).

Kreativitas Kolektif dan Ko-kreasi

Fenomena penting lain yang membedakan CCI adalah prevalensi kreativitas kolektif. Berbeda dari inovasi teknologi yang sering dapat diatribusikan pada tim riset terdefinisi, banyak produk CCI lahir dari proses ko-kreasi yang melibatkan komunitas luas—dari kontribusi penggemar (*fan fiction*, remixing) hingga kolaborasi seniman lintas disiplin dan batas negara. Komunitas *modding* game, gerakan musik indie, dan ekosistem kreator YouTube adalah bukti bagaimana kreativitas kolektif menghasilkan konten yang jauh lebih kaya dari yang bisa dihasilkan entitas tunggal manapun (Jenkins,

2006). Dari perspektif sains data, kreativitas kolektif menghasilkan data relasional dan dinamis yang paling tepat dianalisis menggunakan pendekatan *social network analysis* (SNA) dan model difusi inovasi.

3.3 Dualitas Nilai: Antara Ekonomi dan Simbolik

Tidak ada karakteristik ekosistem CCI yang lebih fundamental sekaligus lebih problematik bagi pendekatan kuantitatif daripada **dualitas nilai** yang melekat pada setiap produk kreatif. (Throsby, 2000) merumuskan konsep ini dengan presisi: sebuah karya seni, sebuah lagu tradisional, atau sebuah film tidak hanya memiliki nilai ekonomi yang dapat diukur melalui transaksi pasar, tetapi juga nilai budaya yang berakar pada makna, identitas, dan warisan—nilai yang tidak selalu terbaca dalam sinyal harga. Tabel 11.4 merinci lima dimensi nilai dalam ekosistem CCI beserta tantangan pengukurannya.

Tabel 6. Dimensi Nilai Ganda dalam Ekosistem CCI dan Tantangan Pengukurannya

Dimensi Nilai	Indikator Representatif	Tantangan Pengukuran berbasis Data
Nilai Ekonomi	Pendapatan streaming, penjualan tiket, lisensi HKI, valuasi perusahaan kreatif	Relatif mudah diukur; tersedia dalam laporan keuangan dan data platform
Nilai Simbolik / Budaya	Relevansi identitas komunitas, kohesi sosial, pelestarian bahasa daerah, kebanggaan budaya	Sulit dikuantifikasi; memerlukan pendekatan mixed-method: survei, etnografi digital, dan NLP

Dimensi Nilai	Indikator Representatif	Tantangan Pengukuran berbasis Data
Nilai Sosial	Partisipasi komunitas, inklusivitas kreator minoritas, dampak pendidikan budaya	Memerlukan indikator proxy dan analisis jaringan sosial (SNA)
Nilai Ekologis	Jejak karbon produksi konten digital, konsumsi energi pusat data streaming	Data sering tidak transparan; perlu kolaborasi langsung dengan operator platform
Nilai Reputasional	Penghargaan internasional, eksposur media, status kanonik sebuah karya	Data tersebar dan bias terhadap konten berbahasa Inggris serta pasar Barat

Sumber: Adaptasi dari Throsby (2001), UNESCO (2021), dan European Commission (2015)

Implikasi dari dualitas nilai ini bagi sains data sangat signifikan. Sistem informasi yang hanya mengoptimalkan nilai ekonomi—memaksimalkan jumlah streaming, pendapatan iklan, atau penjualan—berpotensi secara sistematis meminggirkan karya-karya yang memiliki nilai budaya tinggi namun daya tarik pasar rendah. Musik etnik minoritas, sastra daerah, pertunjukan seni tradisional, dan dokumentasi warisan budaya tak benda sering menjadi korban dari logika optimasi platform yang murni berbasis metrik ekonomi.

Respons terhadap tantangan ini melahirkan subdisiplin *cultural analytics*—penerapan metode komputasi dan sains data untuk menganalisis fenomena budaya secara kuantitatif tanpa kehilangan sensitivitas terhadap dimensi kualitatif dan kontekstual (Manovich, 2020). Pendekatan ini menggabungkan teknik NLP,

analisis citra, dan pemodelan temporal untuk melacak evolusi ekspresi budaya dalam skala besar.

3.4 Struktur Rantai Nilai CCI: Fragmentasi dan Peluang Integrasi Data

Rantai nilai dalam CCI jauh lebih terfragmentasi dibandingkan sektor manufaktur maupun layanan digital pada umumnya. Dari seorang musisi yang merekam demo di kamar tidurnya hingga karya tersebut memasuki daftar putar global Spotify, terdapat puluhan aktor antara: produser, studio rekaman, label, distributor digital, agregator, lisensi sinkronisasi, dan platform. Setiap aktor memiliki sistem informasi sendiri, standar metadata yang berbeda, dan kepentingan yang tidak selalu selaras (Leyshon, 2014). Tabel 11.5 memetakan delapan tahap rantai nilai CCI beserta data yang dihasilkan dan peran SI serta sains data pada setiap tahap.

Tabel 7. Tahap Rantai Nilai CCI: Data yang Dihasilkan dan Peran SI & Sains Data

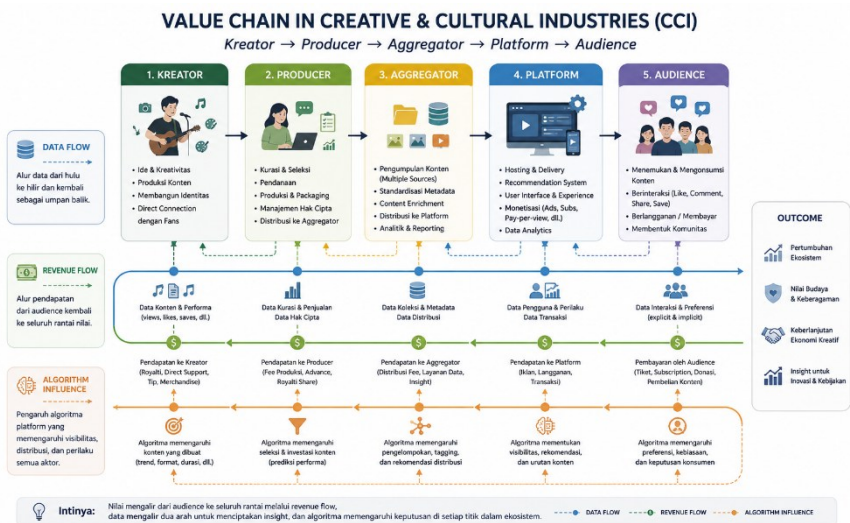
Tahap	Aktivitas Utama	Data yang Dihasilkan	Peran SI & Sains Data
Kreasi	Penulisan, komposisi, produksi konten, desain	Metadata karya, log produksi, draft versi	Alat bantu kreatif AI, manajemen versi konten
Kurasi & Produksi	Seleksi, editing, mixing, quality control	Rating internal, feedback, rekaman revisi	Analisis kualitas otomatis, NLP untuk skrip

Tahap	Aktivitas Utama	Data yang Dihasilkan	Peran SI & Sains Data
Distribusi	Penerbitan, upload platform, agregasi konten	Log distribusi, metadata platform, lisensi	Sistem manajemen konten, pelacak HKI digital
Pemasaran	Promosi, iklan, manajemen komunitas penggemar	Data kampanye, engagement rate, reach	Targeting iklan, analisis sentimen, A/B testing
Konsumsi	Streaming, pembelian, pertunjukan langsung	Data perilaku pengguna, play count, ulasan	Sistem rekomendasi, segmentasi audiens
Monetisasi	Royalti, langganan, tiket, merchandise	Laporan pendapatan, distribusi royalti	Analitik pendapatan, smart contract blockchain
Arsip & Warisan	Pelestarian digital, re-release, lisensi ulang	Metadata arsip, rekaman historis budaya	OCR, digitisasi massal, manajemen aset digital

Sumber: Diolah dari Leyshon (2014), Wikström (2020), dan Rogers (2013)

Fragmentasi ini menciptakan dua konsekuensi utama. Pertama, terjadi **kehilangan data** yang masif di antara tahap-tahap rantai nilai—informasi tentang proses kreatif awal, kontribusi kolaborator, dan perjalanan sebuah karya sering tidak terekam secara sistematis. Kedua, ketika data tersedia, ia tersimpan dalam silo-silo yang tidak interoperabel, membuat analisis lintas-rantai menjadi sangat sulit. Teknologi blockchain dan standar metadata terbuka seperti ISRC dan ISWC merupakan respons terhadap tantangan interoperabilitas ini, dengan proyek seperti Audius menunjukkan arah yang menjanjikan.

Rantai nilai dalam industri kreatif mengalami transformasi besar setelah hadirnya platform digital. Perubahan ini tidak hanya memengaruhi distribusi konten, tetapi juga memengaruhi distribusi kekuasaan dan pendapatan dalam ekosistem.



Gambar 9. Rantai nilai dalam industri kreatif

Gambar 9 menunjukkan bahwa platform digital kini menjadi titik kontrol utama dalam rantai nilai CCI. Platform tidak hanya berfungsi sebagai media distribusi, tetapi juga sebagai pengendali data, algoritma, dan monetisasi. Posisi ini memberi platform kemampuan besar dalam menentukan siapa yang memperoleh visibilitas dan nilai ekonomi dalam ekosistem kreatif.

3.5 Komunitas sebagai Aktor Ekosistem: Dari Konsumen Pasif ke Prosumer Aktif

Dalam ekosistem manufaktur, konsumen adalah ujung rantai nilai—penerima pasif produk yang diproduksi. Dalam ekosistem CCI digital, batas antara produser dan konsumen telah runtuh secara struktural. Konsep *prosumer* (Toffler, 1980) kini menjadi norma ekosistem CCI—terutama pada platform seperti TikTok, YouTube, Wattpad, dan Twitch, di mana konsumen secara simultan mengonsumsi dan menciptakan konten. Komunitas modding game telah menghasilkan inovasi gameplay yang kemudian diadopsi oleh pengembang profesional. Komunitas fan fiction telah melahirkan penulis komersial sukses. Kreator konten amatir mendefinisikan ulang format narasi video untuk era mobile (Postigo, 2010).

Komunitas digital memainkan peran penting dalam ekosistem CCI modern. Dalam banyak kasus, batas antara produsen dan konsumen konten menjadi semakin kabur.

Community Network Map

User sekaligus kreator dalam ekosistem CCI digital



Gambar 10. Peta jaringan komunitas digital

Gambar 10 memperlihatkan bagaimana pengguna dalam ekosistem digital dapat berfungsi sekaligus sebagai kreator, distributor, dan promotor konten. Fenomena prosumer ini memperkuat efek jaringan (network effects) yang menjadi fondasi utama pertumbuhan platform digital modern.

Implikasi bagi Desain Sistem Informasi

Pengakuan terhadap peran sentral komunitas prosumer membawa tiga implikasi konkret bagi desain sistem informasi dalam ekosistem CCI:

- **Sistem Atribusi Kontribusi:** Platform perlu mengembangkan mekanisme yang mampu melacak, mengakui, dan mengompensasi kontribusi komunitas

terhadap pengembangan konten. Teknologi *provenance tracking* dan lisensi Creative Commons merupakan langkah awal dalam arah ini.

- **Analitik Partisipasi Komunitas:** Metrik engagement konvensional (jumlah like, share, komentar) tidak memadai untuk mengukur kedalaman partisipasi komunitas kreatif. Diperlukan metrik yang lebih kaya—tingkat kontribusi aktif, keragaman kontributor, pola jaringan kolaborasi, dan dampak komunitas terhadap evolusi konten.
- **Antarmuka Ko-kreasi:** Desain UI/UX yang mendukung kolaborasi kreatif komunitas memerlukan pertimbangan yang melampaui prinsip usability konvensional—ia harus mengakomodasi alur kerja kreatif yang sering tidak linear, konteks budaya yang beragam, dan dinamika komunitas yang kompleks.

3.6 Siklus Hidup Produk yang Pendek dan Tidak Dapat Diprediksi

Salah satu karakteristik yang paling menantang dari ekosistem CCI adalah siklus hidup produk yang sangat pendek dan sulit diprediksi. Sebuah lagu bisa menjadi viral dalam semalam dan terlupakan dalam sebulan. Sebuah film bisa mendapat antusiasme luar biasa di festival tetapi gagal di pasar massal—atau sebaliknya. Ketidakpastian ini bukan semata karena variabilitas selera

konsumen, tetapi juga karena dinamika *information cascades* dan *network effects* yang mendominasi distribusi perhatian di era digital.

(Salganik et al., 2006) mendemonstrasikan dalam eksperimen seminat mereka bahwa kesuksesan lagu dalam kondisi informasi sosial sebagian besar bersifat acak—lagu yang sama bisa mencapai posisi pertama atau terlupakan bergantung pada siapa yang pertama kali memberikan penilaian positif. Implikasinya bagi sains data sangat dalam: kemampuan prediksi model untuk meramalkan *hit* dalam CCI secara inheren terbatas, terlepas dari seanggih apapun algoritma yang digunakan.

"Kesuksesan dalam industri musik bukan hanya soal kualitas—ini soal siapa yang mendengarnya duluan, dan apa yang mereka katakan kepada teman-temannya." — Salganik et al. (2006, hlm. 854)

Ketidakpastian ini tidak berarti bahwa sains data tidak bernilai dalam CCI—justru sebaliknya. Model prediksi dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang meningkatkan peluang keberhasilan sebuah karya, bahkan tanpa menjamin kesuksesan. Lebih penting lagi, sains data memberikan nilai besar dalam analisis *ex-post*—memahami mengapa sebuah karya berhasil atau gagal, memetakan pola difusi konten, dan mengidentifikasi segmen audiens yang berpotensi belum terlayani.

3.7 Intensitas HKI dan Tantangan Ekosistem Data Terbuka

Hak kekayaan intelektual (HKI) bukan sekadar aspek legal periferal dalam CCI—ia adalah infrastruktur fundamental ekosistem. Seluruh model bisnis utama dalam CCI bergantung pada kemampuan untuk menciptakan, menegakkan, dan memonetisasi HKI: hak cipta atas komposisi dan rekaman suara dalam industri musik, hak tayang dan distribusi dalam industri film, hak merek dalam desain dan fashion (Caves, 2003).

Intensitas HKI ini menciptakan tegangan struktural unik dalam ekosistem data CCI. Di satu sisi, kemajuan dalam analisis sains data—terutama dalam machine learning berbasis teks, audio, dan gambar—membutuhkan akses ke data latih dalam jumlah besar yang sering kali adalah konten berlisensi. Di sisi lain, pemilik HKI memiliki kepentingan untuk membatasi akses tersebut. Tegangan ini semakin meruncing dengan perkembangan AI generatif: model bahasa besar dan model difusi yang dilatih atas konten berlisensi tanpa izin eksplisit telah memicu gelombang gugatan hukum yang akan membentuk ulang regulasi HKI di era AI (Samuelson, 2023). Indonesia, melalui UU Hak Cipta No. 28 Tahun 2014, telah mengadopsi beberapa ketentuan terkait, meski implementasinya dalam konteks AI dan sains data masih memerlukan penafsiran lebih lanjut (Israhadi, 2023).

3.8 Ketimpangan Struktural dan Dimensi Glokalisasi

Karakteristik terakhir yang dianalisis dalam sub-bab ini adalah ketimpangan struktural yang mendalam dalam ekosistem CCI digital. Ekonomi platform telah menciptakan dinamika *winner-takes-most* di mana sebagian kecil kreator paling populer mendominasi pendapatan dan perhatian, sementara mayoritas kreator berjuang di batas-batas kelayakan ekonomi (Leyshon, 2014; Wikström, 2009). Data dari industri streaming musik mengungkapkan bahwa dari lebih dari 100 juta lagu yang tersedia di Spotify, kurang dari 1% menghasilkan lebih dari 90% total pendapatan streaming—sebuah distribusi *power-law* yang merupakan properti struktural ekosistem berbasis jaringan dengan efek *rich-get-richer* (Barabási & Pósfai, 2016).

Dimensi ketimpangan ini bersilangan dengan tegangan **lokal-global** (glokalisasi) yang menjadi semakin kritis di era platform digital. Platform global menciptakan pasar tunggal untuk konten dari seluruh dunia, namun secara bersamaan cenderung memperkuat dominasi konten dari pusat-pusat produksi berkapital besar. Paradoksnya, fenomena seperti *Korean Wave*, kebangkitan Afrobeats, dan pertumbuhan industri game mobile Indonesia membuktikan bahwa identitas lokal yang kuat dapat menjadi keunggulan kompetitif—bukan hambatan—dalam pasar global (Robertson, 1995).

Bagi sains data, dimensi glokalisasi ini menuntut pengembangan model yang *culturally-aware*—dilatih pada data yang representatif terhadap keragaman budaya dan linguistik lokal. Model NLP yang dilatih semata pada korpus bahasa Inggris memiliki keterbatasan fundamental dalam memahami konten berbahasa Sunda, Jawa, atau Madura. Inisiatif seperti IndoBERT dan proyek digitisasi Perpustakaan Nasional merepresentasikan investasi strategis yang harus diperkuat untuk memungkinkan sains data melayani ekosistem CCI Indonesia secara optimal.

3.9 Sintesis: Empat Prinsip Desain Ekosistem CCI Berbasis Data

Setelah menganalisis delapan karakteristik unik ekosistem inovasi CCI—input kreatif yang tidak dapat distandarisasi, dualitas nilai ekonomi-simbolik, fragmentasi rantai nilai, peran sentral komunitas prosumer, ketidakpastian siklus hidup produk, intensitas HKI, ketimpangan struktural, dan dimensi glokalisasi—empat prinsip desain normatif dapat dirumuskan sebagai panduan bagi perancang sistem informasi dan ilmuwan data yang bekerja dalam ekosistem CCI.

- **Prinsip Nilai Ganda (Dual Value Principle):** Sistem informasi harus dirancang untuk mengoptimalkan nilai ekonomi tanpa mengabaikan nilai simbolik dan budaya. Ini memerlukan pengembangan metrik dampak budaya yang dapat diintegrasikan ke dalam dashboard analitik platform.

- **Prinsip Interoperabilitas dan Provenance:** Arsitektur data ekosistem CCI harus mengedepankan standar metadata terbuka, mekanisme pelacakan kontribusi yang transparan, dan infrastruktur HKI digital yang memungkinkan distribusi nilai yang adil sepanjang seluruh rantai kreasi.
- **Prinsip Keadilan Algoritmik (Algorithmic Fairness):** Algoritma dalam ekosistem CCI harus didesain dengan kesadaran aktif terhadap bias representasi—secara terukur menyeimbangkan relevansi personal dengan keragaman budaya, dan menjamin visibilitas yang proporsional bagi komunitas kreator minoritas.
- **Prinsip Kepekaan Kontekstual Lokal:** Model sains data untuk CCI harus dikembangkan dengan sensitivitas terhadap keragaman budaya dan linguistik—dilatih pada data yang representatif terhadap konteks lokal, dan dievaluasi menggunakan metrik yang relevan bagi komunitas yang dilayani.

Keempat prinsip desain ini akan menjadi panduan normatif yang terus dirujuk dalam bab-bab berikutnya: implementasi konkret platform digital (4), penerapan sains data dalam mendorong inovasi kreatif (5), pola kolaborasi akademik-industri (6), konteks ekosistem lokal Indonesia (7), kerangka pengukuran berbasis data (8), serta agenda riset masa depan (9).

Kontribusi Perspektif Karakteristik CCI

Pembahasan karakteristik unik CCI dalam buku ini menempatkan kreativitas, komunitas, simbolisme budaya, dan dinamika platform sebagai elemen utama yang membedakan CCI dari sektor industri lainnya. Perspektif ini penting karena sebagian besar model sistem informasi dan sains data tradisional dibangun berdasarkan asumsi stabilitas, standardisasi, dan prediktabilitas proses bisnis.

Dalam konteks CCI, asumsi tersebut tidak selalu berlaku. Kreativitas bersifat dinamis, tren budaya sangat fluktuatif, dan perilaku audiens dipengaruhi oleh faktor sosial serta emosional yang sulit dimodelkan secara linear. Oleh karena itu, pendekatan berbasis data untuk CCI memerlukan model yang lebih adaptif, interpretatif, dan sensitif terhadap konteks budaya.

Pendekatan ini memberikan kontribusi dalam tiga aspek:

1. Menjelaskan mengapa pendekatan data-driven dalam CCI membutuhkan perspektif multidisipliner.
2. Menempatkan komunitas dan partisipasi audiens sebagai bagian dari proses inovasi.
3. Menunjukkan bahwa nilai budaya tidak dapat direduksi hanya menjadi metrik ekonomi dan engagement platform.

Studi Kasus: Viralitas Lagu Daerah dan Logika Platform

Dalam beberapa tahun terakhir, lagu-lagu daerah Indonesia seperti musik Jawa koplo, lagu Minang remix, dan musik Timur Indonesia memperoleh popularitas besar melalui TikTok dan YouTube Shorts. Menariknya, viralitas tersebut sering kali tidak berasal dari promosi formal industri musik, melainkan dari komunitas digital dan algoritma rekomendasi platform. Fenomena ini menunjukkan bahwa distribusi budaya modern semakin dipengaruhi oleh network effects dan engagement platform dibanding mekanisme distribusi konvensional.

Sintesis Bab 3

Bab ini memperlihatkan bahwa ekosistem CCI memiliki karakteristik yang sangat berbeda dibanding sektor ekonomi konvensional. Kreativitas sebagai input utama menyebabkan proses produksi budaya sulit distandarisasi dan diprediksi secara linear. Selain itu, nilai dalam CCI tidak hanya bersifat ekonomi, tetapi juga simbolik, sosial, dan identitas budaya yang melekat pada komunitas tertentu.

Pembahasan juga menunjukkan bahwa transformasi digital telah mengubah struktur rantai nilai kreatif secara signifikan. Platform digital kini berfungsi sebagai infrastruktur utama yang menghubungkan kreator, audiens, komunitas, dan mekanisme monetisasi. Dalam proses tersebut, audiens tidak lagi hanya menjadi konsumen pasif, tetapi berkembang menjadi prosumer aktif yang turut membentuk distribusi dan popularitas budaya digital.

Karakteristik seperti siklus hidup produk yang pendek, tingginya ketergantungan terhadap komunitas digital, serta dominasi algoritma platform menjadikan pendekatan sistem informasi dan sains data dalam CCI memerlukan sensitivitas budaya dan perspektif ekosistem yang lebih kompleks. Oleh karena itu, desain sistem berbasis data dalam CCI tidak dapat hanya mengoptimalkan engagement atau profitabilitas, tetapi juga harus mempertimbangkan keberagaman budaya dan keberlanjutan ekosistem kreatif.

Catatan Teoretis

Karakteristik unik CCI dalam buku ini dianalisis menggunakan kombinasi perspektif cultural economy, platform ecosystem theory, participatory culture, dan data-driven innovation systems. Pendekatan ini digunakan karena ekosistem budaya digital modern tidak dapat dipahami hanya melalui logika produksi ekonomi tradisional.

Key Insights

1. Kreativitas dalam CCI bersifat sulit distandarisasi dan sangat dipengaruhi konteks budaya.
2. Produk kreatif memiliki dualitas nilai: ekonomi dan simbolik.
3. Audiens dalam ekosistem digital sering berfungsi sebagai prosumer aktif.
4. Siklus hidup produk kreatif cenderung pendek dan sulit diprediksi.
5. Platform digital menjadi penghubung utama dalam rantai nilai kreatif modern.

Reflection Questions

1. Mengapa kreativitas sulit diproses menggunakan logika industri konvensional?
2. Bagaimana platform mengubah relasi antara kreator dan audiens?
3. Apa dampak data-driven culture terhadap keberagaman budaya?
4. Bagaimana sistem informasi dapat mengakomodasi nilai simbolik budaya?
5. Apakah algoritma mendorong homogenisasi kreativitas?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Karakteristik unik CCI membuka berbagai agenda penelitian baru, antara lain:

1. prediction model untuk tren budaya digital,
2. explainable recommendation systems untuk keberagaman budaya,

3. social network analysis untuk komunitas kreatif,
4. multimodal cultural analytics,
5. dan pengembangan AI yang sensitif terhadap konteks budaya lokal.

Selain itu, penelitian mengenai hubungan antara algoritma platform dan homogenisasi budaya menjadi semakin penting dalam era platform global.

Implikasi Kebijakan

Dari perspektif kebijakan, karakteristik unik CCI menunjukkan pentingnya:

1. perlindungan terhadap keberagaman budaya digital,
2. penguatan komunitas kreatif lokal,
3. pengembangan infrastruktur data budaya,
4. dukungan terhadap kreator independen,
5. dan regulasi transparansi platform digital.

Kebijakan berbasis data dalam sektor budaya harus mempertimbangkan bahwa nilai budaya tidak selalu dapat diukur hanya melalui indikator ekonomi atau popularitas digital.

Karakteristik unik CCI yang telah dibahas pada bab ini menjelaskan mengapa platform digital memiliki pengaruh yang sangat besar dalam ekosistem budaya modern. Kreativitas, distribusi perhatian, komunitas digital, dan monetisasi budaya kini semakin bergantung pada infrastruktur platform dan algoritma rekomendasi.

Oleh karena itu, bab berikutnya membahas bagaimana platform digital berkembang menjadi infrastruktur utama yang mengatur distribusi data, perhatian, dan nilai dalam ekosistem CCI global.

BAB 4

Platform Digital sebagai Infrastruktur Ekosistem CCI

*“Dalam ekosistem budaya digital modern,
platform tidak hanya mendistribusikan konten —
mereka mendistribusikan perhatian.”*

Ketika seseorang membuka Spotify, Netflix, TikTok, atau YouTube, ia merasa sedang memilih konten secara bebas. Namun di balik pengalaman tersebut, terdapat sistem algoritmik kompleks yang secara aktif menentukan apa yang muncul, apa yang direkomendasikan, dan apa yang nyaris tidak pernah terlihat. Dalam ekosistem digital modern, platform tidak lagi sekadar media distribusi, melainkan infrastruktur kekuasaan yang mengatur distribusi perhatian budaya global.

Bagi kreator, platform digital membuka peluang distribusi yang belum pernah ada sebelumnya. Musisi independen dapat menjangkau audiens global tanpa label besar, pembuat film dapat mendistribusikan karya melalui streaming platform, dan seniman digital dapat membangun komunitas internasional hanya melalui media sosial. Namun di saat yang sama, ketergantungan terhadap algoritma platform menciptakan bentuk baru ketidakpastian dan asimetri kekuasaan.

Dalam konteks ini, platform digital berkembang menjadi aktor paling dominan dalam ekosistem CCI modern. Mereka tidak hanya menghubungkan kreator dan audiens, tetapi juga mengontrol data, recommendation systems, monetization mechanisms, dan tata kelola distribusi budaya digital. Bab ini membahas bagaimana platform digital membentuk arsitektur ekosistem kreatif modern serta bagaimana algoritma, data, dan model bisnis platform memengaruhi distribusi nilai budaya dan ekonomi di era digital.

Jika ekosistem inovasi CCI dapat diibaratkan sebagai kota yang hidup dan dinamis, maka platform digital adalah infrastruktur kota tersebut—jaringan jalan, sistem kelistrikan, dan pasar tempat pertukaran nilai berlangsung. Platform tidak sekadar menjadi saluran distribusi konten; mereka adalah **orkestrator ekosistem** yang secara

aktif mendefinisikan aturan main, menentukan siapa yang mendapat visibilitas, dan membentuk insentif ekonomi bagi seluruh aktor ekosistem (Eisenmann et al., 2006; Gawer & Cusumano, 2014). Pemahaman mendalam tentang arsitektur, mekanisme, dan dinamika kekuasaan platform digital merupakan kompetensi inti yang tidak dapat diabaikan oleh siapapun yang ingin merancang atau menganalisis ekosistem CCI di era digital.

Sub-bab ini menganalisis platform digital CCI dari empat sudut pandang yang saling melengkapi: (1) anatomi teknis dan fungsional platform sebagai sistem informasi; (2) perbandingan karakteristik platform CCI utama di tingkat global dan lokal; (3) mekanisme algoritma rekomendasi sebagai jantung platform; serta (4) dinamika kekuasaan antara platform, kreator, dan konsumen, beserta implikasinya bagi keadilan ekosistem dan kebijakan tata kelola. Keempat sudut pandang ini secara bersama-sama membentuk pemahaman komprehensif tentang peran platform sebagai infrastruktur ekosistem CCI.

4.1 Platform sebagai Sistem Informasi: Anatomi dan Fungsi

Secara definitif, platform digital dalam konteks CCI adalah sistem informasi yang memfasilitasi interaksi multi-pihak antara kreator konten, konsumen, dan pihak-pihak pendukung (pengiklan, pengembang aplikasi, label rekaman, distributor) dalam suatu ekosistem yang diatur oleh pemilik platform (Eisenmann et al.,

2006; Rochet & Tirole, 2003). Yang membedakan platform dari intermediar konvensional adalah kemampuannya untuk menciptakan nilai tidak hanya dari konten yang ditransaksikan, tetapi dari *jaringan interaksi* itu sendiri—semakin banyak aktor yang berpartisipasi, semakin tinggi nilai yang diciptakan bagi semua pihak melalui efek jaringan (*network effects*).

Dari perspektif arsitektur sistem informasi, platform CCI modern terdiri dari beberapa lapisan yang saling terintegrasi. Tabel 8 menguraikan tujuh lapisan utama platform CCI beserta fungsi dan contoh implementasinya.

Tabel 8. Anatomi Tujuh Lapisan Platform Digital dalam Ekosistem CCI

Lapisan Platform	Komponen Utama	Fungsi dalam Ekosistem CCI	Contoh Implementasi
Infrastruktur Data	Cloud storage, CDN, database terdistribusi	Penyimpanan dan pengiriman konten dalam skala global dengan latensi rendah	AWS S3 + CloudFront (Netflix), Google Cloud (Spotify)
Mesin Rekomendasi	Collaborative filtering, content-based, hybrid model	Mencocokkan konten dengan preferensi pengguna; mendorong penemuan konten baru	Netflix Recommendation Engine, Spotify Discover Weekly
Sistem Monetisasi	Pembayaran berlangganan, iklan programatik, royalti otomatis	Mengubah engagement pengguna menjadi pendapatan dan mendistribusikannya ke kreator	Spotify for Artists, YouTube Partner Program

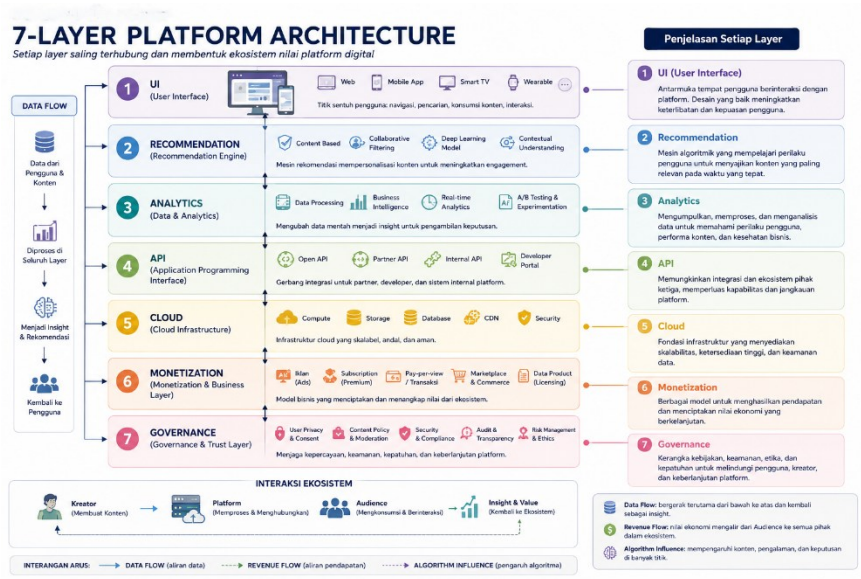
Lapisan Platform	Komponen Utama	Fungsi dalam Ekosistem CCI	Contoh Implementasi
API & Ekosistem Pengembang	REST API, SDK, webhook, OAuth	Membuka platform bagi pengembang pihak ketiga untuk membangun layanan pelengkap	Spotify Web API, YouTube Data API v3
Sistem Moderasi Konten	AI content moderation, human review, appeals system	Memastikan kepatuhan terhadap kebijakan platform dan hukum yang berlaku	YouTube Content ID, TikTok Safety Center
Analitik & Dashboard Kreator	Real-time analytics, audience insights, A/B testing	Memberikan umpan balik data kepada kreator untuk mengoptimalkan strategi konten	YouTube Studio, Spotify for Artists Dashboard
Manajemen HKI Digital	Content ID, ISRC matching, takedown system	Melindungi HKI kreator dan label; mendistribusikan royalti secara otomatis	YouTube Content ID, Spotify Publishing Analytics

Sumber: Diolah dari Parker et al. (2016), Gawer & Cusumano (2014), dan Srnicek (2017)

Pemahaman berlapis ini penting karena setiap lapisan memiliki logika teknis, ekonomi, dan tata kelola yang berbeda. Seorang perancang sistem informasi yang bekerja pada lapisan mesin rekomendasi, misalnya, harus memahami trade-off antara relevansi personal (optimasi engagement individu) dan keragaman ekosistem (memastikan konten berkualitas dari kreator yang kurang dikenal juga mendapat jangkauan). Seorang analis kebijakan yang berfokus pada sistem manajemen HKI digital harus memahami

bagaimana mekanisme Content ID di YouTube, meskipun dirancang untuk melindungi pemegang hak, dapat secara sistematis merugikan kreator yang menggunakan konten berlisensi dengan cara yang seharusnya dilindungi oleh ketentuan *fair use* (Leuzzi, 2025).

Platform digital modern tidak bekerja sebagai sistem tunggal yang sederhana, melainkan sebagai arsitektur multilapis yang mengintegrasikan data, algoritma, monetisasi, dan tata kelola.



Gambar 11. 7-Layer Platform Architecture CCI

Gambar 11 memperlihatkan bahwa recommendation layer dan monetization layer merupakan komponen paling strategis dalam ekosistem platform CCI. Recommendation layer mengontrol distribusi perhatian, sementara monetization layer menentukan bagaimana nilai ekonomi dihasilkan dan didistribusikan. Keduanya

menjadikan platform memiliki posisi dominan dalam ekosistem digital modern.

Kontribusi Perspektif Platform Ecosystem

Buku ini memandang platform digital bukan sekadar media distribusi teknologi, melainkan sebagai infrastruktur inti ekosistem budaya digital modern. Perspektif ini berbeda dari pendekatan teknologi konvensional yang umumnya melihat platform hanya sebagai alat interaksi pengguna. Dalam konteks CCI, platform memiliki fungsi yang jauh lebih luas karena:

1. Mengontrol distribusi perhatian budaya melalui algoritma rekomendasi.
2. Mengumpulkan dan memonetisasi data perilaku pengguna dalam skala besar.
3. Menentukan aturan partisipasi kreator dalam ekosistem digital.
4. Membentuk struktur distribusi nilai budaya dan ekonomi.

Pendekatan ini memungkinkan analisis platform dilakukan tidak hanya dari perspektif teknis, tetapi juga dari perspektif kekuasaan digital, keberagaman budaya, dan tata kelola ekosistem kreatif modern.

4.2 Lanskap Platform CCI: Dari Global ke Lokal

Ekosistem platform CCI global didominasi oleh sejumlah perusahaan teknologi yang berbasis di Amerika Serikat dan Tiongkok, namun dalam beberapa tahun terakhir platform regional dan lokal mulai menunjukkan relevansi yang semakin signifikan—terutama dalam melayani kebutuhan konten yang berakar pada identitas budaya lokal. Tabel 9 menyajikan perbandingan delapan platform CCI utama yang relevan bagi ekosistem Indonesia, mencakup platform global maupun lokal.

Tabel 9. Perbandingan Platform CCI Global dan Lokal: Sub-sektor, Model Bisnis, dan Relevansi Ekosistem

Platform	Sub-sektor CCI	Model Bisnis Utama	Tipe Data Dominan	Kekuatan / Tantangan bagi Ekosistem Lokal
Spotify	Musik	Freemium + Berlangganan	Audio stream, metadata lagu, perilaku playlist	Sistem rekomendasi kuat; royalti per-stream sangat rendah (~\$0,003–0,005)
Netflix	Film & Serial	Berlangganan eksklusif	Video stream, metadata tontonan, pola viewing	Investasi konten lokal meningkat; dominasi konten Barat masih kuat
YouTube	Video & Musik	Iklan + Membership	Video, komentar, metadata, transkrip otomatis	Demokratis dan terbuka; monetisasi tidak merata bagi kreator kecil
TikTok	Video Pendek	Iklan + Creator Fund	Video pendek, audio, hashtag, pola interaksi	Viral reach sangat tinggi; algoritma opaque dan kekhawatiran data privasi
Steam	Video Game	Penjualan + Marketplace	Data gameplay, ulasan pengguna, playtime	Ekosistem modding kaya; 30% komisi dianggap terlalu tinggi oleh developer indie
Vidio	Film & Olahraga	Freemium + Berlangganan	Video stream, metadata lokal, data pelanggan	Platform lokal dengan konten Indonesia kuat;

Platform	Sub-sektor CCI	Model Bisnis Utama	Tipe Data Dominan	Kekuatan / Tantangan bagi Ekosistem Lokal
				jangkauan global terbatas
Joox / Resso	Musik	Freemium + Berlangganan	Audio stream, lirik, playlist lokal	Fokus pasar Asia Tenggara; kurasi konten lokal lebih relevan secara budaya

Sumber: Diolah dari laporan Midia Research (2023), We Are Social (2024), dan data publik masing-masing platform

Dari perbandingan ini, dua observasi strategis dapat dirumuskan. Pertama, platform global memiliki keunggulan teknologi dan skalabilitas yang tidak tertandingi, tetapi secara inheren menghadapi *cultural fit gap*—kesenjangan antara logika algoritmik yang dikalibrasi pada preferensi pasar Barat dengan kebutuhan audiens Asia Tenggara yang memiliki konteks budaya, bahasa, dan pola konsumsi yang berbeda. Kedua, platform lokal seperti Vidio dan Joox/Resso memiliki keunggulan relevansi budaya dan kedekatan dengan ekosistem kreator lokal, namun menghadapi tantangan skala yang membatasi kemampuan investasi dalam teknologi rekomendasi mutakhir.

Implikasi strategis bagi ekosistem CCI Indonesia adalah perlunya pendekatan *platform complementarity*—di mana platform lokal tidak mencoba berkompetisi head-to-head dengan platform global di semua dimensi, melainkan membangun keunggulan

komparatif dalam aspek yang platform global tidak dapat replikasi: kedalaman pemahaman budaya lokal, hubungan langsung dengan komunitas kreator lokal, dan kemampuan kurasi konten yang berakar pada kearifan lokal.

4.3 Arsitektur Data Platform: Bahan Bakar Ekosistem Digital

Platform CCI adalah salah satu penghasil data terbesar dalam ekonomi digital. Spotify, misalnya, memproses lebih dari 620 miliar peristiwa streaming per hari. Netflix menganalisis lebih dari 250 juta profil pengguna untuk mengoptimalkan keputusan konten senilai miliaran dolar. Data yang dikumpulkan platform bukan hanya rekam jejak konsumsi—ia adalah infrastruktur pengetahuan yang memungkinkan platform memahami, memprediksi, dan membentuk perilaku ekosistem secara real-time. Tabel 10 mengklasifikasikan enam lapisan data yang dikumpulkan platform CCI beserta teknik analisis yang relevan.

Tabel 10. Arsitektur Data Platform CCI: Lapisan, Jenis Data, dan Teknik Analisis

Lapisan Data	Jenis Data yang Dikumpulkan	Teknik Analisis yang Relevan
Data Konten	Metadata audio/video, teks lirik, gambar sampul, subtitle otomatis	NLP, computer vision, audio feature extraction, multimodal learning
Data Perilaku Pengguna	Play count, skip rate, playlist curation, search query, watch time, replay pattern	Collaborative filtering, sequence modeling, click-through rate prediction

Lapisan Data	Jenis Data yang Dikumpulkan	Teknik Analisis yang Relevan
Data Sosial & Komunitas	Komentar, ulasan, share, follow/subscribe, jaringan interaksi kreator-audiens	Social network analysis, sentiment analysis, community detection
Data Kontekstual	Waktu mendengarkan, lokasi geografis, perangkat, kondisi aktivitas (gym, commute)	Context-aware recommendation, spatio-temporal analysis
Data Kreator	Upload frequency, engagement rate, subscriber growth, revenue per content	Creator analytics, churn prediction, earnings modeling
Data HKI & Lisensi	ISRC, ISWC, rights ownership, territory restrictions, content ID match	Rights management systems, blockchain provenance, automated royalty calculation

Sumber: Diolah dari Pasquale (2015), Srnicek (2017), dan Spotify Engineering (2023)

Kekayaan data yang dikumpulkan platform menciptakan apa yang Srnicek (2017) sebut sebagai *platform capitalism*—model bisnis di mana data pengguna adalah bahan baku utama yang diolah menjadi produk bernilai tinggi (rekomendasi yang lebih relevan, iklan yang lebih tertarget, keputusan konten yang lebih akurat). Dalam konteks CCI, ini menimbulkan pertanyaan distribusi nilai yang mendasar: siapa yang berhak mendapat manfaat dari data yang dihasilkan oleh interaksi audiens dengan konten kreator?

Asimetri Informasi dan Implikasi bagi Kreator

Salah satu konsekuensi paling problematik dari arsitektur data platform adalah **asimetri informasi** yang ekstrem antara

platform dan kreator. Platform memiliki akses ke seluruh data ekosistem—tidak hanya data tentang konten seorang kreator, tetapi juga tentang perilaku audiens kreator tersebut, posisi kompetitif relatif terhadap kreator lain, tren konten yang sedang naik, dan prediksi algoritma tentang performa konten di masa depan. Kreator, sebaliknya, hanya mendapat akses ke subset data terbatas melalui dashboard analitik yang dikontrol platform.

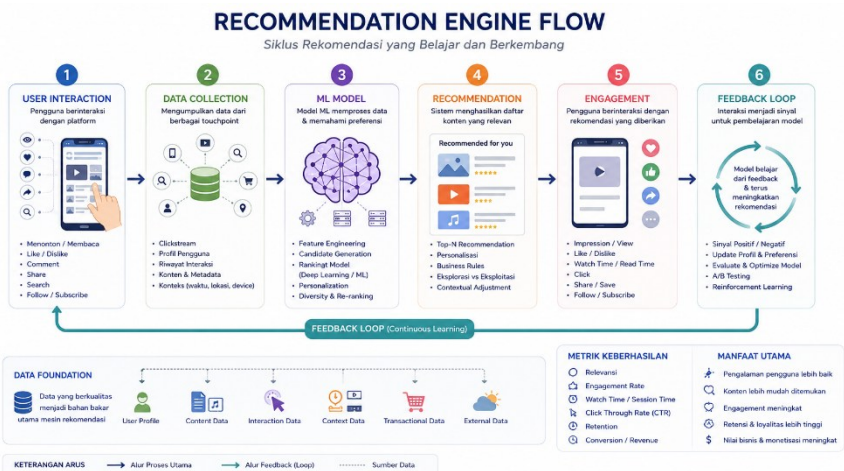
Asimetri ini bukan sekadar ketidakadilan abstrak—ia memiliki konsekuensi ekonomi nyata. Tanpa akses ke data yang memadai, kreator tidak dapat membuat keputusan strategis yang tepat tentang jenis konten yang diproduksi, jadwal publikasi optimal, format yang paling efektif, atau audiens potensial yang belum terjangkau. Penelitian tentang industri musik streaming menemukan bahwa asimetri informasi ini secara struktural menguntungkan label rekaman besar yang memiliki sumber daya untuk menganalisis tren platform, dibandingkan kreator independen yang harus mengandalkan intuisi dan pengalaman terbatas (Eriksson et al., 2019).

4.4 Algoritma Rekomendasi: Jantung Platform CCI

Tidak ada komponen platform yang lebih sentral—dan lebih kontroversial—dalam ekosistem CCI daripada algoritma rekomendasi. Algoritma inilah yang menentukan konten apa yang muncul di beranda pengguna, lagu apa yang diputar selanjutnya, video apa yang direkomendasikan setelah menonton satu konten,

dan artis baru mana yang mendapat eksposur kepada audiens potensial. Dalam arti yang paling konkret, algoritma rekomendasi adalah *gatekeeper* digital yang telah menggantikan fungsi kurator, editor, dan program director di era media konvensional (Leqi et al., 2021; Wang, 2023).

Algoritma rekomendasi merupakan inti dari platform digital modern karena menentukan konten apa yang muncul di hadapan pengguna dan bagaimana perhatian didistribusikan.



Gambar 12. Recommendation engine flow infographic

Gambar 12 menunjukkan bahwa recommendation engine bekerja melalui siklus data yang terus diperbarui berdasarkan perilaku pengguna. Namun, mekanisme ini juga berpotensi menciptakan filter bubble dan homogenisasi budaya apabila algoritma hanya mengoptimalkan engagement tanpa mempertimbangkan keberagaman konten budaya.

Tabel 11 mengklasifikasikan enam pendekatan utama dalam arsitektur sistem rekomendasi platform CCI, beserta kelebihan dan keterbatasan masing-masing dalam konteks spesifik ekosistem kreatif.

Tabel 11. Tipologi Model Algoritma Rekomendasi Platform CCI: Prinsip, Kelebihan, dan Keterbatasan

Model Rekomendasi	Prinsip Kerja	Kelebihan	Keterbatasan dalam Konteks CCI
Collaborative Filtering	Mencocokkan pengguna berdasarkan kesamaan pola perilaku historis	Efektif untuk konten populer; tidak memerlukan analisis konten	Cold-start problem; memperkuat bias popularitas; tidak efektif untuk konten budaya niche
Content-Based Filtering	Menganalisis fitur intrinsik konten (tempo, genre, mood, visual style)	Bekerja baik untuk konten baru; menjelaskan rekomendasi secara transparan	Terbatas pada fitur yang dapat diekstrak; kurang menangkap nilai simbolik budaya
Hybrid Model	Mengombinasikan collaborative dan content-based secara adaptif	Mengatasi kelemahan masing-masing pendekatan; akurasi lebih tinggi	Kompleksitas tinggi; masih rentan terhadap filter bubble jika tidak diimbangi diversity metric
Knowledge Graph-Based	Memanfaatkan relasi semantik antar-entitas (artis, genre, era, konteks budaya)	Menangkap relasi budaya yang kompleks; lebih interpretatif	Memerlukan knowledge graph yang komprehensif; biaya konstruksi tinggi
Reinforcement Learning	Model belajar dari umpan balik	Adaptif terhadap	Dapat mengoptimalkan

Model Rekomendasi	Prinsip Kerja	Kelebihan	Keterbatasan dalam Konteks CCI
	pengguna secara real-time dan adaptif	perubahan preferensi; optimasi jangka panjang	engagement jangka pendek dengan mengorbankan keberagaman
Diversity-Aware Rec.	Secara eksplisit mempertimbangkan keberagaman dan serendipity dalam rekomendasi	Mengatasi filter bubble; mendukung ekosistem kreator yang lebih inklusif	Trade-off dengan akurasi relevansi personal; metrik evaluasi lebih kompleks

Sumber: Diolah dari Schedl et al. (2018), Kunaver & Požrl (2017), dan Anderson et al. (2020)

Studi Kasus: Spotify Discover Weekly dan Implikasinya

Spotify Discover Weekly—fitur playlist personalisasi mingguan yang diluncurkan pada tahun 2015—menjadi salah satu implementasi sistem rekomendasi paling berpengaruh dalam sejarah industri musik digital. Sistem ini menggabungkan tiga sinyal utama: (1) *collaborative filtering* berbasis matriks kesamaan perilaku antar-pengguna; (2) analisis fitur audio menggunakan model deep learning yang mengekstrak karakteristik seperti tempo, energi, valence, dan instrumentality; serta (3) analisis NLP terhadap teks web tentang artis dan lagu, termasuk ulasan blog musik dan postingan media sosial (Jacobson et al., 2016).

Dalam waktu singkat setelah peluncurannya, Discover Weekly menghasilkan lebih dari 1 miliar lagu yang diputarkan per bulan dan menjadi salah satu fitur paling disukai pengguna Spotify.

Namun, di balik keberhasilan teknis ini, terdapat pertanyaan ekosistem yang penting: apakah algoritma ini secara adil mendistribusikan eksposur kepada seluruh spektrum kreator, termasuk musisi dari genre niche, bahasa daerah, atau tradisi musik yang kurang terwakili dalam data pelatihan? Penelitian sebelumnya menemukan bahwa algoritma Spotify cenderung memperkuat polarisasi konsumsi—pengguna yang sudah mengonsumsi konten mainstream semakin jauh dari konten niche, dan sebaliknya—dengan konsekuensi bahwa keragaman konsumsi musik secara keseluruhan tidak meningkat sebagaimana yang diharapkan dari demokratisasi akses platform (Anderson et al., 2020).

Implikasi bagi Ekosistem Musik Indonesia

Dalam konteks Indonesia, bias algoritmik platform global memiliki dampak yang terasa nyata. Musik daerah—gamelan, tembang Sunda, musik tradisional Papua, dan ratusan genre lokal lainnya—umumnya terwakili secara sangat terbatas dalam data pelatihan sistem rekomendasi global. Akibatnya, bahkan ketika konten musik daerah diunggah ke platform, probabilitasnya untuk direkomendasikan kepada pengguna baru sangat rendah dibandingkan konten berbahasa Inggris atau konten pop Indonesia arus utama. Kondisi ini menciptakan *algorithmic invisibility*—keadaan di mana konten secara teknis tersedia di platform tetapi secara praktis tidak terlihat oleh audiens potensialnya.

Pengembangan sistem rekomendasi yang *culturally-aware* untuk konteks Indonesia memerlukan beberapa komponen: dataset audio berlabel yang representatif terhadap keragaman musik Nusantara, model bahasa yang memahami nuansa bahasa daerah dalam metadata dan ulasan, serta metrik evaluasi yang secara eksplisit mengukur keberagaman budaya dalam rekomendasi—bukan hanya akurasi relevansi personal. Penelitian dalam arah ini masih sangat terbatas dan merepresentasikan peluang kontribusi yang signifikan bagi komunitas riset sistem informasi dan sains data Indonesia.

4.5 Dinamika Kekuasaan Platform-Kreator: Ketidakseimbangan Struktural

Relasi antara platform dan kreator dalam ekosistem CCI digital bersifat fundamental asimetris. Kreator membutuhkan platform untuk menjangkau audiens; platform membutuhkan kreator untuk menghasilkan konten yang menarik pengguna. Namun, dalam praktiknya, platform memiliki posisi tawar yang jauh lebih kuat karena menguasai akses ke audiens, infrastruktur distribusi, dan—yang paling krusial—data ekosistem. Tabel 12 menguraikan enam dimensi ketidakseimbangan struktural dalam relasi platform-kreator.

Tabel 12. Dinamika Kekuasaan dalam Relasi Platform-Kreator: Enam Dimensi Ketidakseimbangan

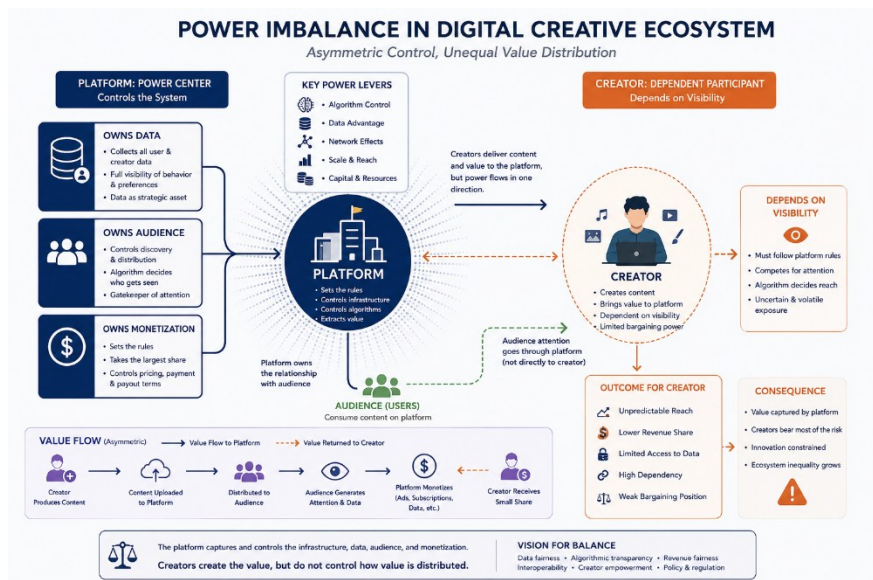
Dimensi Relasi	Keunggulan Platform	Kerentanan Kreator
Distribusi Pendapatan	Menentukan model royalti dan ambang batas monetisasi secara sepihak	Bergantung penuh pada kebijakan platform; perubahan algoritma dapat memotong pendapatan drastis
Visibilitas Konten	Mengontrol sepenuhnya siapa yang merekomendasikan konten kepada siapa	Perubahan algoritma tanpa pemberitahuan dapat menjatuhkan jangkauan organik hingga 80%
Kepemilikan Data	Memiliki dan memonetisasi data perilaku audiens kreator	Kreator tidak memiliki akses langsung ke data audiens yang dikumpulkan atas kontennya
Moderasi Konten	Memiliki wewenang penuh untuk menghapus, memonetisasi, atau menanggukkan konten	Proses banding sering tidak transparan; kreator budaya sering menjadi korban false positive
Portabilitas	Data pengguna dan subscriber tidak portabel antar-platform	Lock-in platform membuat migrasi audiens ke platform lain sangat sulit
Inovasi Format	Mendefinisikan format konten yang didukung dan dipromosikan secara algoritmik	Kreator terpaksa mengadaptasi ekspresi artistik pada format yang disukai algoritma

Sumber: Diolah dari Srnicek (2017), Eriksson et al. (2019), dan Wikström (2020)

Ketidakseimbangan ini telah mendorong munculnya gerakan advokasi kreator di berbagai belahan dunia, yang menuntut transparansi algoritma, tarif royalti yang lebih adil, portabilitas data audiens, dan mekanisme banding yang lebih transparan dalam

moderasi konten. Di Eropa, Direktif Hak Cipta Digital Single Market (DSM) yang berlaku sejak 2019 merupakan respons regulasi terhadap sebagian dari ketidakseimbangan ini—khususnya melalui Pasal 17 yang mengharuskan platform membayar kompensasi yang lebih adil kepada pemegang hak (European Parliament, 2019).

Dominasi platform digital tidak hanya bersifat teknologis, tetapi juga struktural. Ketimpangan kekuasaan muncul karena platform menguasai data, distribusi audiens, dan mekanisme monetisasi.



Gambar 13. Power imbalance in digital ecosystems

Gambar 13 memperlihatkan asimetri relasi antara kreator dan platform. Kreator sangat bergantung pada visibilitas algoritmik, sementara platform menguasai data perilaku pengguna dan

mekanisme distribusi konten. Ketimpangan ini menjadi salah satu isu sentral dalam diskusi tentang keadilan ekosistem digital.

Respons Ekosistem: Federasi dan Platform Alternatif

Sebagai respons terhadap ketidakseimbangan kekuasaan platform, beberapa inisiatif alternatif sedang berkembang yang relevan untuk dipahami dalam konteks ekosistem inovasi CCI. Pertama, gerakan *federated social media* dan protokol terbuka seperti ActivityPub (yang mendasari platform seperti Mastodon dan Funkwhale) menawarkan alternatif terdesentralisasi di mana tidak ada entitas tunggal yang mengontrol distribusi dan data. Kedua, platform berbasis blockchain seperti Audius (musik) dan Mirror.xyz (tulisan) menggunakan teknologi *smart contract* untuk mendistribusikan pendapatan langsung kepada kreator tanpa perantara. Ketiga, model *platform cooperative*—di mana kreator secara kolektif memiliki dan mengelola platform—mulai mendapat perhatian sebagai alternatif struktural (Scholz, 2016).

Meski adopsi platform-platform alternatif ini masih terbatas dibandingkan platform dominan, mereka merepresentasikan eksperimen ekosistem yang penting—bukti bahwa arsitektur platform berbeda menghasilkan dinamika kekuasaan dan distribusi nilai yang berbeda pula. Dari perspektif sains data, platform-platform ini juga menghasilkan data dengan karakteristik yang berbeda—lebih terbuka, lebih terdesentralisasi, dan lebih sulit untuk dianalisis menggunakan pendekatan konvensional.

4.6 Platform API sebagai Infrastruktur Inovasi Ekosistem

Salah satu mekanisme yang paling penting namun sering luput dari perhatian dalam analisis ekosistem platform CCI adalah peran *Application Programming Interface* (API) sebagai infrastruktur inovasi. Dengan membuka API kepada pengembang pihak ketiga, platform menciptakan ekosistem inovasi yang jauh melampaui kapabilitas yang dapat dikembangkan sendiri oleh platform. Spotify Web API, misalnya, memungkinkan puluhan ribu aplikasi pihak ketiga yang membangun layanan di atas infrastruktur Spotify—dari aplikasi visualisasi mood musik hingga sistem playlist generator untuk restoran, dari alat analitik artis independen hingga platform pembelajaran musik berbasis data. YouTube Data API v3 memungkinkan pengembang membangun ribuan tools dan layanan yang memperluas ekosistem konten YouTube jauh melebihi fungsionalitas platform induknya (Bodle, 2011).

Dari perspektif ekosistem inovasi, API platform berperan sebagai *modular architecture* yang memungkinkan inovasi terdistribusi—sejumlah besar inovator di seluruh dunia dapat bereksperimen, membangun, dan menguji layanan baru tanpa harus membangun infrastruktur data dari nol. Ini adalah manifestasi nyata dari model Triple Helix yang diaplikasikan dalam konteks platform: universitas dan peneliti dapat menggunakan Spotify API untuk riset tentang perilaku konsumsi musik; startup teknologi kreatif dapat

membangun layanan berbasis YouTube API; pemerintah dapat menggunakan data API terbuka untuk memantau tren konten lokal.

Keterbatasan dan Risiko Ketergantungan API

Namun, ketergantungan pada API platform juga mengandung risiko struktural yang perlu dipahami. Platform secara sepihak dapat mengubah ketentuan API, membatasi akses, atau menghentikan layanan API—sebuah fenomena yang dikenal sebagai *API shutdowns* atau *platform pivots*. Ketika Twitter (kini X) secara drastis membatasi akses API pada tahun 2023 dan mengubahnya menjadi layanan berbayar dengan harga yang sangat tinggi, ratusan riset akademis dan aplikasi pihak ketiga yang bergantung pada API Twitter mengalami gangguan serius (Murfeldt et al., 2024). Risiko serupa berlaku untuk seluruh ekosistem yang dibangun di atas API platform CCI.

Implikasi bagi perancang sistem informasi dan peneliti di ekosistem CCI adalah perlunya strategi *platform risk diversification*: membangun portofolio sumber data yang tidak bergantung pada satu platform tunggal, mengadvokasi standar data terbuka dan interoperabilitas, dan mengembangkan kapabilitas untuk memindahkan infrastruktur analitik ketika kondisi platform berubah. Dalam konteks Indonesia, pengembangan repositori data terbuka tentang ekosistem CCI—yang tidak bergantung pada akses API platform global—merupakan investasi infrastruktur yang strategis dan mendesak.

4.7 Tata Kelola Platform dan Regulasi Ekosistem CCI

Pertanyaan tentang siapa yang mengatur platform, dan dengan prinsip apa, telah menjadi salah satu debat kebijakan paling signifikan dalam satu dekade terakhir. Tata kelola platform CCI beroperasi pada tiga tingkat yang saling berinteraksi: tata kelola internal platform (kebijakan komunitas, aturan monetisasi, mekanisme moderasi), regulasi nasional (hak cipta, perlindungan data, kewajiban konten lokal), dan norma internasional (standar industri, perjanjian perdagangan digital, konvensi UNESCO terkait keberagaman budaya).

Di tingkat regulasi nasional, Indonesia memiliki sejumlah instrumen kebijakan yang relevan bagi ekosistem platform CCI: Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik (PP PSTE) yang mewajibkan platform asing dengan pengguna di atas ambang batas tertentu untuk mendirikan entitas lokal dan tunduk pada hukum Indonesia, serta UU Hak Cipta No. 28 Tahun 2014. Namun, implementasi dan penegakan regulasi-regulasi ini terhadap platform global masih menghadapi tantangan teknis dan geopolitik yang substansial (Wijaya, 2023).

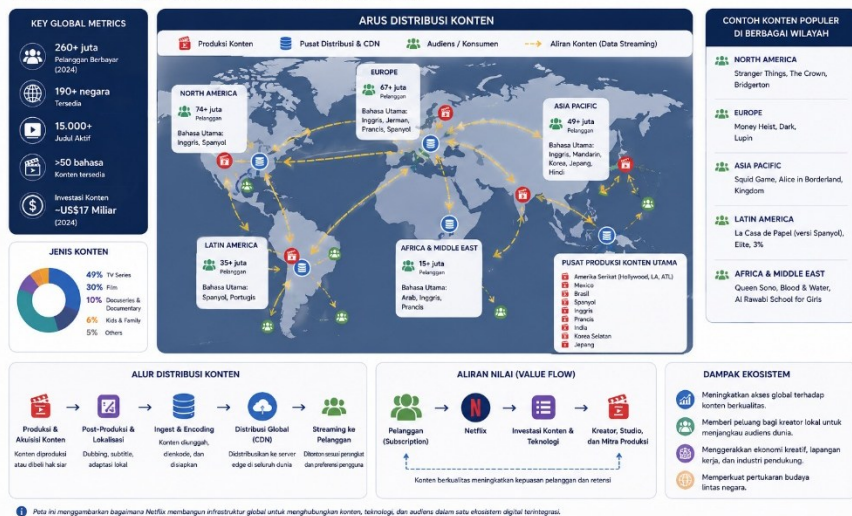
Dari perspektif ekosistem inovasi, tata kelola platform yang efektif harus menyeimbangkan tiga kepentingan yang sering kali bertegangan: (1) perlindungan kreator dan hak mereka; (2)

perlindungan konsumen dari konten berbahaya dan praktik eksploitatif; serta (3) pemeliharaan kondisi yang memungkinkan inovasi dan eksperimen dalam ekosistem. Pencarian keseimbangan ini adalah tantangan tata kelola yang tidak memiliki solusi teknis semata—ia memerlukan proses deliberasi demokratis yang melibatkan seluruh aktor ekosistem, termasuk kreator, pengguna, akademisi, dan masyarakat sipil.

4.8 Studi Kasus: Netflix dan Transformasi Ekosistem Film Global

Netflix merupakan contoh paling komprehensif tentang bagaimana platform digital dapat mentransformasi seluruh ekosistem produksi dan distribusi konten CCI. Didirikan sebagai layanan penyewaan DVD pada tahun 1997, Netflix kini beroperasi di lebih dari 190 negara dengan lebih dari 260 juta pelanggan berbayar dan menghabiskan lebih dari \$17 miliar per tahun untuk pengembangan konten. Transformasi Netflix dari distributor menjadi produser konten merepresentasikan pergeseran fundamental dalam konfigurasi ekosistem industri film global.

Konten diciptakan di berbagai negara, didistribusikan secara global, dikonsumsi lokal.



Gambar 14. Peta distribusi konten Netflix global

Penggunaan Data dalam Keputusan Konten Netflix

Yang paling relevan bagi kajian sistem informasi adalah cara Netflix menggunakan data ekosistemnya dalam keputusan konten strategis. Model rekomendasi Netflix, yang diperkirakan menghemat lebih dari \$1 miliar per tahun dalam biaya churn pengguna (Gomez-Uribe & Hunt, 2016), dibangun di atas analisis mendalam pola penonton: apa yang ditonton pengguna, kapan mereka berhenti menonton, adegan mana yang di-rewind berulang kali, genre apa yang dikonsumsi pada waktu tertentu, dan bagaimana pola ini bervariasi antar-negara dan budaya.

Data ini tidak hanya digunakan untuk merekomendasikan konten yang sudah ada—ia digunakan untuk memutuskan konten apa yang diproduksi. Keputusan Netflix untuk memproduksi *House of Cards* pada tahun 2013 didasarkan, sebagian, pada analisis data

yang menunjukkan bahwa pengguna yang menyukai sutradara David Fincher dan film Kevin Spacey juga merupakan penggemar versi BBC dari serial tersebut (Carr, 2013). Prinsip yang sama kemudian diterapkan pada keputusan konten lokal: data tentang pola konsumsi penonton di Korea Selatan, India, Brazil, dan Indonesia digunakan untuk memutuskan investasi dalam konten lokal yang berpotensi menarik tidak hanya audiens lokal tetapi juga audiens global yang tertarik pada perspektif budaya yang berbeda.

Implikasi bagi Industri Film Indonesia

Komitmen Netflix terhadap konten lokal Indonesia, yang dimulai dengan investasi dalam film dan serial seperti *Loveable*, *Tira*, dan serial dokumenter tentang budaya Indonesia, merepresentasikan peluang dan tantangan yang kompleks bagi ekosistem perfilman nasional. Di satu sisi, akses ke infrastruktur distribusi global Netflix memberi pembuat film Indonesia kemampuan untuk menjangkau audiens internasional yang sebelumnya tidak dapat diakses. Di sisi lain, logika keputusan konten Netflix—yang dioptimalkan untuk audiens global dengan selera tertentu—tidak selalu selaras dengan kebutuhan dan aspirasi ekosistem sinema nasional yang berorientasi pada keragaman naratif lokal (Baumgartel, 2012).

4.9 Menuju Platform CCI yang Lebih Adil: Kerangka Desain Berbasis Data

Berdasarkan seluruh analisis dalam sub-bab ini, dapat dirumuskan sebuah kerangka desain berbasis data untuk platform CCI yang lebih adil dan inklusif. Kerangka ini, yang konsisten dengan Prinsip LIEF-CCI yang diperkenalkan pada bab 2, terdiri dari lima dimensi intervensi yang dapat diterapkan pada tingkat teknis, tata kelola, dan kebijakan.

- **Transparansi Algoritmik:** Platform harus menyediakan penjelasan yang dapat dipahami kreator tentang bagaimana algoritma menentukan distribusi konten mereka. Ini tidak harus mengungkapkan rahasia dagang secara penuh, tetapi setidaknya memberikan pemahaman tentang faktor-faktor utama yang memengaruhi visibilitas konten.
- **Akses Data yang Setara:** Kreator harus memiliki akses ke data audiens mereka sendiri dalam format yang dapat diportasi dan digunakan secara independen. Prinsip *data portability* yang diamanatkan oleh regulasi seperti GDPR di Eropa harus diperluas dan diperkuat dalam konteks ekosistem kreator CCI.
- **Metrik Keberagaman yang Terukur:** Platform harus mengadopsi dan melaporkan secara publik metrik keberagaman konten—termasuk representasi kreator dari

berbagai latar belakang budaya, bahasa, dan geografi—sebagai bagian dari laporan kinerja ekosistem tahunan.

- **Model Royalti yang Lebih Adil:** Eksplorasi model distribusi pendapatan alternatif—seperti model *user-centric payment* yang mendistribusikan biaya berlangganan pengguna secara proporsional kepada artis yang benar-benar mendengarkan pengguna tersebut, bukan berdasarkan pangsa streaming agregat—perlu mendapat dukungan riset dan advokasi kebijakan yang lebih kuat.
- **Infrastruktur Data Publik:** Pemerintah dan institusi publik perlu berinvestasi dalam pembangunan repositori data terbuka tentang ekosistem CCI—termasuk data tentang kreator lokal, pola konsumsi budaya, dan dampak kebijakan—yang tidak bergantung pada akses API platform komersial dan dapat digunakan oleh seluruh aktor ekosistem untuk riset dan perencanaan.

Kelima dimensi intervensi ini tidak dapat diimplementasikan oleh satu aktor tunggal—mereka memerlukan koordinasi antara platform, pemerintah, akademisi, dan komunitas kreator dalam semangat tata kelola ekosistem yang partisipatif. bab 5 akan mendalami bagaimana sains data secara konkret dapat diterapkan dalam ekosistem CCI untuk mendorong inovasi kreatif, sementara bab 6 akan mengeksplorasi model kolaborasi antara academia dan industri yang dapat mempercepat transformasi ekosistem platform menuju desain yang lebih adil dan inklusif.

Sintesis Bab 4

Bab ini menunjukkan bahwa platform digital telah berkembang menjadi infrastruktur utama dalam ekosistem CCI modern. Platform tidak lagi sekadar berfungsi sebagai media distribusi konten, tetapi juga sebagai sistem yang mengatur distribusi perhatian, data, dan nilai ekonomi budaya melalui kombinasi algoritma, analytics, dan monetization systems.

Pembahasan memperlihatkan bahwa recommendation engine menjadi komponen paling strategis dalam platform digital karena menentukan visibilitas budaya digital secara otomatis. Dalam proses tersebut, data pengguna menjadi sumber daya utama yang digunakan platform untuk mengoptimalkan engagement, personalisasi, dan distribusi konten.

Bab ini juga menunjukkan bahwa relasi antara kreator dan platform bersifat asimetris. Kreator sangat bergantung pada visibilitas algoritmik, sementara platform menguasai data perilaku pengguna, mekanisme monetisasi, dan distribusi audiens global. Ketimpangan ini menjadikan tata kelola platform dan transparansi algoritma sebagai isu penting dalam keberlanjutan ekosistem budaya digital modern.

Selain itu, pembahasan Netflix sebagai studi kasus memperlihatkan bagaimana platform global mampu mengubah struktur produksi, distribusi, dan konsumsi budaya dalam skala

internasional melalui kombinasi data analytics dan recommendation systems.

Studi Kasus: Spotify dan Ketidaktransparanan Algoritma

Spotify menggunakan recommendation engine berbasis machine learning untuk menentukan lagu yang muncul pada playlist personal pengguna. Meskipun sistem ini meningkatkan personalisasi pengalaman pengguna, sebagian besar musisi tidak pernah mengetahui bagaimana algoritma menentukan prioritas distribusi lagu mereka. Banyak kreator independen mengalami fluktuasi jumlah pendengar tanpa memahami perubahan mekanisme recommendation platform. Kasus ini menunjukkan bagaimana algoritma platform menjadi faktor dominan dalam distribusi perhatian budaya modern.

Catatan Teoretis

Pembahasan platform dalam buku ini menggabungkan perspektif platform ecosystem theory, attention economy, algorithmic governance, dan digital political economy. Pendekatan tersebut digunakan untuk menjelaskan bahwa platform digital bukan hanya infrastruktur teknis, tetapi juga infrastruktur sosial dan ekonomi yang membentuk distribusi kekuasaan dalam ekosistem budaya modern.

Key Insights

- I. Platform digital telah menjadi infrastruktur utama distribusi budaya modern.

2. Algoritma rekomendasi berfungsi sebagai gatekeeper baru dalam ekosistem kreatif.
3. Data pengguna merupakan sumber kekuasaan utama platform digital.
4. Relasi kreator-platform bersifat asimetris karena ketergantungan terhadap visibilitas algoritmik.
5. Tata kelola platform menjadi isu penting dalam keberlanjutan ekosistem budaya digital.

Reflection Questions

1. Siapa yang sebenarnya mengontrol distribusi perhatian budaya digital?
2. Bagaimana recommendation engine membentuk preferensi budaya pengguna?
3. Apakah platform digital menciptakan ekosistem yang adil bagi kreator lokal?
4. Bagaimana data pengguna dimanfaatkan dalam monetisasi platform?
5. Sejauh mana regulasi perlu mengatur algoritma platform digital?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Transformasi platform digital dalam ekosistem CCI membuka berbagai agenda penelitian strategis, antara lain:

- explainable recommendation systems,
- platform governance analytics,
- creator economy intelligence,
- algorithmic bias detection,
- dan cultural visibility modeling.

Selain itu, penelitian mengenai hubungan antara recommendation algorithms dan homogenisasi budaya digital menjadi semakin penting dalam konteks dominasi platform global.

Implikasi Kebijakan

Dari sisi kebijakan, pembahasan bab ini menunjukkan pentingnya:

- regulasi transparansi algoritma,
- perlindungan data kreator,
- penguatan platform lokal,
- pengembangan interoperabilitas data budaya,
- dan kebijakan anti-monopoli platform digital.

Tanpa tata kelola yang memadai, dominasi platform global berpotensi memperbesar ketimpangan distribusi perhatian dan nilai dalam ekosistem budaya digital.

Dominasi platform digital dalam ekosistem CCI modern tidak dapat dipisahkan dari kemampuan mereka memanfaatkan data dan kecerdasan buatan secara masif. Recommendation engine, analytics systems, dan personalization mechanisms bekerja melalui berbagai pendekatan sains data dan AI yang terus berkembang.

Oleh karena itu, bab berikutnya membahas bagaimana sains data, machine learning, NLP, dan AI generatif digunakan untuk mendorong inovasi kreatif serta membentuk masa depan ekosistem budaya digital.

BAB 5

Peran Sains Data dalam Mendorong Inovasi Kreatif

“Di era AI generatif, kreativitas tidak lagi hanya tentang menciptakan konten, tetapi juga tentang memahami bagaimana algoritma membentuk kemungkinan kreativitas itu sendiri.”

Ketika Netflix mampu memprediksi jenis serial yang berpotensi populer sebelum diproduksi, ketika Spotify dapat merekomendasikan lagu yang sesuai dengan suasana hati pengguna, dan ketika AI generatif mampu menciptakan gambar, musik, bahkan video hanya dari perintah teks sederhana, maka batas antara kreativitas manusia dan kecerdasan mesin mulai berubah secara fundamental.

Dalam ekosistem Creative and Cultural Industries (CCI) modern, data tidak lagi hanya digunakan untuk evaluasi bisnis, tetapi juga menjadi bahan bakar utama proses kreatif. Platform digital mengumpulkan miliaran data interaksi pengguna setiap hari untuk memahami preferensi budaya, memprediksi tren, mengoptimalkan distribusi perhatian, dan bahkan memengaruhi keputusan produksi konten.

Di sisi lain, perkembangan machine learning, Natural Language Processing (NLP), computer vision, dan multimodal AI membuka peluang baru bagi pengarsipan budaya, analisis sentimen publik, pelestarian bahasa daerah, hingga produksi konten kreatif otomatis. Namun, transformasi ini juga memunculkan pertanyaan besar tentang bias algoritma, homogenisasi budaya, hak cipta, dan masa depan kreativitas manusia. Bab ini membahas bagaimana sains data dan AI berkembang menjadi komponen utama inovasi kreatif modern serta bagaimana teknologi tersebut membentuk arah perkembangan ekosistem budaya digital global.

Relasi antara sains data dan industri kreatif budaya (CCI) telah bergeser secara dramatis dalam satu dekade terakhir—dari yang semula bersifat deskriptif dan periferal menjadi sentral dan generatif. Sains data tidak lagi sekadar alat untuk mengukur dan melaporkan apa yang telah terjadi dalam ekosistem kreatif; ia kini aktif membentuk apa yang diproduksi, bagaimana karya ditemukan

oleh audiens, dan bahkan *bagaimana proses kreatif itu sendiri berlangsung*. Transformasi ini didorong oleh konvergensi tiga kekuatan: ketersediaan data perilaku pengguna dalam skala yang belum pernah ada sebelumnya, kemajuan luar biasa dalam kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin, serta demokratisasi akses ke infrastruktur komputasi melalui layanan cloud (Bakhshi et al., 2015; Manovich, 2020).

Sub-bab ini memetakan secara komprehensif peran sains data dalam mendorong inovasi di seluruh siklus kehidupan produk kreatif. Pembahasan dibagi ke dalam enam tema besar yang saling terkait: (1) peta aplikasi sains data sepanjang siklus kreatif; (2) revolusi AI generatif dan implikasinya bagi ekosistem; (3) pemrosesan bahasa alami (NLP) sebagai alat analisis konten budaya; (4) analisis visual dan audio multimodal; (5) prediksi tren dan analitik pasar kreatif; serta (6) kerangka etika sains data yang harus memandu seluruh aplikasi tersebut dalam konteks CCI. Melalui keenam tema ini, sub-bab ini berargumen bahwa sains data paling produktif ketika dipahami bukan sebagai pengganti kreativitas manusia, melainkan sebagai **mitra augmentatif** yang memperluas kapabilitas kreator dan memperkaya ekosistem secara keseluruhan.

5.1 Peta Aplikasi Sains Data dalam Siklus Kreatif

Untuk memahami kontribusi sains data secara holistik, perlu dipetakan bagaimana berbagai teknik dan alat diterapkan pada setiap fase dalam siklus kehidupan produk kreatif—dari ideasi awal hingga

evaluasi dampak jangka panjang. Tabel 13 menyajikan peta komprehensif ini, mencakup delapan fase siklus kreatif beserta tantangan spesifik, teknik sains data yang relevan, dan contoh implementasi nyata.

Tabel 13. Peta Aplikasi Sains Data Sepanjang Siklus Kreatif dalam Ekosistem CCI

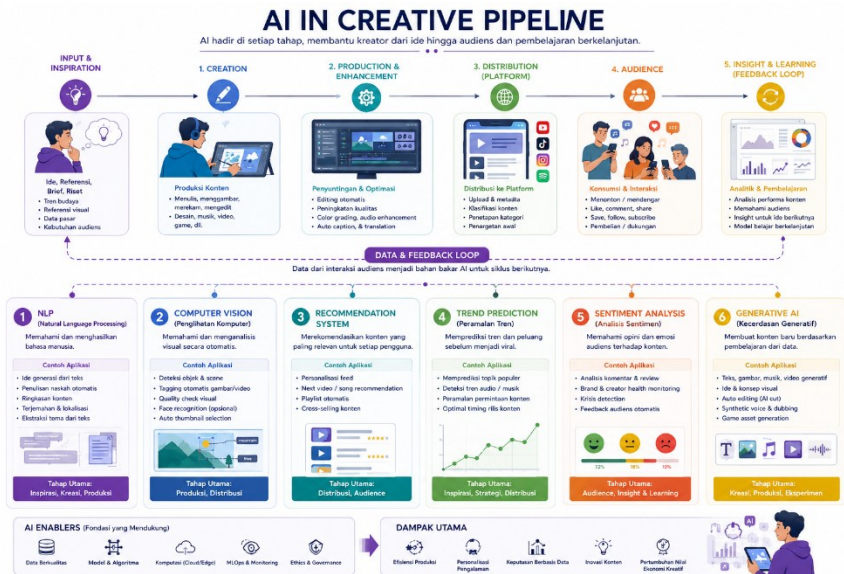
Fase Kreatif	Tantangan Utama	Teknik Sains Data Relevan	Contoh Implementasi
Ideasi & Riset	Menemukan tren yang relevan; memahami celah pasar kreatif	NLP untuk analisis tren teks; topic modeling; network analysis	Billboard trend predictor; Spotify audio feature trend analysis
Pengembangan Konten	Mengoptimalkan narasi, komposisi, desain secara iteratif	AI generatif (LLM, Stable Diffusion); A/B testing konten; sentiment analysis	ChatGPT untuk brainstorming skrip; Adobe Firefly untuk desain generatif
Produksi	Efisiensi biaya produksi; quality control otomatis; pengelolaan aset	Computer vision untuk QC visual; speech-to-text untuk subtitle; asset tagging otomatis	Netflix automated QC pipeline; BBC speech recognition untuk arsip siaran
Distribusi & Rilis	Timing optimal rilis; penentuan kanal distribusi; pricing dinamis	Predictive analytics rilis; geospatial analysis audiens; dynamic pricing model	Spotify release radar optimization; dynamic ticket pricing di Ticketmaster
Pemasaran & Promosi	Segmentasi audiens; personalisasi pesan; optimasi iklan digital	Audience clustering; lookalike modeling; programmatic	Facebook Ads audience segmentation untuk promosi album;

Fase Kreatif	Tantangan Utama	Teknik Sains Data Relevan	Contoh Implementasi
		advertising analytics	Google UAC untuk game
Konsumsi & Engagement	Memahami perilaku audiens; mempertahankan engagement	Collaborative filtering; sequence modeling; churn prediction	Netflix watch-time optimization; TikTok FYP algorithm
Evaluasi Dampak	Mengukur dampak budaya; ROI konten; prediksi umur panjang karya	Mixed-method analytics; cultural analytics; longitudinal data analysis	Cultural analytics karya sastra; dampak film terhadap pariwisata daerah

Sumber: Diolah dari Manovich (2020), Bakhshi et al. (2020), dan Schedl et al. (2018)

Beberapa pola penting terbaca dari peta ini. Pertama, sains data memberikan nilai terbesar pada fase-fase yang memerlukan pemrosesan data dalam skala besar—distribusi, pemasaran, dan konsumsi—di mana kemampuan analitik manusia memiliki keterbatasan yang jelas. Kedua, pada fase-fase yang secara inheren kreatif—ideasi dan pengembangan konten—peran sains data bersifat lebih *augmentatif* daripada *substitutif*: menyediakan informasi dan wawasan yang memperkaya proses kreatif manusia, bukan menggantikannya. Ketiga, fase evaluasi dampak masih merupakan area yang paling kurang berkembang dari perspektif sains data dalam CCI—sebagian besar karena kesulitan mengkuantifikasi nilai budaya dan simbolik yang dibahas secara mendalam pada bab 3.

Kecerdasan buatan kini hadir di hampir seluruh tahapan produksi kreatif, mulai dari analisis tren hingga generasi konten otomatis.



Gambar 15. AI dalam alur kreatif di industri

Gambar 15 menunjukkan bahwa AI tidak lagi berfungsi hanya sebagai alat bantu teknis, tetapi telah menjadi bagian dari infrastruktur kreatif modern. Dalam konteks CCI Indonesia, penerapan AI juga membuka peluang baru untuk pengarsipan budaya, analisis bahasa daerah, dan pengembangan konten kreatif berbasis warisan budaya lokal.

5.2 Revolusi AI Generatif dalam Ekosistem CCI

Tidak ada perkembangan sains data yang lebih transformatif—atau lebih kontroversial—bagi ekosistem CCI dalam

beberapa tahun terakhir daripada munculnya **AI generatif**. Model-model seperti GPT-4, Claude, Midjourney, Stable Diffusion, Suno, dan Sora telah mendemonstrasikan kemampuan untuk menghasilkan teks, gambar, musik, video, dan konten interaktif dengan kualitas yang dalam banyak kasus tidak dapat dibedakan dari karya manusia—dan dalam beberapa metrik terukur bahkan melampaui rata-rata kreator manusia (Shoitan et al., 2026). Tabel 14 memetakan lanskap AI generatif di berbagai domain CCI beserta implikasi ekosistemnya.

Tabel 14. Lanskap AI Generatif dalam Domain CCI: Teknologi, Kapabilitas, dan Implikasi Ekosistem

Domain CCI	Teknologi AI Generatif	Kapabilitas Utama	Implikasi Ekosistem & Isu Etika
Musik	MusicLM, Suno, Udio, AudioCraft	Generasi musik dari teks; variasi gaya; pengisian latar belakang otomatis	Ancaman bagi musisi session; pertanyaan atribusi; peluang demokratisasi produksi musik
Penulisan & Sastra	GPT-4, Claude, Gemini, Llama	Brainstorming plot; penulisan asisten; terjemahan; adaptasi gaya	Kekhawatiran otentisitas; plagiarisme tidak disengaja; peluang bagi penulis non-penutur asli
Visual & Desain	Midjourney, DALL-E, Stable Diffusion, Firefly	Generasi gambar dari teks; variasi desain; inpainting dan outpainting	Kontroversi HKI data latih; dampak terhadap ilustrator freelance; peluang prototyping cepat
Video & Film	Sora, Runway ML, Pika Labs, Kling	Generasi video dari teks; animasi	Biaya produksi film menurun drastis; ancaman bagi animator;

Domain CCI	Teknologi AI Generatif	Kapabilitas Utama	Implikasi Ekosistem & Isu Etika
		otomatis; rotoscoping; dubbing multilingua	peluang bagi kreator independen
Game & Interaktif	Generative NPC (Inworld AI), procedural world generation	Karakter NPC dengan dialog adaptif; dunia game yang unik untuk setiap pemain	Potensi pengurangan tim konten game; isu inkonsistensi naratif; peluang personalisasi ekstrem
Pertunjukan & Fashion	DALL-E untuk desain kostum; motion capture AI; virtual try-on	Desain pakaian generatif; animasi pertunjukan virtual; fitting digital	Dampak terhadap desainer junior; peluang bagi UMKM mode lokal; isu representasi budaya

Sumber: Diolah dari Bubeck et al. (2023), Samuelson (2023), dan laporan industri berbagai sumber (2024)

AI Generatif sebagai Alat Demokratisasi Kreativitas

Narasi yang paling optimistis tentang AI generatif dalam CCI memandangnya sebagai teknologi demokratisasi yang memungkinkan individu tanpa pelatihan teknis formal untuk mengaktualisasikan visi kreatif mereka. Seorang pengusaha kuliner di Yogyakarta kini dapat menghasilkan materi pemasaran visual berkualitas tinggi untuk produk lokalnya menggunakan Midjourney atau Adobe Firefly tanpa harus menyewa desainer grafis. Seorang musisi autodidak di Papua dapat menghasilkan aransemen orkestra penuh untuk melodi tradisional yang ia ciptakan menggunakan Suno atau AudioCraft. Seorang penulis skenario pemula di Makassar

dapat menggunakan LLM untuk mengembangkan dan memperkuat konsep cerita yang ia bayangkan, melewati hambatan teknis yang sebelumnya membatasi partisipasi dalam industri film.

Dari perspektif ekosistem inovasi, demokratisasi produksi kreatif ini berpotensi menghasilkan ledakan keragaman konten—lebih banyak suara, lebih banyak perspektif budaya, dan lebih banyak eksperimentasi dalam format dan genre yang sebelumnya memerlukan investasi sumber daya besar. Studi Bakhshi et al. (2020) menemukan korelasi positif antara akses ke alat digital kreatif dan pertumbuhan ekonomi lokal di komunitas dengan ekosistem CCI yang aktif, meski studi ini dilakukan sebelum era AI generatif yang kita hadapi saat ini.

Kontroversi: HKI, Atribusi, dan Keberlanjutan Ekosistem Kreator

Namun, optimisme tentang AI generatif harus diimbangi dengan pemahaman terhadap ancaman struktural yang ditimbulkannya bagi ekosistem kreator. Tiga kontroversi utama telah mendominasi diskursus industri dan akademik sejak 2022.

Pertama, **kontroversi data latih**: sebagian besar model AI generatif dilatih menggunakan miliaran karya berlisensi—teks, gambar, musik, kode—yang diambil dari internet tanpa izin eksplisit dari pemegang hak cipta. Gelombang gugatan hukum dari Getty Images, musisi, penulis, dan seniman terhadap perusahaan AI merepresentasikan krisis tata kelola yang belum terselesaikan

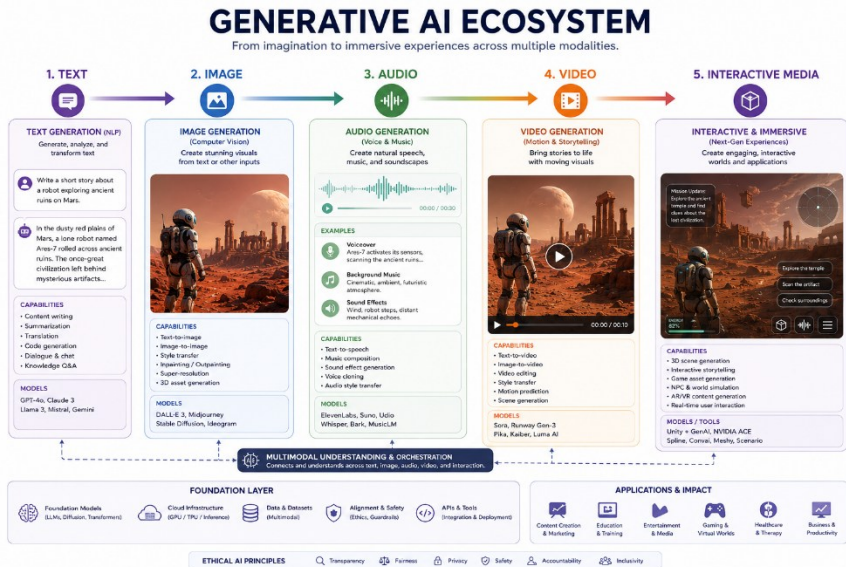
(Samuelson, 2023). Di Indonesia, kejelasan hukum tentang hal ini masih sangat terbatas.

Kedua, **kontroversi atribusi**: ketika karya dihasilkan melalui kolaborasi antara manusia dan AI, siapa yang berhak disebut sebagai kreator? Hukum HKI konvensional di hampir semua yurisdiksi belum memiliki jawaban yang jelas—dengan implikasi langsung terhadap hak moral kreator manusia yang berkontribusi dalam proses tersebut.

Ketiga, **kontroversi substitusi**: meski AI generatif menawarkan demokratisasi bagi sebagian kreator, ia juga berpotensi mengeliminasi sejumlah kategori pekerjaan kreatif—ilustrator komersial, musisi sesi, penulis konten tingkat dasar, aktor pengisi suara—dalam skala yang signifikan. Studi Goldman Sachs (2023) memperkirakan bahwa pekerjaan berbasis seni dan desain adalah salah satu kategori paling rentan terhadap otomasi AI dalam satu dekade ke depan.

"AI generatif bukan ancaman bagi kreativitas manusia—ia adalah cermin yang memperlihatkan apa yang kita hargai dalam kreativitas, dan memaksa kita untuk mendefinisikannya kembali." — Manovich (2023, dalam wawancara dengan MIT Technology Review)

Perkembangan AI generatif memperluas kemampuan produksi konten digital lintas media secara signifikan.



Gambar 16. Generative AI ecosystem flowchart

Gambar 16 memperlihatkan bagaimana AI generatif memungkinkan transformasi otomatis dari teks menjadi gambar, audio, video, hingga media interaktif. Perubahan ini berpotensi mempercepat demokratisasi produksi kreatif, tetapi juga menghadirkan tantangan baru terkait autentisitas, hak cipta, dan keberlanjutan profesi kreatif.

5.3 Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) sebagai Alat Analisis Konten Budaya

Pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*, NLP) merupakan salah satu cabang sains data yang paling relevan dan paling berdampak dalam ekosistem CCI—mengingat bahwa sebagian besar ekspresi budaya pada dasarnya berbasis bahasa: sastra, lirik lagu, skrip film, ulasan kritik, narasi game, dan metadata deskriptif konten. Kemajuan pesat dalam NLP berbasis transformer

sejak publikasi makalah seminal "Attention Is All You Need" (Vaswani et al., 2017) telah membuka kemampuan analisis teks pada skala dan kedalaman yang sebelumnya tidak mungkin.

Tabel 15 mengklasifikasikan enam teknik NLP utama yang relevan bagi ekosistem CCI, beserta aplikasi spesifik dan contoh implementasi yang ada—termasuk yang relevan bagi konteks Indonesia.

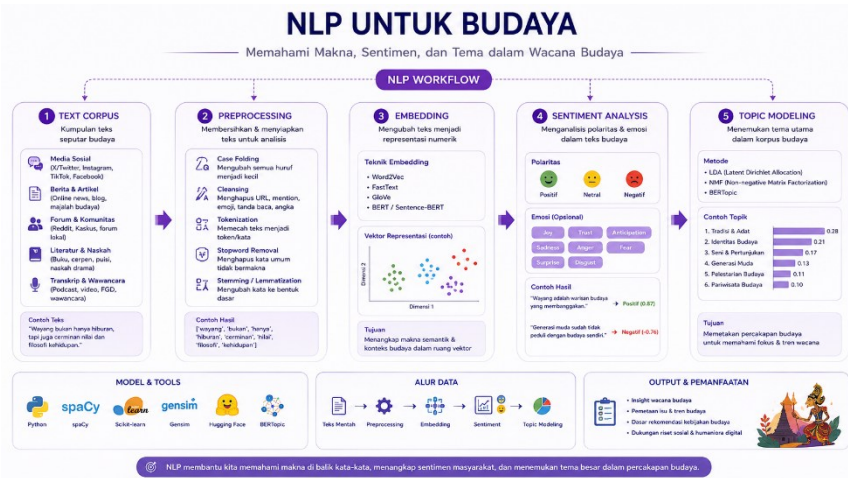
Tabel 15. Teknik NLP dan Aplikasinya dalam Analisis Konten Budaya

Teknik NLP	Deskripsi	Aplikasi dalam CCI	Contoh Studi / Platform
Sentiment Analysis	Klasifikasi polaritas emosional teks (positif/negatif/netral) hingga emosi spesifik	Analisis ulasan film dan musik; monitoring reputasi artis; deteksi tren opini publik budaya	VADER untuk analisis Twitter; BERT-based sentiment pada ulasan Steam
Topic Modeling (LDA/NMF)	Ekstraksi topik laten dari korpus teks besar tanpa label	Identifikasi tema dominan dalam literatur daerah; analisis tren jurnalisme budaya	Analisis tematik 10.000 novel Indonesia dengan LDA; pemetaan isu film festival
Named Entity Recognition	Identifikasi dan klasifikasi entitas bernama (orang, tempat, organisasi, karya)	Pembuatan knowledge graph budaya; pelacakan referensi artis di media; metadata otomatis	Knowledge graph musik Nusantara; entity linking pada arsip Perpustakaan Nasional
Semantic Similarity	Pengukuran kesamaan makna antar teks menggunakan representasi vektor	Deteksi plagiarisme konten; pencarian konten serupa; klusterisasi karya berdasarkan tema	Sentence-BERT untuk plagiarisme sastra; konten duplikat YouTube

Teknik NLP	Deskripsi	Aplikasi dalam CCI	Contoh Studi / Platform
Machine Translation	Penerjemahan otomatis lintas bahasa termasuk bahasa daerah	Subtitling otomatis film; terjemahan lirik; aksesibilitas konten budaya lintas bahasa	IndoNLI untuk bahasa Indonesia; model terjemahan Jawa-Indonesia komunitas
Stylometric Analysis	Analisis gaya penulisan untuk identifikasi atau atribusi kepengarangan	Autentikasi manuskrip sejarah; deteksi ghostwriting; profiling gaya artistik	Atribusi karya Shakespeare; analisis gaya penulis anonim Indonesia kolonial

Sumber: Diolah dari Vaswani et al. (2017), Devlin et al. (2019), dan berbagai sumber aplikasi industri (2024)

Natural Language Processing (NLP) menjadi salah satu pendekatan penting dalam analisis konten budaya digital karena memungkinkan eksplorasi teks dalam skala besar.



Gambar 17. NLP untuk budaya: Alur kerja analisis

Gambar 17 menunjukkan alur kerja NLP mulai dari preprocessing hingga topic modeling. Dalam konteks Indonesia, pendekatan ini sangat relevan untuk analisis bahasa daerah, arsip budaya digital, sentimen publik terhadap isu budaya, serta pemetaan narasi identitas lokal di media sosial.

IndoBERT dan Pemrosesan Bahasa Indonesia untuk CCI

Dalam konteks Indonesia, perkembangan NLP untuk bahasa Indonesia dan bahasa daerah merupakan infrastruktur yang kritis namun masih sangat kurang berkembang. Model IndoBERT (Wilie et al., 2020)—adaptasi dari arsitektur BERT yang dilatih pada korpus bahasa Indonesia berskala besar—merekpresentasikan tonggak penting dalam NLP Indonesia. Namun, tantangan yang tersisa masih sangat besar: bahasa daerah seperti Javanese, Sundanese, Balinese, dan ratusan bahasa lainnya hampir tidak terwakili dalam sumber daya NLP yang tersedia; corpus teks sastra dan budaya Indonesia dalam format digital masih sangat terbatas; dan anotasi data berkualitas untuk task-task spesifik CCI (analisis sentimen ulasan film Indonesia, ekstraksi entitas budaya, klasifikasi tema sastra daerah) hampir tidak ada.

Pengembangan sumber daya NLP untuk bahasa-bahasa Indonesia adalah investasi infrastruktur yang memiliki dampak berganda: memungkinkan analisis dan pelestarian warisan sastra dan budaya dalam skala besar, memberdayakan kreator yang berkarya dalam bahasa daerah untuk memanfaatkan alat sains data modern,

dan membangun fondasi bagi sistem AI yang benar-benar memahami konteks budaya Indonesia—bukan hanya menerjemahkan dari model yang dilatih atas data Barat.

Kontribusi Perspektif Data-Driven Creativity

Buku ini memandang sains data dan AI bukan hanya sebagai alat analitik, tetapi sebagai infrastruktur baru yang membentuk proses kreativitas modern. Perspektif ini berbeda dari pendekatan tradisional yang memisahkan proses kreatif dari sistem komputasional.

Dalam konteks CCI modern, data dan AI memiliki fungsi strategis karena:

1. Membantu memprediksi tren budaya dan perilaku audiens.
2. Mengoptimalkan distribusi perhatian melalui recommendation systems.
3. Memungkinkan analisis budaya digital dalam skala besar.
4. Mengubah proses produksi kreatif melalui AI generatif dan multimodal systems.

Pendekatan ini menempatkan AI sebagai bagian dari ekosistem budaya digital, bukan sekadar teknologi pendukung.

5.4 Analisis Visual dan Audio Multimodal dalam Ekosistem CCI

Sementara NLP menjadi alat analitik primari untuk konten berbasis teks, ekosistem CCI menghasilkan konten dalam beragam modalitas yang memerlukan pendekatan analisis berbeda. Musik adalah data audio; film adalah data video; seni rupa adalah data visual; pertunjukan langsung menghasilkan data spasio-temporal; dan konten multimedia modern semakin sering menggabungkan beberapa modalitas sekaligus. Analisis multimodal—yang mengintegrasikan pemahaman terhadap beberapa modalitas data

secara simultan—menjadi frontier penelitian yang semakin krusial dalam sains data untuk CCI. Tabel 16 memetakan teknik dan aplikasinya.

Tabel 16. Analisis Visual, Audio, dan Multimodal dalam Ekosistem CCI

Domain Analisis	Teknik Utama	Aplikasi dalam Ekosistem CCI	Tantangan Konteks Lokal
Analisis Konten Visual	CNN, Vision Transformer, object detection, image segmentation	Pengkategorian otomatis karya seni; deteksi plagiarisme visual; generasi metadata gambar	Dataset karya seni Indonesia sangat terbatas; bias representasi pada model pretrained Barat
Analisis Audio Musik	Mel-spectrogram, MFCC, chroma feature, beat detection	Klasifikasi genre otomatis; rekomendasi berbasis mood; deteksi cover dan sampling ilegal	Genre musik tradisional Indonesia kurang terwakili dalam benchmark dataset
Analisis Video & Film	Temporal CNN, optical flow, scene detection, face recognition	Segmentasi adegan otomatis; analisis pacing naratif; pengindeksan konten arsip film	Koleksi film Indonesia lama dalam kondisi buruk; metadata tidak konsisten
Analisis Pertunjukan Langsung	Pose estimation, motion capture, crowd density analysis	Penilaian koreografi digital; analisis antusiasme penonton; keamanan venue pertunjukan	Kebutuhan hardware khusus; privasi peserta pertunjukan; variasi budaya gerak tubuh
Analisis Budaya Material	3D scanning, photogrammetry, hyperspectral imaging	Digitisasi artefak budaya; restorasi virtual karya rusak; analisis keaslian koleksi museum	Biaya infrastruktur tinggi; keahlian langka di Indonesia; isu repatriasi data digital

Domain Analisis	Teknik Utama	Aplikasi dalam Ekosistem CCI	Tantangan Konteks Lokal
Analisis Multimodal	CLIP, Flamingo, GPT-4V; fusion arsitektur audio-visual-teks	Pengindeksan konten multimedia; pencarian semantik lintas modalitas; aksesibilitas konten	Bahasa Indonesia dan daerah sangat terbatas dalam data latih model multimodal global

Sumber: Diolah dari Schedl et al. (2018), Carnovalini & Rodà (2020), dan Schich et al. (2014)

Studi Kasus: Digitisasi dan Analisis Warisan Musik Tradisional Indonesia

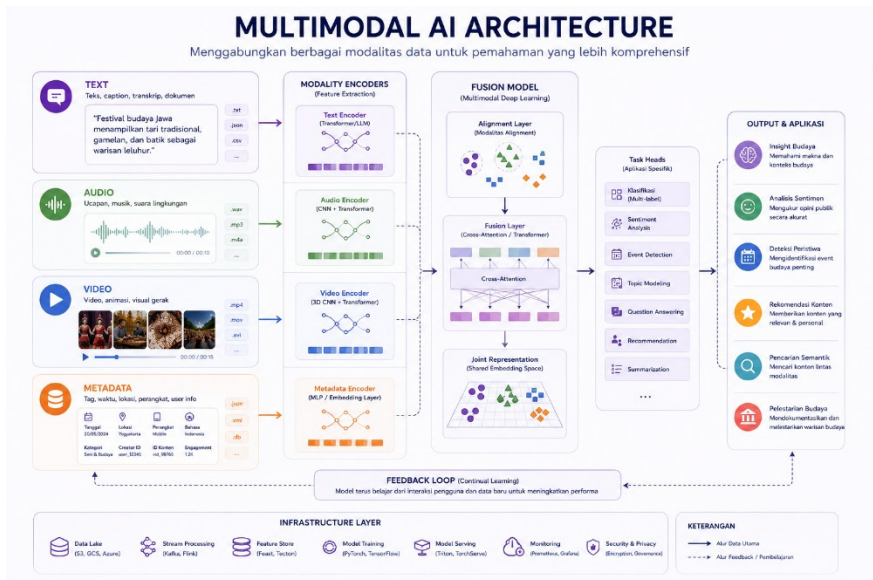
Salah satu aplikasi paling signifikan dan mendesak dari analisis audio dalam konteks Indonesia adalah digitisasi dan analisis sistematis warisan musik tradisional Nusantara. Indonesia memiliki lebih dari 300 genre musik tradisional yang terdokumentasi—dari gamelan Jawa dan Bali, tembang Sunda, gondang Batak, sasando Nusa Tenggara Timur, hingga kolintang Minahasa—namun sebagian besar warisan ini tersimpan dalam format analog yang rentan terhadap kerusakan dan belum pernah dianalisis secara sistematis menggunakan pendekatan sains data.

Proyek digitisasi komprehensif yang mengintegrasikan audio feature extraction, MIR (*Music Information Retrieval*), dan analisis komparatif lintas tradisi musik dapat menghasilkan wawasan yang sangat berharga—tentang hubungan genealogis antar-tradisi musik, tentang struktur harmoni dan ritme yang unik dalam musik Nusantara, dan tentang pola evolusi musikalitas sepanjang sejarah.

Lebih dari itu, corpus audio yang terdigitisasi dan teranotasi secara baik dapat menjadi fondasi bagi pengembangan sistem AI yang mampu memahami, mengklasifikasikan, dan merekomendasikan musik tradisional Indonesia—sebuah kapabilitas yang saat ini tidak dimiliki oleh platform streaming global manapun.

Inisiatif seperti proyek GEMAK (Gudang Etnik Musik Arsip Karawitan) di Institut Seni Indonesia Yogyakarta dan koleksi digital Lokananta merepresentasikan langkah awal dalam arah ini. Namun, skalabilitas, interoperabilitas, dan aksesibilitas terbuka dari koleksi-koleksi ini masih perlu ditingkatkan secara signifikan agar benar-benar dapat menjadi infrastruktur data bagi ekosistem penelitian dan inovasi CCI Indonesia yang lebih luas.

Data dalam ekosistem CCI tidak hanya berbentuk teks, tetapi juga audio, visual, video, dan metadata yang saling terhubung.



Gambar 18. Multimodal AI architecture infographic

Gambar 18 memperlihatkan bagaimana pendekatan multimodal AI memungkinkan integrasi berbagai jenis data dalam satu model analitik terpadu. Pendekatan ini penting untuk memahami pengalaman budaya digital secara lebih holistik dibanding analisis berbasis satu tipe data saja.

5.5 Prediksi Tren dan Analitik Pasar Kreatif

Kemampuan untuk mengantisipasi tren—memahami ke arah mana selera audiens bergerak sebelum tren tersebut menjadi arus utama—adalah keunggulan kompetitif yang sangat berharga dalam ekosistem CCI. Sains data menawarkan pendekatan yang jauh lebih sistematis dan berbasis bukti dibandingkan intuisi kuratorial konvensional, meski—sebagaimana dibahas pada sub-bab 11.2—

ketidakpastian inheren dalam siklus hidup produk kreatif menetapkan batas teoritis pada kemampuan prediksi tersebut.

Pendekatan Prediksi Tren dalam CCI

Beberapa pendekatan prediksi tren yang telah diimplementasikan dalam industri CCI meliputi:

- **Analisis Jaringan Difusi Sosial:** Memantau bagaimana konten menyebar melalui jaringan sosial—mengidentifikasi *early adopters* dan pola viral sebelum mencapai mainstream. Platform seperti Chartmetric menggunakan analisis jaringan Spotify playlist dan media sosial untuk mengidentifikasi artis yang sedang naik daun beberapa minggu sebelum mereka masuk chart mainstream.
- **Google Trends dan Search Demand Analysis:** Volume pencarian sebagai sinyal permintaan awal—lonjakan pencarian untuk genre, artis, atau topik tertentu sering mendahului lonjakan konsumsi konten beberapa minggu hingga bulan.
- **Audio Feature Trend Analysis:** Analisis evolusi fitur audio (tempo, energi, valence, instrumentalness) dari chart musik dari waktu ke waktu untuk mengidentifikasi arah pergeseran selera musikal. Spotify dan Pandora menggunakan pendekatan ini untuk menginformasikan keputusan kurasi dan rekomendasi playlist.

- **Analisis Sentimen Komunitas:** Pemantauan sentimen komunitas penggemar di Reddit, Twitter/X, dan forum spesialis menggunakan NLP untuk mengidentifikasi sinyal awal tentang konten yang akan mendapat penerimaan positif.
- **Model Prediksi Berbasis Fitur Konten:** Membangun model klasifikasi atau regresi yang memprediksi potensi komersial konten berdasarkan fitur-fitur intrinsik yang dapat diukur sebelum rilis—mulai dari struktur melodi hingga pola naratif dalam sinopsis film.

Batas Kemampuan Prediksi: Pelajaran dari Penelitian

Meski pendekatan-pendekatan di atas memberikan nilai nyata dalam pengambilan keputusan, penting untuk memahami batas fundamentalnya. Penelitian seminal Salganik et al. (2006) yang dibahas pada sub-bab 11.2 telah mendemonstrasikan secara eksperimental bahwa kesuksesan konten dalam kondisi informasi sosial memiliki komponen stokastik yang signifikan. Penelitian lanjutan oleh Salganik & Watts (2009) menemukan bahwa bahkan model yang dilatih pada data historis yang kaya tidak dapat memprediksi *hit* dengan akurasi yang jauh di atas random baseline ketika konten tersebut belum mendapat eksposur audiens.

Implikasi praktisnya adalah bahwa prediksi tren paling bernilai bukan sebagai *oracle* yang menentukan keputusan secara mekanis, melainkan sebagai alat yang *mempersempit ruang ketidakpastian*—mengeliminasi pilihan yang secara statistik sangat

tidak mungkin berhasil, mengidentifikasi peluang yang terabaikan, dan memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang berkontribusi pada keberhasilan. Keputusan kreatif akhir tetap memerlukan penilaian manusia yang mengintegrasikan wawasan kualitatif, intuisi kuratorial, dan pemahaman konteks budaya yang mendalam.

5.6 Cultural Analytics: Sains Data untuk Pemahaman Warisan Budaya

Di ujung spektrum yang berbeda dari prediksi pasar kreatif, sains data juga menemukan aplikasi yang sangat bermakna dalam apa yang Manovich (2020) sebut sebagai *cultural analytics*—penggunaan metode komputasi untuk menganalisis objek dan fenomena budaya dalam skala yang tidak mungkin dilakukan melalui pembacaan dan interpretasi manual. Cultural analytics memungkinkan peneliti untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan tentang budaya dalam skala yang sebelumnya tidak terbayangkan: bagaimana gaya visual lukisan Eropa berevolusi selama tiga abad? Pola naratif apa yang paling umum dalam ribuan novel Indonesia abad ke-20? Bagaimana struktur harmoni gamelan Jawa berbeda dari gamelan Bali pada dimensi mana?

Beberapa proyek cultural analytics yang telah menunjukkan potensi besar mencakup: proyek *Culturomics* Google yang menganalisis perubahan frekuensi kata dalam jutaan buku sepanjang abad; proyek *Mapping the Republic of Letters* yang memvisualisasikan jaringan korespondensi intelektual Eropa abad

ke-16 dan ke-17; dan penelitian Schich et al. (2014) yang mempublikasikan peta mobilitas figur budaya berpengaruh sepanjang dua ribu tahun sejarah peradaban menggunakan data Wikipedia dan Freebase.

Dalam konteks Indonesia, peluang untuk cultural analytics sangat besar namun belum terjamah. Analisis sistematis terhadap korpus digital *Pujangga Baru* dan sastra Indonesia modern dapat mengungkap pola evolusi tema dan gaya yang tidak terdeteksi oleh kritik sastra konvensional. Pemetaan jaringan kolaborasi seniman pertunjukan antar-daerah dapat mengidentifikasi pusat-pusat inovasi budaya yang tersembunyi di luar kota-kota besar. Analisis arsip digital surat kabar kolonial dapat memberi wawasan tentang dinamika ekosistem CCI Indonesia di era pra-kemerdekaan. Semua ini adalah agenda penelitian yang menunggu untuk dikerjakan oleh komunitas sains data Indonesia yang sensitif terhadap nilai budaya.

5.7 Kerangka Etika Sains Data dalam Ekosistem CCI

Seluruh potensi dan aplikasi sains data dalam ekosistem CCI yang telah dibahas hanya dapat direalisasikan secara bertanggung jawab jika dilandasi oleh kerangka etika yang kuat dan kontekstual. CCI adalah domain yang menyentuh identitas budaya, ekspresi pribadi, warisan kolektif, dan mata pencaharian kreator—sehingga konsekuensi dari keputusan sains data yang tidak etis dapat jauh melampaui kerugian ekonomi semata. Tabel 17 mengidentifikasi enam dimensi etika yang paling relevan bagi sains data dalam

konteks CCI, beserta prinsip desain dan mitigasi yang direkomendasikan.

Tabel 17. Kerangka Etika Sains Data dalam Ekosistem CCI: Dimensi, Manifestasi, dan Mitigasi

Dimensi Etika	Manifestasi dalam Konteks CCI	Prinsip Desain & Mitigasi yang Direkomendasikan
Bias Algoritmik	Sistem rekomendasi yang memperkuat dominasi konten Barat; underrepresentasi kreator minoritas budaya; bias gender dalam rekomendasi musik	Diversity-aware training data; regularisasi fairness dalam fungsi loss; audit bias berkala dan transparan; melibatkan komunitas budaya dalam evaluasi
Atribusi & Kepemilikan Kreatif	AI generatif yang dilatih atas karya berlisensi tanpa persetujuan; ambiguitas kepemilikan karya yang dihasilkan AI secara kolaboratif	Opt-in consent untuk data latih; watermarking konten AI; kerangka lisensi baru untuk karya human-AI; registry atribusi berbasis blockchain
Privasi & Surveilans Budaya	Profiling perilaku budaya yang berlebihan; penggunaan data konsumsi konten untuk inferensi sensitif (agama, politik, etnis)	Data minimization by design; purpose limitation yang ketat; enkripsi data perilaku; regulasi anti-diskriminasi berbasis data budaya
Homogenisasi Budaya	Optimasi algoritmik yang mendorong konten ke selera mayoritas; marginalisasi ekspresi budaya niche dan minoritas	Kuota keberagaman dalam rekomendasi; subsidi visibilitas untuk konten budaya langka; metrik keberagaman sebagai KPI platform
Eksklusi Digital	Kreator dari komunitas tanpa akses memadai ke infrastruktur digital tidak dapat berpartisipasi dalam ekosistem CCI digital	Desain platform untuk koneksi rendah; dukungan bahasa lokal penuh; program onboarding kreator dari daerah terpencil

Dimensi Etika	Manifestasi dalam Konteks CCI	Prinsip Desain & Mitigasi yang Direkomendasikan
Transparansi Algoritmik	Kreator tidak memahami bagaimana algoritma menentukan visibilitas konten mereka; keputusan moderasi tidak transparan	Explainable AI (XAI) untuk keputusan platform; audit algoritmik independen; mekanisme banding yang transparan dan terukur

Sumber: Diolah dari Ferraro et al. (2021), Samuelson (2023), dan Floridi et al. (2018)

Prinsip 'Sains Data Berpihak pada Kreator'

Melampaui kerangka etika umum yang berlaku untuk sains data secara luas, ekosistem CCI memerlukan prinsip yang lebih spesifik—apa yang dapat disebut sebagai **creator-centered data science**: pendekatan yang secara eksplisit menempatkan kepentingan dan kesejahteraan kreator sebagai salah satu kriteria evaluasi utama dalam perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem sains data dalam ekosistem CCI.

Creator-centered data science mencakup beberapa prinsip operasional. Pertama, *data minimization dan purpose limitation*: hanya mengumpulkan data yang benar-benar diperlukan untuk tujuan yang telah disetujui oleh kreator, dan tidak menggunakannya untuk tujuan lain tanpa izin eksplisit. Kedua, *transparency by design*: sistem yang memengaruhi pendapatan, visibilitas, atau reputasi kreator harus dapat dijelaskan kepada kreator dalam bahasa yang dapat mereka pahami—bukan dalam jargon teknis yang hanya dapat diakses oleh ilmuwan data. Ketiga, *participatory design*: melibatkan kreator—terutama kreator dari komunitas yang

terpinggirkan—dalam proses perancangan sistem sains data yang akan memengaruhi ekosistem mereka, bukan hanya sebagai objek penelitian tetapi sebagai mitra desain yang memiliki otoritas.

5.8 Model Maturitas Sains Data untuk Ekosistem CCI Lokal

Untuk membantu organisasi dan institusi dalam ekosistem CCI Indonesia mengevaluasi posisi mereka saat ini dan merencanakan pengembangan kapabilitas sains data secara bertahap, sub-bab ini memperkenalkan **Model Maturitas Sains Data untuk CCI (MMSD-CCI)**—sebuah kerangka penilaian lima tingkat yang mengadaptasi konsep *data maturity model* umum ke dalam konteks spesifik ekosistem CCI.

1. **Tingkat 1 – Ad Hoc:** Tidak ada infrastruktur data yang sistematis. Keputusan dibuat berdasarkan intuisi dan pengalaman. Data dikumpulkan secara sporadis dan tidak terstruktur. Tidak ada kapabilitas analitik formal. (Representatif bagi: sanggar seni tradisional, komunitas musik independen lokal)
2. **Tingkat 2 – Reaktif:** Data dikumpulkan secara rutin tetapi analisis bersifat deskriptif dan retrospektif. Laporan penjualan tiket, statistik media sosial, dan data streaming dipantau secara manual. Keputusan mulai mempertimbangkan data tetapi masih didominasi intuisi.

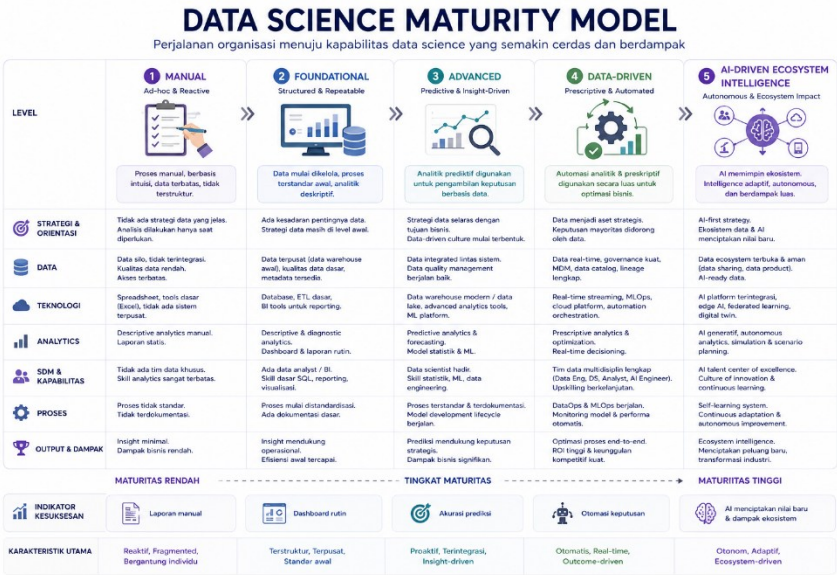
(Representatif bagi: label musik independen menengah, perusahaan film nasional kecil)

3. **Tingkat 3 – Proaktif:** Infrastruktur data yang sistematis mulai tersedia. Analisis prediktif mulai diterapkan—prediksi tren, segmentasi audiens, A/B testing konten. Tim data mulai terbentuk. Keputusan strategis secara rutin didukung oleh wawasan data. (Representatif bagi: platform streaming lokal, studio game Indonesia yang sedang berkembang)
4. **Tingkat 4 – Strategis:** Sains data terintegrasi ke dalam seluruh proses bisnis dan kreatif. Machine learning dan AI digunakan secara produktif untuk rekomendasi, personalisasi, dan otomasi konten rutin. Kesadaran etika dan kerangka tata kelola data mulai diimplementasikan. (Representatif bagi: Vidio, platform media besar nasional)
5. **Tingkat 5 – Transformatif:** Sains data dan AI menjadi kompetensi inti yang mendefinisikan keunggulan kompetitif. Inovasi berkelanjutan dalam metode analitik. Kontribusi aktif pada penelitian dan standar industri. Kepemimpinan dalam etika dan tata kelola data ekosistem CCI. (Representatif bagi: Spotify, Netflix, dalam konteks global)

MMSD-CCI ini bukan hierarki di mana tingkat yang lebih tinggi selalu lebih baik untuk semua organisasi—seorang seniman pertunjukan tradisional yang berada di Tingkat 1 mungkin justru melayani ekosistem dengan cara yang tidak memerlukan kapabilitas

sains data canggih. Namun, bagi organisasi yang ingin berpartisipasi dan berkompetisi dalam ekosistem CCI digital yang semakin berbasis data, memiliki peta jalan yang jelas menuju tingkat maturitas yang lebih tinggi menjadi semakin krusial.

Kapabilitas data dalam ekosistem CCI berkembang secara bertahap dari proses manual menuju sistem berbasis AI dan kecerdasan ekosistem.



Gambar 19. Model kematangan data sains

Gambar 19 memperlihatkan bahwa transformasi menuju ekosistem berbasis AI tidak hanya memerlukan teknologi, tetapi juga tata kelola data, literasi digital, dan kolaborasi lintas aktor. Dalam konteks Indonesia, model ini dapat digunakan untuk memetakan kesiapan digital berbagai sektor CCI secara nasional.

5.9 Sintesis: Sains Data sebagai Mitra Augmentatif Ekosistem Kreatif

Setelah menganalisis berbagai dimensi peran sains data dalam ekosistem CCI—dari peta aplikasi sepanjang siklus kreatif, revolusi AI generatif, NLP untuk analisis budaya, analisis multimodal, prediksi tren, cultural analytics, hingga kerangka etika—beberapa simpulan integratif dapat dirumuskan.

Pertama, nilai terbesar sains data dalam CCI terletak pada kemampuannya untuk **memperluas batas kemungkinan kreatif**—memungkinkan kreator untuk memahami audiens mereka pada level kedalaman yang tidak mungkin dicapai melalui observasi manual, mengeksplorasi ide dalam ruang kemungkinan yang jauh lebih luas, dan mendistribusikan karya kepada audiens yang paling relevan secara efisien. Sains data paling produktif ketika dipahami sebagai mitra augmentatif, bukan sebagai pengganti penilaian kreatif manusia.

Kedua, **kontekstualisasi lokal** bukan pilihan melainkan keharusan. Model dan sistem yang dikembangkan tanpa kepekaan terhadap keragaman budaya, bahasa, dan konteks lokal Indonesia akan secara sistematis gagal melayani sebagian besar ekosistem CCI nasional. Investasi dalam data, model, dan kapabilitas analitik yang berakar pada konteks Indonesia bukan sekadar agenda akademis—ia adalah prasyarat bagi kedaulatan budaya digital Indonesia.

Ketiga, **etika bukan tambahan** yang dapat diimplementasikan setelah sistem teknis dibangun—ia harus menjadi bagian integral dari proses perancangan sejak awal. Ekosistem CCI yang sehat memerlukan sains data yang tidak hanya akurat dan efisien, tetapi juga adil, transparan, dan menghormati nilai-nilai budaya yang menjadi substansi dari industri kreatif itu sendiri.

Bab 6 akan melanjutkan analisis ini dengan mengeksplorasi bagaimana kolaborasi antara academia dan industri dapat mempercepat pengembangan kapabilitas sains data yang kontekstual, inklusif, dan berkelanjutan dalam ekosistem CCI Indonesia.

Studi Kasus: AI untuk Arsip Budaya Indonesia

Sejumlah institusi budaya mulai menggunakan AI dan computer vision untuk mendigitalisasi manuskrip, batik, dan arsip visual Indonesia. Teknologi ini mempercepat proses katalogisasi dan pencarian data budaya. Namun, keterbatasan dataset lokal dan minimnya standar metadata masih menjadi tantangan utama dalam implementasi skala nasional.

Catatan Teoretis

Pembahasan dalam bab ini menggabungkan perspektif machine learning, cultural analytics, human-centered AI, dan digital creativity studies. Pendekatan tersebut digunakan untuk menjelaskan bahwa AI dalam ekosistem budaya tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai aktor

yang memengaruhi distribusi perhatian, produksi makna, dan struktur kekuasaan digital.

Sintesis Bab 5

Bab ini menunjukkan bahwa sains data dan AI telah berkembang menjadi fondasi utama inovasi dalam ekosistem CCI modern. Data pengguna, machine learning, recommendation systems, dan AI generatif kini memengaruhi hampir seluruh tahapan produksi, distribusi, dan konsumsi budaya digital.

Pembahasan memperlihatkan bahwa recommendation systems berbasis machine learning memainkan peran penting dalam membentuk distribusi perhatian budaya digital. Melalui analisis perilaku pengguna, platform mampu mempersonalisasi pengalaman konsumsi budaya dalam skala besar. Di sisi lain, teknologi seperti NLP, computer vision, dan multimodal AI membuka peluang baru untuk analisis budaya digital, pelestarian warisan budaya, serta eksplorasi kreativitas berbasis data.

Bab ini juga menunjukkan bahwa AI generatif telah mengubah paradigma produksi kreatif modern. Proses penciptaan konten kini dapat dilakukan secara otomatis melalui kombinasi model bahasa, image generation, audio synthesis, dan video generation systems. Namun, perkembangan tersebut memunculkan tantangan baru terkait hak cipta, autentisitas budaya, bias algoritma, dan keberlanjutan profesi kreatif manusia.

Selain itu, pembahasan menegaskan bahwa penggunaan AI dalam CCI tidak dapat dipisahkan dari isu etika, keberagaman budaya, dan tata kelola data. Oleh karena itu, pengembangan AI dalam ekosistem budaya harus mempertimbangkan tidak hanya efisiensi teknologi, tetapi juga keberlanjutan nilai budaya dan keadilan distribusi perhatian digital.

Key Insights

1. Sains data telah menjadi komponen penting dalam produksi, distribusi, dan evaluasi konten kreatif.
2. AI generatif mengubah proses produksi kreatif lintas media.
3. NLP dan multimodal AI membuka peluang baru untuk analisis budaya digital.
4. Prediksi tren berbasis data semakin memengaruhi keputusan kreatif.
5. Penggunaan AI dalam CCI memerlukan perhatian serius terhadap etika dan keberagaman budaya.

Reflection Questions

1. Apakah AI memperkuat kreativitas manusia atau menggantikannya?
2. Bagaimana bias data memengaruhi rekomendasi budaya digital?
3. Apakah AI generatif mengancam orisinalitas karya kreatif?
4. Bagaimana NLP dapat membantu pelestarian bahasa daerah?
5. Siapa yang bertanggung jawab atas dampak sosial AI dalam CCI?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Perkembangan AI dalam CCI membuka berbagai agenda penelitian baru, antara lain:

- explainable AI untuk recommendation systems,

- multimodal cultural analytics,
- NLP untuk bahasa daerah Indonesia,
- AI ethics dalam produksi budaya,
- dan generative AI governance.

Selain itu, penelitian mengenai bias algoritma dan homogenisasi budaya digital menjadi semakin penting dalam era AI generatif dan platform global.

Implikasi Kebijakan

Dari perspektif kebijakan, pembahasan bab ini menunjukkan pentingnya:

- regulasi penggunaan AI dalam industri kreatif,
- perlindungan hak cipta terhadap konten AI-generated,
- pengembangan dataset budaya lokal,
- transparansi recommendation systems,
- dan pembangunan infrastruktur AI nasional untuk sektor budaya.

Tanpa tata kelola yang memadai, penggunaan AI dalam CCI berpotensi memperkuat dominasi platform global dan mengurangi keberagaman budaya digital.

Perkembangan sains data dan AI dalam ekosistem CCI modern tidak dapat berlangsung secara terisolasi. Inovasi kreatif berbasis data memerlukan kolaborasi antara academia, industri, pemerintah, komunitas, dan kreator digital.

Oleh karena itu, bab berikutnya membahas bagaimana model kolaborasi seperti Quadruple Helix, living lab, dan hackathon kreatif berperan dalam membangun ekosistem inovasi budaya digital yang berkelanjutan.



BAB 6

Kolaborasi **Akademia-Industri** **di Sektor Kreatif**

“Dalam ekosistem kreatif modern, inovasi terbaik lahir bukan dari aktor yang paling kuat, tetapi dari kolaborasi yang paling adaptif.”

Sebuah startup kreatif mungkin memiliki ide inovatif tetapi kekurangan riset dan talenta teknis. Sebuah universitas mungkin memiliki hasil penelitian yang kuat tetapi kesulitan menjangkau industri dan komunitas pengguna. Pemerintah memiliki regulasi dan dukungan kebijakan, sementara komunitas kreatif memahami kebutuhan budaya lokal secara langsung. Dalam ekosistem Creative and Cultural Industries (CCI) modern, inovasi tidak lagi lahir dari satu aktor tunggal, melainkan dari kolaborasi lintas institusi dan lintas disiplin.

Perkembangan teknologi digital dan sains data semakin memperjelas kebutuhan akan model kolaborasi baru. Pengembangan platform budaya digital, AI untuk warisan budaya, hingga creative analytics membutuhkan keterlibatan academia, industri, pemerintah, dan komunitas secara simultan. Tanpa kolaborasi yang kuat, inovasi kreatif berbasis data cenderung terfragmentasi dan sulit berkembang secara berkelanjutan.

Di berbagai negara, model seperti Quadruple Helix, living lab, dan innovation sprint mulai digunakan untuk membangun ekosistem inovasi yang lebih terbuka dan partisipatif. Dalam konteks Indonesia, pendekatan tersebut menjadi semakin penting mengingat tingginya keragaman budaya dan besarnya kesenjangan kapasitas digital antarwilayah.

Bab ini membahas bagaimana kolaborasi lintas aktor membentuk fondasi inovasi CCI modern serta bagaimana sistem informasi, platform digital, dan data dapat memperkuat koordinasi dalam ekosistem kreatif berbasis kolaborasi.

Dalam anatomi ekosistem inovasi CCI, kolaborasi antara institusi akademik dan pelaku industri kreatif bukan sekadar salah satu mekanisme pendukung-ia adalah **jantung dari kapabilitas inovatif ekosistem** yang berkelanjutan. Universitas menghasilkan

pengetahuan baru, mencetak talenta, dan mengembangkan teknologi; industri menguji pengetahuan tersebut dalam kondisi pasar nyata, mengidentifikasi masalah yang memerlukan solusi baru, dan menyediakan skala serta sumber daya untuk penerapannya. Ketika keduanya berkolaborasi secara efektif dalam konteks CCI, hasilnya bukan sekadar produk atau layanan baru-melainkan peningkatan kapasitas inovatif seluruh ekosistem yang berdampak jangka panjang (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995; Carayannis & Campbell, 2009).

Namun, kolaborasi academia-industri dalam ekosistem CCI menghadapi tantangan yang jauh lebih kompleks dibandingkan sektor teknologi konvensional. CCI melibatkan nilai-nilai yang tidak seluruhnya dapat direduksi menjadi logika pasar-nilai budaya, identitas komunitas, ekspresi artistik, dan warisan peradaban. Kolaborasi yang tidak mempertimbangkan dimensi-dimensi ini berisiko menghasilkan inovasi yang secara teknis canggih namun tidak relevan secara budaya, atau bahkan yang secara tidak sengaja mendegradasi ekosistem kreatif yang seharusnya diperkuatnya (Flew, 2012; Hesmondhalgh, 2019).

Sub-bab ini membangun pemahaman komprehensif tentang kolaborasi academia-industri dalam ekosistem CCI melalui enam fokus analisis: (1) spektrum model kolaborasi dari yang paling longgar hingga yang paling integratif; (2) peran spesifik berbagai tipe perguruan tinggi dalam ekosistem CCI; (3) hambatan dan pendorong kolaborasi yang efektif; (4) model living lab budaya sebagai format kolaborasi paling relevan untuk CCI; (5) kerangka

penilaian kemitraan; dan (6) studi kasus kolaborasi yang inspiratif dari konteks global dan Indonesia. Seluruh analisis diletakkan dalam perspektif Triple Helix yang diperkaya-mengakui bahwa kolaborasi akademia-industri dalam CCI paling produktif ketika ia juga melibatkan pemerintah, komunitas kreator, dan masyarakat sipil sebagai aktor setara dalam ekosistem inovasi.

6.1 Spektrum Model Kolaborasi Akademia-Industri dalam CCI

Kolaborasi akademia-industri bukan merupakan fenomena tunggal yang seragam-ia merentang dalam spektrum yang luas, dari interaksi yang paling ringan dan episodik hingga kemitraan yang paling terintegrasi dan transformatif. Memahami spektrum ini penting karena jenis kolaborasi yang paling tepat bergantung pada konteks, kapabilitas, dan tujuan para pihak yang terlibat. Tabel 18 memetakan tujuh model kolaborasi utama yang relevan untuk ekosistem CCI beserta karakteristik, mekanisme, dan intensitas kolaborasinya.

Tabel 18. Spektrum Model Kolaborasi Akademia-Industri dalam Ekosistem CCI

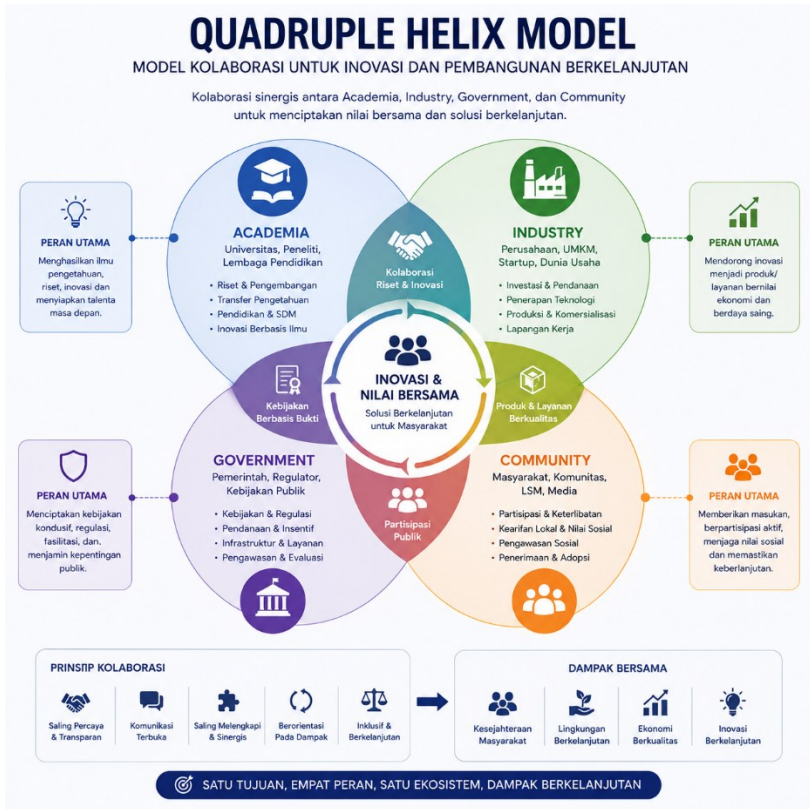
Model Kolaborasi	Karakteristik Utama	Mekanisme Utama	Contoh dalam Ekosistem CCI	Intensitas Kolaborasi
Konsultasi Satu Arah	Akademia menyediakan pengetahuan teknis kepada	Pelatihan, seminar, laporan riset berbayar	Workshop NLP untuk startup media; konsultasi	Rendah

Model Kolaborasi	Karakteristik Utama	Mekanisme Utama	Contoh dalam Ekosistem CCI	Intensitas Kolaborasi
Penelitian Kontrak	industri secara episodik Industri membiayai riset spesifik di universitas dengan agenda yang ditentukan industri	Dana riset, secondment peneliti, IP agreement	HKI untuk label musik Label rekaman membiayai riset sistem rekomendasi di universitas; studio game mendanai studi UX	Sedang
Inkubator Kreatif-Teknologi	Platform fisik/virtual tempat startup CCI mendapat mentoring akademik dan akses jaringan industri	Inkubasi 3-12 bulan, seed funding, shared workspace	Creative Hub ISI Yogyakarta; Jakarta Creative Hub + universitas mitra	Sedang-Tinggi
Living Lab Budaya	Ekosistem inovasi terbuka di mana kreator, peneliti, pengguna, dan komunitas berinovasi bersama dalam konteks nyata	Ko-desain, prototipe iteratif, evaluasi partisipatif	Living lab musik tradisional Bali; sandbox konten digital Bandung	Tinggi
Hackathon & Sprint Kreatif	Kompetisi inovasi intensif yang menggabungkan tim akademisi, kreator, dan praktisi industri	Event 24-72 jam, tantangan tematik, mentoring ahli	Hack4Culture Kemdikbud; Game Jam universitas x studio indie	Sedang

Model Kolaborasi	Karakteristik Utama	Mekanisme Utama	Contoh dalam Ekosistem CCI	Intensitas Kolaborasi
Kemitraan Riset Strategis	Kemitraan jangka panjang dengan agenda riset bersama, berbagi aset data, dan kepemilikan IP bersama	Joint lab, konsorsium, MoU multi-tahun, publikasi bersama	MIT Media Lab x Spotify; UI-BRIN x Kemenparekraf untuk riset ekosistem kreatif	Sangat Tinggi
Platform Ko-produksi	Universitas dan industri bersama-sama memproduksi karya kreatif sebagai output riset terapan	Co-production agreement, revenue sharing, credit akademik	Film dokumenter universitas x studio; album kolaborasi konservatori x label indie	Tinggi

Sumber: Diolah dari Etzkowitz & Leydesdorff (1995), Chesbrough (2003), dan Carayannis & Campbell (2009)

Inovasi dalam ekosistem CCI tidak dapat dibangun oleh satu aktor secara terpisah. Kolaborasi antara akademik, industri, pemerintah, dan komunitas menjadi elemen penting



Gambar 20. Quadruple helix model for innovation

Gambar 20 menunjukkan bahwa keberhasilan inovasi CCI bergantung pada interaksi dinamis antar-aktor dalam model Quadruple Helix. Setiap aktor membawa sumber daya, pengetahuan, dan perspektif yang saling melengkapi dalam pembangunan ekosistem kreatif berbasis data.

Pilihan model kolaborasi yang tepat harus mempertimbangkan beberapa faktor kontekstual: tingkat maturitas sains data dan teknologi mitra industri, kedalaman kompetensi riset institusi akademik yang relevan, ketersediaan sumber daya (dana,

waktu, infrastruktur), dan tujuan kolaborasi yang ingin dicapai. Tidak ada model yang secara universal superior-living lab budaya yang sangat integratif, misalnya, memerlukan komitmen sumber daya yang jauh lebih besar dan tidak selalu tepat untuk kolaborasi yang baru dimulai antara dua institusi yang belum saling mengenal.

Pengalaman internasional menunjukkan bahwa kolaborasi yang paling berdampak sering berkembang secara organik dari interaksi yang lebih sederhana. Kemitraan riset strategis antara MIT Media Lab dan Spotify, misalnya, tidak lahir secara tiba-tiba-ia berkembang dari serangkaian interaksi yang lebih informal: rekrutmen alumni, seminar bersama, proyek riset kecil yang berhasil, sebelum akhirnya berkembang menjadi kemitraan formal berskala besar (Roy, 2010). Implikasinya bagi ekosistem CCI Indonesia adalah perlunya membangun kultur kolaborasi secara bertahap-memulai dari interaksi yang lebih mudah diimplementasikan dan membangun kepercayaan sebelum berinvestasi dalam format yang lebih ambisius.

Contribusi Perspektif Collaborative Innovation Ecosystem

Buku ini memandang inovasi dalam CCI sebagai hasil interaksi dinamis antar-aktor dalam sebuah ekosistem kolaboratif berbasis data. Perspektif ini berbeda dari model inovasi tradisional yang lebih menitikberatkan pada institusi tunggal atau hubungan linear antara riset dan industri.

Dalam konteks CCI modern, inovasi muncul melalui:

1. Kolaborasi multidisiplin antara teknologi, budaya, dan komunitas.
2. Integrasi pengetahuan akademik dengan praktik kreatif industri.
3. Partisipasi aktif komunitas sebagai co-creator inovasi.
4. Pemanfaatan platform digital sebagai ruang kolaborasi dan distribusi pengetahuan.

Pendekatan ini menempatkan komunitas dan budaya lokal sebagai bagian inti dari proses inovasi, bukan sekadar objek implementasi teknologi.

6.2 Peran Perguruan Tinggi dalam Ekosistem Inovasi CCI

Dalam model Triple Helix, perguruan tinggi memainkan peran yang melampaui fungsi tradisionalanya sebagai lembaga pendidikan dan penelitian-ia menjadi *entrepreneurial university* yang secara aktif berkontribusi pada pembangunan ekosistem inovasi melalui transfer teknologi, inkubasi usaha, dan keterlibatan langsung dalam jaringan industri (Etzkowitz, 2008). Dalam konteks CCI, peran ini memerlukan konfigurasi yang lebih kompleks karena CCI melibatkan jenis institusi akademik yang beragam-bukan hanya universitas teknik atau riset, tetapi juga perguruan tinggi seni, desain, dan humaniora yang memiliki kompetensi dan budaya yang sangat berbeda. Tabel 19 memetakan peran strategis berbagai tipe perguruan tinggi dalam ekosistem CCI Indonesia.

Tabel 19. Peran Strategis Berbagai Tipe Perguruan Tinggi dalam Ekosistem CCI Indonesia

Tipe Institusi	Peran Strategis dalam Ekosistem CCI	Peluang Kolaborasi dengan Industri & Pemerintah
Perguruan Tinggi Seni (ISI, IKJ, dll.)	Mencetak talenta kreatif; melestarikan dan mengembangkan tradisi seni; menghasilkan riset artistik dan kuratorial; membangun jaringan komunitas seni	Kolaborasi produksi dengan platform streaming lokal; riset bersama warisan budaya; inkubator startup kreatif berbasis kampus
Perguruan Tinggi Teknologi (ITB, UI, ITS, dll.)	Mengembangkan infrastruktur teknologi untuk CCI; riset AI, data science, dan sistem informasi; mencetak talenta teknis untuk industri kreatif digital	Joint lab dengan platform global; pengembangan dataset bahasa dan budaya lokal; riset sistem rekomendasi dan NLP kontekstual Indonesia
Perguruan Tinggi Bisnis	Menganalisis ekosistem dan model bisnis CCI; riset kebijakan dan regulasi;	Konsultasi strategi untuk platform lokal; riset dampak ekonomi kebijakan CCI;

Tipe Institusi	Peran Strategis dalam Ekosistem CCI	Peluang Kolaborasi dengan Industri & Pemerintah
dan Manajemen	pelatihan manajemen kreator dan produser	program akselerasi bisnis kreatif
Institut Politeknik & Vokasi	Mencetak tenaga terampil teknis dan kreatif siap pakai; mendekatkan kurikulum dengan kebutuhan industri real-time	Program magang intensif; kurikulum bersama dengan industri; sertifikasi keahlian teknis-kreatif
Perguruan Tinggi Multidisiplin	Mengintegrasikan perspektif seni, teknologi, bisnis, dan ilmu sosial dalam riset CCI; membangun jembatan antar-disiplin	Proyek riset interdisipliner skala besar; think tank kebijakan CCI; program pascasarjana kolaboratif industri-akademia

Sumber: Diolah dari Etzkowitz (2008), Cunningham et al. (2016), dan konteks Indonesia (Kemenparekraf, 2023)

Observasi penting dari peta ini adalah bahwa ekosistem CCI Indonesia sesungguhnya memiliki kelengkapan tipe institusi akademik yang cukup-dari ISI dan IKJ untuk seni, ITB dan UI untuk teknologi, FEB-UI dan UNPAD untuk bisnis, hingga politeknik dan vokasi untuk keahlian teknis. Tantangannya bukan pada ketersediaan institusi, melainkan pada **kurangnya integrasi** antar-tipe institusi dalam suatu ekosistem kolaborasi yang terstruktur. Sebuah proyek inovasi CCI yang ambisius-misalnya pengembangan platform pelestarian dan distribusi wayang digital berbasis AI-secara ideal memerlukan kontribusi simultan dari ahli seni pertunjukan (ISI), ilmuwan data (ITB/ITS), manajer bisnis (FEB), dan pembuat kebijakan (Kemenparekraf)-namun mekanisme kolaborasi antar-institusi semacam ini masih sangat langka dalam praktik nyata ekosistem Indonesia.

Menuju Universitas Kreatif-Teknologi yang Terintegrasi

Beberapa universitas terkemuka di dunia telah mengembangkan model *arts-technology integration* yang dapat menjadi inspirasi bagi Indonesia. MIT Media Lab-yang didirikan pada tahun 1985 dengan misi eksplisit menghubungkan teknologi, sains, seni, dan desain-telah menghasilkan ratusan inovasi CCI yang berpengaruh secara global, dari MIDI dan synthetic music hingga holografi interaktif dan platform pembelajaran kreatif. Royal College of Art (RCA) di London mengintegrasikan desain, seni, dan teknologi dalam kurikulum yang secara konsisten menghasilkan lulusan yang mampu beroperasi di persimpangan ekosistem CCI dan industri teknologi. Di Asia, Singapura telah membangun NUS Arts & Cultural Enterprise hub sebagai model integrasi universitas-industri-pemerintah dalam pengembangan ekosistem CCI regional.

Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan model serupa yang kontekstual-mengintegrasikan kekayaan tradisi seni Nusantara dengan kompetensi teknologi digital yang berkembang pesat. Program studi interdisipliner yang menggabungkan etnomusikologi dengan sains data, desain batik dengan machine learning untuk generasi motif, atau animasi tradisi wayang dengan computer graphics-dapat menghasilkan lulusan yang mampu menjadi jembatan antara warisan budaya dan inovasi digital yang benar-benar kontekstual bagi ekosistem CCI Indonesia.

6.3 Hambatan dan Pendorong Kolaborasi yang Efektif

Meskipun manfaat kolaborasi akademia-industri dalam CCI telah terdokumentasi dengan baik dalam literatur, praktik kolaborasi yang efektif tetap sulit diwujudkan. Berbagai penelitian tentang kemitraan akademia-industri mengidentifikasi serangkaian hambatan struktural yang bersifat sistemik-bukan sekadar masalah komunikasi atau kepribadian individu yang dapat diselesaikan dengan pelatihan soft skills. Tabel 20 mengidentifikasi tujuh dimensi hambatan (barrier) beserta pendorong (enabler) yang dapat mengatasinya.

Tabel 20. Barrier dan Enabler Kolaborasi Akademia-Industri dalam Ekosistem CCI

Dimensi	Barrier (Hambatan)	Enabler (Pendorong)
Orientasi & Tujuan	Akademia berorientasi publikasi jangka panjang; industri berorientasi produk jangka pendek; ketegangan antara riset dasar dan terapan	Mendefinisikan bersama 'penelitian yang relevan secara industri'; menilai dampak riset melalui metrik ganda (publikasi + dampak industri/sosial)
Kepemilikan HKI	Ambiguitas kepemilikan IP atas penemuan bersama; kekhawatiran industri terhadap publikasi prematur; kekhawatiran akademia terhadap komersialisasi berlebihan	Perjanjian IP yang transparan sejak awal kolaborasi; model lisensi yang seimbang; klausul publikasi dengan embargo wajar (6-12 bulan)
Kecepatan & Ritme Kerja	Siklus riset akademik (semester, tahun akademik) tidak kompatibel dengan sprint agile industri kreatif yang bergerak cepat	Struktur kolaborasi fleksibel; mahasiswa sebagai 'jembatan' yang bekerja dalam ritme industri; program riset-magang terintegrasi
Bahasa & Budaya Organisasi	Jargon akademik vs bahasa bisnis; budaya hierarkis	Pelatihan komunikasi lintas-budaya; fasilitator kolaborasi

Dimensi	Barrier (Hambatan)	Enabler (Pendorong)
	akademia vs startup yang datar; perbedaan nilai dalam mengukur 'keberhasilan'	(boundary spanners) yang memahami kedua dunia; workshop bersama secara reguler
Akses Data	Industri tidak mau berbagi data sensitif komersial; akademia tidak memiliki data skala platform; asimetri dalam kapabilitas infrastruktur data	Data sharing agreement yang aman (data anonymization, secure enclave); dataset publik teranotasi sebagai alternatif; sythetic data generation
Insentif Struktural	Dosen tidak mendapat insentif karir untuk kolaborasi industri; peneliti industri tidak mendapat pengakuan akademik atas kontribusinya	Sistem penilaian kinerja dosen yang mengakui dampak industri; gelar kehormatan dan adjunct position untuk praktisi industri; program peneliti tamu bersama
Pembiayaan	Keterbatasan dana riset kolaboratif; mismatch antara siklus anggaran akademia dan kebutuhan industri; birokrasi hibah yang lambat	Skema pembiayaan bersama (co-funding) yang fleksibel; voucher inovasi pemerintah untuk kolaborasi industri-akademia; dana riset tematik CCI yang dedicated

Sumber: Diolah dari Perkmann et al. (2013), Ankras & Al-Tabbaa (2015), dan Cunningham et al. (2016)

Dalam konteks Indonesia, beberapa hambatan ini memiliki manifestasi yang khusus. Hambatan insentif struktural, misalnya, diperparah oleh sistem penilaian kinerja dosen (DUPAK) yang secara historis sangat berorientasi pada publikasi jurnal internasional-memberikan nilai yang sangat terbatas pada kontribusi industri, dampak budaya, atau penciptaan karya kreatif. Hambatan akses data diperparah oleh lemahnya infrastruktur data terbuka dan tidak adanya regulasi yang mewajibkan platform digital untuk berbagi data agregat dengan peneliti akademik untuk kepentingan

publik-sebuah mekanisme yang mulai diterapkan di beberapa negara Eropa melalui kerangka Digital Markets Act.

Di sisi pendorong, beberapa mekanisme telah terbukti efektif dalam konteks internasional dan perlu diadaptasi untuk Indonesia. Program *Collaborative Research Centre* di Australia, *Catapult Network* di Inggris, dan *Fraunhofer Society* di Jerman semuanya merepresentasikan desain institusional yang berhasil menjembatani orientasi yang berbeda antara academia dan industri melalui entitas perantara yang memiliki mandat ganda-menghasilkan riset berkualitas tinggi sekaligus relevansi industri yang nyata. Equivalen Indonesia dari mekanisme ini masih sangat terbatas dan merepresentasikan peluang kebijakan yang signifikan.

6.4 Living Lab Budaya: Format Kolaborasi Paling Relevan untuk CCI

Di antara seluruh model kolaborasi dalam spektrum Tabel 21, **living lab budaya** merepresentasikan format yang paling selaras dengan karakteristik unik ekosistem CCI-terutama karena ia menempatkan *konteks budaya nyata* sebagai arena inovasi, bukan laboratorium terkontrol yang terisolasi dari dinamika sosial dan budaya yang sesungguhnya. Konsep living lab pertama kali dikembangkan oleh William Mitchell di MIT Media Lab pada awal 2000-an sebagai respons terhadap keterbatasan riset laboratorium konvensional dalam memahami perilaku manusia dalam konteks kehidupan nyata (Banerjee, 2022). Dalam konteks CCI, living lab budaya mengadaptasi konsep ini untuk mengintegrasikan komunitas

kreator, pengguna seni, peneliti, dan mitra industri dalam proses inovasi yang berlangsung dalam ekosistem kreatif yang hidup.

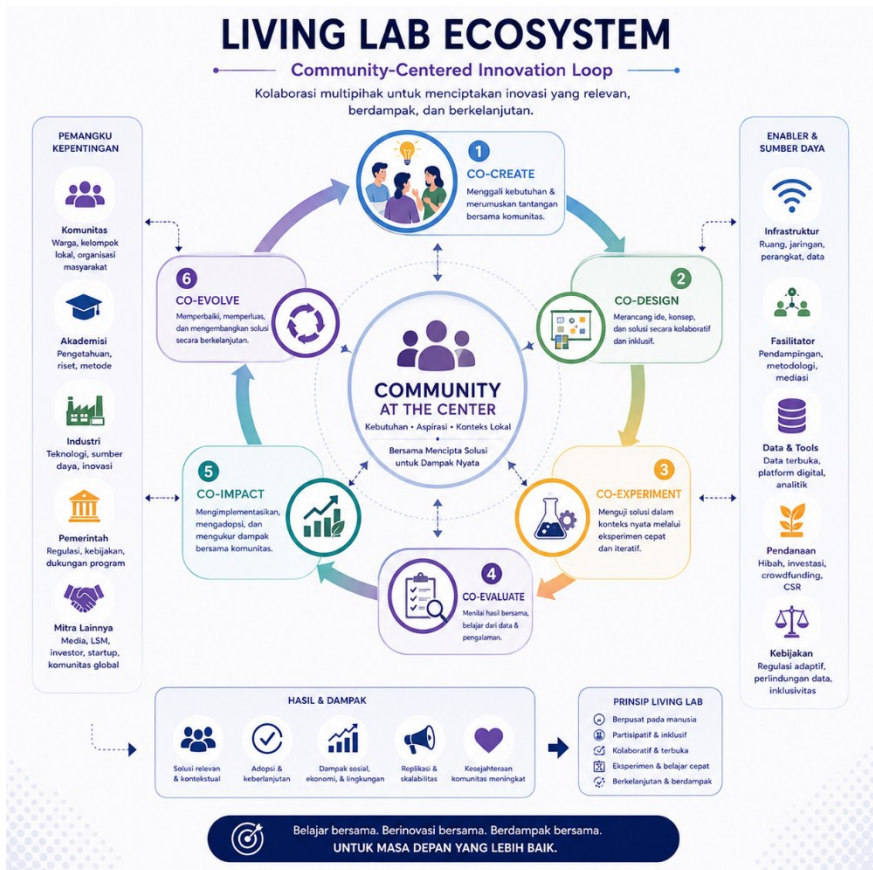
Tabel 21. Komponen Living Lab Budaya dan Implementasinya dalam Ekosistem CCI

Komponen Living Lab	Deskripsi	Implementasi dalam CCI	Contoh Kasus
Lingkungan Nyata	Inovasi diuji dalam konteks kehidupan nyata, bukan laboratorium terkontrol	Ekosistem kreator aktif sebagai arena uji; komunitas seni sebagai pengguna pertama	Desa wisata budaya sebagai living lab teknologi pemandu wisata berbasis AI
Ko-kreasi Multi-Aktor	Kreator, peneliti, pengguna, industri, dan pemerintah berkolaborasi setara dalam proses inovasi	Workshop ko-desain dengan seniman tradisional; prototipe bersama platform pelestarian budaya	Ko-desain aplikasi gamelan digital antara mahasiswa IT, musisi gamelan, dan komunitas pendengar
Infrastruktur Terbuka	Sumber daya data, alat, dan infrastruktur yang dapat diakses oleh seluruh peserta ekosistem	Dataset terbuka musik daerah; API terbuka untuk konten budaya; shared makerspace kreatif-teknologi	Open Music Archive Nusantara sebagai infrastruktur bersama untuk riset dan inovasi
Evaluasi Berkelanjutan	Umpan balik dan evaluasi terus-menerus dari pengguna nyata selama proses inovasi, bukan hanya di akhir	Metrik budaya dan ekonomi dipantau secara real-time; komunitas kreator memberikan umpan balik iteratif	Panel kreator tetap yang mengevaluasi prototipe sistem rekomendasi budaya secara mingguan
Multiperspektif	Mengintegrasikan perspektif teknis, artistik, bisnis, sosial, dan kebijakan dalam proses inovasi secara simultan	Tim interdisipliner yang mencakup ilmuwan data, seniman, antropolog budaya, dan manajer platform	Tim gabungan IT-ISI-Kemenparekraf untuk pengembangan sistem digitisasi warisan budaya Indonesia

Sumber: Diolah dari Bergvall-Kareborn & Stahlbrost (2009), Folstad (2008), dan studi kasus living lab CCI internasional

Living lab budaya yang efektif tidak sekadar menggabungkan aktor-aktor yang berbeda dalam satu ruang fisik-ia menciptakan kondisi untuk apa yang Chesbrough (2003) sebut sebagai *open innovation*: model di mana pengetahuan dan ide dapat mengalir bebas antara batas-batas organisasi, diperkaya oleh perspektif yang beragam, dan dikembangkan menjadi inovasi yang lebih kaya dari yang dapat dihasilkan oleh satu aktor manapun secara mandiri. Dalam konteks CCI, ini berarti bahwa seorang ilmuwan data dari universitas teknologi, seorang dalang wayang dari sanggar seni tradisional, seorang pengembang aplikasi dari startup teknologi kreatif, dan seorang kurator museum dapat bersama-sama mengembangkan sistem digitisasi dan distribusi wayang kulit yang tidak hanya teknis canggih, tetapi juga autentik secara budaya dan relevan bagi komunitas yang melestarikan tradisi tersebut.

Pendekatan living lab menjadi semakin relevan dalam pengembangan inovasi kreatif karena menempatkan komunitas sebagai pusat eksperimen dan kolaborasi.



Gambar 21. Living lab ecosystem diagram in action

Gambar 21 memperlihatkan bahwa living lab memungkinkan proses inovasi berlangsung secara partisipatif dan berbasis kebutuhan nyata komunitas. Dalam konteks CCI, pendekatan ini membantu memastikan bahwa teknologi dan sistem informasi tetap selaras dengan konteks budaya lokal.

Desain Living Lab Budaya yang Efektif

Berdasarkan sintesis dari literatur living lab dan studi kasus CCI internasional, beberapa prinsip desain yang terbukti kritis bagi keberhasilan living lab budaya dapat diidentifikasi:

- **Kepemilikan Komunitas:** Living lab yang paling berhasil adalah yang mana komunitas kreator lokal memiliki rasa kepemilikan yang nyata-bukan sekadar sebagai objek riset atau pengguna akhir, tetapi sebagai ko-peneliti dan ko-penentu agenda inovasi. Ini memerlukan mekanisme tata kelola yang inklusif dan proses konsultasi yang tulus.
- **Fasilitator Batas (Boundary Spanners):** Individu atau tim yang memahami secara mendalam budaya kerja akademika dan industri sekaligus, dan mampu menerjemahkan kebutuhan, bahasa, dan ekspektasi antara kedua dunia. Peran ini kritis namun sering tidak diakui secara formal dalam struktur kolaborasi.
- **Infrastruktur Data Bersama:** Living lab memerlukan infrastruktur data yang dapat diakses oleh seluruh peserta dengan tingkat akses yang berbeda sesuai peran dan kepentingan-platform data bersama yang aman, interoperabel, dan terdokumentasi dengan baik.
- **Siklus Prototipe yang Cepat:** Mekanisme untuk mengembangkan, menguji, dan mengiterasi prototipe solusi dalam siklus yang cukup cepat untuk mempertahankan momentum dan motivasi seluruh pihak-tidak terjebak dalam

perencanaan yang terlalu panjang sebelum sesuatu yang nyata dapat diuji.

- **Dokumentasi Pengetahuan Sistematis:** Proses inovasi dalam living lab menghasilkan pengetahuan yang sangat berharga-baik pengetahuan yang berhasil maupun yang gagal. Dokumentasi sistematis dari proses ini memungkinkan pembelajaran akumulatif yang memperkuat kapabilitas ekosistem secara keseluruhan.

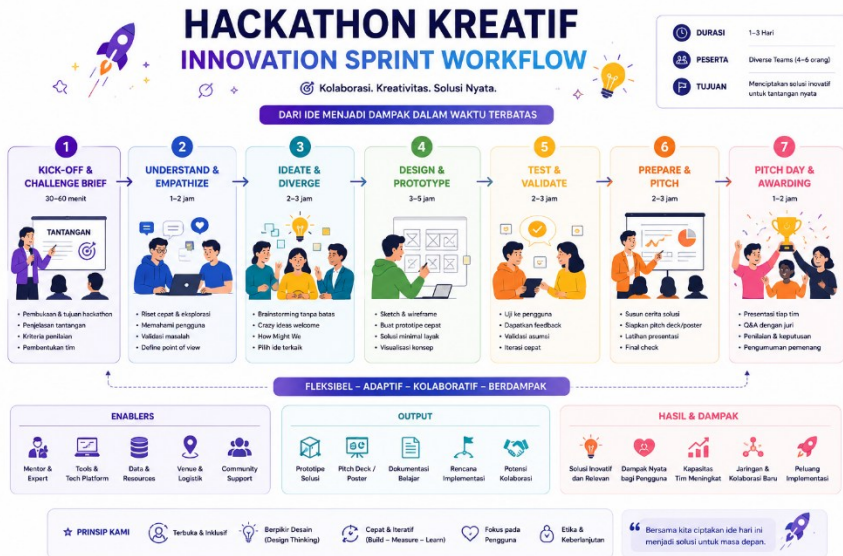
6.5 Hackathon Kreatif dan Sprint Inovasi: Katalisator Kolaborasi Cepat

Di samping model kolaborasi jangka panjang seperti living lab dan kemitraan riset strategis, **hackathon kreatif** dan **sprint inovasi** merepresentasikan format kolaborasi yang memiliki nilai unik dalam ekosistem CCI-sebagai mekanisme katalisator yang dapat mempercepat pertemuan antara komunitas yang biasanya beroperasi dalam silo terpisah. Hackathon CCI secara khusus efektif untuk tiga tujuan: (1) menghasilkan prototipe awal yang dapat menjadi benih proyek kolaborasi yang lebih panjang; (2) membangun jaringan koneksi lintas-disiplin yang dapat bertahan melampaui event itu sendiri; dan (3) mengidentifikasi masalah nyata dalam ekosistem CCI yang memerlukan solusi inovatif namun belum terdefinisi dengan jelas.

Desain Hackathon yang Efektif untuk Ekosistem CCI

Tidak semua hackathon menghasilkan dampak yang bermakna. Hackathon CCI yang dirancang dengan baik memiliki beberapa karakteristik kunci. Pertama, *tantangan yang autentik*: masalah yang diangkat harus berakar pada kebutuhan nyata ekosistem-bukan tantangan artificial yang dirancang semata untuk kompetisi. Kedua, *keberagaman tim yang didesain*: tim yang paling inovatif dalam hackathon CCI biasanya merupakan perpaduan dari ilmuwan data, kreator, desainer, dan pakar domain budaya-komposisi ini perlu difasilitasi secara aktif, tidak terjadi secara spontan. Ketiga, *jalur mentoring yang kuat*: kehadiran mentor yang memiliki pengalaman mendalam baik di domain teknis maupun kreatif-budaya merupakan pembeda kritis antara hackathon yang menghasilkan prototipe yang relevan dan yang menghasilkan solusi teknis yang tidak kontekstual. Keempat, *mekanisme tindak lanjut yang terstruktur*: hackathon paling produktif memiliki jalur yang jelas dari prototipe menuju implementasi nyata-melalui inkubasi lanjutan, pendanaan seed, atau integrasi ke dalam program riset yang lebih panjang.

Hackathon kreatif menjadi salah satu format kolaborasi cepat yang banyak digunakan dalam pengembangan solusi inovatif berbasis data.



Gambar 22. Hackathon kreatif workflow infographic

Gambar 22 menunjukkan bahwa hackathon tidak hanya berfungsi sebagai kompetisi teknologi, tetapi juga sebagai mekanisme akselerasi kolaborasi lintas disiplin. Format ini memungkinkan munculnya prototipe solusi kreatif yang lebih responsif terhadap kebutuhan ekosistem CCI.

Dalam konteks Indonesia, beberapa inisiatif hackathon CCI yang telah berjalan menunjukkan potensi yang menjanjikan: Hackathon Nasional Ekonomi Kreatif yang diselenggarakan Kemenparekraf, Game Jam yang diorganisasi oleh Asosiasi Game Indonesia (AGI) bekerjasama dengan universitas, dan berbagai kompetisi inovasi berbasis budaya yang diselenggarakan oleh pemerintah daerah. Tantangan yang masih ada adalah memperkuat mekanisme tindak lanjut sehingga inovasi yang lahir dari hackathon

ini tidak berhenti di level prototipe tetapi berkembang menjadi kontribusi nyata bagi ekosistem CCI.

6.6 Kerangka Penilaian Kemitraan Kolaboratif CCI

Salah satu tantangan paling nyata dalam membangun kolaborasi akademia-industri yang berkelanjutan adalah kesulitan dalam mengukur keberhasilan kemitraan secara komprehensif. Banyak kemitraan yang secara teknis menghasilkan output terukur (publikasi, paten, prototipe) tetapi gagal dalam hal dampak jangka panjang terhadap ekosistem CCI. Sebaliknya, ada kemitraan yang dampak budaya dan sosialnya sangat nyata namun tidak dapat dikuantifikasi dengan metrik konvensional. Tabel 22 menawarkan kerangka penilaian yang komprehensif dan multidimensional-mengintegrasikan indikator proses, output, dan dampak jangka panjang pada enam dimensi yang relevan bagi ekosistem CCI.

Tabel 22. Kerangka Penilaian Kemitraan Kolaboratif Akademia-Industri dalam Ekosistem CCI

Dimensi Penilaian	Indikator Proses	Indikator Output	Indikator Dampak Jangka Panjang
Kapabilitas Riset & Inovasi	Jumlah peneliti aktif, produktivitas kolaborasi, frekuensi pertemuan lintas-institusi	Publikasi bersama, paten, prototipe, dataset terbuka yang dihasilkan	Peningkatan kapabilitas riset jangka panjang; spin-off inovasi yang berkelanjutan
Transfer Pengetahuan	Jumlah magang, secondment, workshop, dan program joint degree	Lulusan yang terserap industri kreatif; modul kurikulum baru yang terinspirasi kolaborasi	Peningkatan kualitas sumber daya manusia ekosistem CCI secara keseluruhan
Dampak Industri	Adopsi teknologi riset oleh mitra industri;	Produk/layanan baru yang diluncurkan; penurunan biaya	Perubahan praktik industri yang berkelanjutan;

Dimensi Penilaian	Indikator Proses	Indikator Output	Indikator Dampak Jangka Panjang
	pilot proyek bersama yang berjalan	produksi konten; peningkatan kualitas konten	keunggulan kompetitif mitra industri
Dampak Budaya & Sosial	Keterlibatan komunitas kreatif lokal; inklusivitas peserta (gender, etnis, geografi)	Konten budaya lokal yang terdigitisasi; kreator baru dari komunitas terpinggirkan yang dihasilkan	Pelestarian warisan budaya; keberagaman ekspresi kreatif yang meningkat; kohesi sosial komunitas
Kapabilitas Data & SI	Infrastruktur data bersama yang dibangun; dataset yang dikurasi dan dibuka	Model AI/ML yang dihasilkan dan divalidasi; sistem informasi yang di-deploy di ekosistem	Ekosistem data yang lebih terbuka, interoperabel, dan berdaulat secara lokal
Keberlanjutan Finansial	Diversifikasi sumber pendanaan; kemampuan mandiri setelah fase seed funding	ROI kolaborasi; pendapatan lisensi IP; efisiensi biaya riset	Ekosistem kolaborasi yang dapat membiayai dirinya sendiri tanpa bergantung pada donor tunggal

Sumber: Diolah dari Perkmann et al. (2013), Ankras & Al-Tabbaa (2015), dan kerangka evaluasi ekosistem CCI UNESCO (2021)

Kerangka ini dapat digunakan baik secara formatif-sebagai panduan dalam merancang kemitraan dan menetapkan target yang realistis sejak awal-maupun secara sumatif, untuk mengevaluasi dampak kemitraan yang telah berjalan. Yang penting untuk ditekankan adalah bahwa tidak semua dimensi relevan untuk semua jenis kemitraan: sebuah kolaborasi yang berfokus pada digitisasi warisan budaya akan memiliki profil indikator yang sangat berbeda dari kolaborasi yang bertujuan mengembangkan sistem rekomendasi untuk platform musik komersial.

6.7 Studi Kasus: Kolaborasi Transformatif dalam Ekosistem CCI

Studi Kasus 1: MIT Media Lab x Industri CCI Global

MIT Media Lab merupakan mungkin contoh paling berpengaruh di dunia tentang bagaimana institusi akademik dapat menjadi katalisator inovasi dalam ekosistem CCI secara global. Dengan model pendanaan yang unik-laboratorium mendapat dukungan dari konsorsium lebih dari 70 perusahaan teknologi dan kreatif global yang membayar biaya keanggotaan tahunan sebagai imbalan akses ke penelitian dan talenta MIT-Media Lab berhasil menciptakan ekosistem kolaborasi yang menggabungkan kebebasan akademik dengan relevansi industri yang nyata (Media Lab, 2024).

Inovasi-inovasi yang lahir dari kolaborasi ini mencakup: Scratch (platform pemrograman visual untuk anak-anak yang kini digunakan oleh lebih dari 100 juta orang), protokol MIDI yang merevolusi produksi musik digital, Lego Mindstorms yang mengubah edukasi robotika, dan berbagai teknologi yang kemudian menjadi fondasi industri game modern. Model MIT Media Lab menunjukkan bahwa kolaborasi akademia-industri dalam CCI paling produktif ketika ia memberikan kebebasan peneliti untuk mengeksplorasi masalah dari berbagai sudut, termasuk sudut yang tidak terduga oleh mitra industri.

Studi Kasus 2: Korea Creative Content Agency (KOCCA) dan Model Triple Helix K-Wave

Keberhasilan *Korean Wave* (Hallyu) dalam menjadi fenomena budaya global tidak terjadi secara kebetulan-ia adalah hasil dari desain ekosistem yang cermat yang melibatkan koordinasi strategis antara pemerintah, industri, dan akademika selama lebih dari dua dekade. Korea Creative Content Agency (KOCCA), yang didirikan pada tahun 2009, merepresentasikan model institusi perantara yang efektif-sebuah badan pemerintah yang secara spesifik bertugas memfasilitasi ekosistem kolaborasi antara industri K-Pop, K-Drama, dan K-Game dengan institusi riset dan universitas, sambil menghubungkan ekosistem domestik dengan pasar global (Jin, 2016).

Yang dapat dipelajari Indonesia dari model Korea bukan sekadar programnya secara spesifik, melainkan *prinsip desain ekosistemnya*: investasi konsisten dalam infrastruktur pengetahuan tentang industri kreatif (data, riset, analitik); pengembangan kapabilitas digital para kreator melalui program pelatihan berskala nasional; fasilitasi aktif jaringan internasional antara kreator dan mitra industri global; dan membangun narasi nasional yang kuat tentang nilai keunikan budaya Korea sebagai keunggulan kompetitif-bukan sebagai hambatan terhadap adopsi global.

Studi Kasus 3: Inisiatif Kolaborasi CCI di Indonesia

Di dalam negeri, beberapa inisiatif kolaborasi akademika-industri dalam ekosistem CCI patut dicatat sebagai pembelajaran.

Program *Kampus Merdeka* yang diluncurkan Kemendikbudristek pada tahun 2020 telah membuka peluang bagi mahasiswa untuk menjalani magang intensif di perusahaan kreatif, mengerjakan proyek industri sebagai bagian dari kurikulum, dan belajar dari praktisi industri secara langsung-sebuah pergeseran kebijakan yang signifikan dari model pendidikan tinggi yang sebelumnya sangat berorientasi intra-kampus. Program-program seperti magang di Gojek, Tokopedia, dan perusahaan game lokal seperti Agate Studio dan Toge Productions memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa informatika dan desain dalam ekosistem CCI digital Indonesia.

Tantangan yang tersisa adalah menjadikan kolaborasi ini lebih sistematis dan bidireksional-tidak hanya mahasiswa yang belajar di industri, tetapi juga peneliti universitas yang berkontribusi secara nyata pada inovasi industri, dan praktisi industri yang membawa wawasan nyata ke dalam kurikulum dan agenda riset universitas. Inisiatif seperti Pusat Unggulan Iptek (PUI) Seni dan Budaya yang didukung BRIN, dan kolaborasi antara beberapa ISI dengan platform streaming lokal dalam proyek digitisasi musik tradisional, merepresentasikan benih-benih ekosistem kolaborasi yang, dengan dukungan kebijakan dan pendanaan yang tepat, dapat berkembang menjadi kontribusi yang lebih transformatif.

6.8 Peran Data dan Sistem Informasi dalam Memfasilitasi Kolaborasi

Sains data dan sistem informasi bukan hanya *objek* dari kolaborasi akademia-industri dalam CCI-dalam banyak kasus, mereka juga merupakan *fasilitator* yang memungkinkan kolaborasi berlangsung lebih efektif. Beberapa mekanisme konkret yang relevan meliputi:

- **Platform Kolaborasi Riset Terbuka:** Sistem manajemen data penelitian bersama yang memungkinkan peneliti dari berbagai institusi untuk berbagi dataset, model, dan kode secara aman dengan kontrol akses yang granular. Platform seperti OSF (Open Science Framework) dan GitHub Organizations dapat diadaptasi untuk konteks kolaborasi CCI yang melibatkan data sensitif secara budaya.
- **Dashboard Ekosistem Bersama:** Sistem analitik yang memberikan visibilitas bersama terhadap kondisi ekosistem CCI-metrik kreator, tren konten, aliran pendapatan, dan indikator dampak budaya-yang dapat diakses oleh peneliti, praktisi industri, dan pembuat kebijakan dengan tingkat detail yang berbeda.
- **Infrastruktur API Terbuka untuk Riset:** Mekanisme yang memungkinkan peneliti akademik untuk mengakses data platform secara terstruktur dan aman untuk kepentingan riset-tanpa harus mengekspos data pengguna individual. Beberapa platform global seperti Twitter (sebelum perubahan kebijakan

2023), Reddit, dan Wikipedia memiliki mekanisme Academic API yang dapat menjadi model.

- **Sistem Atribusi Kontribusi Kolaboratif:** Teknologi seperti blockchain atau sistem provenance berbasis kriptografi yang memungkinkan pelacakan dan pengakuan kontribusi dari berbagai pihak dalam proses kolaborasi-relevan terutama untuk proyek ko-produksi konten dan pengembangan dataset bersama.

6.9 Sintesis: Menuju Ekosistem Kolaborasi CCI yang Matang di Indonesia

Berdasarkan seluruh analisis dalam sub-bab ini, beberapa prioritas strategis dapat dirumuskan untuk membangun ekosistem kolaborasi akademi-industri yang lebih matang dan berdampak dalam ekosistem CCI Indonesia.

1. **Membangun Entitas Perantara yang Terdedikasi:** Indonesia memerlukan lembaga perantara yang secara spesifik bertugas memfasilitasi kolaborasi akademi-industri dalam ekosistem CCI-serupa dengan KOCCA di Korea atau Catapult Network di Inggris. Lembaga ini harus memiliki otonomi yang cukup dari birokrasi pemerintah, namun mendapat dukungan kebijakan dan pendanaan publik yang memadai.
2. **Membangun Jaringan Living Lab Budaya Nasional:** Mengembangkan setidaknya satu living lab budaya yang berfungsi di setiap wilayah budaya utama Indonesia-Jawa, Bali-Nusa Tenggara, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua-masing-masing dengan fokus tematik yang berakar pada

kekayaan budaya setempat dan tantangan inovasi spesifik ekosistem CCI lokal.

3. **Mereformasi Insentif Akademik:** Merevisi sistem penilaian kinerja dosen (DUPAK) untuk secara eksplisit mengakui dan menghargai kontribusi terhadap ekosistem CCI-baik melalui kolaborasi industri, penciptaan karya kreatif yang berdampak, maupun pembangunan dataset dan infrastruktur pengetahuan terbuka yang dapat digunakan oleh seluruh ekosistem.
4. **Membangun Infrastruktur Data CCI Nasional:** Menginisiasi pembangunan repositori data terbuka tentang ekosistem CCI Indonesia-meliputi data kreator, konten, aliran ekonomi, dan dampak budaya-yang dapat diakses oleh peneliti, industri, dan pembuat kebijakan sebagai infrastruktur bersama untuk analitik dan perencanaan ekosistem.
5. **Mengembangkan Program Pendidikan Interdisipliner:** Mendorong dan mendanai pengembangan program studi yang secara eksplisit mengintegrasikan seni, teknologi, bisnis, dan ilmu budaya-mencetak lulusan yang dapat menjadi jembatan antara dunia akademik dan industri CCI, dengan kepekaan terhadap dimensi budaya yang membedakan CCI dari sektor teknologi konvensional.

Bab 7 akan melengkapi analisis ini dengan fokus pada konteks ekosistem lokal dan identitas budaya di era digital-memperdalam pemahaman tentang bagaimana kekayaan budaya lokal Indonesia dapat menjadi fondasi dan keunggulan kompetitif

dalam ekosistem CCI global, sekaligus mengidentifikasi risiko dan tantangan yang harus diantisipasi dalam navigasi ketegangan antara globalisme digital dan kedaulatan budaya.

Studi Kasus: Hackathon Budaya Digital

Beberapa kota di Indonesia mulai menyelenggarakan hackathon budaya digital yang mempertemukan programmer, seniman, desainer, dan komunitas budaya. Kegiatan ini menghasilkan prototipe aplikasi arsip budaya, visualisasi sejarah lokal, hingga platform edukasi budaya berbasis AI. Meski banyak proyek masih bersifat eksperimental, model ini menunjukkan potensi kolaborasi lintas disiplin dalam pengembangan ekosistem CCI.

Catatan Teoretis

Pembahasan dalam bab ini menggabungkan perspektif innovation ecosystem theory, collaborative governance, participatory innovation, dan digital co-creation systems. Pendekatan tersebut digunakan untuk menjelaskan bahwa inovasi budaya digital modern merupakan hasil interaksi kompleks antara teknologi, komunitas, dan institusi sosial.

Sintesis Bab 6

Bab ini menunjukkan bahwa inovasi dalam ekosistem CCI modern tidak dapat dibangun secara individual atau terisolasi. Kompleksitas teknologi digital, kebutuhan data, dan dinamika budaya menjadikan kolaborasi lintas aktor sebagai fondasi utama inovasi kreatif berbasis data.

Pembahasan memperlihatkan bahwa model Quadruple Helix memberikan kerangka penting untuk memahami hubungan antara akademik, industri, pemerintah, dan komunitas dalam pengembangan ekosistem kreatif. Setiap aktor membawa sumber daya, perspektif, dan kapasitas yang saling melengkapi dalam proses inovasi.

Bab ini juga menunjukkan bahwa living lab dan hackathon kreatif berfungsi sebagai ruang eksperimentasi sosial dan teknologi yang memungkinkan kolaborasi lebih partisipatif. Dalam konteks tersebut, komunitas tidak lagi diposisikan hanya sebagai pengguna akhir, tetapi sebagai bagian aktif dari proses desain, pengembangan, dan evaluasi inovasi budaya digital.

Selain itu, pembahasan menegaskan bahwa platform digital dan sistem informasi memiliki peran penting dalam memperkuat koordinasi, distribusi pengetahuan, dan orkestrasi kolaborasi antar-aktor. Oleh karena itu, pengembangan ekosistem inovasi CCI masa depan memerlukan kombinasi antara teknologi, tata kelola kolaboratif, dan sensitivitas terhadap konteks budaya lokal.

Key Insights

1. Inovasi CCI membutuhkan kolaborasi lintas aktor dan lintas disiplin.
2. Perguruan tinggi memiliki peran penting dalam pengembangan talenta dan riset kreatif.
3. Living lab dan hackathon kreatif mempercepat proses inovasi berbasis komunitas.
4. Data dan sistem informasi dapat memperkuat koordinasi ekosistem kolaboratif.

5. Model Quadruple Helix relevan untuk pengembangan ekosistem kreatif Indonesia.

Reflection Questions

1. Mengapa inovasi kreatif sulit dibangun secara individual?
2. Apa peran universitas dalam ekosistem CCI modern?
3. Bagaimana komunitas lokal dapat terlibat dalam inovasi berbasis data?
4. Apakah hackathon cukup efektif menghasilkan solusi jangka panjang?
5. Bagaimana kolaborasi dapat memperkuat keberlanjutan budaya lokal?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Model kolaborasi dalam CCI membuka berbagai peluang penelitian baru, antara lain:

- collaborative innovation analytics,
- ecosystem orchestration modeling,
- digital co-creation systems,
- living lab intelligence,
- dan platform-based creative collaboration.

Selain itu, penelitian mengenai hubungan antara komunitas budaya, AI, dan inovasi partisipatif menjadi semakin relevan dalam pengembangan ekosistem kreatif modern.

Implikasi Kebijakan

Dari sisi kebijakan, pembahasan bab ini menunjukkan pentingnya:

- pembangunan pusat inovasi kreatif regional,
- penguatan kemitraan kampus–industri kreatif,
- dukungan terhadap living lab budaya,
- pengembangan platform kolaborasi nasional,
- dan strategi pendanaan inovasi berbasis komunitas.

Kebijakan inovasi dalam sektor budaya perlu bergerak dari pendekatan top-down menuju model partisipatif dan berbasis ekosistem.

Kolaborasi lintas aktor yang telah dibahas pada bab ini menjadi sangat penting dalam konteks pengembangan ekosistem kreatif lokal dan pelestarian identitas budaya di era platform global. Oleh karena itu, bab berikutnya membahas bagaimana ekosistem lokal Indonesia berinteraksi dengan platform digital global, serta bagaimana budaya lokal dapat bertahan dan berkembang dalam lingkungan budaya digital yang semakin terdigitalisasi dan terhubung secara global.



BAB 7

Ekosistem Lokal dan Identitas Budaya di Era Digital

“Di era platform digital, mempertahankan budaya lokal tidak lagi cukup dengan melestarikan artefak fisik, tetapi juga dengan mempertahankan kontrol atas data, representasi, dan distribusi budaya digital.”

Ketika motif batik Indonesia dijual di marketplace global, ketika musik daerah viral melalui TikTok, dan ketika museum mulai mendigitalisasi koleksi budaya menggunakan AI, maka budaya lokal tidak lagi hidup hanya di ruang geografis asalnya. Budaya kini bergerak melalui jaringan platform global yang mempercepat distribusi, reproduksi, dan transformasi identitas budaya dalam skala yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Di satu sisi, digitalisasi membuka peluang besar bagi budaya lokal untuk menjangkau audiens internasional tanpa batas geografis. Kreator lokal dapat membangun komunitas global melalui YouTube, Instagram, Spotify, atau marketplace digital. Namun di sisi lain, dominasi platform global juga menciptakan tantangan baru: homogenisasi budaya, eksploitasi warisan budaya, ketimpangan distribusi nilai, dan melemahnya kontrol lokal terhadap data budaya digital.

> Dalam konteks Indonesia, tantangan tersebut menjadi semakin kompleks karena tingginya keragaman budaya, kesenjangan infrastruktur digital, dan terbatasnya sistem pengelolaan data budaya nasional. Situasi ini memunculkan pertanyaan penting: bagaimana budaya lokal dapat bertahan, berkembang, dan tetap memiliki identitas dalam ekosistem digital global yang semakin dikendalikan oleh platform dan algoritma?

Bab ini membahas dinamika hubungan antara ekosistem budaya lokal dan platform digital global, termasuk isu glocalisasi, digitalisasi warisan budaya, kedaulatan data budaya, serta tantangan mempertahankan identitas budaya dalam era platformisasi global.

Dalam pusaran digitalisasi global yang bergerak dengan kecepatan eksponensial, ekosistem industri kreatif dan budaya (CCI) di tingkat lokal menghadapi paradoks yang menentukan: di satu sisi,

teknologi digital membuka akses distribusi global yang belum pernah ada sebelumnya bagi kreator lokal; di sisi lain, logika platform global yang dioptimalkan untuk selera pasar massal berpotensi meminggirkan, menghomogenitas, bahkan mengeliminasi keragaman ekspresi budaya lokal yang menjadi kekayaan sejati ekosistem CCI. Paradoks ini bukan fenomena abstrak—ia adalah realitas yang dihadapi setiap hari oleh musisi gamelan di Surakarta yang bersaing perhatian algoritmik dengan artis K-Pop, oleh penenun tradisional di NTT yang bersaing visibilitas e-commerce dengan produk tekstil massal impor, dan oleh penulis yang berkarya dalam bahasa Sunda yang hampir tidak terwakili dalam infrastruktur NLP mana pun.

Sub-bab ini menganalisis ekosistem CCI lokal Indonesia dari empat sudut pandang yang saling melengkapi: (1) peta ekosistem CCI lokal dan tantangan digitalisasinya; (2) dinamika tegangan antara dominasi platform global dan ekosistem lokal beserta respons yang mungkin; (3) inisiatif digitisasi warisan budaya dan kesenjangan kapabilitas sains data yang masih ada; serta (4) pembelajaran dari fenomena glocalisasi di berbagai negara dan implikasinya bagi strategi ekosistem Indonesia. Analisis ini dilengkapi dengan tinjauan terhadap instrumen kebijakan yang relevan dan rekomendasi berbasis bukti untuk memperkuat ekosistem CCI lokal di era digital.

7.1 Peta Ekosistem CCI Lokal Indonesia: Kekuatan dan Kesenjangan Digital

Indonesia memiliki ekosistem CCI lokal yang luar biasa kaya—sebuah mosaik dari ratusan tradisi kreatif yang berkembang dalam konteks budaya, bahasa, dan geografi yang beragam. Namun, kekayaan ini menghadapi kesenjangan digitalisasi yang sangat tidak merata baik antar sub-sektor maupun antar wilayah. Tabel 23 memetakan delapan sub-sektor CCI lokal Indonesia dari perspektif kekuatan identitas budaya, tingkat digitalisasi saat ini, dan tantangan utama dalam ekosistem digital.

Tabel 23. Peta Ekosistem CCI Lokal Indonesia: Sub-sektor, Digitalisasi, dan Tantangan

Sub-sektor CCI Lokal	Kekuatan Identitas Budaya	Tingkat Digitalisasi Saat Ini	Tantangan Utama dalam Ekosistem Digital
Musik Tradisional & Etnik	Keragaman genre: gamelan, tembang, gondang, sasando, kolintang (300+ genre)	Rendah–Sedang: sebagian terunggah di YouTube, sedikit di platform streaming	Underrepresentasi dalam algoritma rekomendasi global; metadata tidak terstandar; monetisasi sangat terbatas
Film & Sinema Lokal	Tradisi wayang sebagai narasi visual; pertumbuhan film daerah (Minang, Batak, Sunda)	Sedang: distribusi bioskop nasional dan platform lokal (Vidio, GoPlay)	Distribusi terbatas di luar daerah asal; anggaran produksi kecil; persaingan konten global sangat ketat
Seni Pertunjukan & Teater	Wayang kulit, lenong, randai, ketoprak;	Rendah: dokumentasi digital sporadis; streaming	Sifat ephemeral pertunjukan langsung; sulitnya monetisasi digital;

Sub-sektor CCI Lokal	Kekuatan Identitas Budaya	Tingkat Digitalisasi Saat Ini	Tantangan Utama dalam Ekosistem Digital
	UNESCO heritage listing	langsung mulai berkembang	regenerasi penonton muda
Kerajinan & Desain Lokal	Batik (UNESCO), tenun, ukiran kayu, gerabah; 5.849 motif batik terdaftar	Sedang: e-commerce (Tokopedia, Shopee) mulai mendominasi; desain digital berkembang	Pemalsuan digital; perlindungan HKI motif tradisional lemah; persaingan produk massal impor
Kuliner & Gastronomi	5.350+ resep kuliner daerah terdokumentasi; tradisi kuliner intangible heritage	Tinggi: platform pesan-antar (GoFood, GrabFood), konten YouTube kuliner sangat populer	Standardisasi rasa vs autentisitas lokal; nama kuliner tidak terlindungi HKI; turis digital vs fisik
Sastra & Penerbitan Daerah	700+ bahasa daerah; tradisi sastra lisan yang kaya (pantun, syair, tembang)	Sangat Rendah: digitisasi manuskrip baru dimulai; penerbitan digital bahasa daerah hampir tidak ada	Hampir tidak ada pasar digital; NLP untuk bahasa daerah sangat terbatas; risiko kepunahan digital
Game & Esports Lokal	Pertumbuhan studio game Indonesia; konten budaya lokal mulai diadopsi (Pamali, DreadOut)	Tinggi: ekosistem esports berkembang pesat; distribusi via Steam dan mobile stores	Dominasi game asing sangat besar; pengembangan konten beridentitas lokal masih niche

Sumber: Diolah dari Kemenparekraf (2023), UNESCO (2021), dan berbagai laporan industri (2024)

Ekosistem kreatif Indonesia berkembang secara tidak merata antarwilayah dan antar-subsektor.



Gambar 23. Peta ekosistem kreatif Indonesia

Gambar 23 memperlihatkan adanya spesialisasi regional dalam ekosistem CCI Indonesia. Beberapa wilayah berkembang sebagai pusat seni pertunjukan, sementara wilayah lain unggul dalam fashion, media digital, atau budaya tradisional. Peta ini juga menunjukkan adanya kesenjangan digital yang memengaruhi kapasitas pertumbuhan ekosistem lokal.

Dari peta ini, dua observasi kritis dapat dirumuskan. Pertama, terdapat korelasi yang lemah antara kekayaan identitas budaya suatu sub-sektor dengan tingkat digitalisasinya—justru sub-sektor dengan warisan budaya paling kaya (musik tradisional, seni pertunjukan, sastra daerah) adalah yang paling tertinggal dalam digitalisasi. Kedua, bahkan sub-sektor yang memiliki tingkat digitalisasi lebih tinggi (kuliner, game) belum memanfaatkan data secara strategis untuk memperkuat identitas budaya lokal—

digitalisasi yang ada masih bersifat distribusi semata, belum menyentuh analitik dan inovasi berbasis data.

Kesenjangan ini bukan sekadar masalah teknologi—ia adalah cerminan dari ketimpangan investasi, kapabilitas, dan perhatian kebijakan yang telah berlangsung lama. Data Kemenparekraf (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 70% anggaran pengembangan ekonomi kreatif nasional terkonsentrasi di DKI Jakarta, Bali, dan Jawa Barat, meninggalkan ekosistem kreatif di luar Jawa—yang justru menyimpan keragaman budaya paling besar—dalam kondisi yang sangat kurang didukung secara digital.

7.2 Dominasi Platform Global vs Ekosistem Lokal: Anatomi Tegangan

Tegangan antara platform digital global dan ekosistem CCI lokal bukan sekadar persaingan pasar biasa—ia adalah benturan antara dua logika yang berbeda secara fundamental. Platform global beroperasi dalam logika *scalable efficiency*: mengoptimalkan sistem untuk menghasilkan engagement maksimal dari audiens seluas mungkin menggunakan infrastruktur yang sama di seluruh dunia. Ekosistem CCI lokal beroperasi dalam logika *contextual richness*: menghasilkan nilai budaya yang berakar pada kekhasan konteks—bahasa, ritual, sejarah, lingkungan alam—yang tidak dapat direplikasi atau distandarisasi. Tabel 24 mengurai enam dimensi tegangan utama beserta respons ekosistem yang dapat dikembangkan.

Tabel 24. Dominasi Platform Global vs Ekosistem CCI Lokal: Dimensi Tegangan dan Respons Strategis

Dimensi Tegangan	Dampak Dominasi Platform Global	Respons Ekosistem Lokal yang Dapat Dikembangkan
Distribusi Pendapatan	Royalti streaming internasional sangat rendah; kreator musik Indonesia rata-rata menghasilkan <\$100/bulan dari streaming	Model distribusi alternatif: konser digital, merchandise, crowdfunding budaya (Kitabisa), NFT berbasis budaya lokal
Visibilitas Konten	Algoritma dikalibrasi pada selera pasar global; konten berbahasa daerah hampir tidak direkomendasikan secara organik	Platform lokal dengan kurasi human-in-the-loop; program promosi konten lokal oleh pemerintah; label kuota konten lokal
Standar Metadata	Standar ISRC/ISWC tidak inklusif terhadap musik tradisional yang tidak memiliki penulis tunggal teridentifikasi	Pengembangan skema metadata budaya lokal; registrasi warisan komunal; blockchain untuk atribusi kolektif
Infrastruktur Data	Data tentang ekosistem CCI Indonesia tersimpan di server luar negeri dan tidak dapat diakses untuk kepentingan riset nasional	Kebijakan data lokalisasi; pengembangan repositori data CCI nasional yang terbuka untuk riset
Model Bisnis Kreatif	Logika platform mendorong konten format pendek dan viral yang sering bertentangan dengan kedalaman ekspresi budaya tradisional	Ekosistem pendanaan alternatif: dana kebudayaan pemerintah, yayasan seni, CSR perusahaan untuk konten warisan budaya
Kapabilitas Teknis	Pengembang lokal tidak memiliki akses ke infrastruktur AI dan data yang dimiliki platform global	Program transfer teknologi; kolaborasi universitas-industri; cloud computing bersubsidi untuk startup kreatif lokal

Sumber: Diolah dari Wikström (2020), Robertson (1995), dan Kemenparekratif (2023)

Dominasi platform global menciptakan ketegangan baru bagi ekosistem kreatif lokal, terutama terkait distribusi nilai dan kedaulatan budaya digital.



Gambar 24. Global vs Local Platform Tension

Gambar 24 menunjukkan bahwa platform global memiliki kapasitas distribusi dan data yang jauh lebih besar dibanding ekosistem lokal. Ketimpangan ini memunculkan risiko ketergantungan platform, homogenisasi budaya, dan melemahnya kontrol lokal terhadap distribusi nilai kreatif.

Kontribusi Perspektif Cultural Digital Sovereignty

Buku ini memperkenalkan perspektif cultural digital sovereignty untuk menjelaskan bagaimana budaya lokal berinteraksi dengan infrastruktur digital global. Perspektif ini berbeda dari pendekatan digital economy konvensional yang umumnya berfokus pada distribusi pasar dan efisiensi teknologi.

Dalam konteks CCI modern, cultural digital sovereignty mencakup:

1. Kontrol terhadap data budaya digital.
2. Kemampuan mempertahankan identitas budaya lokal dalam ekosistem global.
3. Perlindungan terhadap warisan budaya dalam platform digital.
4. Keadilan distribusi nilai budaya dan ekonomi bagi komunitas lokal.

Pendekatan ini menempatkan budaya lokal bukan sebagai objek pasif digitalisasi, tetapi sebagai aktor aktif yang memiliki hak atas representasi, distribusi, dan pengelolaan nilai budaya digitalnya sendiri.

Paradoks Aksesibilitas: Platform Global sebagai Peluang dan Ancaman Sekaligus

Penting untuk menghindari narasi yang terlalu sederhana tentang platform global sebagai ancaman murni bagi ekosistem lokal. Realitasnya jauh lebih nuansit. Platform global—terutama Youtube—telah memungkinkan ribuan kreator konten budaya Indonesia menjangkau audiens yang tidak mungkin mereka capai melalui saluran distribusi konvensional. Kanal Youtube Ki Seno Nugroho (dalang wayang kulit) sebelum beliau meninggal pada 2021 memiliki lebih dari 2 juta subscribers dan video-videonya telah ditonton lebih dari 100 juta kali—sebuah skala distribusi warisan budaya yang tidak pernah mungkin dicapai melalui siaran televisi lokal sekalipun.

Demikian pula, platform e-commerce global seperti Etsy dan Amazon Handmade telah membuka akses pasar ekspor langsung bagi perajin batik, tenun, dan kerajinan tangan Indonesia yang sebelumnya terkunci dalam rantai perantara yang panjang. Data

Kemenparekraf (2023) mencatat bahwa ekspor produk kerajinan Indonesia melalui platform e-commerce global meningkat 340% antara 2019 dan 2022—sebagian besar didorong oleh perajin UMKM yang berhasil membangun kehadiran digital secara mandiri.

Paradoks aksesibilitas ini menyiratkan bahwa strategi yang tepat bukan *resistensi* terhadap platform global, melainkan *navigasi yang cerdas*—memaksimalkan peluang yang ditawarkan platform global sambil secara aktif membangun kapabilitas dan infrastruktur yang melindungi kedaulatan budaya dan ekonomi kreator lokal. Ini adalah inti dari strategi glokalisasi yang akan dibahas lebih lanjut pada sub-bab 7.4.

7.3 Digitisasi Warisan Budaya Indonesia: Status, Kesenjangan, dan Peluang

Pelestarian dan aksesibilitas warisan budaya dalam format digital merupakan fondasi yang tidak dapat diabaikan dalam membangun ekosistem CCI lokal yang berkelanjutan. Warisan budaya yang tidak terdigitisasi tidak hanya rentan terhadap kerusakan fisik dan kepunahan—ia juga tidak dapat dianalisis, dikembangkan secara kreatif, atau dimonetisasi dalam ekosistem digital. Dari perspektif sains data, digitisasi warisan budaya adalah langkah pertama yang memungkinkan seluruh rangkaian analitik—dari kultural analitis hingga pengembangan sistem rekomendasi berbasis konten lokal—untuk diimplementasikan. Tabel 25

memetakan status inisiatif digitisasi warisan budaya Indonesia yang utama.

Tabel 25. . Inisiatif Digitisasi Warisan Budaya Indonesia: Status dan Tantangan Sains Data

Inisiatif / Program	Institusi Pengelola	Cakupan Digital	Status & Tantangan Sains Data
Budaya.id	Kemenparekraf & Kominfo	Portal konten budaya: pertunjukan, kuliner, wisata, kerajinan	Data terfragmentasi; API terbatas; belum ada sistem rekomendasi berbasis ML
Perpustakaan Nasional Digital	Perpustakaan Nasional RI	3,5 juta+ judul; manuskrip kuno; surat kabar kolonial; majalah langka	OCR berkualitas rendah untuk aksara Jawa/Arab; metadata tidak konsisten; akses API tidak tersedia
Lokananta Digital	Lokananta / MNC Group	Rekaman musik Indonesia sejak 1956; 40.000+ lagu warisan nasional	Digitisasi sebagian besar selesai; metadata perlu enrichment; belum terintegrasi dengan platform streaming
Google Arts & Culture – Indonesia	Google & mitra museum Indonesia	Koleksi 30+ museum; Street View budaya; pameran virtual	Dikontrol Google; data tidak dapat diakses riset independen; bias museum besar Jawa-sentris
SIBIB (Sistem Informasi Budaya)	Kemdikbud	Registrasi warisan budaya tak benda; 12.000+ entri WBTB	Data statis tanpa API; tidak terhubung dengan platform CCI komersial; pembaruan lambat
Museum Nasional Virtual	Museum Nasional Indonesia	Koleksi 168.000+ artefak; tur virtual 3D parsial	Infrastruktur 3D scanning belum konsisten; metadata bahasa Indonesia saja;

Inisiatif / Program	Institusi Pengelola	Cakupan Digital	Status & Tantangan Sains Data
			interoperabilitas rendah
Nusantara Heritage (ISI Yogyakarta)	Institut Seni Indonesia Yogyakarta	Arsip pertunjukan seni tradisional; notasi musik Jawa	Skala terbatas; format proprietary; belum terintegrasi ke dalam ekosistem data nasional

Sumber: Diolah dari laporan Perpustakaan Nasional RI (2023), Kemendikbud (2023), dan tinjauan lapangan

Digitalisasi warisan budaya memerlukan proses yang lebih kompleks dibanding sekadar konversi fisik ke format digital.



Gambar 25. Cultural Heritage Digitization Pipeline

Gambar 25 memperlihatkan bahwa digitalisasi warisan budaya melibatkan tahapan metadata, AI tagging, dan pengarsipan digital yang memerlukan standar interoperabilitas dan tata kelola data yang baik. Tanpa standar tersebut, warisan budaya digital berisiko sulit diakses dan dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Kesenjangan Infrastruktur Data Warisan Budaya

Dari peta inisiatif di atas, beberapa kesenjangan kritis teridentifikasi yang membutuhkan perhatian segera dari komunitas sains data dan pembuat kebijakan Indonesia.

Pertama, **interoperabilitas yang sangat rendah**: setiap inisiatif digitisasi menggunakan format, standar metadata, dan sistem manajemen konten yang berbeda, menjadikan integrasi data lintas institusi hampir tidak mungkin tanpa upaya manual yang intensif. Tidak ada skema metadata nasional yang terstandardisasi untuk warisan budaya Indonesia—sebuah kekosongan yang secara struktural menghambat pengembangan sistem analitik dan rekomendasi yang komprehensif.

Kedua, **aksesibilitas data yang sangat terbatas**: hampir tidak ada inisiatif digitisasi yang menyediakan API terbuka bagi peneliti dan pengembang. Ini berarti bahwa bahkan jika data warisan budaya sudah terdigitisasi, ia tidak dapat dimanfaatkan secara luas untuk riset, pengembangan aplikasi, atau inovasi ekosistem. Kontras yang tajam terlihat ketika dibandingkan dengan Library of Congress AS atau Europeana Eropa—yang menyediakan API terbuka dengan akses ke puluhan juta objek digital warisan budaya.

Ketiga, **kualitas metadata yang tidak konsisten**: banyak objek digital warisan budaya yang telah terdigitisasi tidak memiliki

metadata yang cukup kaya untuk memungkinkan pencarian, klasifikasi, atau analisis yang bermakna. Manuskrip kuno yang telah dipindai seringkali hanya memiliki metadata minimal (judul, tanggal, institusi penyimpanan) tanpa deskripsi konten, transkripsi teks, atau anotasi konteks budaya yang memungkinkan analisis lebih lanjut.

Agenda Digitisasi Berbasis Sains Data: Rekomendasi Prioritas

Berdasarkan analisis kesenjangan di atas, lima agenda prioritas dapat direkomendasikan:

- **Standar Metadata Nasional Warisan Budaya:** Pengembangan skema metadata terbuka dan inklusif yang mengakomodasi keunikan warisan budaya Indonesia—termasuk mekanisme atribusi untuk karya komunal, deskripsi multi-bahasa (Indonesia dan daerah), dan tag konteks budaya yang terstruktur.
- **Repositori Data Terbuka Nasional:** Pembangunan infrastruktur repositori data warisan budaya yang menyediakan API terbuka bagi peneliti, pengembang, dan kreator—mirip model Europeana di Eropa atau DPLA di Amerika Serikat.
- **Program OCR dan Transkripsi untuk Aksara Daerah:** Investasi dalam pengembangan model OCR yang mampu membaca aksara Jawa, Bali, Sunda, Lontara, dan aksara

daerah lainnya—sebuah kapabilitas yang sangat terbatas saat ini dan menjadi hambatan utama digitisasi manuskrip daerah.

- **Corpus Audio-Visual Terbuka untuk Musik dan Pertunjukan:** Pembangunan dataset audio-visual terbuka yang representatif terhadap keragaman musik dan seni pertunjukan Indonesia—sebagai fondasi bagi pengembangan model MIR, sistem rekomendasi, dan aplikasi AI berbasis konten budaya lokal.
- **Jaringan Digitisasi Berbasis Komunitas:** Program yang melibatkan komunitas lokal—sanggar seni, komunitas adat, lembaga pendidikan daerah—sebagai agen digitisasi aktif dengan dukungan pelatihan dan peralatan, bukan hanya sebagai objek yang didigitisasi oleh tim pusat.

7.4 Glokalisasi Ekosistem CCI: Belajar dari Pengalaman Global

Konsep glokalisasi—adaptasi lokal atas proses dan produk global, sekaligus proyeksi nilai lokal ke panggung global—merupakan strategi ekosistem yang terbukti efektif bagi sejumlah negara yang berhasil membangun ekosistem CCI kompetitif tanpa mengorbankan identitas budayanya. Tabel 26 menganalisis empat fenomena glokalisasi CCI yang paling relevan bagi konteks Indonesia—Korea Selatan, India, Brasil, dan Nigeria—beserta pelajaran strategis yang dapat dipetik.

Tabel 26. Studi Kasus Glokalisasi Ekosistem CCI: Korea, India, Brasil, Nigeria, dan Indonesia

Negara / Kawasan	Fenomena Glokalisasi	Strategi Ekosistem Utama	Pelajaran untuk Indonesia
Korea Selatan (K-Wave)	BTS, BLACKPINK, drama Korea mencapai pasar global; industri kreatif senilai \$10,9 miliar ekspor (2022)	Investasi negara masif dalam konten; inkubator HYBE & SM Ent.; strategi fan community global; IP management yang sophisticated	Identitas budaya yang kuat bukan hambatan—ia adalah daya tarik; negara harus menjadi investor strategis, bukan hanya regulator
India (Bollywood & OTT)	Konten Hindi, Tamil, Malayalam merambah pasar global via Netflix; 200+ juta pengguna streaming	Subsidi produksi lokal; regulasi kuota konten lokal di OTT; ekosistem dubbing & subtitle multilingua yang kuat	Keberagaman bahasa bisa menjadi kekuatan jika infrastruktur lokalisasi dibangun secara sistematis
Brasil (Funk & Sertanejo)	Funk carioca dan sertanejo menjadi genre global melalui TikTok dan Spotify; artis Brasil masuk chart global	Komunitas kreator yang sangat aktif di platform digital; label lokal yang agresif di platform global; kolaborasi artis internasional-lokal	Komunitas penggemar yang organik dan aktif adalah aset ekosistem; platform harus dioptimalkan untuk viralitas lintas bahasa
Nigeria (Afrobeats)	Burna Boy, Wizkid, Davido membawa Afrobeats ke panggung global; ekspor musik Nigeria meningkat 300% (2019–2023)	Diaspora Afrika sebagai jembatan budaya global; investasi label internasional di Lagos; festival musik sebagai platform ekspor	Diaspora Indonesia di luar negeri bisa menjadi agen difusi budaya; festival internasional sebagai platform visibilitas

Negara / Kawasan	Fenomena Glokalisasi	Strategi Ekosistem Utama	Pelajaran untuk Indonesia
Indonesia (Emerging)	Film horor lokal (DreadOut, KKN Desa Penari); musik indie (Hindia, Pamungkas); game lokal mulai dapat perhatian internasional	Masih bersifat sporadis dan individual; belum ada strategi ekosistem yang kohesif; dukungan pemerintah terfragmentasi	Potensi besar tetapi memerlukan koordinasi ekosistem yang lebih sistematis; belajar dari strategi Korea dan India

Sumber: Diolah dari Jin (2016), Thussu (2007), Robertson (1995), dan laporan UNCTAD (2022)

Korean Wave sebagai Model Referensi: Apa yang Dapat dan Tidak Dapat Ditiru

Korean Wave (Hallyu) sering dijadikan referensi utama ketika membahas strategi glokalisasi ekosistem CCI di Asia. Dan memang, kisah suksesnya luar biasa: dari hampir tidak memiliki industri konten yang dikenal secara internasional pada awal 1990-an, Korea Selatan kini memiliki industri musik (K-Pop), drama (K-Drama), film (Academy Award untuk *Parasite*), dan game yang berdampak global senilai lebih dari \$10,9 miliar dalam ekspor konten pada 2022 (KOCCA, 2023). Yang sering kurang disoroti adalah bahwa keberhasilan ini bukan kebetulan—ia adalah hasil dari strategi ekosistem yang sangat disengaja selama lebih dari tiga dekade, yang mencakup investasi negara yang konsisten melalui KOCCA (Korean Creative Content Agency), pengembangan sistem pelatihan talent yang intensif, strategi IP management yang

sophisticated, dan pembangunan komunitas penggemar global (*fandom*) sebagai infrastruktur distribusi organik (Jin, 2016).

Namun, ada dimensi konteks yang membuat replikasi langsung model Korea menjadi tidak tepat untuk Indonesia. Korea Selatan adalah masyarakat yang relatif monokultur dengan satu bahasa dominan—sebuah kondisi yang memudahkan konsolidasi identitas dan pengembangan produk kreatif yang memiliki daya tarik lintas batas. Indonesia, dengan lebih dari 700 bahasa daerah dan keberagaman budaya yang ekstrem, memerlukan strategi yang berbeda: bukan mengejar homogenitas identitas, melainkan membangun ekosistem yang dapat mengkapitalisasi *keberagaman sebagai keunggulan kompetitif*. Ini adalah strategi yang lebih kompleks dan memerlukan inovasi ekosistem yang lebih mendasar—termasuk infrastruktur teknologi yang mampu melayani konten dalam ratusan bahasa dan menganalisis data dari ribuan tradisi budaya.

7.5 Identitas Budaya Digital: Antara Pelestarian dan Reinvensi Kreatif

Diskusi tentang ekosistem CCI lokal di era digital sering kali terjebak dalam dikotomi yang salah: antara *pelestarian* (mempertahankan warisan budaya dalam bentuk orisinalnya) dan *modernisasi* (mengadaptasi atau mentransformasi warisan untuk relevansi kontemporer). Dikotomi ini menyesatkan karena mengasumsikan bahwa identitas budaya adalah entitas statis yang

harus dipilih antara dipreservasi atau diubah. Realitasnya, identitas budaya adalah entitas yang hidup dan dinamis—ia selalu berevolusi melalui dialog antara warisan dan konteks baru, antara tradisi dan inovasi.

Pandangan ini dikonfirmasi oleh sejumlah fenomena menarik dalam ekosistem CCI Indonesia kontemporer. Pertama, genre *koplo*—yang menggabungkan struktur ritmis musik dangdut tradisional dengan produksi elektronik modern dan distribusi digital yang masif—menunjukkan bagaimana transformasi kreatif dapat menghasilkan genre baru yang lebih luas jangkauannya tanpa meninggalkan akar budaya lokalnya. Kedua, desainer batik kontemporer seperti Alleira dan beberapa label mode Jakarta telah berhasil membawa motif batik ke dalam konteks fashion global tanpa kehilangan kedalaman makna simboliknya—sebuah strategi reinvensi yang memperluas nilai budaya, bukan mengencerkannya.

Ketiga, dan mungkin paling relevan bagi kajian sains data, adalah fenomena kreator konten digital yang secara kreatif mengintegrasikan elemen budaya lokal ke dalam format konten digital yang populer secara global. Kanal YouTube dan TikTok yang menampilkan penjelasan wayang kulit dalam bahasa gaul anak muda, resep masakan tradisional dalam format video pendek yang viral, atau tutorial gamelan yang menggunakan estetika video game—semua ini merepresentasikan reinvensi kreatif yang menggunakan infrastruktur platform global untuk mendistribusikan nilai budaya lokal kepada audiens baru.

"Budaya yang hidup bukan budaya yang dipreservasi dalam museum—ia adalah budaya yang terus direproduksi, ditransformasikan, dan didialogkan oleh komunitas yang mencintainya." — Stuart Hall (1997, hlm. 234)

Peran Sains Data dalam Mendokumentasikan Evolusi Identitas Budaya Digital

Dari perspektif sains data, evolusi identitas budaya digital merupakan objek penelitian yang sangat kaya dan belum banyak dieksplorasi. Beberapa pertanyaan penelitian yang relevan dan dapat dijawab menggunakan pendekatan sains data mencakup: bagaimana pola penggunaan motif batik berevolusi dalam konteks desain digital sepanjang dekade terakhir? Apakah distribusi digital telah meningkatkan atau menurunkan keragaman genre musik Indonesia yang dikonsumsi oleh pendengar Indonesia? Bagaimana narasi tentang identitas budaya lokal dikonstruksi dan dikontestasi dalam percakapan media sosial?

Metodologi yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan ini mencakup: analisis longitudinal tren konten menggunakan data pencarian dan streaming; analisis visual komparatif terhadap corpus desain batik digital menggunakan computer vision; cultural analytics terhadap korpus teks media sosial menggunakan NLP bahasa Indonesia; dan social network analysis untuk memetakan bagaimana komunitas budaya terhubung dan berinteraksi di platform digital.

Semua ini adalah agenda penelitian yang menunggu untuk dikerjakan oleh komunitas sains data Indonesia yang memiliki kepedulian terhadap keberlangsungan ekosistem budayanya.

7.6 Kebijakan untuk Ekosistem CCI Lokal yang Berkelanjutan

Penguatan ekosistem CCI lokal di era digital tidak dapat diserahkan sepenuhnya kepada mekanisme pasar—ia memerlukan intervensi kebijakan yang cerdas, berbasis bukti, dan terkoordinasi. Tabel 27 menganalisis enam instrumen kebijakan utama yang relevan bagi penguatan ekosistem CCI lokal, dengan contoh implementasi dari berbagai negara dan rekomendasi spesifik untuk konteks Indonesia.

Tabel 27. Instrumen Kebijakan untuk Ekosistem CCI Lokal: Komparatif dan Rekomendasi untuk Indonesia

Instrumen Kebijakan	Contoh Negara / Implementasi	Mekanisme Operasional	Relevansi & Rekomendasi untuk Indonesia
Kuota Konten Lokal	Prancis (40% siaran lokal di TV); Brasil (kuota Netflix lokal); Australia (Australian Content Standard)	Platform diwajibkan menayangkan persentase minimum konten dari kreator lokal atau berbahasa nasional	PP PSTE perlu diperkuat dengan kuota konten lokal yang terukur untuk OTT; diperlukan definisi 'konten lokal' yang jelas dan dapat diaudit secara data
Insentif Pajak Produksi	Inggris (25% tax relief produksi film & TV); Kanada (Canadian Film or	Produsen konten lokal mendapat pengurangan pajak	Insentif pajak untuk produksi konten CCI Indonesia perlu disederhanakan dan

Instrumen Kebijakan	Contoh Negara / Implementasi	Mekanisme Operasional	Relevansi & Rekomendasi untuk Indonesia
	Video Production Tax Credit)	berdasarkan persentase pengeluaran produksi di dalam negeri	diperluas ke game & musik; saat ini masih sangat terbatas
Dana Kebudayaan Publik	Prancis (CNC – Centre National du Cinéma); Jerman (BKM – Bundesbeauftragter für Kultur und Medien)	Dana publik yang dikelola lembaga khusus mendukung produksi, distribusi, dan pelestarian konten budaya nasional	Indonesia Endowment Fund for Education (LPDP) bisa diperluas ke ekosistem CCI; Bekraf perlu dikembalikan sebagai lembaga mandiri dengan anggaran investasi
Subsidi Platform Lokal	Korea Selatan (dukungan KOCCA untuk platform Wavve & Watcha); Tiongkok (proteksi platform domestik)	Platform streaming lokal mendapat subsidi atau perlindungan pasar untuk berkompetisi dengan platform global	Vidio, GoPlay, dan WeTV memerlukan ekosistem dukungan yang lebih sistematis; kebijakan tidak boleh bersifat proteksionis sempit
Pelestarian Digital Publik	Library of Congress (AS); British Library; Bibliothèque nationale de France	Lembaga publik diberi mandat dan anggaran untuk digitisasi, preservasi, dan akses terbuka warisan budaya	Perpustakaan Nasional RI memerlukan peningkatan anggaran digitisasi 10x; mandat legal untuk akses terbuka data warisan budaya
Regulasi AI & Budaya	UE (AI Act + Digital Markets Act); UNESCO	Regulasi yang memastikan sistem AI tidak mendiskriminasi	Indonesia belum memiliki regulasi AI yang spesifik; perlu roadmap regulasi AI

Instrumen Kebijakan	Contoh Negara / Implementasi	Mekanisme Operasional	Relevansi & Rekomendasi untuk Indonesia
	Recommendation on AI (2021)	konten budaya minoritas; transparansi algoritma platform	yang mempertimbangkan dimensi budaya dan kreator lokal

Sumber: Diolah dari European Commission (2021), UNCTAD (2022), dan Kemenparekraf (2023)

Peran Data dalam Perumusan dan Evaluasi Kebijakan CCI

Satu dimensi yang sering terabaikan dalam diskusi kebijakan CCI adalah kebutuhan mendesak akan infrastruktur data yang memadai untuk perumusan kebijakan berbasis bukti dan evaluasi dampak yang akurat. Saat ini, Indonesia tidak memiliki sistem pengumpulan data ekosistem CCI yang komprehensif dan terstandardisasi—yang ada hanyalah survei periodik yang sering tidak terintegrasi, dengan metodologi yang tidak konsisten antar periode dan antar institusi (Kemenparekraf, 2023).

Pengembangan **Sistem Informasi Ekosistem CCI Nasional** yang terintegrasi—mencakup data kreator, produksi konten, distribusi, konsumsi, dan pendapatan di seluruh sub-sektor CCI—merupakan investasi kebijakan yang paling fundamental. Tanpa data yang andal tentang kondisi ekosistem, pembuat kebijakan beroperasi dalam kegelapan: tidak dapat mengukur apakah intervensi kebijakan berhasil, tidak dapat mengidentifikasi sub-sektor atau wilayah yang

memerlukan dukungan prioritas, dan tidak dapat bernegosiasi dengan platform global dari posisi yang berpengetahuan.

Model yang dapat diadaptasi adalah sistem data ekosistem budaya Prancis yang dikelola oleh DEPS (Département des études, de la prospective et des statistiques du ministère de la Culture)—sebuah badan statistik khusus yang mengumpulkan, menganalisis, dan mempublikasikan data komprehensif tentang ekosistem CCI Prancis setiap tahun, termasuk data tentang ketenagakerjaan kreatif, konsumsi budaya, ekspor konten, dan dampak ekonomi kebijakan. Indonesia memerlukan ekuivalen dari DEPS—badan data ekosistem kreatif nasional yang memiliki mandat, kapabilitas, dan independensi yang memadai.

7.7 Studi Kasus: Batik sebagai Model Ekosistem CCI Lokal di Era Digital

Batik merepresentasikan salah satu studi kasus paling komprehensif dan paling instruktif tentang bagaimana ekosistem CCI lokal Indonesia bernavigasi di era digital—dengan semua kompleksitas, kontradiksi, dan potensinya. Sejak UNESCO mengakui batik sebagai Intangible Cultural Heritage of Humanity pada tahun 2009, batik telah mengalami perjalanan digitalisasi yang multi-dimensi: dari ancaman pemalsuan digital hingga peluang ekspor global, dari kontroversi HKI motif komunal hingga inovasi desain berbantuan AI.

Batik merupakan salah satu contoh paling menarik tentang bagaimana warisan budaya lokal berinteraksi dengan platform digital global.



Gambar 26. Batik digital ecosystem infographic

Gambar 26 menunjukkan bahwa ekosistem batik digital melibatkan interaksi kompleks antara artisan, marketplace, media sosial, dan audiens global. Transformasi digital membuka peluang pasar internasional, tetapi juga menghadirkan risiko komodifikasi budaya dan eksploitasi motif tradisional tanpa perlindungan yang memadai.

Dimensi Digital Ekosistem Batik

Pertama, dari perspektif **distribusi dan e-commerce**: platform seperti Tokopedia, Shopee, dan Etsy telah membuka pasar baru yang signifikan bagi pengrajin batik—terutama batik tulis dari Pekalongan, Yogyakarta, Solo, dan Cirebon. Data asosiasi perajin

batik mencatat peningkatan transaksi online lebih dari 200% antara 2019 dan 2022, didorong sebagian oleh pandemi yang menutup saluran distribusi konvensional. Namun, platform e-commerce juga membawa ancaman nyata: produk berlabel *batik* yang sebenarnya merupakan kain cetak motif batik impor dari Tiongkok bersaing harga secara langsung dengan batik tulis asli, seringkali tanpa diferensiasi yang jelas bagi konsumen.

Kedua, dari perspektif **perlindungan HKI digital**: lebih dari 5.849 motif batik telah terdaftar oleh Kemenkumham, namun sistem perlindungan ini tidak terhubung dengan platform e-commerce dan tidak memiliki mekanisme deteksi otomatis untuk mengidentifikasi penggunaan motif yang terdaftar. Ini adalah celah teknologi yang nyata—dan sains data menawarkan solusi potensial melalui sistem computer vision yang dapat mendeteksi motif batik terdaftar dalam gambar produk secara otomatis, mirip dengan cara sistem Content ID YouTube mendeteksi konten berlisensi.

Ketiga, dari perspektif **inovasi desain berbantuan AI**: beberapa desainer batik kontemporer Indonesia telah mulai mengeksperimentasi penggunaan AI generatif—khususnya Stable Diffusion dan Midjourney—untuk menghasilkan variasi motif batik baru yang terinspirasi dari motif tradisional. Eksperimen ini membuka pertanyaan yang belum terjawab: apakah motif batik yang dihasilkan AI merupakan inovasi kreatif yang memperkaya ekosistem, atau apakah ia mengaburkan atribusi budaya yang seharusnya melekat pada motif-motif tersebut? Dan siapa yang

memiliki HKI atas motif batik yang dihasilkan melalui kolaborasi manusia-AI?

Keempat, dari perspektif **cultural analytics**: analisis sistematis terhadap corpus gambar batik digital—menggunakan teknik computer vision untuk mengklasifikasikan, mengklusterisasi, dan melacak evolusi motif dari waktu ke waktu—dapat memberikan wawasan yang sangat berharga tentang dinamika inovasi dalam ekosistem batik. Pertanyaan seperti 'bagaimana motif batik berevolusi dalam respon terhadap tren fashion global?', 'motif mana yang paling sering dimodifikasi dalam konteks digital?', atau 'apakah ada pola geografis dalam inovasi motif batik?' adalah pertanyaan yang dapat dijawab secara empiris menggunakan pendekatan sains data—dan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ini dapat menginformasikan kebijakan pelestarian dan pengembangan ekosistem batik yang lebih efektif.

7.7 Sintesis: Menuju Ekosistem CCI Lokal yang Berdaulat Secara Digital

Analisis komprehensif dalam sub-bab ini menghasilkan sebuah visi yang dapat dijadikan arah strategis: **kedaulatan digital budaya**—sebuah kondisi di mana ekosistem CCI lokal Indonesia memiliki kapabilitas teknologi, infrastruktur data, kerangka kebijakan, dan kapasitas sumber daya manusia yang memadai untuk berpartisipasi secara aktif, adil, dan bermartabat dalam ekosistem

digital global, tanpa kehilangan identitas dan nilai budaya yang menjadi substansinya.

Kedaulatan digital budaya bukanlah isolasionisme digital—ia bukan tentang menutup diri dari platform global atau menolak teknologi asing. Ia adalah tentang memastikan bahwa Indonesia tidak sekadar menjadi konsumen dan konten-supplier murah dalam ekosistem digital global, tetapi menjadi *aktor ekosistem yang berdaulat*—yang memiliki kontrol atas datanya sendiri, yang mampu mengembangkan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan dan konteks budayanya, dan yang dapat menentukan nilai serta cara distribusi konten kreatifnya tanpa bergantung sepenuhnya pada logika platform pihak lain.

Pencapaian kedaulatan digital budaya memerlukan kerja bersama dari seluruh aktor ekosistem—pemerintah yang menyediakan kerangka kebijakan dan infrastruktur publik, universitas yang menghasilkan kapabilitas riset dan talent yang relevan, industri yang berinvestasi dalam platform dan teknologi lokal, komunitas kreator yang menjadi agen inovasi budaya, dan masyarakat sipil yang mengadvokasi tata kelola ekosistem yang adil dan inklusif. Bab 8 akan mengeksplorasi bagaimana kinerja dan kemajuan ekosistem menuju kedaulatan digital budaya ini dapat diukur secara sistematis menggunakan kerangka berbasis data.

Studi Kasus: Digitalisasi Batik dan Tantangan Platform Global

Perkembangan marketplace digital dan media sosial memungkinkan pengrajin batik Indonesia menjangkau pasar internasional secara langsung. Banyak UMKM batik memperoleh pelanggan baru melalui Instagram, TikTok, dan e-commerce global. Namun, kondisi tersebut juga memunculkan tantangan baru berupa plagiarisme motif, reproduksi massal oleh produsen luar negeri, dan eksploitasi budaya tanpa keterlibatan komunitas lokal. Kasus ini menunjukkan bahwa digitalisasi budaya memerlukan perlindungan data budaya dan tata kelola platform yang lebih adil.

Catatan Teoretis

Pembahasan dalam bab ini menggabungkan perspektif digital cultural studies, platform globalization, cultural sovereignty, dan heritage informatics. Pendekatan tersebut digunakan untuk menjelaskan bahwa budaya digital modern merupakan hasil interaksi kompleks antara teknologi global, identitas lokal, dan distribusi perhatian berbasis algoritma.

Sintesis Bab 7

Bab ini menunjukkan bahwa digitalisasi telah mengubah cara budaya lokal diproduksi, didistribusikan, dan dikonsumsi dalam ekosistem global berbasis platform. Budaya lokal kini tidak lagi terbatas pada ruang geografis tertentu, melainkan bergerak melalui jaringan digital yang memungkinkan interaksi lintas negara dan lintas komunitas secara cepat dan masif.

Pembahasan memperlihatkan bahwa platform digital membuka peluang besar bagi kreator lokal untuk memperoleh visibilitas global. Namun, dominasi platform global juga menciptakan tantangan baru berupa homogenisasi budaya, eksploitasi warisan budaya, dan ketimpangan distribusi nilai digital. Dalam konteks tersebut, budaya lokal menghadapi tekanan untuk beradaptasi dengan logika algoritmik platform tanpa kehilangan identitas dan nilai simboliknya.

Bab ini juga menunjukkan bahwa digitalisasi warisan budaya memerlukan lebih dari sekadar konversi ke format digital. Pengelolaan metadata, AI tagging, interoperabilitas sistem, dan tata kelola data budaya menjadi komponen penting dalam keberlanjutan budaya digital modern.

Selain itu, pembahasan menegaskan bahwa konsep cultural digital sovereignty menjadi semakin relevan di era platformisasi global. Kedaulatan budaya digital tidak hanya berkaitan dengan perlindungan budaya lokal, tetapi juga menyangkut kontrol atas data, distribusi perhatian, dan representasi budaya dalam ruang digital global.

Key Insights

1. Ekosistem CCI lokal Indonesia memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam.
2. Platform global menciptakan ketegangan baru terhadap kedaulatan budaya lokal.

3. Digitalisasi warisan budaya membuka peluang sekaligus tantangan baru.
4. Glokalisasi memungkinkan budaya lokal tampil di panggung global.
5. Infrastruktur data budaya menjadi fondasi penting bagi keberlanjutan budaya digital.

Reflection Questions

1. Apakah platform global memperkuat atau melemahkan budaya lokal?
2. Bagaimana digitalisasi dapat membantu pelestarian budaya?
3. Apa risiko komodifikasi budaya dalam marketplace global?
4. Bagaimana Indonesia dapat membangun platform budaya lokal?
5. Siapa yang berhak mengelola data warisan budaya digital?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Transformasi budaya lokal di era platform digital membuka berbagai peluang penelitian baru, antara lain:

- cultural analytics untuk warisan budaya digital,
- AI untuk preservasi bahasa daerah,
- digital cultural sovereignty modeling,
- platform localization studies,
- dan explainable cultural recommendation systems.

Selain itu, penelitian mengenai dampak algoritma terhadap keberagaman budaya menjadi semakin penting dalam konteks platform global.

Implikasi Kebijakan

Dari sisi kebijakan, pembahasan bab ini menunjukkan pentingnya:

- pembangunan infrastruktur data budaya nasional,
- standardisasi metadata budaya,
- perlindungan HKI budaya lokal,
- penguatan platform budaya lokal,
- dan strategi nasional kedaulatan budaya digital.

Tanpa kebijakan yang kuat, digitalisasi budaya berisiko memperbesar ketergantungan terhadap platform global dan melemahkan kontrol lokal terhadap distribusi nilai budaya.

Pembahasan tentang budaya lokal dan platform global pada bab ini menunjukkan bahwa pengembangan ekosistem CCI modern memerlukan mekanisme pengukuran yang lebih sistematis dan berbasis data. Oleh karena itu, bab berikutnya membahas bagaimana ekosistem kreatif dapat diukur melalui pendekatan multidimensi, dashboard analytics, dan framework evaluasi berbasis data untuk mendukung pengambilan kebijakan dan pengembangan ekosistem budaya digital yang lebih berkelanjutan.

BAB 8

Pengukuran Kinerja dan Dampak Ekosistem CCI Berbasis Data

“Apa yang tidak diukur dalam ekosistem budaya digital sering kali menjadi apa yang tidak terlihat dalam kebijakan publik.”

Ketika pemerintah ingin mengetahui apakah ekosistem kreatif suatu daerah berkembang, pertanyaan yang muncul sering kali tampak sederhana: berapa jumlah kreator, berapa pendapatan ekonomi kreatif, atau berapa besar aktivitas platform digital? Namun dalam praktiknya, mengukur ekosistem Creative and Cultural Industries (CCI) jauh lebih kompleks dibanding mengukur sektor ekonomi konvensional.

Sebuah komunitas budaya lokal mungkin memiliki pengaruh sosial yang sangat besar meskipun tidak menghasilkan nilai ekonomi tinggi. Sebuah karya digital dapat viral secara global tetapi tidak memperkuat keberlanjutan budaya lokal. Sebaliknya, sebuah arsip budaya tradisional mungkin memiliki nilai historis sangat tinggi meskipun memiliki engagement digital yang rendah. Situasi ini menunjukkan bahwa indikator ekonomi saja tidak cukup untuk memahami kesehatan dan dampak ekosistem budaya digital modern.

Di era platform digital, data menjadi komponen utama dalam pengukuran ekosistem kreatif. Dashboard analytics, AI-driven monitoring systems, cultural analytics, dan ecosystem intelligence mulai digunakan untuk memahami distribusi perhatian, keberagaman budaya, aktivitas kreator, hingga dinamika platform digital. Namun penggunaan data dalam sektor budaya juga menghadirkan tantangan besar terkait bias algoritma, reduksi makna budaya, dan ketimpangan representasi digital.

Bab ini membahas bagaimana ekosistem CCI dapat diukur melalui pendekatan multidimensi berbasis data, termasuk penggunaan framework evaluasi, dashboard nasional, dan arsitektur data budaya untuk mendukung pengambilan kebijakan dan pengembangan ekosistem kreatif yang lebih berkelanjutan.

Ada sebuah aforisme lama dalam manajemen yang sering dikaitkan dengan Peter Drucker, meski asal-usulnya diperdebatkan: *you can't manage what you can't measure*. Dalam konteks ekosistem CCI, aforisme ini perlu dimodifikasi—dan sekaligus dipertanyakan secara kritis. Dimodifikasi, karena pengukuran dalam ekosistem yang beroperasi atas logika nilai ganda (ekonomi dan simbolik) tidak bisa diserahkan semata-mata pada metrik yang lazim digunakan untuk sektor lain. Dipertanyakan, karena obsesi pada pengukuran bisa menghasilkan distorsi yang berbahaya: ekosistem yang dioptimalkan untuk metrik sempit justru bisa kehilangan substansi yang membuatnya berharga—kreativitas, keberagaman, dan resonansi budaya.

Tantangan pengukuran dalam ekosistem CCI dengan demikian bukan soal teknis semata. Ia adalah pertanyaan epistemologis: apa yang layak kita ukur? Bagaimana kita memberi bobot pada dimensi yang berbeda—antara volume dan kedalaman, antara jangkauan dan resonansi, antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan budaya? Dan siapa yang berhak mendefinisikan ukuran 'kinerja' ekosistem—platform yang memiliki datanya, pemerintah yang membuat kebijakannya, akademisi yang menganalisisnya, atau kreator yang menghidupinya?

Sub-bab ini tidak berpura-pura menawarkan jawaban tunggal atas pertanyaan-pertanyaan itu. Yang ditawarkan adalah sebuah kerangka pengukuran yang dirancang untuk menghormati kompleksitas ekosistem CCI—komprehensif tanpa menjadi

reduktif, berbasis data tanpa melupakan dimensi kualitatif, dan cukup operasional untuk diimplementasikan dalam konteks Indonesia yang memiliki keterbatasan data yang nyata. Kerangka ini, yang disebut sebagai **Dimensi Pengukuran Ekosistem CCI Indonesia (DPECI)**, dibangun di atas tujuh dimensi evaluatif yang saling melengkapi.

8.1 Mengapa Pengukuran Ekosistem CCI Selalu Bersifat Politis

Sebelum membahas apa dan bagaimana mengukur, penting untuk mengakui sesuatu yang sering tidak dibicarakan secara terbuka dalam literatur manajemen ekosistem: pengukuran selalu bersifat politis. Memilih untuk mengukur pangsa pasar konten lokal berarti mengambil posisi bahwa pangsa pasar adalah ukuran relevan keberhasilan—sebuah posisi yang diterima begitu saja oleh logika ekonomi pasar, tetapi tidak niscaya bagi pelaku budaya yang mengutamakan kedalaman ekspresi dan kohesi komunitas di atas skala distribusi. Memilih untuk mengukur pendapatan rata-rata kreator berarti mengambil posisi bahwa kreator sebaiknya hidup layak dari karyanya—sebuah asumsi yang tidak universal di semua tradisi seni.

Katz (2006) mengingatkan bahwa dalam ekosistem budaya, indikator kinerja kerap berfungsi ganda: sebagai alat deskripsi sekaligus sebagai alat normalisasi. Ketika sebuah platform memilih untuk mengukur—dan secara publik melaporkan—jumlah

streaming sebagai indikator utama kesuksesan kreator, ia secara simultan menegaskan bahwa streaming adalah ukuran nilai yang sah. Kreator yang berkarya dalam tradisi yang tidak cocok dengan format streaming (pertunjukan langsung, instalasi seni, sastra lisan) dengan sendirinya tersisih dari narasi keberhasilan tersebut, meski kontribusi budaya mereka mungkin lebih dalam dan lebih tahan lama.

Kesadaran akan dimensi politis pengukuran ini tidak berarti kita harus menghindari pengukuran sama sekali—justru sebaliknya. Ia berarti kita harus merancang sistem pengukuran dengan kesengajaan yang lebih besar: memilih indikator yang mencerminkan nilai-nilai yang ingin kita perjuangkan, bukan sekadar nilai-nilai yang paling mudah dikuantifikasi. Dalam praktiknya, ini berarti mengembangkan kerangka pengukuran yang secara eksplisit mencakup dimensi yang selama ini tidak terukur—nilai budaya, keadilan distribusi, inklusivitas—bukan hanya dimensi ekonomi yang sudah memiliki infrastruktur pengukuran yang mapan.

8.2 Kerangka DPECI: Tujuh Dimensi Pengukuran Ekosistem CCI

Kerangka DPECI dirancang dengan prinsip bahwa kesehatan ekosistem CCI tidak dapat direduksi ke satu angka atau satu dimensi. Sebuah ekosistem bisa sangat produktif secara ekonomi—menghasilkan banyak konten dan pendapatan—tetapi pada saat yang

sama sangat tidak inklusif (didominasi oleh kreator dari segmen sosial tertentu) dan sangat miskin secara budaya (homogen, didorong oleh tren algoritmik, tidak berakar pada kedalaman tradisi lokal). Sebaliknya, ekosistem yang kaya secara budaya bisa menghadapi ketidakberlanjutan ekonomi yang mengancam keberlangsungannya. DPECI dirancang untuk memotret kedua dimensi sekaligus—dan ketegangan di antara keduanya. Tabel 28 menguraikan ketujuh dimensi beserta indikator dan sumber data yang relevan.

Tabel 28. Kerangka DPECI: Tujuh Dimensi Pengukuran Ekosistem CCI

Dimensi	Pertanyaan Evaluatif	Indikator Representatif	Sumber Data Utama
D1 – Kapasitas Produksi Kreatif	Seberapa produktif dan beragam ekosistem dalam menghasilkan karya baru?	Jumlah karya baru per periode; keragaman genre dan bahasa; rasio kreator baru yang aktif; angka retensi kreator	Platform streaming, LMKN, Kemenparekraf, asosiasi industri
D2 – Distribusi dan Jangkauan	Seberapa luas dan merata karya kreatif lokal dapat diakses oleh audiens?	Pangsa pasar konten lokal di platform; jangkauan geografis distribusi; indeks ketimpangan distribusi pendapatan kreator (Gini coefficient)	Data platform streaming, laporan distribusi digital, survei konsumsi media
D3 – Nilai Ekonomi	Seberapa besar ekosistem menghasilkan dan	PDB sub-sektor CCI; pendapatan rata-rata kreator;	BPS, Kemenparekraf, laporan

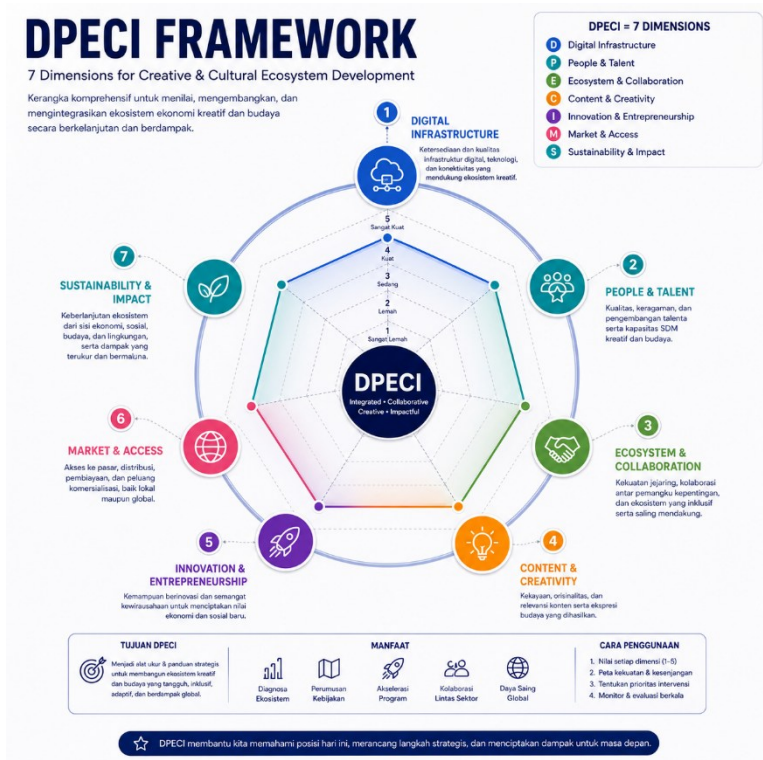
Dimensi	Pertanyaan Evaluatif	Indikator Representatif	Sumber Data Utama
	mendistribusikan nilai ekonomi secara adil?	rasio pendapatan kreator vs platform; pertumbuhan ekspor konten kreatif	keuangan platform lokal, data ekspor
D4 – Nilai Budaya dan Simbolik	Seberapa kuat ekosistem memelihara, memperkaya, dan menyebarkan identitas budaya?	Indeks keberagaman konten budaya lokal; cakupan bahasa daerah; tingkat visibilitas warisan budaya; partisipasi komunitas adat dalam ekosistem digital	Cultural analytics, survei konsumsi budaya, data UNESCO, analisis NLP
D5 – Inovasi dan Dinamisme	Seberapa adaptif dan inovatif ekosistem dalam merespons perubahan teknologi dan pasar?	Laju adopsi teknologi baru oleh kreator; jumlah startup kreatif yang muncul; investasi R&D dalam ekosistem; jumlah kolaborasi lintas sektor	Data startup (Tracxn, Crunchbase lokal), laporan inkubator, survei kreator
D6 – Kesehatan Komunitas	Seberapa kuat jaringan relasi dan kepercayaan antar-aktor dalam ekosistem?	Kepadatan jaringan kolaborasi kreator (network density); tingkat kepercayaan antar-aktor (trust index); aktifitas komunitas penggemar; tingkat churn	Social network analysis, survei ekosistem, data platform komunitas

Dimensi	Pertanyaan Evaluatif	Indikator Representatif	Sumber Data Utama
		Kreator dari ekosistem	
D7 – Keadilan dan Inklusivitas	Seberapa adil dan inklusif ekosistem terhadap kreator dari berbagai latar belakang?	Representasi gender, wilayah, dan etnisitas di antara kreator aktif; gap pendapatan kreator berbasis wilayah; aksesibilitas platform bagi penyandang disabilitas	Survei demografi kreator, analisis data platform, laporan Komnas HAM

Sumber: Dikembangkan oleh penulis berdasarkan Throsby (2001), UNESCO (2009), Adner (2017), dan kerangka UNCTAD (2022)

Tujuh dimensi ini tidak berdiri sendiri-sendiri—mereka saling mempengaruhi secara dinamis. Peningkatan kapasitas produksi (D1) yang tidak diimbangi dengan peningkatan keadilan distribusi (D2 dan D7) hanya akan memperlebar ketimpangan. Inovasi yang pesat (D5) tanpa fondasi nilai budaya yang kuat (D4) berpotensi menghasilkan ekosistem yang teknologis maju tetapi miskin identitas. Kesehatan komunitas (D6) yang kuat, di sisi lain, bisa menjadi penyangga yang mempertahankan nilai budaya bahkan ketika kondisi ekonomi tidak menguntungkan. Hubungan-hubungan dinamis antar dimensi inilah yang membuat pengukuran ekosistem CCI jauh lebih menarik—dan lebih menantang—dibandingkan pengukuran kinerja bisnis konvensional.

Pengukuran ekosistem CCI memerlukan pendekatan multidimensi yang tidak hanya berfokus pada indikator ekonomi semata.



Gambar 27. 7 DPECI framework for creative ecosystems

Gambar 27 memperlihatkan bahwa kesehatan ekosistem CCI ditentukan oleh kombinasi tujuh dimensi yang saling berhubungan. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi ekosistem dilakukan secara lebih seimbang antara aspek ekonomi, budaya, sosial, dan digital.

Kontribusi Framework DPECI

Digital Platform Ecosystem Capability Index (DPECI) dikembangkan sebagai framework multidimensi untuk mengevaluasi kesehatan dan kesiapan ekosistem CCI berbasis data. Berbeda dengan indikator ekonomi kreatif konvensional yang umumnya hanya berfokus pada kontribusi ekonomi dan jumlah pelaku industri, DPECI mengintegrasikan dimensi budaya, digital, sosial, dan tata kelola dalam satu kerangka evaluasi terpadu.

Framework ini memberikan kontribusi dalam lima aspek utama:

1. Mengintegrasikan indikator budaya dan digital dalam pengukuran ekosistem kreatif.
2. Memungkinkan evaluasi berbasis data lintas sektor dan lintas wilayah.
3. Mendukung pengembangan dashboard analytics nasional untuk CCI.
4. Menempatkan keberagaman budaya sebagai bagian inti evaluasi ekosistem.
5. Mendukung pengambilan kebijakan berbasis ecosystem intelligence.

Dengan pendekatan tersebut, DPECI dapat digunakan sebagai fondasi awal pengembangan sistem monitoring nasional untuk ekosistem kreatif dan budaya digital Indonesia.

8.3 Indikator Kuantitatif: Memilih Metrik yang Bermakna

Dari tujuh dimensi DPECI, sub-bab ini menurunkan tujuh indikator kuantitatif utama yang dapat diukur secara operasional. Pemilihan ketujuh indikator ini dilandasi oleh tiga kriteria: *validitas* (apakah indikator benar-benar mengukur apa yang dimaksud?), *reliabilitas* (apakah pengukuran dapat direplikasi secara konsisten?), dan *aksesibilitas data* (apakah data yang diperlukan untuk

menghitung indikator ini dapat diperoleh secara realistis dalam konteks Indonesia?). Tabel 29 menyajikan ketujuh indikator beserta formula, cara hitung, dan catatan metodologis yang penting.

Tabel 29. Indikator Kuantitatif Kunci Ekosistem CCI dan Catatan Metodologisnya

Indikator	Dimensi DPECI	Formula / Cara Hitung	Catatan Metodologis
Creative Output Index (COI)	D1	$COI = (\sum \text{karya baru unik} / \text{periode}) \times \text{bobot keragaman genre}$	Bobot keragaman dihitung menggunakan entropi Shannon atas distribusi genre; menghindari bias jumlah semata
Local Content Market Share (LCMS)	D2	$LCMS = (\text{streaming konten lokal} / \text{total streaming}) \times 100\%$	Perlu definisi 'konten lokal' yang operasional: bahasa, kreator, atau tema? Tiap platform memerlukan kesepakatan standar
Creator Income Gini (CIG)	D3	CIG = koefisien Gini atas distribusi pendapatan seluruh kreator aktif	CIG mendekati 0 menandakan distribusi merata; mendekati 1 menandakan monopoli pendapatan oleh segelintir kreator. Perlu data granular yang jarang tersedia secara publik
Cultural Diversity Score (CDS)	D4	CDS = entropi Shannon atas distribusi bahasa dan genre budaya dalam konsumsi konten	Terinspirasi dari UNESCO Framework for Cultural Statistics; memerlukan klasifikasi konten budaya yang terstandardisasi
Innovation Adoption Rate (IAR)	D5	$IAR = (\text{kreator yang mengadopsi teknologi baru dalam 12 bulan} / \text{total kreator aktif}) \times 100\%$	Definisi 'teknologi baru' perlu ditetapkan per periode; bisa mencakup AI tools, format konten baru,

Indikator	Dimensi DPECI	Formula / Cara Hitung	Catatan Metodologis
			atau platform distribusi baru
Ecosystem Network Density (END)	D6	END = jumlah kolaborasi aktual / jumlah kolaborasi maksimum yang mungkin dalam jaringan	Dihitung menggunakan SNA; data kolaborasi bisa diproksi dari co-credit pada karya, co-appearance di platform, atau data API kolaborasi
Inclusivity Gap Index (IGI)	D7	IGI = (pendapatan rata-rata kreator Jawa – pendapatan rata-rata kreator luar Jawa) / pendapatan rata-rata nasional	Dapat diperluas ke gap gender, usia, dan etnis; interpretasi: IGI mendekati 0 berarti kesenjangan minimal

Sumber: Diolah dari Throsby (2001), UNESCO Framework for Cultural Statistics (2009), dan Barabási (2016)

Tentang Keterbatasan Data dan Sikap yang Tepat

Melihat tabel di atas, pembaca yang jujur akan segera menyadari sebuah persoalan fundamental: sebagian besar indikator ini tidak dapat dihitung saat ini karena data yang diperlukan tidak tersedia di Indonesia. Tidak ada survei pendapatan kreator yang komprehensif dan periodik. Tidak ada data distribusi pendapatan yang granular dari platform streaming. Tidak ada corpus terklasifikasi yang memadai untuk menghitung Cultural Diversity Score. Ini bukan cacat desain kerangka—ini adalah potret jujur tentang kesenjangan infrastruktur data ekosistem CCI Indonesia yang perlu diakui secara terus terang agar dapat diatasi.

Respons yang tepat terhadap keterbatasan ini bukan meninggalkan ambisi pengukuran yang komprehensif, melainkan membangun kapabilitas secara bertahap dengan prioritas yang jelas. Dalam jangka pendek (1–2 tahun), survei kreator nasional yang sederhana namun konsisten bisa menjadi langkah pertama yang paling berdampak—memberikan data dasar tentang pendapatan, hambatan, dan persepsi ekosistem yang saat ini sama sekali tidak ada. Dalam jangka menengah (3–5 tahun), negosiasi dengan platform global untuk berbagi data agregat yang teranonim bisa membuka akses ke dimensi distribusi dan konsumsi. Dalam jangka panjang, pembangunan infrastruktur data nasional yang berkelanjutan—sebagaimana direkomendasikan pada sub-bab. 7—akan memungkinkan pengukuran yang semakin komprehensif dan real-time.

8.4 Pendekatan Mixed-Method: Ketika Angka Saja Tidak Cukup

Ada hal-hal yang tidak bisa ditangkap oleh angka mana pun. Seberapa dalam sebuah lagu tembang macapat menyentuh identitas seorang pendengar berusia tujuh puluh tahun yang tumbuh di Yogyakarta? Seberapa signifikan kontribusi seorang pengrajin wayang kulit terhadap keberlanjutan tradisi budaya komunitasnya, meskipun ia hanya menjual sepuluh buah wayang per tahun? Seberapa pentingkah sebuah festival sastra daerah yang dihadiri dua ratus orang namun menjadi titik pertemuan antar komunitas yang biasanya tidak berinteraksi?

Pertanyaan-pertanyaan semacam ini tidak dapat dijawab melalui indikator kuantitatif secanggih apapun. Di sinilah pendekatan *mixed-method*—kombinasi yang disengaja antara metode kuantitatif dan kualitatif—menjadi tidak hanya berguna tetapi esensial bagi pengukuran ekosistem CCI yang jujur. Tabel 30 merangkum enam metode yang dapat dikombinasikan dalam evaluasi ekosistem CCI, beserta kekuatan dan keterbatasannya masing-masing.

Tabel 30. Metodologi Mixed-Method untuk Evaluasi Ekosistem CCI

Metode	Data yang Dikumpulkan	Kekuatan dalam Konteks CCI	Keterbatasan
Analisis Jaringan Sosial (SNA)	Relasi kolaborasi antar-kreator; pola difusi konten; jaringan pengaruh dalam komunitas	Mengungkap struktur tersembunyi ekosistem yang tidak tampak dalam statistik agregat; dapat mengidentifikasi broker budaya kunci	Memerlukan data relasional yang sering tidak tersedia publik; interpretasi jaringan memerlukan keahlian domain
Survei Ekosistem Longitudinal	Persepsi kreator tentang kesehatan ekosistem; tingkat kepuasan; hambatan partisipasi; rencana jangka panjang	Menangkap dimensi subyektif yang tidak terbaca dalam data platform; memungkinkan pelacakan perubahan sikap dari waktu ke waktu	Bias responden; sampling kreator yang representatif sulit; biaya pengumpulan data tinggi
Etnografi Digital	Praktik kreatif sehari-hari; norma	Memberikan kedalaman kontekstual yang	Tidak skalabel; hasil sulit digeneralisasi;

Metode	Data yang Dikumpulkan	Kekuatan dalam Konteks CCI	Keterbatasan
	komunitas; makna yang dilekatkan kreator pada karya dan ekosistem	tidak dapat ditangkap oleh metode kuantitatif; sangat relevan untuk komunitas budaya minoritas	memerlukan peneliti dengan kepekaan budaya yang tinggi
Cultural Analytics (NLP + CV)	Tren tematik dalam konten; evolusi gaya kreatif; pola representasi budaya dalam konten digital	Memungkinkan analisis dalam skala besar yang tidak mungkin melalui pembacaan manual; mengidentifikasi pola yang tidak terduga	Risiko kehilangan nuansa dan konteks; bias model terhadap bahasa dan budaya mayoritas; interpretasi hasil memerlukan pakar domain
Analisis Dokumen Kebijakan	Regulasi, laporan pemerintah, keputusan platform, perjanjian internasional yang relevan bagi ekosistem CCI	Memberikan konteks kebijakan yang membentuk ekosistem; dapat mengidentifikasi kesenjangan antara kebijakan dan praktik	Dokumen sering tidak mencerminkan implementasi aktual; memerlukan triangulasi dengan metode lain
Wawancara Mendalam (Key Informant)	Perspektif pengambil keputusan: eksekutif platform, kurator konten, pejabat Kemenparekraf, pemimpin komunitas budaya	Mengakses pengetahuan tacit tentang mekanisme ekosistem yang tidak terdokumentasi secara publik	Bias konfirmasi; sulit mengakses informan kunci di platform global; interpretasi memerlukan kehati-hatian

Sumber: Diolah dari Throsby (2001), Manovich (2020), dan Barabási (2016)

Social Network Analysis sebagai Jembatan Kuantitatif-Kualitatif

Di antara berbagai metode yang tersedia, social network analysis (SNA) memiliki posisi yang istimewa dalam pengukuran ekosistem CCI karena ia menjembatani dunia kuantitatif dan kualitatif dengan cara yang tidak dapat dilakukan oleh metode lain. SNA menghasilkan angka—kepadatan jaringan, sentralitas aktor, panjang jalur rata-rata—yang dapat dibandingkan secara sistematis antar waktu dan antar ekosistem. Namun, makna dari angka-angka tersebut hanya dapat diinterpretasikan dengan benar dalam konteks kualitatif yang memadai: siapa para aktor sentral itu, mengapa hubungan tertentu ada atau tidak ada, dan nilai budaya apa yang mengalir melalui jaringan relasi tersebut.

Dalam konteks ekosistem musik Indonesia, misalnya, SNA dapat mengungkap pola kolaborasi yang tidak terduga: apakah musisi indie dan musisi tradisional berada dalam klaster yang terpisah sama sekali, atau adakah jembatan kolaborasi yang menghubungkan keduanya? Aktor mana yang berfungsi sebagai *cultural broker*—sosok yang menjembatani komunitas kreatif yang biasanya tidak berinteraksi? Pertanyaan-pertanyaan ini sangat relevan bagi kebijakan ekosistem, tetapi tidak dapat dijawab melalui statistik agregat manapun.

8.5 Menuju Dashboard Ekosistem CCI Nasional

Salah satu aplikasi praktis yang paling berdampak dari kerangka DPECI adalah pengembangan sebuah **dashboard ekosistem CCI nasional**—sebuah sistem informasi yang menyajikan kondisi ekosistem secara komprehensif, real-time (atau mendekati real-time), dan dapat diakses oleh berbagai pemangku kepentingan: pembuat kebijakan yang memerlukan data untuk perencanaan, kreator yang ingin memahami posisi mereka dalam ekosistem, peneliti yang membutuhkan data untuk analisis, dan publik yang berhak mengetahui kondisi warisan budayanya. Tabel 31 menyajikan sepuluh indikator komposit yang diusulkan untuk dashboard tersebut, dengan nilai *baseline* estimasi untuk Indonesia dan target ilustratif lima tahun ke depan.

Tabel 31. Dashboard Ekosistem CCI Indonesia: Indikator Komposit, Baseline 2023, dan Target 2028

Indikator Komposit	Satuan	Baseline Indonesia 2023 (Est.)	Target 2028 (Ilustratif)	Sumber Data Utama
Creative Output Index	Skor 0–100	34 (Est.)	55	Kemenparekraf + platform data
Local Content Market Share – Musik	%	41%	55%	LMKN + Spotify for Artists
Local Content Market Share – Video	%	28%	45%	Nielsen + Vidio + YouTube

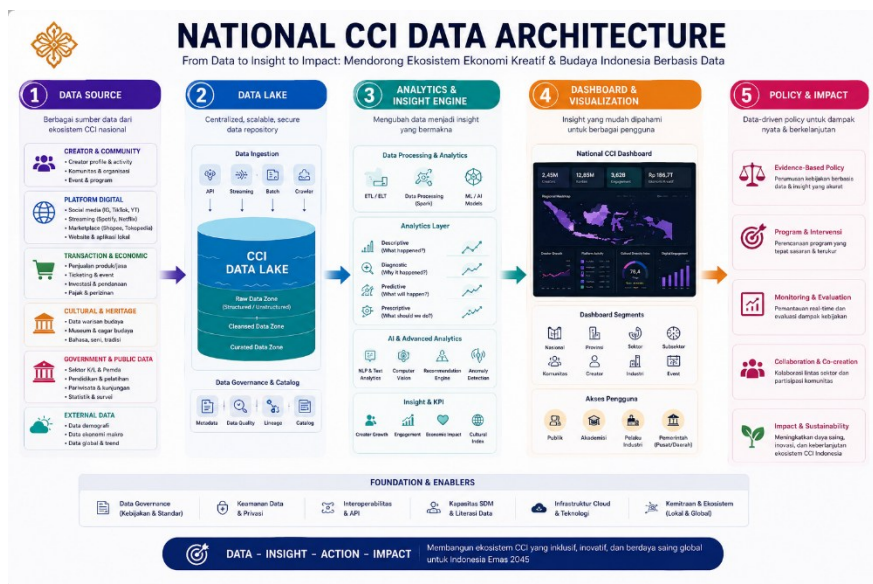
Indikator Komposit	Satuan	Baseline Indonesia 2023 (Est.)	Target 2028 (Ilustratif)	Sumber Data Utama
Creator Income Gini	Indeks 0–1	0,71 (Est.)	0,58	Survei kreator nasional
Cultural Diversity Score	Skor 0–1	0,38 (Est.)	0,55	Cultural analytics + survei
Digital Heritage Coverage	% koleksi terdigitisasi	12%	40%	Perpusnas + Kemdikbud
Ecosystem Network Density	Indeks 0–1	0,12 (Est.)	0,25	Social network analysis
Creator Retention Rate	%	54%	70%	Survei kreator longitudinal
Inclusivity Gap Index – Wilayah	Rasio	2,4x	1,5x	Survei pendapatan kreator
Innovation Adoption Rate	%	23%	45%	Survei adopsi teknologi kreator

Sumber: Estimasi penulis berdasarkan data Kemenparekraf (2023), LMKN (2022), dan berbagai sumber industri

Perlu ditekankan bahwa angka-angka *baseline* dalam tabel ini bersifat estimasi—sebagian besar dibangun dari fragmentasi data yang tersedia secara publik, bukan dari sistem pengukuran yang terintegrasi. Ini justru menegaskan urgensi dari argumen utama sub-bab ini: tanpa infrastruktur pengukuran yang sistematis, kita bahkan tidak bisa memastikan di mana kita berdiri sekarang, apalagi merencanakan ke mana kita ingin pergi.

Target 2028 yang ditampilkan bersifat ilustratif—bukan proyeksi berdasarkan model ekonometrik—melainkan untuk mengilustrasikan arah dan ambisi yang masuk akal jika ekosistem mendapat dukungan kebijakan dan investasi yang memadai. Penetapan target yang sesungguhnya harus dilakukan melalui proses konsultatif yang melibatkan seluruh aktor ekosistem, bukan ditentukan secara top-down oleh satu lembaga.

Pembangunan dashboard dan sistem pengukuran nasional memerlukan arsitektur data yang terintegrasi. Gambar 28 menunjukkan bahwa pengelolaan data CCI nasional memerlukan integrasi antara sumber data, data lake, analitik, dashboard, dan kebijakan publik. Tantangan utama dalam implementasi arsitektur ini meliputi interoperabilitas data, tata kelola, keamanan, dan kepemilikan data budaya digital.



Gambar 28. Peta arsitektur data CCI nasional

8.5 Arsitektur Sistem Informasi untuk Pengukuran Ekosistem CCI

Untuk mengoperasionalkan kerangka DPECI dan mendukung dashboard ekosistem, diperlukan arsitektur sistem informasi yang dirancang secara khusus untuk menangani kompleksitas data ekosistem CCI. Tabel 32 menguraikan lima lapisan arsitektur tersebut beserta komponen, fungsi, dan tantangan teknis yang perlu diantisipasi.

Tabel 32. Arsitektur Sistem Informasi Pengukuran Ekosistem CCI Nasional

Lapisan Sistem	Komponen Utama	Fungsi dalam Pengukuran Ekosistem	Tantangan Teknis
Lapisan Pengumpulan Data	API platform (Spotify, YouTube, TikTok, Vidio); survei digital kreator; scraping media sosial; digitisasi dokumen	Mengumpulkan data raw dari berbagai sumber tentang aktivitas ekosistem CCI secara berkelanjutan	Akses API platform global terbatas; data privasi kreator; inkonsistensi format antar sumber
Lapisan Integrasi & Pra-pemrosesan	ETL pipeline; data harmonization; entity resolution (mencocokkan identitas kreator antar platform); metadata enrichment	Menyatukan data dari berbagai sumber ke dalam format yang konsisten dan dapat dianalisis	Kreator menggunakan nama berbeda di berbagai platform; standar metadata tidak seragam; volume data besar

Lapisan Sistem	Komponen Utama	Fungsi dalam Pengukuran Ekosistem	Tantangan Teknis
Lapisan Analitik	Dashboard BI (Tableau, Power BI, atau open-source Metabase); model ML untuk prediksi tren; SNA tools (Gephi, NetworkX); NLP pipeline	Menghasilkan indikator, visualisasi, dan wawasan tentang kondisi dan tren ekosistem CCI	Kapabilitas teknis di lembaga pemerintah terbatas; biaya lisensi tools komersial; interpretasi hasil memerlukan keahlian domain
Lapisan Pelaporan & Akses	Portal data publik (open data); laporan tahunan ekosistem CCI; API publik untuk peneliti; dashboard kreator individual	Mendistribusikan wawasan ekosistem kepada pembuat kebijakan, peneliti, kreator, dan publik umum	Keseimbangan antara keterbukaan data dan perlindungan privasi kreator; kapasitas server untuk akses publik
Lapisan Tata Kelola Data	Komite data ekosistem CCI; protokol privasi; perjanjian berbagi data dengan platform; mekanisme audit independen	Memastikan pengumpulan, penggunaan, dan distribusi data ekosistem CCI dilakukan secara bertanggung jawab dan transparan	Koordinasi antar kementerian; negosiasi dengan platform global; kapasitas hukum dan kelembagaan yang terbatas

Sumber: Diolah dari Parker et al. (2016), Srnicek (2017), dan kerangka arsitektur data Perpunas RI (2023)

Isu Kepemilikan Data: Siapa yang Memiliki Data Ekosistem?

Tantangan terbesar dalam membangun sistem informasi ekosistem CCI yang komprehensif bukan teknis—melainkan politis dan kelembagaan. Data tentang ekosistem CCI Indonesia sebagian besar saat ini dimiliki oleh entitas swasta—platform streaming global, perusahaan e-commerce, dan lembaga riset pasar komersial—yang tidak memiliki kewajiban untuk berbagi data tersebut dengan pemerintah atau publik. Sementara itu, pemerintah Indonesia belum memiliki dasar hukum yang kuat untuk mewajibkan berbagi data agregat dari platform digital, meskipun PP PSTE No. 71/2019 memberi beberapa fondasi yang dapat dikembangkan.

Solusi yang paling realistis dalam jangka menengah adalah membangun kapabilitas pengukuran secara paralel melalui dua jalur: jalur negosiasi dengan platform global untuk data berbagi yang teranonim dan terproteksi privasi, dan jalur pengumpulan data mandiri melalui survei kreator, analisis konten publik, dan digitisasi arsip yang tidak tergantung pada akses platform. Keduanya tidak ideal—yang pertama bergantung pada itikad baik platform, yang kedua memiliki cakupan terbatas—tetapi kombinasi keduanya lebih baik dari pada menunggu solusi sempurna yang belum ada.

8.6 Belajar dari Praktik Pengukuran Terbaik di Tingkat Global

Indonesia tidak harus memulai dari nol dalam mengembangkan sistem pengukuran ekosistem CCI. Beberapa negara dan lembaga internasional telah mengembangkan kerangka pengukuran yang dapat diadaptasi, meskipun adaptasi yang diperlukan tidak trivial mengingat perbedaan konteks yang signifikan.

Kerangka **UNESCO Framework for Cultural Statistics** (UIS-FCS 2009) adalah titik referensi paling relevan secara internasional—sebuah sistem klasifikasi dan pengukuran aktivitas budaya yang dirancang untuk memungkinkan perbandingan lintas negara. Kerangka ini mengidentifikasi enam domain budaya utama (warisan budaya, pertunjukan seni, seni visual, buku dan pers, media audiovisual, dan desain & layanan kreatif) dan menyediakan panduan metodologis untuk pengumpulan data di setiap domain. Meskipun UIS-FCS perlu diperbarui untuk mencerminkan realitas platform digital, ia menyediakan fondasi konseptual yang matang yang dapat diadaptasi untuk konteks Indonesia.

Di tingkat kawasan, laporan **UNCTAD Creative Economy Outlook** yang diterbitkan setiap dua tahun menyajikan data komparatif tentang ekspor konten kreatif, kontribusi CCI terhadap PDB, dan ketenagakerjaan kreatif di lebih dari 130 negara—termasuk Indonesia. Meskipun data yang tersedia untuk Indonesia dalam laporan ini masih sangat terbatas dan sering tidak konsisten,

partisipasi aktif dalam pengumpulan data UNCTAD bisa menjadi katalis bagi pengembangan kapabilitas statistik CCI nasional.

Yang mungkin paling relevan untuk diadaptasi secara langsung adalah model pengukuran Korea Selatan yang dijalankan oleh KOCCA—sebuah sistem pengumpulan data tahunan yang mencakup seluruh rantai nilai industri konten Korea: dari produksi, distribusi, ekspor, hingga konsumsi, dengan data yang dipilah berdasarkan sub-sektor, wilayah, dan skala usaha. Hasil pengukuran KOCCA bukan hanya statistik—ia adalah instrumen strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kebijakan industri konten Korea dan mengalokasikan dukungan secara tepat sasaran. Inilah model yang Indonesia perlu bangun: pengukuran sebagai alat tata kelola ekosistem, bukan sekadar kewajiban pelaporan.

8.7 Sintesis: Pengukuran sebagai Praktik Demokrasi Budaya

Mengakhiri sub-bab ini, ada satu perspektif yang ingin penulis tawarkan—sebuah cara pandang yang melampaui aspek teknis pengukuran. Ketika kita membangun sistem pengukuran ekosistem CCI yang komprehensif, inklusif, dan berbasis data, kita sesungguhnya sedang melakukan sesuatu yang lebih dari sekadar mengumpulkan angka. Kita sedang mendefinisikan, secara kolektif dan eksplisit, apa yang kita anggap berharga dalam ekosistem kreatif kita. Kita sedang membuat pilihan tentang suara mana yang

dihitung, pengalaman mana yang diakui, dan kontribusi mana yang dianggap penting.

Dalam pengertian itu, pengukuran ekosistem CCI adalah—atau setidaknya seharusnya menjadi—sebuah praktik demokrasi budaya. Bukan hanya alat manajerial yang dikerjakan oleh tim statistik di balik pintu tertutup, melainkan proses partisipatif yang melibatkan kreator, komunitas budaya, akademisi, dan warga dalam menentukan apa yang layak diukur dan bagaimana hasil pengukuran digunakan. Ini berarti desain indikator harus melibatkan komunitas budaya yang terdampak. Ini berarti laporan ekosistem harus dapat diakses dan dipahami oleh kreator, bukan hanya oleh pejabat dan analis. Ini berarti ada mekanisme bagi komunitas untuk mengkontestasi dan merevisi kerangka pengukuran ketika ia tidak lagi mencerminkan realitas ekosistem yang hidup.

Pada akhirnya, pertanyaan terpenting bukan *bagaimana* kita mengukur ekosistem CCI, melainkan *mengapa* kita mengukurnya. Jika pengukuran dirancang untuk memvalidasi kebijakan yang sudah ada, untuk memenuhi kewajiban pelaporan internasional, atau untuk menarik investasi dengan menampilkan angka-angka yang menggembirakan—maka ia tidak akan menghasilkan perubahan yang berarti. Tetapi jika pengukuran dirancang untuk memberdayakan kreator dengan informasi tentang ekosistem mereka, untuk mengekspos ketidakadilan yang tersembunyi di balik statistik agregat, dan untuk menginformasikan kebijakan yang benar-benar berpihak pada keberlanjutan budaya—maka ia bisa

menjadi salah satu alat paling powerful dalam tangan komunitas yang ingin membangun ekosistem CCI yang lebih baik.

Itulah visi yang mendasari kerangka DPECI, dan itulah semangat yang semestinya memandu seluruh upaya pengembangan sistem pengukuran ekosistem CCI di Indonesia. Pada bab 9, yang menutup bahasan ini, akan mengintegrasikan seluruh argumen yang telah dikembangkan dalam tinjauan sintesis dan merumuskan agenda riset ke depan.

Studi Kasus: Dashboard Ekonomi Kreatif Nasional

Beberapa negara mulai mengembangkan dashboard nasional ekonomi kreatif untuk memantau pertumbuhan kreator, aktivitas platform, dan kontribusi ekonomi budaya. Indonesia memiliki potensi besar untuk membangun sistem serupa, tetapi masih menghadapi tantangan integrasi data antar-lembaga dan minimnya standarisasi metadata budaya.

Catatan Teoretis

Pembahasan dalam bab ini menggabungkan perspektif ecosystem intelligence, digital governance, cultural analytics, dan data-driven policymaking. Pendekatan tersebut digunakan untuk menjelaskan bahwa pengukuran budaya digital modern tidak hanya berkaitan dengan statistik ekonomi, tetapi juga dengan representasi budaya, distribusi perhatian, dan tata kelola data dalam ekosistem platform global.

Sintesis Bab 8

Bab ini menunjukkan bahwa pengukuran ekosistem CCI modern memerlukan pendekatan multidimensi yang melampaui indikator ekonomi tradisional. Dalam ekosistem budaya digital, kesehatan ekosistem tidak hanya ditentukan oleh pertumbuhan ekonomi, tetapi juga oleh keberagaman budaya, partisipasi komunitas, kapasitas digital, dan distribusi perhatian dalam platform digital.

Pembahasan memperlihatkan bahwa data dan dashboard analytics kini menjadi komponen utama dalam monitoring ekosistem kreatif modern. Melalui integrasi data platform, analytics systems, dan ecosystem intelligence, pengambilan kebijakan dapat dilakukan secara lebih responsif dan berbasis bukti.

Bab ini juga menunjukkan bahwa framework DPECI menawarkan pendekatan evaluasi yang lebih holistik dibanding model pengukuran konvensional. Dengan mengintegrasikan dimensi budaya, sosial, digital, dan tata kelola, framework ini memungkinkan evaluasi ekosistem kreatif dilakukan secara lebih kontekstual dan adaptif terhadap kompleksitas budaya digital modern.

Selain itu, pembahasan menegaskan bahwa pembangunan arsitektur data nasional untuk CCI menjadi kebutuhan strategis di era platformisasi global. Infrastruktur data budaya tidak hanya penting untuk evaluasi dan kebijakan, tetapi juga untuk menjaga

keberagaman budaya, memperkuat kedaulatan data, dan mendukung keberlanjutan ekosistem kreatif nasional.

Key Insights

1. Pengukuran ekosistem CCI tidak dapat hanya menggunakan indikator ekonomi.
2. Framework DPECI menawarkan pendekatan multidimensi untuk evaluasi ekosistem kreatif.
3. Dashboard nasional CCI dapat membantu pengambilan kebijakan berbasis data.
4. Arsitektur data nasional menjadi fondasi pengukuran ekosistem.
5. Pengukuran budaya selalu memiliki dimensi politik dan ideologis.

Reflection Questions

1. Apakah budaya dapat diukur secara objektif?
2. Bagaimana indikator budaya dapat digunakan tanpa mereduksi makna simbolik?
3. Siapa yang menentukan indikator keberhasilan ekosistem kreatif?
4. Apakah dashboard nasional dapat mewakili keragaman budaya Indonesia?
5. Bagaimana data dapat digunakan untuk memperkuat demokrasi budaya?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Pengukuran berbasis data dalam CCI membuka berbagai agenda penelitian baru, antara lain:

- ecosystem intelligence systems,
- cultural diversity analytics,
- explainable ecosystem scoring,
- AI-driven policy analytics,

- dan predictive cultural ecosystem modeling.

Selain itu, penelitian mengenai fairness dan bias dalam pengukuran budaya digital menjadi semakin penting dalam era dashboard dan platform analytics.

Implikasi Kebijakan

Dari perspektif kebijakan, pembahasan bab ini menunjukkan pentingnya:

- pembangunan dashboard nasional ekonomi kreatif,
- integrasi data lintas lembaga budaya,
- standardisasi metadata budaya digital,
- pengembangan cultural data governance,
- dan kebijakan pengukuran keberagaman budaya berbasis data.

Tanpa sistem pengukuran yang komprehensif, kebijakan budaya digital berisiko hanya berfokus pada indikator ekonomi dan engagement platform semata.

Pembahasan mengenai pengukuran dan ecosystem intelligence pada bab ini menunjukkan bahwa masa depan ekosistem CCI akan semakin dipengaruhi oleh perkembangan AI, platform digital, Web3, dan creator economy. Oleh karena itu, bab terakhir membahas arah masa depan ekosistem budaya digital, tantangan etika dan tata kelola, serta agenda riset strategis yang perlu dikembangkan dalam dekade mendatang.



BAB 9

Simpulan, Implikasi, dan Agenda Riset

“Masa depan budaya digital tidak akan ditentukan oleh teknologi yang paling canggih, tetapi oleh siapa yang mengendalikan distribusi perhatian, data, dan nilai budaya dalam ekosistem digital global.”

Dalam beberapa tahun terakhir, dunia menyaksikan perubahan yang sebelumnya hanya dianggap sebagai fiksi ilmiah. AI generatif mampu menciptakan musik, ilustrasi, film pendek, bahkan avatar virtual dalam hitungan detik. NFT dan blockchain mulai digunakan untuk mendistribusikan kepemilikan karya digital. Platform virtual dan metaverse menawarkan ruang budaya baru yang melampaui batas geografis. Sementara itu, creator economy berkembang menjadi salah satu model ekonomi digital paling cepat tumbuh di dunia.

Namun di balik optimisme tersebut, muncul pertanyaan yang jauh lebih mendalam: siapa yang akan mengendalikan ekosistem budaya digital masa depan? Apakah teknologi baru akan memperkuat keberagaman budaya dan kreativitas manusia, atau justru memperbesar dominasi platform global dan ketimpangan distribusi nilai digital?

Bagi Indonesia, tantangan tersebut menjadi semakin penting karena masa depan budaya digital nasional akan sangat dipengaruhi oleh kemampuan mengelola data, membangun infrastruktur platform, melindungi warisan budaya, dan mengembangkan AI yang sensitif terhadap konteks budaya lokal.

Bab terakhir ini membahas arah masa depan ekosistem Creative and Cultural Industries (CCI), termasuk perkembangan AI, Web3, creator economy, digital ownership, dan metaverse. Selain itu, bab ini juga memetakan agenda riset strategis, tantangan etika, dan peluang pengembangan ekosistem budaya digital yang lebih adil, inklusif, dan berkelanjutan.

Bab ini dibuka dengan sebuah premis yang mungkin terasa paradoks: industri yang paling manusiawi—yang lahir dari kreativitas, identitas, dan ekspresi budaya—kini semakin dibentuk

oleh mesin, algoritma, dan logika data. Pertemuan antara ekosistem CCI dan sains data bukan sekadar perpaduan teknologi dengan seni. Ia adalah pertemuan dua cara memandang dunia: cara pandang yang mengukur dan mengoptimalkan, dengan cara pandang yang merayakan ambiguitas dan makna yang tidak selalu dapat dikuantifikasi.

Sepanjang tujuh sub-bab sebelumnya, kita telah menelusuri pertemuan itu dari berbagai sudut—dari fondasi konseptual ekosistem CCI, karakteristik unik yang membedakannya dari sektor lain, cara kerja platform digital sebagai infrastruktur ekosistem, peran transformatif sains data dalam proses kreatif, tantangan ekosistem lokal di tengah dominasi platform global, hingga pertanyaan tentang apa yang layak dan bagaimana cara kita mengukur kesehatan ekosistem. Sub-bab penutup ini tidak akan mengulang apa yang sudah dibahas—sebaliknya, ia berusaha mengambil jarak dan merefleksikan benang merah yang menghubungkan seluruh diskusi, sebelum merumuskan implikasi praktis dan agenda riset yang membuka horison untuk penelitian dan kebijakan di masa depan.

9.1 Sintesis: Apa yang Telah Kita Pelajari

Tabel 33 merangkum argumen inti dan kontribusi konseptual dari setiap sub-bab. Bukan untuk mereduksi diskusi yang kaya menjadi poin-poin ringkas, melainkan sebagai peta orientasi yang

memperlihatkan bagaimana setiap bagian menyumbang pada argumen besar yang lebih utuh.

Tabel 33. Sintesis Temuan dan Kontribusi Konseptual

Bab	Argumen Inti	Kontribusi Konseptual Utama
1	CCI adalah ekosistem inovasi dengan logika unik yang tidak dapat disamakan dengan sektor teknologi atau manufaktur	Kerangka LIEF-CCI (Layered Innovation Ecosystem Framework) empat lapis sebagai alat analisis integratif
2	Delapan karakteristik unik membedakan ekosistem CCI dan harus membentuk desain sistem informasi yang melayaninya	Empat Prinsip Desain Ekosistem CCI Berbasis Data: nilai ganda, interoperabilitas, keadilan algoritmik, kepekaan kontekstual
3	Platform digital adalah orkestrator ekosistem yang menentukan siapa mendapat visibilitas—dan siapa tidak; ketidakseimbangan kekuasaan ini perlu direspons secara struktural	Lima dimensi kerangka desain platform yang lebih adil: transparansi algoritmik, akses data setara, metrik keberagaman, model royalti alternatif, infrastruktur data publik
4	Sains data paling produktif sebagai mitra augmentatif kreativitas manusia, bukan substitusinya; kontekstualisasi lokal dan etika adalah prasyarat, bukan aksesoris	Model Maturitas Sains Data untuk CCI (MMSD-CCI) lima tingkat; prinsip creator-centered data science
6	Ekosistem CCI lokal Indonesia menghadapi paradoks aksesibilitas: platform global membuka peluang sekaligus mengancam kedaulatan budaya; navigasi cerdas lebih tepat daripada resistensi	Konsep kedaulatan digital budaya sebagai visi strategis; argument bahwa keberagaman Indonesia adalah keunggulan kompetitif, bukan hambatan

Bab	Argumen Inti	Kontribusi Konseptual Utama
7	Pengukuran ekosistem CCI adalah tindakan politis yang menentukan nilai apa yang dianggap penting; ia harus dirancang sebagai praktik demokrasi budaya, bukan sekadar kewajiban pelaporan	Kerangka DPECI tujuh dimensi; Dashboard Ekosistem CCI Nasional dengan sepuluh indikator komposit; arsitektur sistem informasi pengukuran lima lapis

Sumber: Kompilasi penulis

Dari sintesis ini, satu argumen besar yang konsisten menghubungkan seluruh bab dapat dirumuskan sebagai berikut: **ekosistem CCI yang sehat di era digital memerlukan sains data yang berpihak—pada kreator, pada keberagaman, pada keberlanjutan budaya—bukan sains data yang netral.** Netralitas dalam konteks ekosistem yang sudah tidak seimbang adalah posisi yang memihak pada yang kuat. Sebuah algoritma rekomendasi yang "tidak mempertimbangkan" asal budaya konten, dalam ekosistem di mana data pelatihan didominasi oleh konten Barat, akan secara sistematis menguntungkan konten Barat—bukan karena disengaja, tetapi karena netralitas teknis beroperasi dalam konteks sosial yang tidak netral. Menyadari hal ini adalah langkah pertama; merancang sistem yang secara aktif mengatasinya adalah tanggung jawab bersama dari seluruh aktor ekosistem.

9.2 Tiga Tegangan Produktif yang Tidak Perlu Diselesaikan

Salah satu pelajaran terpenting dari perjalanan analitis dalam bab ini adalah bahwa beberapa tegangan yang muncul dalam

ekosistem CCI di era digital tidak harus—dan mungkin tidak bisa—diselesaikan. Yang perlu dilakukan bukan mengeliminasi tegangan, melainkan mengelolanya secara produktif. Tiga tegangan terpenting yang teridentifikasi sepanjang bab ini layak untuk diangkat secara eksplisit sebagai penutup.

Tegangan Pertama: Optimasi versus Eksplorasi

Platform digital yang didorong oleh metrik engagement cenderung mengoptimalkan ekosistem menuju konten yang sudah terbukti berhasil—menciptakan siklus *exploitation* yang efisien tetapi secara bertahap mempersempit ruang *exploration* yang diperlukan untuk lahirnya inovasi sejati. Dalam teori organisasi, March (1991) telah lama mengingatkan bahwa organisasi yang terlalu fokus pada eksploitasi akan kehilangan kapabilitas eksplorasi yang menjamin kelangsungannya dalam jangka panjang. Hal yang sama berlaku untuk ekosistem CCI: optimasi algoritmik yang terlalu agresif terhadap metrik jangka pendek bisa membunuh benih inovasi yang memerlukan waktu dan ruang kegagalan untuk berkecambah.

Tegangan ini tidak dapat diselesaikan dengan memilih salah satu kutub—ekosistem memerlukan kedua-duanya. Yang diperlukan adalah mekanisme yang secara sengaja melindungi ruang eksplorasi di dalam ekosistem yang dominasinya diarahkan oleh logika optimasi: dana eksperimen kreatif, kurator yang memiliki mandat untuk mempromosikan konten berisiko tinggi, dan metrik

keberhasilan jangka panjang yang memperhitungkan nilai inovasi dan keberagaman, bukan hanya engagement sesaat.

Tegangan Kedua: Skala versus Kedalaman

Platform digital yang berhasil membangun ekosistem dalam skala masif—ratusan juta pengguna, miliaran konten—cenderung mendorong konten menuju format yang dapat dikonsumsi dengan cepat oleh audiens yang luas. Video pendek, lagu yang langsung catchy dalam delapan detik pertama, cerita dengan premis yang dapat dijelaskan dalam satu kalimat. Ada yang hilang dalam logika skala ini: kedalaman. Karya yang memerlukan waktu, perhatian, dan pengetahuan konteks untuk dapat diapresiasi—opera, sastra serius, musik improvisasi jazz, pertunjukan wayang semalam suntuk—secara struktural tersisih.

Tegangan antara skala dan kedalaman ini tidak dapat diselesaikan oleh pasar sendiri. Ia memerlukan intervensi yang disengaja: subsidi untuk bentuk-bentuk ekspresi yang bernilai tinggi secara budaya tetapi tidak kompetitif dalam logika platform, infrastruktur distribusi alternatif yang tidak bergantung pada metrik engagement massal, dan pendidikan apresiasi yang membangun kapasitas audiens untuk mengonsumsi konten yang lebih dalam dan lebih kompleks.

Tegangan Ketiga: Inovasi versus Pelestarian

Ini mungkin tegangan yang paling tua dan paling mendasar dalam pemikiran tentang kebudayaan—antara dorongan untuk memperbarui dan eksperimen dengan kebutuhan untuk melestarikan dan mewariskan. Dalam konteks ekosistem CCI digital, tegangan ini mengambil dimensi baru: teknologi memberikan kapabilitas untuk mendokumentasikan dan mendistribusikan warisan budaya dalam skala yang belum pernah ada, tetapi pada saat yang sama menciptakan tekanan kuat untuk mengadaptasi, menyederhanakan, dan memodifikasi warisan tersebut agar sesuai dengan format digital yang mendominasi.

Pandangan yang paling produktif—yang juga diamini oleh sejarawan budaya Stuart Hall dan sosiolog budaya Raymond Williams—adalah bahwa tradisi yang hidup selalu merupakan proses negosiasi antara yang diwariskan dan yang baru. Batik kontemporer yang terinspirasi motif tradisional, musik yang menggabungkan gamelan dengan elektronik, film yang menggunakan mitologi lokal dalam narasi modern—semua ini bukan pengkhianatan tradisi, melainkan cara tradisi terus hidup. Peran sains data adalah menyediakan pemahaman yang lebih baik tentang apa yang sedang berubah dan apa yang bertahan dalam proses negosiasi ini—bukan untuk menentukan mana yang 'benar', melainkan untuk membuat perubahan tersebut terlihat, teranalisis, dan dapat direspons secara berpengetahuan.

9.3 Implikasi bagi Berbagai Aktor Ekosistem

Analisis yang telah dikembangkan dalam bab ini memiliki implikasi yang berbeda-beda bagi berbagai aktor ekosistem. Tabel 34 merangkum implikasi kebijakan dan rekomendasi aksi prioritas untuk lima kelompok aktor utama. Penting untuk dibaca dengan kesadaran bahwa rekomendasi ini bukan resep universal—konteks spesifik setiap aktor akan menentukan mana yang paling relevan dan paling layak untuk diimplementasikan.

Tabel 34. Implikasi Kebijakan dan Rekomendasi Aksi Prioritas per Aktor Ekosistem

Aktor	Implikasi Kebijakan Utama	Rekomendasi Aksi Prioritas
Pemerintah & Regulator	Regulasi yang ada (PP PSTE, UU Hak Cipta) belum cukup untuk melindungi ekosistem CCI lokal di era AI dan platform dominan; dibutuhkan instrumen baru yang berbasis bukti dan berdimensi budaya	1) Tetapkan kuota konten lokal di platform OTT yang terukur dan dapat diaudit. 2) Bangun Sistem Informasi Ekosistem CCI Nasional dengan mandat dan anggaran yang memadai. 3) Kembangkan roadmap regulasi AI yang mempertimbangkan dimensi budaya dan HKI kreator lokal.
Platform Digital (lokal & global)	Platform yang beroperasi di Indonesia memiliki tanggung jawab ekosistem yang melampaui kewajiban hukum minimum; transparansi algoritmik dan distribusi nilai yang adil adalah prasyarat legitimasi sosial	1) Publikasikan laporan keberagaman konten tahunan yang terverifikasi secara independen. 2) Berikan akses data agregat yang teranonim kepada peneliti nasional. 3) Kembangkan program onboarding kreator berbasis daerah yang aktif.

Aktor	Implikasi Kebijakan Utama	Rekomendasi Aksi Prioritas
Universitas & Lembaga Riset	Komunitas akademik SI dan sains data Indonesia memiliki peran strategis yang belum dimainkan secara optimal: mengembangkan metode, data, dan model yang kontekstual bagi ekosistem CCI lokal	1) Prioritaskan riset NLP dan MIR untuk bahasa dan musik daerah Indonesia. 2) Bangun konsorsium data warisan budaya yang terbuka. 3) Kembangkan kurikulum yang mengintegrasikan etika budaya digital dalam pendidikan sains data.
Kreator & Komunitas Budaya	Kreator bukan sekadar objek yang diukur dan dilayani—mereka adalah aktor ekosistem yang harus dilibatkan dalam perancangan sistem informasi, kebijakan, dan standar pengukuran yang memengaruhi mereka	1) Bentuk forum kreator nasional yang memiliki mekanisme masukan ke proses kebijakan platform dan pemerintah. 2) Dokumentasikan dan bagikan pengetahuan tentang navigasi platform secara komunal. 3) Advokasi model distribusi pendapatan yang lebih adil secara kolektif.
Masyarakat Sipil & Publik	Konsumen konten kreatif adalah pemilih dalam demokrasi budaya; pilihan konsumsi dan advokasi publik dapat membentuk ekosistem tidak kalah kuatnya dengan regulasi	1) Tingkatkan literasi digital budaya: pemahaman tentang bagaimana algoritma membentuk apa yang kita konsumsi. 2) Dukung secara aktif konten kreator lokal yang berkarya dalam tradisi budaya yang beragam. 3) Awasi transparansi platform dan desak akuntabilitas publik.

Sumber: Kompilasi penulis berdasarkan analisis dalam Bab 11

Satu hal yang menonjol dari tabel ini adalah bahwa tidak ada satu pun aktor yang dapat membangun ekosistem CCI yang sehat secara sendirian. Pemerintah yang menetapkan regulasi tanpa

memahami realitas platform akan menghasilkan aturan yang tidak bisa diimplementasikan. Platform yang beroperasi tanpa akuntabilitas publik akan mengoptimalkan untuk kepentingannya sendiri. Universitas yang meneliti tanpa terhubung pada kebutuhan ekosistem nyata akan menghasilkan pengetahuan yang tidak berguna. Kreator yang bergerak tanpa pemahaman tentang struktur ekosistem akan selalu berada pada posisi yang lemah. Transformasi ekosistem CCI yang bermakna mensyaratkan koordinasi dan kepercayaan antar-aktor—sesuatu yang lebih sulit dibangun dari sekadar infrastruktur teknologi, tetapi jauh lebih menentukan bagi hasilnya.

9.4 Agenda Riset: Delapan Pertanyaan yang Menunggu Jawaban

Sebuah bab akademik yang baik seharusnya meninggalkan lebih banyak pertanyaan dari yang dijawabnya—bukan karena ia gagal menjawab, melainkan karena ia berhasil memperlihatkan betapa kaya dan kompleksnya wilayah yang ditekuninya. Bab ini telah mencoba melakukan itu. Di bawah ini, delapan agenda riset yang paling mendesak dan paling berpotensi berdampak diidentifikasi—khususnya dalam konteks ekosistem CCI Indonesia—beserta metodologi yang relevan dan justifikasi urgensinya. Tabel 35 menyajikan agenda riset ini secara sistematis.

Tabel 35. Agenda Riset Prioritas untuk Ekosistem CCI Indonesia Berbasis Data

Tema Riset	Pertanyaan Penelitian Kunci	Metodologi yang Relevan	Urgensi & Potensi Dampak
AI Generatif & Ekosistem Kreator Lokal	Bagaimana AI generatif mempengaruhi pendapatan, praktik kreatif, dan identitas profesional kreator di Indonesia? Kelompok kreator mana yang paling rentan dan paling diuntungkan?	Survei longitudinal kreator; analisis platform data; studi kasus kualitatif	Sangat tinggi: AI generatif berkembang lebih cepat dari pemahaman dampaknya; temuan dapat menginformasikan regulasi dan program dukungan kreator
Bias Algoritmik & Representasi Budaya	Seberapa besar bias terhadap konten berbahasa Indonesia (apalagi daerah) dalam sistem rekomendasi platform global? Apa mekanisme teknisnya dan bagaimana dapat diatasi?	Audit algoritma; eksperimen komputasional; analisis data streaming	Tinggi: temuan dapat menjadi dasar advokasi kebijakan transparansi algoritmik dan negosiasi dengan platform global
NLP & MIR untuk Bahasa & Musik Daerah	Bagaimana mengembangkan model NLP dan MIR yang efektif untuk ratusan bahasa daerah dan genre musik tradisional Indonesia dengan sumber daya yang terbatas?	Transfer learning; low-resource NLP; few-shot learning; crowdsourcing anotasi	Sangat tinggi: merupakan infrastruktur dasar bagi seluruh aplikasi sains data dalam ekosistem CCI lokal; gap yang ada saat ini sangat besar

Tema Riset	Pertanyaan Penelitian Kunci	Metodologi yang Relevan	Urgensi & Potensi Dampak
Cultural Analytics Ekosistem CCI Indonesia	Bagaimana evolusi ekspresi budaya Indonesia terefleksi dalam corpus konten digital? Apakah digitalisasi meningkatkan atau menurunkan keragaman ekspresi budaya yang dikonsumsi?	Longitudinal content analysis; NLP; computer vision; analisis tren platform	Tinggi: menjawab pertanyaan mendasar tentang dampak digitalisasi pada kebudayaan nasional; dapat menginformasikan kebijakan pelestarian
Model Bisnis Kreatif Berkelanjutan di Era Platform	Model bisnis alternatif apa (platform kooperatif, blockchain, crowdfunding budaya) yang paling layak dan efektif untuk kreator CCI lokal Indonesia?	Studi kasus komparatif; analisis viabilitas ekonomi; eksperimen lapangan	Tinggi: diversifikasi model bisnis adalah kunci resiliensi kreator terhadap perubahan kebijakan platform
Glokalisasi & Ekspor Konten Indonesia	Faktor apa yang menentukan keberhasilan konten kreatif Indonesia dalam menembus pasar global? Bagaimana strategi 'keberagaman sebagai keunggulan kompetitif' dapat dioperasionalkan?	Analisis faktor kesuksesan; studi kasus komparatif; network analysis distribusi konten	Sedang-tinggi: potensi ekspor konten kreatif Indonesia sangat besar tetapi belum terealisasi; riset dapat menginformasikan strategi industri
Ekuitas & Inklusivitas	Bagaimana kesenjangan	Survei inklusivitas;	Sangat tinggi: keadilan ekosistem

Tema Riset	Pertanyaan Penelitian Kunci	Metodologi yang Relevan	Urgensi & Potensi Dampak
Ekosistem Digital	akses digital, literasi, dan kapabilitas mempengaruhi partisipasi kreator dari komunitas marginal (pedesaan, adat, disabilitas) dalam ekosistem CCI digital?	analisis geospasial; studi komunitas kualitatif	adalah prasyarat keberlanjutan; ketidaksetaraan yang tidak terdeteksi akan semakin memburuk
Warisan Budaya Digital & Pelestarian Jangka Panjang	Bagaimana membangun infrastruktur digitisasi warisan budaya yang berkelanjutan, interoperabel, dan dapat digunakan untuk riset sains data? Apa model tata kelola yang paling efektif?	Analisis komparatif sistem digitisasi; studi arsitektur data; penilaian kebijakan	Tinggi: window of opportunity untuk mendokumentasikan warisan budaya yang terancam punah semakin sempit; investasi hari ini mencegah kehilangan permanen

Sumber: Kompilasi penulis berdasarkan analisis dalam Bab 11 dan tinjauan kesenjangan riset

Transformasi ekosistem CCI berbasis data membuka banyak ruang penelitian baru yang masih belum dieksplorasi secara memadai.



Gambar 29. Peta agenda riset ekosistem kreatif Indonesia

Gambar 29 memperlihatkan bahwa agenda riset CCI masa depan mencakup isu AI ethics, explainable recommendation, cultural analytics, hingga policy intelligence. Agenda ini menunjukkan bahwa kajian CCI tidak lagi dapat dipisahkan dari perkembangan sistem informasi dan sains data.

Delapan agenda riset ini tidak dimaksudkan sebagai daftar yang lengkap dan tertutup. Ekosistem CCI adalah domain yang terlalu hidup dan terlalu cepat berubah untuk dapat dipetakan secara definitif. Yang diharapkan adalah bahwa pemetaan ini dapat menjadi titik orientasi bagi peneliti—khususnya peneliti muda yang berada di persimpangan sistem informasi, sains data, dan studi budaya—untuk menemukan persoalan yang bermakna untuk ditekuni.

Beberapa dari agenda riset ini mungkin terasa terlalu ambisius untuk satu proyek riset. Tidak apa-apa. Riset yang bermakna sering kali lahir dari keberanian mengajukan pertanyaan yang lebih besar dari yang dapat dijawab secara tuntas, lalu secara disiplin mengidentifikasi bagian kecil yang dapat dikerjakan dengan rigor yang memadai. Kontribusi yang tampak kecil—satu dataset bahasa daerah yang terbangun dengan baik, satu audit algoritma yang metodologinya dapat direplikasi, satu studi kasus kreator yang mendokumentasikan pengalaman ekosistem secara mendalam—bisa menjadi fondasi bagi penelitian berikutnya yang lebih besar.

9.5 Web3, AI Generatif, dan Horizon Ekosistem CCI Pasca-Digital

Tidak ada penutup bab tentang ekosistem CCI digital yang lengkap tanpa mengakui bahwa lapangan yang kita analisis sedang berubah lebih cepat dari yang dapat ditangkap oleh analisis akademis mana pun. Dua perkembangan yang tampaknya akan mendefinisikan ulang arsitektur ekosistem CCI dalam lima hingga sepuluh tahun ke depan—dan yang implikasinya masih sangat belum jelas—layak untuk disebutkan secara eksplisit sebagai horizon riset yang terbuka.

Perkembangan Web3, AI generatif, metaverse, dan creator economy diperkirakan akan mengubah struktur ekosistem kreatif global secara signifikan dalam dekade mendatang



Gambar 30. Future creative economy ecosystem 2035+

Gambar 30 menunjukkan kemungkinan konvergensi teknologi masa depan dalam ekosistem CCI. Meskipun teknologi seperti NFT, digital ownership, dan metaverse membuka peluang baru bagi kreator, perkembangan tersebut juga menghadirkan tantangan etika, risiko spekulasi digital, serta ketimpangan baru dalam distribusi nilai dan akses teknologi.

Kontribusi Perspektif Future Cultural Ecosystem Intelligence

Buku ini memperkenalkan perspektif Future Cultural Ecosystem Intelligence untuk menjelaskan bagaimana AI, platform digital, Web3, dan ecosystem intelligence akan membentuk masa depan budaya digital global. Perspektif ini berbeda dari pendekatan teknologi konvensional yang umumnya hanya menitikberatkan pada inovasi teknis dan efisiensi platform.

Dalam konteks CCI masa depan, ecosystem intelligence mencakup:

1. Kemampuan memprediksi dinamika budaya digital secara adaptif.
2. Penggunaan AI untuk mendukung keberagaman budaya dan kreativitas manusia.
3. Tata kelola distribusi nilai dalam creator economy.
4. Pengembangan infrastruktur budaya digital berbasis data dan interoperabilitas.

Pendekatan ini menempatkan budaya sebagai pusat pengembangan teknologi digital masa depan, bukan sekadar objek monetisasi platform.

AI Generatif: Dari Alat Menjadi Aktor?

Ketika buku ini ditulis, AI generatif sudah bukan lagi sekadar alat bantu kreator—ia mulai beroperasi sebagai agen kreatif yang semi-otonom. Model seperti GPT-4 dan Claude menghasilkan teks; Sora menghasilkan video; Suno menghasilkan musik; Midjourney menghasilkan gambar—semua dengan kualitas yang, dalam banyak kasus, tidak lagi bisa dibedakan dari karya manusia oleh audiens biasa. Pertanyaan yang muncul bukan lagi *dapatkah* AI menghasilkan karya kreatif, melainkan pertanyaan yang jauh lebih dalam dan lebih tidak nyaman: *apa maknanya bagi manusia untuk berkreasi* ketika mesin dapat melakukan hal yang sama lebih cepat, lebih murah, dan dalam skala tak terbatas?

Pertanyaan ini bukan pertanyaan teknologi—ia adalah pertanyaan antropologis dan filosofis yang memerlukan jawaban dari berbagai disiplin. Yang jelas bagi kajian ekosistem CCI adalah bahwa AI generatif tidak akan berdampak sama pada semua aktor ekosistem. Kreator yang menghasilkan konten berformat standar

untuk keperluan komersial (copywriting, desain templat, ilustrasi generik, musik latar) adalah yang paling langsung terancam. Kreator yang bekerja dalam tradisi yang memerlukan kedalaman konteks budaya, hubungan personal dengan komunitas, dan kehadiran fisik—pertunjukan langsung, kerajinan tangan, sastra yang berakar pada pengalaman hidup spesifik—memiliki keunggulan yang tidak mudah direplikasi oleh mesin. Pemahaman tentang diferensiasi ini menjadi semakin penting bagi strategi bertahan dan berkembang dalam ekosistem CCI yang semakin dipenuhi oleh konten AI.

Web3 dan Desentralisasi Ekosistem CCI

Sejak sekitar tahun 2021, komunitas teknologi telah banyak membicarakan potensi Web3—infrastruktur internet berbasis blockchain yang menjanjikan model kepemilikan dan distribusi yang terdesentralisasi—sebagai alternatif bagi dominasi platform. Dalam konteks CCI, proposisinya menarik: NFT (*non-fungible token*) yang memungkinkan kreator menjual karya digital langsung kepada kolektor tanpa perantara; DAO (*decentralized autonomous organization*) yang memungkinkan komunitas kreator memiliki dan mengelola platform secara kolektif; *smart contract* yang mendistribusikan royalti secara otomatis dan transparan setiap kali karya digunakan.

Janji-janji ini belum sepenuhnya terealisasi—dan beberapa di antaranya mungkin tidak akan pernah. Gelombang spekulasi NFT pada 2021–2022 yang kemudian runtuh meninggalkan banyak

kreator dengan kerugian nyata dan kesangsian yang beralasan terhadap seluruh ekosistem Web3. Namun di balik hype dan crash tersebut, pertanyaan struktural yang mendasarinya tetap valid: apakah mungkin membangun infrastruktur distribusi konten kreatif yang tidak dikendalikan oleh segelintir perusahaan platform, dan yang mendistribusikan nilai secara lebih adil kepada seluruh aktor ekosistem? Jawabannya, berdasarkan bukti yang ada, adalah: mungkin—tetapi jalan ke sana jauh lebih panjang, lebih teknis, dan memerlukan koordinasi kelembagaan yang lebih besar dari yang dibayangkan oleh antusiasme awal Web3.

Bagi peneliti dan praktisi yang tertarik pada masa depan ekosistem CCI, Web3 tetap merupakan domain eksperimen yang layak diikuti dengan cermat—bukan karena teknologinya pasti akan berhasil, tetapi karena pertanyaan yang ia ajukan tentang kepemilikan, distribusi nilai, dan tata kelola ekosistem adalah pertanyaan yang tidak akan pergi meski teknologinya berubah.

9.6 Catatan Penutup: Tentang Kerendahan Hati Analitis

Ada sebuah bahaya inheren dalam buku akademik tentang ekosistem yang bergerak secepat ekosistem CCI digital: risiko bahwa apa yang ditulis hari ini akan terasa usang ketika dibaca beberapa tahun kemudian. Platform bisa berubah kebijakan dalam semalam. Teknologi yang tampak dominan bisa tergantikan dalam

hitungan bulan. Regulasi bisa mengubah arsitektur ekosistem secara fundamental dalam waktu singkat.

Penulis menyadari risiko ini sepenuhnya—dan memilih untuk tidak menghindar darinya dengan hanya membahas prinsip-prinsip abstrak. Sebaliknya, bab ini secara sengaja mengakar pada contoh-contoh konkret, data terkini, dan perdebatan aktual—dengan kesadaran bahwa beberapa detail akan menjadi sejarah lebih cepat dari yang diharapkan. Nilai dari pendekatan ini, semoga, adalah bahwa ia lebih jujur tentang realitas ekosistem yang sedang kita coba pahami.

Apa yang tidak akan usang—apa yang penulis percaya akan tetap relevan terlepas dari bagaimana teknologinya berubah—adalah pertanyaan-pertanyaan mendasar yang menjadi inti buku ini: Bagaimana kita memastikan bahwa ekosistem CCI melayani kreativitas manusia, bukan sekadar mengeksploitasinya? Bagaimana kita membangun sistem informasi yang menghormati nilai budaya yang tidak selalu dapat dikuantifikasi? Bagaimana kita mendistribusikan manfaat dari digitalisasi secara adil di antara seluruh aktor ekosistem, termasuk yang paling rentan? Dan bagaimana kita, sebagai bangsa yang memiliki salah satu kekayaan budaya terbesar di dunia, memastikan bahwa era digital memperkaya—bukan memiskinkan—warisan yang kita emban?

Pertanyaan-pertanyaan itu tidak memiliki jawaban tunggal atau permanen. Tetapi ia layak untuk terus diajukan, diperdebatkan,

dan dijawab ulang oleh setiap generasi yang menerimanya. Semoga bab ini, dengan segala keterbatasannya, memberikan sedikit pijakan yang berguna untuk melakukan pekerjaan itu.

"Budaya adalah percakapan yang tidak pernah selesai. Tugas kita bukan menutupnya, melainkan memastikan bahwa lebih banyak suara dapat ikut berbicara." — Stuart Hall (1997)

Studi Kasus: Creator Economy dan Masa Depan Kreator Indonesia

Pertumbuhan creator economy membuka peluang ekonomi baru bagi generasi muda Indonesia melalui YouTube, TikTok, podcast, dan platform digital lainnya. Namun, ketergantungan terhadap algoritma platform membuat pendapatan kreator sangat tidak stabil. Fenomena ini menunjukkan bahwa masa depan creator economy tidak hanya ditentukan oleh kreativitas, tetapi juga oleh tata kelola platform dan distribusi data digital.

Catatan Teoretis

Pembahasan dalam bab ini menggabungkan perspektif future studies, digital political economy, ecosystem intelligence, AI ethics, dan platform governance. Pendekatan tersebut digunakan untuk menjelaskan bahwa masa depan budaya digital merupakan hasil interaksi kompleks antara teknologi, kekuasaan platform, data, dan keberagaman budaya global.

Sintesis Bab 9

Bab ini menunjukkan bahwa masa depan ekosistem CCI akan semakin dipengaruhi oleh konvergensi AI, platform intelligence, Web3, creator economy, dan teknologi immersive digital. Perubahan tersebut tidak hanya memengaruhi cara konten diproduksi dan didistribusikan, tetapi juga mengubah struktur kepemilikan, distribusi nilai, dan relasi kekuasaan dalam ekosistem budaya digital global.

Pembahasan memperlihatkan bahwa AI generatif berpotensi mempercepat demokratisasi produksi kreatif dengan memungkinkan individu menciptakan konten multimodal dalam skala besar. Namun, perkembangan tersebut juga menghadirkan tantangan serius terkait hak cipta, autentisitas budaya, bias algoritma, dan keberlanjutan profesi kreatif manusia.

Bab ini juga menunjukkan bahwa creator economy dan Web3 membuka kemungkinan distribusi nilai yang lebih terdesentralisasi melalui digital ownership dan smart contract systems. Meskipun demikian, ketimpangan akses teknologi dan dominasi platform besar tetap menjadi tantangan utama dalam implementasi ekosistem digital yang lebih adil.

Selain itu, pembahasan menegaskan bahwa masa depan budaya digital tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan membangun ecosystem intelligence yang mempertimbangkan keberagaman budaya, etika AI, dan kedaulatan data digital. Dalam konteks Indonesia, tantangan tersebut

menjadi peluang strategis untuk membangun ekosistem budaya digital nasional yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

Key Insights

1. Ekosistem CCI modern tidak dapat dipisahkan dari platform, data, dan AI.
2. Keadilan ekosistem digital menjadi isu utama masa depan budaya digital.
3. Indonesia memiliki peluang besar menjadi pusat ekosistem budaya digital global.
4. Explainable AI dan policy intelligence menjadi agenda riset penting.
5. Masa depan CCI akan ditentukan oleh kemampuan mengelola hubungan antara teknologi dan nilai budaya.

Reflection Questions

1. Seperti apa masa depan budaya di era AI generatif?
2. Apakah Web3 dapat menciptakan distribusi nilai yang lebih adil?
3. Bagaimana menjaga keberagaman budaya di tengah dominasi platform global?
4. Apa tanggung jawab ilmuwan data terhadap ekosistem budaya?
5. Bagaimana teknologi dapat digunakan untuk memperkuat, bukan menggantikan, kreativitas manusia?

Implikasi Riset dan Kebijakan

Implikasi Riset

Perkembangan AI, Web3, dan creator economy membuka berbagai agenda penelitian strategis, antara lain:

- explainable recommendation systems,
- ethical generative AI,
- AI-driven cultural preservation,
- decentralized creator economy models,

- dan predictive ecosystem intelligence.

Selain itu, penelitian mengenai hubungan antara AI, platform governance, dan keberagaman budaya akan menjadi semakin penting dalam dekade mendatang.

Implikasi Kebijakan

Dari sisi kebijakan, pembahasan bab ini menunjukkan pentingnya:

- regulasi AI generatif,
- perlindungan hak cipta digital,
- pengembangan platform budaya nasional,
- tata kelola creator economy,
- dan strategi nasional cultural digital sovereignty.

Tanpa tata kelola yang tepat, masa depan budaya digital berisiko semakin terkonsentrasi pada platform global dan model ekonomi berbasis eksploitasi data.

Pertanyaan terbesar masa depan bukan lagi apakah budaya akan terdigitalisasi, melainkan siapa yang mengendalikan infrastruktur digital tempat budaya hidup, berkembang, dan diwariskan.

Dalam dunia yang semakin dikendalikan algoritma, recommendation systems, dan ecosystem intelligence, perjuangan mempertahankan keberagaman budaya pada akhirnya juga merupakan perjuangan mempertahankan keberagaman cara manusia memahami dirinya sendiri.

Teknologi dapat memperluas akses budaya dan memperkuat kreativitas manusia, tetapi tanpa tata kelola yang adil, teknologi juga dapat mempersempit ruang budaya menjadi sekadar objek optimasi engagement dan monetisasi platform.

Oleh karena itu, masa depan ekosistem budaya digital tidak hanya membutuhkan inovasi teknologi, tetapi juga visi kolektif tentang bagaimana data, AI, dan platform digunakan untuk memperkuat nilai kemanusiaan, keberagaman budaya, dan keberlanjutan kreativitas global.

Rangkuman

Buku ini telah menganalisis ekosistem inovasi industri kreatif dan budaya (CCI) dari perspektif sistem informasi dan sains data melalui delapan bab yang saling terhubung. Pembahasan dimulai dari fondasi konseptual—mendefinisikan CCI sebagai ekosistem inovasi yang unik dengan kerangka analisis LIEF-CCI empat lapis—dan membangun secara progresif menuju analisis tentang karakteristik unik ekosistem, peran platform digital sebagai orkestrator, aplikasi sains data dan AI generatif dalam proses kreatif, tantangan ekosistem lokal dalam konteks dominasi platform global, serta kerangka pengukuran berbasis data yang menghormati kompleksitas nilai dalam CCI.

Argumen sentral yang dikembangkan sepanjang bab adalah bahwa sains data paling bernilai dalam ekosistem CCI ketika ia bersifat *berpihak*—secara sadar dirancang untuk memperkuat kreativitas manusia, melindungi keberagaman budaya, dan mendistribusikan nilai secara adil—bukan ketika ia berpura-pura netral dalam konteks ekosistem yang secara struktural tidak seimbang. Empat konsep orisinal yang dikembangkan bab ini—Kerangka LIEF-CCI, Empat Prinsip Desain CCI Berbasis Data, MMSD-CCI, dan Kerangka DPECI—diharapkan dapat berkontribusi pada literatur sistem informasi dan manajemen ekosistem CCI, sekaligus menjadi alat analitis yang berguna bagi praktisi dan pembuat kebijakan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Anderson, A., Maystre, L., Anderson, I., Mehrotra, R., & Lalmas, M. (2020). Algorithmic Effects on the Diversity of Consumption on Spotify. *Proceedings of The Web Conference 2020*, 2155–2165. <https://doi.org/10.1145/3366423.3380281>
- Bakhshi, H., Benedikt Frey, C., & Osborne, M. (2015). *Creativity vs. Robots: The creative economy and the future of employment*. Nesta.
- Banerjee, S. (2022). *Living Innovation Lab: A Human Centric Computing toward Healthy Living* (Version 1). arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2205.03324>
- Barabási, A.-L., & Pósfai, M. (2016). *Network science*. Cambridge University Press.
- Baumgartel, T. (Ed.). (2012). *Southeast Asian Independent Cinema*. Hong Kong University Press. <https://doi.org/10.5790/hongkong/9789888083602.001.0001>
- Bodle, R. (2011). REGIMES OF SHARING: Open APIs, interoperability, and Facebook. *Information, Communication & Society*, 14(3), 320–337. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2010.542825>
- Carnovalini, F., & Rodà, A. (2020). Computational Creativity and Music Generation Systems: An Introduction to the State of the Art. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 3, 14. <https://doi.org/10.3389/frai.2020.00014>
- Carr, D. (2013, February 25). Giving Viewers What They Want. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2013/02/25/business/media/for-house-of-cards-using-big-data-to-guarantee-its-popularity.html>
- Caves, R. E. (2003). *Contracts between Art and Commerce*. American Economic Association.
- Celma, Ò. (2010). *Music Recommendation and Discovery: The Long Tail, Long Fail, and Long Play in the Digital Music Space*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-13287-2>
- Eisenmann, T., Parker, G. G., & Alstyn, M. W. V. (2006, October 1). Strategies for Two-Sided Markets. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2006/10/strategies-for-two-sided-markets>

- Eriksson, M., Fleischer, R., Johansson, A., Snickars, P., & Vonderau, P. (2019). *Spotify Teardown: Inside the Black Box of Streaming Music*. MIT Press.
- Etzkowitz, H. (2008). *The triple helix: University-industry-government innovation in action*. Routledge.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). *The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development* (SSRN Scholarly Paper No. 2480085). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2480085>
- European Parliament. (2019). *DIRECTIVE (EU) 2019/790 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL*.
- Flew, T. (2012). *The Creative Industries: Culture and Policy*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446288412>
- Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry Platforms and Ecosystem Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417–433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- Gomez-Urbe, C. A., & Hunt, N. (2016). The Netflix Recommender System: Algorithms, Business Value, and Innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 6(4), 1–19. <https://doi.org/10.1145/2843948>
- Hesmondhalgh, D. (2019). *The Cultural Industries*. SAGE Publications, Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781036234232>
- Howkins, J. (2007). *The creative economy: How people make money from ideas* (Reprinted with updated material). Penguin Books.
- Israhadi, E. I. (2023). The Impact of Developments in Artificial Intelligence on Copyright and other Intellectual Property Laws. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(11), e1965. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i11.1965>
- Jacobson, K., Murali, V., Newett, E., Whitman, B., & Yon, R. (2016). Music Personalization at Spotify. *Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems*, 373–373. <https://doi.org/10.1145/2959100.2959120>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York University Press.
- Jin, D. Y. (2016). *New Korean Wave: Transnational Cultural Power in the Age of Social Media* (1st ed.). University of Illinois Press. <https://doi.org/10.5406/illinois/9780252039973.001.0001>
- Kemenparekraf. (2023). *Laporan kinerja ekonomi kreatif Indonesia 2022*. Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia.

- Kunaver, M., & Požrl, T. (2017). Diversity in recommender systems – A survey. *Knowledge-Based Systems*, 123, 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2017.02.009>
- Leqi, L., Hadfield-Menell, D., & Lipton, Z. C. (2021). When Curation Becomes Creation: Algorithms, microcontent, and the vanishing distinction between platforms and creators. *Queue*, 19(3), 11–15. <https://doi.org/10.1145/3475965.3477229>
- Leuzzi, V. (2025). Automated Copyright Enforcement Online. *Trento Student Law Review*, 6(2), 17–72. <https://doi.org/10.15168/TSLR.V6I2.3250>
- Leyshon, A. (2014). *Reformatted: Code, Networks, and the Transformation of the Music Industry*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199572410.001.0001>
- Manovich, L. (2020). *Cultural analytics*. The MIT Press.
- Murtefeldt, R., Paik, S., Alterman, N., Kahveci, I., & West, J. D. (2024). *RIP Twitter API: A eulogy to its vast research contributions* (Version 2). arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2404.07340>
- Postigo, H. (2010). Modding to the big leagues: Exploring the space between modders and the game industry. *First Monday*, 15(5). <https://doi.org/10.5210/fm.v15i5.2972>
- Robertson, R. (1995). Glocalization: Time-Space and Homogeneity-Heterogeneity. In M. Featherstone, S. Lash, & R. Robertson, *Global Modernities* (pp. 25–44). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446250563.n2>
- Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2003). Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990–1029. <https://doi.org/10.1162/154247603322493212>
- Roy, R. (2010). *Collaborating To Achieve Scaled Impact*. <https://doi.org/10.48558/GNJ5-4J25>
- Salganik, M. J., Dodds, P. S., & Watts, D. J. (2006). Experimental Study of Inequality and Unpredictability in an Artificial Cultural Market. *Science*, 311(5762), 854–856. <https://doi.org/10.1126/science.1121066>
- Samuelson, P. (2023). Generative AI meets copyright. *Science*, 381(6654), 158–161. <https://doi.org/10.1126/science.adi0656>
- Schedl, M., Zamani, H., Chen, C.-W., Deldjoo, Y., & Elahi, M. (2018). Current challenges and visions in music recommender systems research. *International Journal of Multimedia Information Retrieval*, 7(2), 95–116. <https://doi.org/10.1007/s13735-018-0154-2>
- Schich, M., Song, C., Ahn, Y.-Y., Mirsky, A., Martino, M., Barabási, A.-L., & Helbing, D. (2014). A network framework of cultural

- history. *Science*, 345(6196), 558–562.
<https://doi.org/10.1126/science.1240064>
- Scholz, T. (2016). *Platform cooperativism*. Rosa Luxemburg Stiftung.
- Scott, A. J. (2004). Cultural-Products Industries and Urban Economic Development: Prospects for Growth and Market Contestation in Global Context. *Urban Affairs Review*, 39(4), 461–490.
<https://doi.org/10.1177/1078087403261256>
- Shoitan, R., Moussa, M. M., Tawfik, N., Cho, Y.-I., & Abdallah, M. S. (2026). Exploring generative artificial intelligence: A comprehensive guide. *PeerJ Computer Science*, 12, e3276.
<https://doi.org/10.7717/peerj-cs.3276>
- Tanvee, W., Zhou, S., Tanjaya, N. V., Evelyne, E., & Joosten, J. (2024). Analisis Peran Teknologi Blockchain dalam Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual Pelaku Ekonomi Kreatif di Indonesia. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 3(10), 804–815.
<https://doi.org/10.58344/locus.v3i10.3224>
- Throsby, D. (2000). *Economics and Culture* (1st ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107590106>
- Toffler, A. (1980). *The third wave* (1st ed). Morrow.
- UNCTAD. (2022). *Creative economy outlook 2022*. United Nations Conference on Trade and Development.
- UNESCO. (2022). *Re|shaping policies for creativity: Addressing culture as a global*. <https://www.unesco.org/en/articles/reshaping-policies-creativity-addressing-culture-global-public-good-executive-summary>
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2017). *Attention Is All You Need* (Version 7). arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1706.03762>
- Wang, J. (2023). Updating the Gatekeeper in the New Media Age: The Algorithm. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 4(1), 293–297. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/4/20220333>
- We Are Social. (2024). *Digital 2024: Indonesia*. DataReportal.
- Wijaya, T. (2023, May). *The Rise of Innovative Credit Scoring System in Indonesia: Assessing Risks and Policy Challenges*. CIPS. <https://repository.cips-indonesia.org/media/publications/560780-the-rise-of-innovative-credit-scoring-sy-3ee6d891.pdf>
- Wikström, P. (2009). *The music industry: Music in the cloud*. Polity.
- Wilie, B., Vincentio, K., Winata, G. I., Cahyawijaya, S., Li, X., Lim, Z. Y., Soleman, S., Mahendra, R., Fung, P., Bahar, S., & Purwarianti, A. (2020). IndoNLU: Benchmark and Resources for Evaluating Indonesian Natural Language Understanding. *Proceedings of the*

1st Conference of the Asia-Pacific Chapter of the Association for Computational Linguistics and the 10th International Joint Conference on Natural Language Processing, 843–857.
<https://doi.org/10.18653/v1/2020.aacl-main.85>

Innovation Ecosystems in Creative and Cultural Industries

When Algorithms Meet Culture — Information Systems Perspective

Di era ketika algoritma menentukan siapa yang didengar dan siapa yang tidak, ekosistem industri kreatif dan budaya Indonesia berdiri di persimpangan yang menentukan.

Buku ini menjawab pertanyaan yang selama ini jarang diajukan secara serius: bagaimana sistem informasi dan sains data dapat dirancang untuk melayani ekosistem kreatif — bukan sekadar mengeksploitasinya? Mulai dari cara kerja algoritma rekomendasi Spotify dan Netflix, dinamika kekuasaan antara platform global dan kreator lokal, hingga tantangan digitisasi warisan budaya Nusantara yang hampir tidak tersentuh data, buku ini membangun argumen bahwa sains data paling produktif ketika ia berpihak — pada kreator, pada keberagaman, dan pada keberlanjutan budaya.

Dengan menggunakan kerangka analisis LIEF-CCI yang orisinal dan dibangun di atas lebih dari 25 tabel komparatif serta ratusan referensi mutakhir, buku ini adalah panduan analitis yang komprehensif sekaligus undangan untuk berpikir ulang tentang peran teknologi dalam ekosistem budaya Indonesia.

YANG DIBAHAS DALAM BUKU INI

- Ekosistem CCI sebagai sistem informasi: platform, kreator, nilai, dan kebijakan
- Cara kerja dan bias tersembunyi algoritma rekomendasi di Spotify, Netflix, YouTube, dan TikTok
- Peran AI generatif — dari Suno hingga Midjourney — dalam mengubah proses kreatif dan HKI
- NLP untuk bahasa daerah, analisis audio musik Nusantara, dan cultural analytics
- Glokalisasi ekosistem: pelajaran dari Korean Wave, Afrobeats, dan potensi konten Indonesia
- Kerangka pengukuran DPECI tujuh dimensi dan dashboard ekosistem CCI nasional
- Agenda riset prioritas untuk sains data yang melayani ekosistem budaya lokal

UNTUK SIAPA BUKU INI

Mahasiswa dan akademisi di bidang sistem informasi, sains data, ilmu komputer, dan studi budaya digital. | **Praktisi dan pembuat kebijakan** di ekosistem CCI Indonesia yang ingin memahami bagaimana data dan algoritma membentuk ekosistem kreatif yang mereka huni.

Tentang Penulis

Para-penulis adalah dosen dan peneliti di bidang sistem informasi dan sains data yang berbasis di Bandung, Jawa Barat. Dengan pengalaman riset yang mencakup sistem informasi kecerdasan buatan, analitik data, dan ekosistem digital, ia telah mengajar dan meneliti selama lebih dari satu dekade di perguruan tinggi Indonesia.

Minat risetnya berada di persimpangan antara machine learning, pemrosesan bahasa alami, dan dampak sosial-budaya dari sistem berbasis data — dengan perhatian khusus pada ekosistem industri kreatif Indonesia sebagai laboratorium kajian yang kaya dan belum banyak dieksplorasi dari perspektif sains data.

“Sains data paling produktif dalam ekosistem CCI ketika ia bersifat berpihak — secara sadar dirancang untuk memperkuat kreativitas manusia, melindungi keberagaman budaya, dan mendistribusikan nilai secara adil — bukan ketika ia berpura-pura netral.”

— dari argumen sentral buku ini

Innovation Ecosystems in Creative and Cultural Industries

When Algorithms Meet Culture — Information Systems Perspective

Di tengah ledakan kecerdasan buatan, platform digital, dan algoritma yang diam-diam menentukan apa yang kita tonton, dengarkan, dan percayai, industri kreatif Indonesia sedang menghadapi pertarungan yang lebih besar dari sekadar persaingan pasar: pertarungan untuk mempertahankan identitas budaya di era mesin. Buku ini mengajak pembaca memasuki sisi terdalam ekosistem kreatif modern—*bagaimana Spotify, Netflix, TikTok, dan Youtube membentuk selera publik, bagaimana AI generatif mulai mengambil alih proses kreatif, dan bagaimana kreator lokal sering kali harus berjuang di tengah dominasi platform global. Dengan pendekatan yang tajam namun relevan, buku ini tidak hanya membahas teknologi, tetapi juga mempertanyakan: apakah algoritma akan menjadi alat pemberdayaan budaya, atau justru mesin yang menghapus keberagaman secara perlahan?*

Melalui kerangka analisis LIEF-CCI yang orisinal, lebih dari 25 tabel komparatif, serta lebih dari 50 referensi mutakhir, buku ini menghadirkan perspektif baru tentang hubungan antara sistem informasi, sains data, dan masa depan budaya Indonesia. Pembaca akan diajak memahami bias tersembunyi algoritma rekomendasi, peluang besar AI dan *cultural analytics* untuk bahasa daerah dan musik Nusantara, hingga strategi glokalisasi yang dapat membawa konten Indonesia bersaing di panggung dunia. Lebih dari sekadar buku akademik, karya ini adalah peta jalan intelektual bagi peneliti, praktisi, pembuat kebijakan, dan siapa pun yang percaya bahwa teknologi seharusnya tidak hanya cerdas — tetapi juga berpihak pada kreativitas, keberlanjutan, dan identitas budaya bangsa.



Penerbit

Ekuitas Publisher

Jl. P.H.H. Mustopha No. 31, Bandung 40124
Jawa Barat, Indonesia

ISBN 978-634-05-1552-7



9

786340

515527