

Human-Centered AI

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Kecerdasan Buatan yang Berpusat pada Manusia

KONSEP UTAMA



AI dirancang untuk memperkuat kemampuan manusia



Manusia tetap memegang kendali, nilai, dan tanggung jawab



Teknologi harus etis, aman, adil, dan transparan



Tujuan utama: kesejahteraan, martabat, dan kemajuan manusia

PILAR KUNCI



Otonomi manusia



Transparansi



Keadilan



Akuntabilitas



Keamanan



Kepercayaan

6 PRINSIP HUMAN-CENTERED AI



IMPLIKASI BAGI PENDIDIKAN, ORGANISASI, DAN MASYARAKAT



Pembelajaran adaptif dan literasi AI

Meningkatkan kompetensi dan kesiapan menghadapi dunia yang terus berubah.



Keputusan manajerial yang lebih cerdas

Didukung data dan AI untuk strategi yang tepat, efisien, dan berkelanjutan.



Pelayanan publik yang inklusif

AI menghadirkan layanan yang adil, mudah diakses, dan berpihak pada masyarakat.



Inovasi yang bertanggung jawab

Mendorong kemajuan teknologi yang etis, aman, dan bermanfaat luas.



Pekerjaan masa depan: kolaborasi manusia-AI

AI bukan pengganti, melainkan mitra untuk produktivitas dan makna kerja.



PESAN INTI

“ AI terbaik bukan yang menggantikan manusia, tetapi yang membantu manusia berpikir, belajar, bekerja, dan hidup lebih baik. ”



MANUSIA DI PUSAT



ETIKA SEBAGAI LANDASAN



TEKNOLOGI UNTUK KEBAIKAN



MASA DEPAN BERSAMA

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Anggota MPR-RI, 1982-1987

Dekan Fak. Kehutanan IPB University. 1967-1968, 1968-1971, 1977-1978

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan

Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Ketua, Dewan Guru Besar, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Ketua, Senat Akademik, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudict75@gmail.com

14 Juni 2026

PENJELASAN TENTANG: HUMAN-CENTERED AI

Abstrak

Human-Centered AI atau **kecerdasan buatan berpusat pada manusia** adalah pendekatan pengembangan, penerapan, dan tata kelola kecerdasan buatan yang menempatkan martabat, keselamatan, otonomi, kesejahteraan, nilai, dan tanggung jawab manusia sebagai pusat desain sistem. Dalam paradigma ini, AI tidak dipahami sebagai pengganti manusia secara total, melainkan sebagai sistem cerdas yang memperluas kapasitas manusia dalam berpikir, bekerja, belajar, mengambil keputusan, berkreasi, dan memecahkan masalah kompleks. Human-Centered AI muncul sebagai respons terhadap pendekatan teknosentris yang terlalu menekankan efisiensi, otomatisasi, akurasi prediktif, dan skala komputasi, tetapi kurang memperhatikan konteks sosial, bias, keadilan, akuntabilitas, transparansi, dan dampak jangka panjang terhadap manusia serta institusi. Ben Shneiderman menekankan bahwa Human-Centered AI perlu menghasilkan sistem yang **reliable, safe, and trustworthy**, yaitu andal secara teknis, aman dalam penggunaan, dan layak dipercaya secara sosial-institusional. Pendekatan ini sejalan dengan perkembangan prinsip global AI seperti UNESCO, OECD, NIST AI Risk Management Framework, serta regulasi berbasis risiko seperti EU AI Act. Artikel ini membahas konsep, prinsip, pilar, desain, tata kelola, risiko, serta implikasi Human-Centered AI bagi pendidikan tinggi, manajemen, organisasi, pelayanan publik, dan transformasi digital. Kesimpulan utama artikel ini adalah bahwa masa depan AI yang sehat bukanlah AI yang semakin otonom tanpa manusia, melainkan AI yang semakin mampu bekerja bersama manusia secara etis, inklusif, bertanggung jawab, dan meningkatkan kualitas peradaban.

Kata Kunci: *Human-Centered AI, kecerdasan buatan, etika AI, human-AI interaction, explainable AI, responsible AI, tata kelola AI, manajemen digital, pendidikan tinggi.*

1. Pendahuluan

Perkembangan kecerdasan buatan atau **Artificial Intelligence** telah membawa perubahan besar dalam cara manusia bekerja, belajar, berkomunikasi, mengambil keputusan, dan mengelola organisasi. AI kini hadir dalam mesin pencari, sistem rekomendasi, layanan pelanggan, diagnosis kesehatan, analisis keuangan, seleksi karyawan, pendidikan adaptif, robotika, kendaraan otonom, keamanan siber, hingga sistem generatif seperti model bahasa besar. Transformasi ini memperlihatkan bahwa AI bukan lagi sekadar teknologi laboratorium, melainkan telah menjadi infrastruktur kognitif baru dalam kehidupan sosial, ekonomi, pendidikan, dan pemerintahan.

Namun, kemajuan AI juga memunculkan persoalan serius. Sistem AI dapat menghasilkan keputusan yang bias, tidak transparan, sulit dijelaskan, melanggar privasi, memperkuat ketimpangan, menggantikan pekerjaan tanpa transisi yang adil, dan menciptakan ketergantungan manusia terhadap sistem otomatis. Masalah AI bukan hanya soal apakah algoritma dapat bekerja secara akurat, tetapi juga apakah sistem itu **adil, aman, dapat dipertanggungjawabkan, menghormati manusia, dan selaras dengan nilai sosial**. Karena itu, pendekatan Human-Centered AI menjadi semakin penting.

Human-Centered AI menegaskan bahwa manusia harus tetap menjadi subjek utama dalam pengembangan teknologi. AI harus dirancang untuk memperkuat kemampuan manusia, bukan meniadakan peran manusia. AI harus membantu manusia membuat keputusan yang lebih baik, bukan

memindahkan seluruh otoritas moral dan sosial kepada mesin.

Shneiderman menyatakan bahwa kerangka Human-Centered AI berupaya merancang sistem dengan tingkat **human control** dan **computer automation** yang tinggi secara seimbang agar kinerja manusia meningkat, sambil menghindari bahaya kontrol manusia yang berlebihan maupun otomasi komputer yang berlebihan. ([Taylor & Francis Online](#))

Dengan demikian, pertanyaan utama bukan lagi sekadar "Seberapa cerdas AI?", melainkan "Untuk siapa AI dikembangkan?", "Nilai apa yang ditanamkan dalam AI?", "Siapa yang bertanggung jawab ketika AI keliru?", "Bagaimana manusia tetap memiliki otonomi?", dan "Bagaimana AI dapat memperkuat martabat manusia?". Pertanyaan-pertanyaan ini menjadi dasar pemikiran Human-Centered AI.

2. Pengertian Human-Centered AI

Human-Centered AI adalah pendekatan desain dan tata kelola AI yang menempatkan manusia sebagai pusat perhatian dalam seluruh siklus hidup sistem AI: mulai dari perumusan masalah, pengumpulan data, desain algoritma, pengujian, penerapan, evaluasi dampak, hingga perbaikan berkelanjutan. Dalam pendekatan ini, AI bukan dipandang sebagai sistem teknis yang netral, melainkan sebagai sistem **sosioteknis** yang selalu berinteraksi dengan nilai, budaya, institusi, kekuasaan, ekonomi, dan perilaku manusia.

Wei Xu, dari perspektif **human-computer interaction**, menekankan perlunya meletakkan manusia di pusat AI, bukan hanya menjadikan manusia sebagai pengguna akhir setelah sistem selesai dibangun. ([ACM Digital Library](#)) Dengan kata lain, Human-Centered AI tidak cukup dilakukan pada tahap antarmuka pengguna, tetapi harus masuk sejak tahap konseptual: masalah apa yang hendak diselesaikan, data siapa yang digunakan, kepentingan siapa yang dilayani, risiko siapa yang ditanggung, dan bentuk pengawasan manusia seperti apa yang diperlukan.

Dalam pengertian luas, Human-Centered AI memiliki beberapa ciri pokok. Pertama, AI harus **memperluas kapabilitas manusia**. Sistem AI yang baik bukan hanya bekerja cepat, tetapi membuat manusia lebih mampu memahami situasi, mengambil keputusan, belajar, dan berinovasi. Kedua, AI harus **menghormati otonomi manusia**. Manusia tidak boleh direduksi menjadi objek prediksi, target manipulasi, atau sekadar sumber data. Ketiga, AI harus **dapat dijelaskan dan diaudit**. Keputusan yang berdampak besar terhadap manusia tidak boleh sepenuhnya tersembunyi dalam kotak hitam algoritmik. Keempat, AI harus **adil dan inklusif**. Sistem AI perlu memperhatikan kelompok rentan, keragaman konteks, serta potensi bias historis dalam data. Kelima, AI harus **bertanggung jawab secara institusional**. Organisasi tidak dapat berlindung di balik alasan bahwa "algoritma yang memutuskan".

Human-Centered AI dengan demikian adalah gabungan antara ilmu komputer, psikologi kognitif, desain interaksi, etika, hukum, manajemen, sosiologi, pendidikan, dan kebijakan publik. Ia bukan hanya metodologi teknis, melainkan paradigma peradaban digital.

3. Pergeseran dari Technology-Centered AI ke Human-Centered AI

Pada fase awal perkembangan AI modern, orientasi utama banyak penelitian dan aplikasi adalah **technology-centered**. Fokusnya adalah membuat mesin lebih akurat, lebih cepat, lebih otonom, dan lebih efisien. Keberhasilan sering diukur melalui metrik teknis seperti akurasi, presisi, recall, F1-score, kecepatan komputasi, efisiensi biaya, dan kemampuan memproses data berskala besar. Ukuran-ukuran ini memang penting, tetapi tidak cukup.

Pendekatan teknosentris mengandung beberapa kelemahan. Pertama, sistem dapat memiliki akurasi tinggi secara agregat, tetapi gagal pada kelompok minoritas atau konteks tertentu. Kedua, efisiensi otomatisasi dapat mengorbankan keadilan prosedural. Ketiga, sistem yang sangat otonom dapat mengurangi keterampilan manusia karena manusia terlalu

bergantung pada mesin. Keempat, keputusan algoritmik dapat menyembunyikan tanggung jawab manusia dan organisasi. Kelima, teknologi yang tampak netral dapat memperkuat ketimpangan sosial yang sudah ada.

Human-Centered AI menawarkan pergeseran orientasi. Ukuran keberhasilan AI tidak hanya ditentukan oleh performa teknis, tetapi juga oleh dampaknya terhadap manusia. Sistem yang “baik” bukan hanya sistem yang memprediksi dengan tepat, tetapi sistem yang dapat dipahami, dapat dikendalikan, dapat diawasi, adil, aman, dan meningkatkan kualitas hidup manusia. NIST mengembangkan AI Risk Management Framework untuk membantu mengelola risiko AI terhadap individu, organisasi, dan masyarakat. ([NIST](#)) Ini menunjukkan bahwa AI modern perlu dinilai sebagai sistem berdampak sosial, bukan hanya produk teknis.

Pergeseran ini serupa dengan perubahan dalam manajemen modern. Dahulu organisasi sering dipahami sebagai mesin birokratis yang mengejar efisiensi. Kini organisasi semakin dipahami sebagai sistem manusia yang memerlukan pembelajaran, adaptasi, budaya, nilai, dan kepercayaan. Demikian pula AI: dari mesin prediksi menjadi mitra kognitif; dari otomasi menjadi augmentasi; dari efisiensi menjadi keseimbangan antara kinerja, etika, dan kesejahteraan manusia.

4. Prinsip Dasar Human-Centered AI

Human-Centered AI dapat dirumuskan melalui beberapa prinsip dasar.

4.1 Otonomi dan Kendali Manusia

AI harus memperkuat kemampuan manusia untuk bertindak secara sadar dan bertanggung jawab. Dalam konteks keputusan penting seperti kesehatan, pendidikan, keuangan, hukum, atau rekrutmen, manusia perlu tetap memiliki ruang untuk memahami, mempertanyakan, mengoreksi, dan membatalkan rekomendasi AI. Prinsip ini tidak berarti manusia harus selalu

mengendalikan setiap detail teknis, tetapi manusia harus tetap memegang otoritas moral dan institusional.

UNESCO menegaskan bahwa perlindungan hak asasi manusia dan martabat manusia merupakan fondasi rekomendasi etika AI, termasuk prinsip transparansi, keadilan, dan pengawasan manusia. ([UNESCO](#))

4.2 Augmentasi, bukan Sekadar Otomatisasi

Human-Centered AI lebih menekankan **human augmentation** daripada sekadar **automation**. Otomatisasi berarti mesin menggantikan tugas manusia. Augmentasi berarti AI membantu manusia bekerja lebih baik. Dalam pendidikan, AI dapat membantu dosen menganalisis pola belajar mahasiswa, tetapi dosen tetap memahami konteks emosional, moral, dan sosial mahasiswa. Dalam manajemen, AI dapat membantu menganalisis data pasar, tetapi pemimpin tetap mempertimbangkan strategi, nilai, budaya organisasi, dan dampak sosial.

4.3 Transparansi dan Explainability

Keputusan AI harus dapat dijelaskan sesuai kebutuhan pengguna. Transparansi tidak selalu berarti membuka seluruh kode algoritma kepada semua orang, tetapi memberikan penjelasan yang bermakna bagi pemangku kepentingan. Seorang dokter memerlukan penjelasan klinis, seorang manajer memerlukan alasan bisnis, regulator memerlukan dokumentasi kepatuhan, dan masyarakat memerlukan kejelasan tentang dampak serta hak mereka.

Ribeiro, Singh, dan Guestrin memperkenalkan LIME sebagai metode untuk menjelaskan prediksi model apa pun secara lokal agar pengguna dapat menilai apakah prediksi tersebut layak dipercaya. ([ACM Digital Library](#)) Sementara itu, kajian Human-Centered Explainable AI menekankan bahwa XAI harus dievaluasi bukan hanya dari sisi algoritma, tetapi juga dari pengalaman, pemahaman, dan kebutuhan pengguna manusia. ([ACM Digital Library](#))

4.4 Keadilan dan Inklusivitas

AI sering belajar dari data historis. Jika data historis mengandung ketimpangan, diskriminasi, atau bias representasi, maka sistem AI dapat mereproduksi bahkan memperbesar ketidakadilan tersebut. Karena itu, Human-Centered AI harus memperhatikan fairness, representasi data, aksesibilitas, bahasa, budaya, gender, usia, disabilitas, wilayah, serta kesenjangan digital.

Selbst dan kolega mengingatkan bahwa isu fairness tidak dapat diselesaikan hanya melalui abstraksi matematis, karena sistem AI selalu berada dalam konteks sosioteknis. ([ACM Digital Library](#)) Ini sangat relevan bagi negara seperti Indonesia yang memiliki keragaman sosial, bahasa, budaya, ekonomi, dan geografis.

4.5 Akuntabilitas

AI tidak boleh menjadi “ruang tanpa tanggung jawab”. Harus jelas siapa yang bertanggung jawab atas desain, data, model, penerapan, pemantauan, dan dampaknya. Raji dan kolega mengusulkan kerangka audit algoritmik end-to-end untuk menutup kesenjangan akuntabilitas AI dalam proses pengembangan dan penerapan sistem. ([ACM Digital Library](#))

Akuntabilitas juga berarti organisasi harus memiliki dokumentasi, tata kelola, mekanisme keluhan, evaluasi berkala, dan proses koreksi ketika sistem merugikan pengguna.

4.6 Keselamatan dan Keandalan

AI yang berpusat pada manusia harus andal dalam kondisi nyata, bukan hanya dalam uji laboratorium. Sistem harus diuji terhadap kegagalan data, perubahan konteks, serangan siber, kesalahan input, penyalahgunaan, dan dampak tak terduga. Dalam sektor berisiko tinggi seperti transportasi, kesehatan, energi, keuangan, dan pelayanan publik, keselamatan harus menjadi prinsip utama.

4.7 Kepercayaan yang Layak, bukan Kepercayaan Buta

Tujuan Human-Centered AI bukan membuat manusia “percaya saja” kepada AI. Tujuannya adalah membangun **appropriate trust**, yaitu

kepercayaan yang proporsional berdasarkan bukti, pengalaman, penjelasan, dan mekanisme akuntabilitas. Kepercayaan buta berbahaya karena membuat manusia menyerahkan penilaian kritis kepada sistem. Sebaliknya, ketidakpercayaan total juga menghambat pemanfaatan teknologi. Human-Centered AI mencari keseimbangan.

5. Kerangka Shneiderman: Reliable, Safe, and Trustworthy AI

Salah satu kontribusi penting dalam Human-Centered AI adalah kerangka Ben Shneiderman tentang AI yang **reliable, safe, and trustworthy**. Ia menekankan bahwa teknologi yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kinerja manusia jika menggabungkan tingkat kontrol manusia dan otomasi komputer secara tepat. ([Taylor & Francis Online](#))

5.1 Reliable: Andal secara Teknis

Keandalan berarti sistem AI bekerja konsisten, akurat dalam batas yang diketahui, tahan terhadap kesalahan, dan memiliki kualitas rekayasa yang baik. Dalam praktik organisasi, reliable AI memerlukan data berkualitas, validasi model, uji performa lintas kelompok pengguna, pemantauan drift, pembaruan sistem, serta dokumentasi teknis.

Keandalan juga berarti sistem tidak hanya diuji pada data pelatihan, tetapi pada kondisi nyata. Misalnya, sistem AI untuk menilai risiko kredit harus diuji pada berbagai segmen pelanggan, wilayah, jenis pekerjaan, dan kondisi ekonomi. Jika hanya diuji pada data urban kelas menengah, sistem dapat gagal ketika diterapkan pada UMKM desa atau pekerja informal.

5.2 Safe: Aman bagi Manusia dan Organisasi

Keselamatan berarti sistem tidak menimbulkan bahaya fisik, psikologis, sosial, finansial, atau institusional. Dalam konteks generative AI, keselamatan mencakup pencegahan hallucination, misinformation, deepfake, kebocoran data, manipulasi opini, dan penyalahgunaan untuk kejahatan siber. Dalam sistem kesehatan, keselamatan berarti rekomendasi

AI tidak boleh menyebabkan diagnosis keliru tanpa mekanisme verifikasi medis.

AI yang aman harus memiliki batas penggunaan. Organisasi perlu menyatakan dengan jelas apa yang boleh dan tidak boleh dilakukan AI. Misalnya, AI boleh memberi rekomendasi awal, tetapi keputusan akhir dalam kasus medis atau hukum tetap harus dilakukan profesional manusia.

5.3 Trustworthy: Layak Dipercaya secara Sosial

Trustworthy AI tidak hanya benar secara teknis, tetapi juga dapat dipercaya oleh masyarakat. Kepercayaan dibangun melalui transparansi, akuntabilitas, keadilan, privasi, keamanan, partisipasi pemangku kepentingan, dan kepatuhan terhadap norma hukum. OECD menekankan prinsip AI yang inovatif dan dapat dipercaya, serta menghormati hak asasi manusia dan nilai demokratis. ([OECD](#))

Kepercayaan bukanlah hasil pemasaran, melainkan hasil tata kelola. Organisasi yang ingin menggunakan AI secara dipercaya perlu menyediakan kebijakan data, mekanisme pengaduan, audit, penjelasan, pelatihan pengguna, dan evaluasi dampak.

6. Human-AI Interaction: Relasi Baru antara Manusia dan Mesin

Human-Centered AI sangat terkait dengan bidang **Human-AI Interaction**, yaitu studi tentang bagaimana manusia berinteraksi, bekerja sama, mempercayai, mengoreksi, dan belajar dari sistem AI. Amershi dan kolega merumuskan 18 pedoman umum untuk interaksi manusia-AI, yang divalidasi melalui beberapa putaran evaluasi. ([ACM Digital Library](#)) Pedoman tersebut penting karena AI berbeda dari perangkat lunak tradisional.

Perangkat lunak tradisional biasanya deterministik: input tertentu menghasilkan output tertentu. AI sering bersifat probabilistik: sistem memberikan prediksi, rekomendasi, atau generasi konten berdasarkan pola data. Karena itu, antarmuka AI harus membantu manusia memahami

ketidakpastian. Misalnya, sistem tidak cukup mengatakan “mahasiswa ini berisiko gagal”, tetapi perlu menampilkan indikator risiko, tingkat keyakinan, alasan utama, dan rekomendasi intervensi yang dapat dikaji dosen atau pembimbing akademik.

Human-AI Interaction yang baik memerlukan beberapa kemampuan. Pertama, sistem harus menyampaikan apa yang dapat dan tidak dapat dilakukannya. Kedua, sistem perlu memberikan umpan balik yang tepat waktu. Ketiga, pengguna harus dapat mengoreksi sistem. Keempat, sistem perlu mendukung pemulihan dari kesalahan. Kelima, sistem harus menghindari ilusi kepastian. Keenam, pengguna perlu dilatih agar memahami keterbatasan AI.

Dalam praktik organisasi, hubungan manusia-AI dapat berbentuk empat pola. Pertama, AI sebagai **alat bantu analisis**, misalnya dashboard prediksi penjualan. Kedua, AI sebagai **asisten kerja**, misalnya chatbot internal untuk mencari dokumen. Ketiga, AI sebagai **kolaborator kreatif**, misalnya membantu menyusun draft materi ajar, desain produk, atau rencana strategis. Keempat, AI sebagai **agen semi-otonom**, misalnya sistem otomatis yang melakukan tindakan tertentu dalam batas kebijakan yang ditetapkan manusia.

Pola keempat memerlukan tata kelola paling ketat, karena sistem tidak hanya memberi informasi, tetapi juga bertindak. Dalam Human-Centered AI, semakin besar otonomi AI, semakin besar pula kebutuhan terhadap pengawasan, audit, keamanan, dan tanggung jawab manusia.

7. Human-Centered Explainable AI

Salah satu tema inti Human-Centered AI adalah **Explainable AI** atau XAI. Namun, Human-Centered Explainable AI menekankan bahwa penjelasan tidak boleh hanya dipahami secara teknis. Penjelasan harus sesuai dengan kebutuhan manusia.

Seorang ahli data mungkin ingin mengetahui kontribusi variabel, parameter model, atau distribusi kesalahan. Seorang dokter ingin memahami faktor klinis yang mendukung rekomendasi diagnosis. Seorang mahasiswa ingin mengetahui mengapa sistem pembelajaran adaptif merekomendasikan materi tertentu. Seorang warga ingin tahu mengapa aplikasi pinjamannya ditolak. Penjelasan yang baik harus relevan dengan konteks pengguna.

Dalam artikel tentang LIME, Ribeiro dan kolega menekankan pentingnya penjelasan untuk membantu pengguna menilai apakah prediksi dapat dipercaya. ([ACM Digital Library](#)) Sementara itu, Rong dan kolega menunjukkan bahwa riset XAI perlu lebih banyak melibatkan studi pengguna manusia, karena penjelasan harus dinilai dari aspek kepercayaan, pemahaman, kegunaan, dan kinerja kolaborasi manusia-AI. ([ACM Digital Library](#))

Human-Centered Explainable AI memiliki beberapa prinsip. Pertama, penjelasan harus **bertujuan**. Tidak semua pengguna memerlukan penjelasan yang sama. Kedua, penjelasan harus **dapat ditindaklanjuti**. Jika sistem hanya mengatakan “model memprediksi risiko tinggi”, tetapi tidak menjelaskan faktor apa yang dapat diperbaiki, maka penjelasan kurang bermanfaat. Ketiga, penjelasan harus **jujur terhadap ketidakpastian**. Keempat, penjelasan harus **tidak menyesatkan**. Penjelasan yang terlalu sederhana dapat menciptakan ilusi pemahaman. Kelima, penjelasan harus **memungkinkan keberatan dan koreksi**.

Dalam konteks pendidikan tinggi, misalnya, AI dapat memprediksi mahasiswa yang berisiko drop out. Tetapi sistem harus menjelaskan faktor-faktor seperti kehadiran, keterlambatan tugas, performa kuis, beban kerja, atau sinyal keterlibatan belajar. Pembimbing akademik kemudian menggunakan penjelasan tersebut untuk melakukan pendekatan manusiawi, bukan memberi label negatif kepada mahasiswa.

8. Fairness, Bias, dan Keadilan Algoritmik

Bias algoritmik adalah salah satu tantangan terbesar dalam AI. Bias dapat muncul dari data yang tidak representatif, label yang diskriminatif, asumsi model yang keliru, desain variabel yang sempit, atau penggunaan sistem di luar konteks. Dalam Human-Centered AI, bias tidak dipandang semata sebagai kesalahan statistik, tetapi sebagai masalah etika dan sosial.

Misalnya, sistem rekrutmen berbasis AI dapat mempelajari pola historis bahwa jabatan tertentu lebih sering diisi laki-laki. Jika tidak dikoreksi, sistem dapat menilai kandidat perempuan kurang cocok bukan karena kompetensinya rendah, tetapi karena data historis mencerminkan diskriminasi. Demikian pula, sistem kredit dapat merugikan masyarakat informal karena tidak memiliki data finansial formal, padahal mereka mungkin memiliki kapasitas ekonomi nyata.

Selbst dan kolega mengingatkan bahwa fairness dalam AI tidak dapat dipisahkan dari konteks sosial tempat sistem diterapkan. ([ACM Digital Library](#)) Artinya, keadilan algoritmik tidak cukup diselesaikan dengan memilih metrik fairness tertentu. Organisasi perlu bertanya: siapa yang terdampak, siapa yang memperoleh manfaat, siapa yang menanggung risiko, apakah ada kelompok yang tidak terlihat dalam data, dan apakah keputusan AI dapat diperdebatkan.

Human-Centered AI mendorong pendekatan **participatory design**, yaitu melibatkan pemangku kepentingan sejak awal. Jika AI digunakan untuk pelayanan publik, masyarakat yang terdampak harus didengar. Jika AI digunakan di kampus, dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan, dan pengelola perlu terlibat. Jika AI digunakan dalam kesehatan, pasien dan tenaga medis perlu menjadi bagian dari desain, bukan hanya objek sistem.

9. Privasi, Data, dan Martabat Manusia

AI membutuhkan data. Namun, manusia bukan sekadar sumber data. Data pribadi adalah representasi kehidupan, identitas, perilaku, relasi, preferensi, dan kerentanan seseorang. Human-Centered AI menuntut agar pengumpulan dan penggunaan data dilakukan secara bertanggung jawab.

Privasi dalam AI memiliki beberapa dimensi. Pertama, **consent** atau persetujuan yang bermakna. Pengguna perlu mengetahui data apa yang dikumpulkan dan untuk tujuan apa. Kedua, **data minimization**. Organisasi tidak perlu mengumpulkan semua data hanya karena mampu. Ketiga, **purpose limitation**. Data yang dikumpulkan untuk satu tujuan tidak boleh digunakan sembarangan untuk tujuan lain. Keempat, **security**. Data harus dilindungi dari kebocoran dan penyalahgunaan. Kelima, **right to contest**. Pengguna harus dapat menolak atau mengoreksi keputusan otomatis yang merugikan.

Dalam era AI generatif, privasi menjadi lebih kompleks. Data yang dimasukkan ke sistem dapat menjadi bagian dari log, evaluasi, atau proses pelatihan, tergantung kebijakan penyedia. Karena itu, lembaga pendidikan, rumah sakit, perusahaan, dan pemerintah perlu memiliki kebijakan jelas tentang data apa yang boleh dimasukkan ke sistem AI eksternal.

Human-Centered AI mengharuskan organisasi membangun budaya data yang etis. Data governance tidak boleh hanya menjadi urusan teknis divisi IT, tetapi harus menjadi bagian dari tata kelola organisasi.

10. Human-Centered AI dan Tata Kelola Risiko

AI yang berpusat pada manusia memerlukan **AI governance**. Tanpa tata kelola, prinsip etika sering hanya menjadi slogan. NIST AI Risk Management Framework dikembangkan untuk membantu organisasi mengelola risiko AI terhadap individu, organisasi, dan masyarakat. ([NIST](#)) Kerangka ini relevan karena AI membawa risiko yang tidak selalu mudah diukur, seperti bias, hilangnya kepercayaan, manipulasi, kerentanan keamanan, dan dampak sosial jangka panjang.

Tata kelola Human-Centered AI mencakup beberapa komponen. Pertama, **struktur tanggung jawab**. Organisasi perlu menetapkan siapa pemilik sistem AI, siapa yang memvalidasi model, siapa yang mengawasi data, siapa yang menangani keluhan, dan siapa yang bertanggung jawab atas keputusan akhir. Kedua, **risk classification**. Tidak semua AI memiliki risiko

yang sama. AI untuk rekomendasi musik berbeda risikonya dengan AI untuk diagnosis kanker atau pemberian kredit. Ketiga, **impact assessment**. Sebelum sistem diterapkan, organisasi harus menilai dampaknya terhadap manusia. Keempat, **monitoring**. Sistem AI harus dipantau setelah digunakan karena data dan konteks dapat berubah. Kelima, **audit**. Sistem perlu diperiksa secara berkala oleh pihak internal maupun eksternal.

EU AI Act merupakan contoh regulasi berbasis risiko yang menetapkan aturan harmonisasi untuk AI di Uni Eropa melalui Regulation (EU) 2024/1689 tanggal 13 Juni 2024. ([EUR-Lex](#)) Walaupun konteksnya Eropa, pendekatan berbasis risiko menjadi referensi global bagi organisasi yang ingin menerapkan AI secara bertanggung jawab.

Bagi Indonesia, prinsip ini penting karena adopsi AI berlangsung cepat di sektor perbankan, pendidikan, kesehatan, pemerintahan, media, logistik, dan UMKM digital. Tanpa tata kelola, organisasi dapat menggunakan AI secara reaktif, tanpa kesiapan etika, keamanan, dan akuntabilitas.

11. Human-Centered AI dalam Pendidikan Tinggi

Pendidikan tinggi adalah salah satu arena paling penting bagi Human-Centered AI. AI dapat digunakan untuk pembelajaran adaptif, tutor virtual, penilaian otomatis, analisis risiko akademik, deteksi plagiarisme, personalisasi materi, dukungan penelitian, dan administrasi kampus. Namun, pendidikan bukan sekadar transfer informasi. Pendidikan adalah proses pembentukan manusia: pengetahuan, karakter, etika, kreativitas, tanggung jawab, dan kebijaksanaan.

Dalam pendekatan Human-Centered AI, AI di kampus harus digunakan untuk memperkuat peran dosen, bukan menggantikannya secara mekanistik. Dosen bukan hanya penyampai materi, tetapi pembimbing intelektual dan moral. AI dapat membantu dosen menyusun bahan ajar, membuat variasi soal, memberikan umpan balik awal, dan menganalisis kemajuan mahasiswa. Namun, keputusan tentang pembinaan mahasiswa,

penilaian akhir, dan intervensi akademik tetap membutuhkan pertimbangan manusia.

AI juga dapat membantu mahasiswa belajar secara mandiri. Model bahasa besar dapat menjelaskan konsep, membuat ringkasan, membantu simulasi diskusi, atau memberi contoh. Tetapi mahasiswa perlu dilatih untuk menggunakan AI secara kritis. Mereka harus memahami bahwa AI dapat keliru, berhalusinasi, bias, atau menyederhanakan masalah kompleks. Karena itu, literasi AI harus menjadi bagian dari kurikulum.

Pendidikan tinggi perlu mengembangkan kebijakan Human-Centered AI yang mencakup etika penggunaan AI dalam tugas, riset, publikasi, asesmen, privasi data mahasiswa, dan pelatihan dosen. Kampus tidak cukup melarang atau membebaskan AI. Kampus perlu mendidik sivitas akademika agar AI menjadi alat pembelajaran yang bertanggung jawab.

12. Human-Centered AI dalam Manajemen dan Organisasi

Dalam manajemen modern, AI berperan dalam strategi, pemasaran, operasi, SDM, keuangan, rantai pasok, pelayanan pelanggan, dan pengambilan keputusan. Human-Centered AI dalam organisasi berarti AI digunakan untuk meningkatkan kualitas keputusan dan kapabilitas manusia, bukan hanya menekan biaya tenaga kerja.

Dalam manajemen SDM, AI dapat membantu seleksi kandidat, analisis kompetensi, perencanaan pelatihan, prediksi turnover, dan pemetaan talenta. Namun, penggunaan AI dalam SDM sangat sensitif karena menyangkut martabat, peluang kerja, reputasi, dan masa depan seseorang. Karena itu, sistem harus dapat dijelaskan, tidak diskriminatif, dan memiliki mekanisme banding.

Dalam pemasaran, AI dapat menganalisis perilaku konsumen dan mempersonalisasi layanan. Namun, personalisasi tidak boleh berubah menjadi manipulasi. Human-Centered AI menuntut batas etis antara

memahami kebutuhan konsumen dan mengeksploitasi kerentanan psikologis mereka.

Dalam keuangan, AI dapat mempercepat penilaian risiko kredit dan deteksi fraud. Tetapi sistem harus hati-hati agar tidak mengecualikan kelompok yang kurang terdokumentasi secara formal. Dalam operasi, AI dapat meningkatkan efisiensi rantai pasok, tetapi organisasi tetap harus mempertimbangkan dampak terhadap pekerja dan komunitas.

Human-Centered AI juga menuntut perubahan kepemimpinan. Pemimpin organisasi harus memiliki **AI literacy**, bukan untuk menjadi programmer, tetapi untuk memahami potensi, risiko, batas, dan implikasi strategis AI. Pemimpin harus mampu bertanya: Apakah sistem ini adil? Apakah data kita layak? Apakah ada dampak terhadap pekerja? Apakah pelanggan memahami penggunaan AI? Apakah ada mekanisme koreksi? Apakah keputusan akhir masih dapat dipertanggungjawabkan?

13. Human-Centered AI dan Pekerjaan Masa Depan

Salah satu kekhawatiran terbesar tentang AI adalah dampaknya terhadap pekerjaan. AI dapat mengotomatisasi tugas administratif, analisis rutin, pembuatan konten, layanan pelanggan, penerjemahan, pemrograman sederhana, dan pemrosesan dokumen. Namun, Human-Centered AI tidak memandang manusia sebagai hambatan efisiensi, melainkan sebagai pusat nilai ekonomi dan sosial.

Masa depan pekerjaan kemungkinan bukan sekadar “manusia digantikan AI”, tetapi “pekerjaan didesain ulang bersama AI”. Tugas rutin dapat diotomatisasi, sementara manusia bergerak ke fungsi yang lebih kreatif, relasional, strategis, etis, dan kontekstual. Tetapi transisi ini tidak terjadi otomatis. Organisasi perlu melakukan **reskilling**, **upskilling**, desain ulang pekerjaan, perlindungan pekerja, dan pembelajaran sepanjang hayat.

Human-Centered AI menuntut agar produktivitas tidak hanya diukur dari output, tetapi juga dari kualitas hidup kerja. AI yang baik harus mengurangi

beban repetitif, membantu pekerja belajar, memperkaya pekerjaan, dan memperkuat kolaborasi. Jika AI hanya digunakan untuk mengawasi pekerja secara ekstrem, mempercepat target tanpa batas, atau menggantikan dialog manusia, maka AI menjadi tidak manusiawi.

Bagi generasi muda, Human-Centered AI berarti mereka tidak cukup belajar menggunakan alat AI, tetapi harus belajar berpikir kritis, kreatif, etis, sistemik, dan kolaboratif. Kompetensi manusia justru semakin penting di era AI: empati, kebijaksanaan, komunikasi, integritas, imajinasi, dan tanggung jawab.

14. Human-Centered AI dan Pelayanan Publik

AI dalam pelayanan publik dapat meningkatkan efisiensi administrasi, analisis kebijakan, prediksi kebutuhan layanan, pengawasan anggaran, perencanaan kota, kesehatan masyarakat, pendidikan, dan mitigasi bencana. Namun, penggunaan AI oleh pemerintah memiliki risiko besar karena menyangkut hak warga negara.

Human-Centered AI dalam pelayanan publik harus berbasis pada prinsip keadilan, transparansi, inklusi, dan akuntabilitas demokratis. Warga tidak boleh diperlakukan sebagai objek scoring algoritmik tanpa hak untuk memahami dan menggugat keputusan. Pelayanan publik juga harus memperhatikan kesenjangan digital. Tidak semua warga memiliki akses internet, literasi digital, bahasa yang sama, atau kemampuan memahami sistem otomatis.

Misalnya, sistem AI untuk menyalurkan bantuan sosial harus memastikan data tidak mengecualikan warga miskin yang tidak memiliki dokumen lengkap. Sistem pengawasan pajak harus menghindari profiling diskriminatif. Sistem pendidikan berbasis AI harus memperhatikan sekolah daerah terpencil. Dengan kata lain, Human-Centered AI dalam pelayanan publik harus berpihak pada martabat warga, bukan hanya efisiensi birokrasi.

15. Human-Centered AI dan Budaya Indonesia

Dalam konteks Indonesia, Human-Centered AI perlu dikaitkan dengan nilai Pancasila, gotong royong, keadilan sosial, kemanusiaan yang adil dan beradab, serta keberagaman budaya. AI yang berpusat pada manusia di Indonesia tidak boleh hanya mengadopsi model global secara mentah, tetapi harus memperhatikan konteks lokal.

Indonesia memiliki keragaman bahasa daerah, tingkat literasi digital yang berbeda, kesenjangan infrastruktur, struktur ekonomi informal, dan variasi budaya. Sistem AI yang dikembangkan hanya berdasarkan data kota besar dapat gagal memahami masyarakat desa, wilayah kepulauan, atau komunitas adat. AI berbahasa Indonesia juga perlu memperhatikan ragam bahasa, konteks budaya, dan nilai komunikasi masyarakat.

Human-Centered AI di Indonesia seharusnya mendukung inklusi digital. AI dapat membantu petani memperoleh informasi cuaca dan harga, membantu UMKM membuat promosi digital, membantu guru menyusun materi ajar, membantu dokter di daerah kekurangan spesialis, dan membantu pemerintah memahami kebutuhan warga. Namun, manfaat tersebut hanya tercapai jika AI dirancang secara inklusif, mudah diakses, aman, dan relevan dengan kebutuhan lokal.

16. Tantangan Human-Centered AI

Walaupun ideal, Human-Centered AI menghadapi banyak tantangan.

Pertama, ada ketegangan antara efisiensi dan nilai manusia. Organisasi sering tertarik pada AI karena ingin menekan biaya dan mempercepat proses. Jika tidak dikendalikan, orientasi efisiensi dapat mengabaikan kesejahteraan manusia.

Kedua, ada kesulitan teknis dalam menjelaskan model kompleks. Model deep learning dan generative AI sering memiliki struktur yang sulit dipahami. Explainability masih menjadi tantangan riset dan praktik.

Ketiga, ada masalah data. Data sering tidak lengkap, bias, tidak representatif, atau dikumpulkan tanpa persetujuan bermakna. AI yang dibangun di atas data bermasalah akan menghasilkan keputusan bermasalah.

Keempat, ada kekosongan kompetensi organisasi. Banyak organisasi ingin memakai AI tetapi belum memiliki keahlian tata kelola, audit, keamanan, etika, dan desain manusiawi.

Kelima, ada risiko **ethics washing**, yaitu organisasi menggunakan bahasa etika AI sebagai citra publik, tetapi tidak mengubah praktik internal. Human-Centered AI harus terlihat dalam proses nyata: dokumentasi, audit, desain partisipatif, mekanisme keberatan, dan akuntabilitas.

Keenam, ada tantangan regulasi. Teknologi bergerak cepat, sementara hukum dan kebijakan sering tertinggal. Karena itu, organisasi tidak dapat hanya menunggu regulasi; mereka harus membangun tanggung jawab internal.

17. Kerangka Implementasi Human-Centered AI

Agar Human-Centered AI tidak berhenti sebagai konsep, organisasi dapat menerapkan kerangka berikut.

17.1 Tahap 1: Identifikasi Masalah Manusia

Mulailah dari kebutuhan manusia, bukan dari teknologi. Pertanyaannya: masalah apa yang dialami pengguna? Apakah AI benar-benar solusi? Apakah ada solusi non-AI yang lebih sederhana? Siapa yang terdampak?

17.2 Tahap 2: Analisis Pemangku Kepentingan

Identifikasi pengguna langsung, pengguna tidak langsung, kelompok rentan, regulator, pengelola, dan pihak yang menanggung risiko. Dalam Human-Centered AI, mereka perlu didengar sejak awal.

17.3 Tahap 3: Evaluasi Data

Periksa sumber data, kualitas data, representasi kelompok, potensi bias, legalitas, privasi, dan keamanan. Data bukan sekadar bahan mentah, tetapi fondasi moral sistem.

17.4 Tahap 4: Desain Interaksi

Rancang bagaimana manusia memahami, mengontrol, dan mengoreksi AI. Tentukan kapan AI memberi rekomendasi, kapan manusia memutuskan, dan kapan sistem harus berhenti.

17.5 Tahap 5: Validasi Teknis dan Sosial

Uji akurasi, fairness, keamanan, usability, explainability, dan dampak sosial. Validasi harus melibatkan pengguna nyata, bukan hanya pengembang.

17.6 Tahap 6: Dokumentasi dan Akuntabilitas

Buat dokumentasi model, data, tujuan, batas penggunaan, risiko, dan prosedur koreksi. Model cards dan datasheets dapat membantu organisasi meningkatkan transparansi sistem AI.

17.7 Tahap 7: Monitoring Berkelanjutan

AI tidak selesai setelah diluncurkan. Sistem harus dipantau karena data berubah, perilaku pengguna berubah, dan risiko baru muncul. Monitoring harus mencakup performa teknis dan dampak manusia.

18. Studi Kasus Naratif: AI di Perguruan Tinggi

Bayangkan sebuah universitas menggunakan AI untuk memprediksi mahasiswa yang berisiko gagal studi. Pendekatan teknosentris mungkin langsung mengumpulkan data nilai, absensi, dan aktivitas LMS, lalu menghasilkan skor risiko. Mahasiswa dengan skor tinggi masuk daftar intervensi.

Pendekatan Human-Centered AI akan lebih hati-hati. Pertama, universitas mendefinisikan tujuan: membantu mahasiswa, bukan memberi stigma. Kedua, data yang digunakan diperiksa agar tidak melanggar privasi. Ketiga,

dosen wali dan konselor dilibatkan dalam desain. Keempat, sistem menampilkan alasan risiko, bukan hanya skor. Kelima, mahasiswa diberi kesempatan menjelaskan konteks, misalnya masalah keluarga, kesehatan, pekerjaan, atau akses internet. Keenam, keputusan intervensi dilakukan manusia. Ketujuh, sistem dievaluasi: apakah benar membantu mahasiswa bertahan studi atau justru meningkatkan label negatif?

Kasus ini menunjukkan perbedaan mendasar. Dalam AI teknosentris, mahasiswa menjadi objek prediksi. Dalam Human-Centered AI, mahasiswa tetap subjek pendidikan yang perlu didampingi dengan empati, keadilan, dan tanggung jawab.

19. Studi Kasus Naratif: AI dalam Rekrutmen Karyawan

Sebuah perusahaan menggunakan AI untuk menyaring ribuan lamaran kerja. Sistem menilai CV, pengalaman, kata kunci, riwayat pendidikan, dan kecocokan dengan jabatan. Secara efisiensi, sistem sangat membantu. Namun, risiko muncul jika model belajar dari data historis perusahaan yang sebelumnya kurang inklusif.

Dalam Human-Centered AI, perusahaan harus melakukan audit bias. Apakah kandidat dari universitas tertentu terlalu diuntungkan? Apakah kandidat perempuan, penyandang disabilitas, atau pelamar dari daerah tertentu dirugikan? Apakah sistem menilai kompetensi aktual atau hanya sinyal sosial-ekonomi? Apakah pelamar memiliki hak untuk mengetahui proses seleksi?

Keputusan rekrutmen seharusnya tidak sepenuhnya diserahkan kepada AI. AI dapat membantu menyusun prioritas awal, tetapi manusia harus menilai konteks, potensi, motivasi, dan kesesuaian budaya secara adil. Organisasi juga perlu memastikan bahwa AI tidak menghilangkan kesempatan bagi kandidat nontradisional yang mungkin memiliki potensi tinggi.

20. Human-Centered AI dan Generative AI

Generative AI, termasuk model bahasa besar, membawa peluang baru sekaligus risiko baru. Sistem ini dapat membantu menulis, meringkas, menerjemahkan, membuat kode, menyusun ide, menghasilkan gambar, membuat simulasi percakapan, dan mendukung pembelajaran. Namun, generative AI juga dapat menghasilkan informasi keliru, bias, konten palsu, pelanggaran hak cipta, manipulasi opini, dan ketergantungan kognitif.

Human-Centered Generative AI memerlukan beberapa prinsip. Pertama, pengguna harus memahami bahwa output AI adalah bantuan, bukan kebenaran final. Kedua, konten penting perlu diverifikasi. Ketiga, penggunaan AI harus transparan dalam konteks akademik dan profesional. Keempat, data sensitif tidak boleh dimasukkan sembarangan. Kelima, manusia tetap bertanggung jawab atas keputusan dan publikasi yang menggunakan AI.

Dalam pendidikan, generative AI dapat menjadi tutor, asisten riset, dan alat kreativitas. Tetapi kampus perlu menanamkan etika akademik. Mahasiswa harus belajar menggunakan AI untuk memperdalam pemahaman, bukan menggantikan proses berpikir. Dosen perlu mendesain tugas yang menilai analisis, refleksi, konteks, dan orisinalitas, bukan sekadar jawaban generik.

21. Human-Centered AI sebagai Paradigma Manajemen Perubahan

AI bukan hanya proyek teknologi, tetapi proyek perubahan organisasi. Implementasi AI mengubah proses kerja, struktur otoritas, kompetensi, budaya, dan identitas profesional. Karena itu, Human-Centered AI harus dipahami sebagai bagian dari **change management**.

Banyak kegagalan AI terjadi bukan karena algoritma buruk, tetapi karena organisasi tidak siap. Pengguna tidak percaya, proses kerja tidak disesuaikan, pemimpin tidak memahami risiko, data tidak dikelola, atau sistem tidak sesuai kebutuhan lapangan. Pendekatan manusiawi menuntut komunikasi, pelatihan, partisipasi, dan transisi yang adil.

Manajemen perubahan berbasis Human-Centered AI perlu menjawab tiga pertanyaan. Pertama, bagaimana AI mengubah pekerjaan manusia? Kedua, bagaimana manusia dilibatkan dalam desain dan evaluasi? Ketiga, bagaimana organisasi menjaga kepercayaan selama transformasi?

Pemimpin yang baik tidak hanya bertanya “AI apa yang dapat kita beli?”, tetapi “kapabilitas manusia apa yang ingin kita perkuat?”. Pertanyaan kedua jauh lebih strategis.

22. Implikasi bagi Kepemimpinan

Human-Centered AI membutuhkan gaya kepemimpinan baru. Pemimpin harus mampu menggabungkan literasi teknologi, etika, empati, visi strategis, dan tata kelola. Kepemimpinan era AI bukan hanya digital leadership, tetapi juga moral leadership.

Pemimpin perlu membangun budaya bertanya kritis terhadap AI. Apakah model ini layak digunakan? Apakah data ini sah? Apakah pengguna memahami risikonya? Apakah sistem ini memperkuat atau melemahkan manusia? Apakah ada dampak pada kelompok rentan? Apakah keputusan dapat dipertanggungjawabkan?

Pemimpin juga harus mendorong kolaborasi lintas disiplin. AI tidak dapat dikelola hanya oleh teknisi. Diperlukan ahli hukum, etika, psikologi, manajemen, pendidikan, komunikasi, keamanan, dan pengguna lapangan. Human-Centered AI pada dasarnya adalah kerja kolektif.

23. Agenda Riset Human-Centered AI

Human-Centered AI membuka banyak agenda riset, terutama bagi pendidikan tinggi Indonesia. Beberapa topik penting antara lain:

1. Model literasi AI untuk dosen dan mahasiswa.
2. Pengaruh AI terhadap kualitas pembelajaran dan critical thinking.

3. Etika penggunaan generative AI dalam tugas akademik.
4. Audit bias AI dalam rekrutmen dan layanan publik.
5. Human-AI collaboration dalam manajemen organisasi.
6. Explainable AI untuk keputusan keuangan, kesehatan, dan pendidikan.
7. AI governance di perguruan tinggi dan lembaga publik.
8. Dampak AI terhadap pekerjaan administratif dan profesional.
9. Desain AI inklusif untuk masyarakat multibahasa dan multikultural.
10. Integrasi nilai Pancasila dalam tata kelola AI.

Riset-riset ini penting karena Human-Centered AI harus dikembangkan bukan hanya berdasarkan konteks Barat, tetapi juga berdasarkan realitas Indonesia.

24. Kesimpulan

Human-Centered AI adalah paradigma yang menempatkan manusia sebagai pusat pengembangan dan penggunaan kecerdasan buatan. Paradigma ini menolak pandangan bahwa kemajuan AI semata-mata ditentukan oleh kecanggihan algoritma, skala data, dan efisiensi otomatisasi. Sebaliknya, Human-Centered AI menegaskan bahwa AI harus meningkatkan kemampuan manusia, menghormati martabat manusia, menjaga otonomi, memperhatikan keadilan, menjamin keselamatan, dapat dijelaskan, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Dalam dunia yang semakin terdigitalisasi, AI akan menjadi mitra penting dalam pendidikan, manajemen, kesehatan, bisnis, pemerintahan, dan kehidupan sehari-hari. Namun, masa depan AI yang sehat tidak akan lahir secara otomatis. Ia harus dirancang, dikelola, diawasi, dan dikembangkan dengan kesadaran etis serta tanggung jawab sosial.

Bagi pendidikan tinggi dan organisasi di Indonesia, Human-Centered AI adalah peluang besar. AI dapat memperkuat pembelajaran, penelitian, pelayanan, inovasi, dan produktivitas. Namun, manfaat itu hanya akan tercapai jika manusia tetap menjadi pusat: bukan sebagai objek algoritma, melainkan sebagai subjek yang berpikir, memilih, menilai, mencipta, dan bertanggung jawab.

Dengan demikian, Human-Centered AI bukan sekadar tema teknologi, tetapi tema kemanusiaan. Ia mengingatkan bahwa kecerdasan buatan yang paling maju pun harus tetap diarahkan oleh kecerdasan manusia yang beretika, berempati, dan berorientasi pada kebaikan bersama.

Glossarium

Accountability

Akuntabilitas atau pertanggungjawaban atas desain, penggunaan, keputusan, dan dampak sistem AI.

Algorithmic Bias

Kecenderungan sistem AI menghasilkan output yang tidak adil karena data, model, atau desain sistem mengandung bias.

Artificial Intelligence

Teknologi yang memungkinkan mesin melakukan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, seperti mengenali pola, memprediksi, memahami bahasa, atau menghasilkan konten.

Automation

Penggunaan teknologi untuk menjalankan tugas secara otomatis, dengan sedikit atau tanpa intervensi manusia.

Augmentation

Penggunaan AI untuk memperkuat kemampuan manusia, bukan sekadar menggantikannya.

Data Governance

Tata kelola data yang mencakup kualitas, keamanan, privasi, hak akses, dokumentasi, dan penggunaan data secara bertanggung jawab.

Explainable AI

AI yang dapat memberikan penjelasan atas output, prediksi, atau rekomendasinya.

Fairness

Prinsip keadilan dalam AI agar sistem tidak merugikan kelompok tertentu secara tidak sah atau diskriminatif.

Generative AI

AI yang dapat menghasilkan konten baru, seperti teks, gambar, suara, video, kode, atau desain.

Human-AI Interaction

Studi dan praktik tentang bagaimana manusia berinteraksi, bekerja sama, memahami, mengoreksi, dan mempercayai sistem AI.

Human-Centered AI

Pendekatan AI yang menempatkan manusia, martabat, otonomi, keselamatan, kesejahteraan, dan nilai sosial sebagai pusat desain dan tata kelola.

Human-in-the-Loop

Model sistem AI yang tetap melibatkan manusia dalam proses pengambilan keputusan atau validasi.

Model Drift

Perubahan performa model AI akibat perubahan data, konteks, atau perilaku pengguna dari waktu ke waktu.

Responsible AI

Pendekatan pengembangan dan penggunaan AI yang bertanggung jawab secara etis, hukum, sosial, dan teknis.

Risk Management

Proses mengidentifikasi, menilai, mengurangi, dan memantau risiko AI.

Sociotechnical System

Sistem yang terdiri dari unsur teknis dan sosial yang saling memengaruhi.

Transparency

Keterbukaan tentang bagaimana AI digunakan, data apa yang dipakai, tujuan sistem, serta batasannya.

Trustworthy AI

AI yang layak dipercaya karena andal, aman, transparan, adil, dan akuntabel.

Daftar Pustaka

(APA 7; DOI dicantumkan jika tersedia)

Amershi, S., Weld, D., Vorvoreanu, M., Fourney, A., Nushi, B., Collisson, P., Suh, J., Iqbal, S., Bennett, P. N., Inkpen, K., Teevan, J., Kikin-Gil, R., & Horvitz, E. (2019). *Guidelines for human-AI interaction*. Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1–13.

<https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>

Barocas, S., & Selbst, A. D. (2016). Big data's disparate impact. *California Law Review*, 104(3), 671–732. <https://doi.org/10.15779/Z38BG31>

Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big?

Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>

European Parliament and Council of the European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. Official Journal of the European Union.

Gebru, T., Morgenstern, J., Vecchione, B., Vaughan, J. W., Wallach, H., Daumé, H., III, & Crawford, K. (2021). Datasheets for datasets. *Communications of the ACM*, 64(12), 86–92. <https://doi.org/10.1145/3458723>

Liao, Q. V., & Varshney, K. R. (2022). Human-centered explainable AI (XAI): From algorithms to user experiences. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.10790>

Miller, T. (2019). Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial Intelligence*, 267, 1–38. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2018.07.007>

Mitchell, M., Wu, S., Zaldivar, A., Barnes, P., Vasserman, L., Hutchinson, B., Spitzer, E., Raji, I. D., & Gebru, T. (2019). Model cards for model reporting. *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 220–229. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287596>

National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *OECD AI principles*. OECD.

Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., Smith-Loud, J., Theron, D., & Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 33–44. <https://doi.org/10.1145/3351095.3372873>

Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). "Why should I trust you?" Explaining the predictions of any classifier. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 1135–1144. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939778>

Rong, Y., Leemann, T., Nguyen, T.-T., Fiedler, L., Qian, P., Unhelkar, V., Seidel, T., Kasneci, G., & Kasneci, E. (2024). Towards human-centered explainable AI: A survey of user studies for model explanations. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*.
<https://doi.org/10.1109/TPAMI.2023.3331846>

Selbst, A. D., Boyd, D., Friedler, S. A., Venkatasubramanian, S., & Vertesi, J. (2019). Fairness and abstraction in sociotechnical systems. *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 59–68.
<https://doi.org/10.1145/3287560.3287598>

Shneiderman, B. (2020). Human-centered artificial intelligence: Reliable, safe & trustworthy. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 36(6), 495–504. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1741118>

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Xu, W. (2019). Toward human-centered AI: A perspective from human-computer interaction. *Interactions*, 26(4), 42–46.
<https://doi.org/10.1145/3328485>

Copilot for this article: ChatGPT, Access date: 14 Juni 2026. Author's account (Rudy C Tarumingkeng). <https://chatgpt.com/c/6a2e03c8-5ba4-83ec-a10e-05932cd348f0>