

KONVERGENSI AI, HUMAN CAPITAL, DAN EFISIENSI EKONOMI: PERSPEKTIF TEORETIS MANAJEMEN SDM TERKINI

Andi Nur Asri Ainun

Universitas Megarezky

Sewang

Universitas Megarezky

Andi Reski Nurhikmah

Universitas Negeri Makassar

Email Korespondensi : andinurasriainun11@gmail.com

Abstrak. Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah memengaruhi berbagai aspek manajemen sumber daya manusia (SDM), mulai dari rekrutmen, pelatihan, hingga evaluasi kinerja. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara teoretis konvergensi antara AI, human capital, dan efisiensi ekonomi dalam konteks manajemen SDM kontemporer. Metode yang digunakan adalah studi literatur terhadap publikasi ilmiah terbaru terkait topik-topik tersebut. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pengelolaan SDM dapat meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas pengambilan keputusan, namun tetap memerlukan penguatan kapasitas human capital agar adaptif terhadap perubahan teknologi. Artikel ini menegaskan bahwa keberhasilan manajemen SDM di era digital sangat bergantung pada sinergi antara teknologi cerdas dan pengembangan human capital yang berkelanjutan. Oleh karena itu, strategi SDM berbasis AI perlu dirancang dengan prinsip human-centered untuk memastikan peningkatan produktivitas sekaligus keberlanjutan organisasi.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan, Human Capital, Efisiensi Ekonomi, Manajemen SDM

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) secara eksponensial dalam beberapa tahun terakhir telah mengubah cara organisasi merancang, mengelola, dan mengevaluasi sistem kerja. AI tidak hanya digunakan untuk mengotomatisasi proses administratif, tetapi juga untuk mendukung pengambilan keputusan strategis dalam manajemen SDM, seperti prediksi kinerja, identifikasi potensi karyawan, hingga perencanaan suksesi (Deloitte, 2023). Dalam lanskap kerja yang semakin berbasis data dan teknologi, organisasi dituntut untuk mengintegrasikan AI dalam strategi manajemen SDM secara bijak. Di sisi lain, peran human capital sebagai aset strategis semakin mendapatkan perhatian. Modal insani tidak hanya diukur dari tingkat pendidikan atau pengalaman kerja semata, melainkan juga dari kemampuan adaptasi, literasi digital, dan kompetensi inovatif (World Economic Forum, 2023). Dalam hal ini, kualitas human capital menjadi kunci

keberhasilan transformasi digital yang inklusif dan berkelanjutan.

Konvergensi antara AI dan human capital menciptakan peluang sekaligus tantangan baru. Di satu sisi, AI berpotensi meningkatkan efisiensi ekonomi melalui pengurangan biaya, percepatan proses, dan peningkatan akurasi. Namun di sisi lain, terdapat kekhawatiran mengenai potensi dehumanisasi, hilangnya pekerjaan tertentu, serta meningkatnya kesenjangan digital antara SDM yang siap dan yang tertinggal (McKinsey Global Institute, 2022). Untuk mempermudah pemahaman keterkaitan tiga elemen utama tersebut—AI, human capital, dan efisiensi ekonomi berikut ini ditampilkan tabel konseptual:

Tabel 1. Interaksi AI, Human Capital, dan Efisiensi Ekonomi dalam Manajemen SDM

Elemen	Peran dan Fungsi	Tantangan	Peluang Strategis
Artificial Intelligence (AI)	• Otomatisasi tugas administratif • Prediksi kinerja • Perencanaan suksesi • Dukungan pengambilan keputusan	• Risiko dehumanisasi • Bias algoritmik • Kesenjangan akses antar sektor	• Efisiensi operasional • Percepatan transformasi digital • Dukungan strategi bisnis
Human Capital	• Aset strategis organisasi • Penggerak inovasi • Pengadopsi teknologi AI	• Kurangnya literasi digital • SDM informal tidak terakses pelatihan • Kesenjangan keterampilan	• Pelatihan dan reskilling • Literasi digital • Peningkatan kompetensi adaptif dan inovatif
Efisiensi Ekonomi	• Pengurangan biaya operasional • Optimalisasi proses • Peningkatan produktivitas dan daya saing	• Ketimpangan adopsi antar sektor • Ketidaksiapan struktural SDM	• Inovasi berkelanjutan • Peningkatan nilai tambah • Roadmap digital nasional & tata kelola AI

Di Indonesia, pemerintah melalui Kementerian Kominfo dan BRIN telah menyusun Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial (Stranas KA) 2020–2045 yang menjadi acuan pengembangan ekosistem digital nasional. Program ini mendorong kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan industri untuk memanfaatkan AI dalam meningkatkan produktivitas nasional serta mempersiapkan SDM agar mampu beradaptasi dengan disrupsi teknologi (Kominfo, 2023).

Namun, tantangan nyata masih dihadapi. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), sekitar 59% tenaga kerja di Indonesia masih berada di sektor informal, yang cenderung minim akses pada pelatihan digital dan teknologi terkini (BPS, 2023). Di saat yang sama,

laporan McKinsey & Company (2022) menyebutkan bahwa adopsi AI di sektor formal di Indonesia masih terkonsentrasi pada perusahaan besar, sementara sektor UMKM belum mampu mengoptimalkannya karena keterbatasan modal, infrastruktur, dan SDM yang belum siap. Transformasi digital dan adopsi teknologi artificial intelligence (AI) di Indonesia telah memasuki babak baru yang strategis. Pada Mei 2025, Wakil Presiden Gibran Rakabuming Raka menyatakan bahwa pelajaran AI akan dimasukkan dalam kurikulum SD hingga SMA mulai tahun 2025, menandakan dorongan pemerintah untuk menyiapkan generasi muda yang siap menghadapi revolusi industri generasi keempat.

Di dunia korporasi Indonesia, AI pun makin masif digunakan dalam fungsi Human Resources (HR). Sebuah studi dari Media Indonesia (Juni 2023) menyebutkan penggunaan AI pada proses perekrutan, perencanaan karir, dan employee engagement telah membantu meningkatkan efisiensi dan kepuasan karyawan. Sementara itu, penelitian di sektor UKM menunjukkan AI yang diterapkan dalam pembuatan SOP dan proses recruitment mampu meningkatkan efisiensi secara signifikan, walau masih dihadapkan pada keterbatasan sumber daya dan risiko bias algoritmik. Dalam skala nasional, survei AIBP (2024) mencatat bahwa 63 % perusahaan Indonesia kini memiliki roadmap AI dan 67 % eksplorasi otomatisasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, serta penekanan pada tata kelola AI yang etis dan pengembangan infrastruktur SDM digital. Namun, adopsi ini belum setara dengan negara tetangga misalnya dibandingkan Thailand, menunjukkan bahwa masih ada peluang besar untuk memperkuat pemahaman dan penerapan AI secara lebih efektif.

Secara mikro, pelaku HR di Indonesia juga merasakan dampak langsung. Platform Talitytica dan Laporan Kompasiana (2024) mencatat AI berhasil mengotomatisasi tugas administratif seperti pengelolaan gaji, absensi, dan penjadwalan, memungkinkan tim HR beralih ke kerja strategis - seperti perencanaan karier dan pengembangan talenta. Ini sejalan dengan tren global yang menunjukkan AI mampu meningkatkan efisiensi HR hingga 20–30 %. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan AI dalam manajemen SDM Indonesia memiliki dualitas: di satu sisi meningkatkan efisiensi dan daya saing, sementara di sisi lain menuntut penguatan human capital melalui pelatihan digital, komunikasi perubahan yang efektif, serta tata kelola AI yang adil dan transparan. Manajemen SDM saat ini harus menyeimbangkan teknologi dan pemberdayaan manusia agar efisiensi ekonomi yang dicapai benar-benar berkelanjutan dan inklusif. Oleh karena itu, manajemen SDM masa kini harus mampu menavigasi dinamika ini dengan pendekatan yang tidak hanya berorientasi pada teknologi, tetapi juga pada pemberdayaan manusia. Penguatan kompetensi digital, pembentukan budaya inovatif, dan penerapan etika dalam penggunaan AI merupakan aspek-aspek kunci dalam mencapai sinergi antara teknologi dan modal manusia (Harvard Business Review, 2022).

Lebih lanjut, efisiensi ekonomi tidak hanya dimaknai sebagai efisiensi biaya, tetapi juga sebagai kemampuan organisasi untuk menciptakan nilai tambah yang berkelanjutan. Oleh karena itu, dibutuhkan kerangka kerja manajemen SDM yang mampu mengintegrasikan AI sebagai enabler, bukan sebagai pengganti, serta mendorong optimalisasi potensi human capital dalam proses kerja yang dinamis dan kompleks. Kajian ini penting dilakukan sebagai upaya untuk memahami secara teoretis bagaimana ketiga elemen tersebut AI, human capital, dan efisiensi ekonomi—saling berinteraksi dalam membentuk paradigma baru manajemen SDM. Dengan pendekatan studi literatur, artikel ini berupaya menyusun sintesis konseptual yang dapat menjadi dasar pengembangan strategi SDM berbasis teknologi yang tetap humanistik.

TINJAUAN PUSTAKA

Kecerdasan Buatan dalam Manajemen SDM

Kecerdasan buatan (AI) dalam manajemen SDM mengacu pada penerapan algoritma komputer untuk meniru proses kognitif manusia dalam mendukung pengambilan keputusan HR. Menurut Jarrahi (2018), AI dapat berperan sebagai sistem pendukung keputusan (decision support system) dalam fungsi rekrutmen, pelatihan, dan penilaian kinerja. Salah satu teknologi AI yang paling umum digunakan dalam HR adalah machine learning, yang memungkinkan sistem untuk mempelajari data historis karyawan dan memprediksi perilaku masa depan, seperti potensi turnover atau produktivitas. Selain itu, AI juga memungkinkan diterapkannya Natural Language Processing (NLP) untuk menganalisis sentimen karyawan melalui feedback terbuka, dan chatbot untuk mendukung layanan HR yang responsif. Teknologi ini mempercepat proses kerja dan meningkatkan akurasi, tetapi perlu dikombinasikan dengan pemahaman kontekstual manusia agar tetap relevan.

Human Capital sebagai Aset Strategis

Human capital merujuk pada akumulasi pengetahuan, keterampilan, pengalaman, dan atribut lainnya yang dimiliki individu yang berkontribusi pada produktivitas ekonomi (Becker, 1993). Dalam era transformasi digital, konsep ini mengalami perluasan, tidak hanya menekankan pada kuantitas pendidikan formal, tetapi juga pada kemampuan untuk belajar ulang (reskilling), literasi digital, dan kreativitas (WEF, 2023). Menurut teori Resource-Based View (Barney, 1991), human capital adalah sumber daya strategis jika memenuhi kriteria valuable, rare, inimitable, dan non-substitutable. Oleh karena itu, organisasi yang mampu mengembangkan human capital yang adaptif terhadap teknologi akan memiliki keunggulan kompetitif yang berkelanjutan.

Efisiensi Ekonomi dan Teknologi

Efisiensi ekonomi dicapai ketika output meningkat dengan input yang lebih sedikit atau tetap. Dalam ruang lingkup SDM, hal ini berarti organisasi mampu mencapai produktivitas tinggi dengan biaya pengelolaan yang lebih rendah, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi AI (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Namun, menurut pendekatan techno-human integration (Brougham & Haar, 2018), efisiensi teknologi tidak boleh mengorbankan aspek kemanusiaan. Keseimbangan antara efisiensi dan nilai-nilai manusia seperti empati, kolaborasi, dan kepercayaan menjadi penting. Oleh karena itu, AI sebaiknya diposisikan sebagai alat bantu, bukan pengganti sepenuhnya terhadap peran manusia dalam organisasi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur (literature review), yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan-temuan teoretis serta empiris terkait keterkaitan antara kecerdasan buatan, human capital, dan efisiensi ekonomi dalam manajemen SDM. Studi literatur ini dilakukan secara sistematis dengan tahapan sebagai berikut: Pertama, peneliti mengumpulkan literatur dari berbagai sumber kredibel, seperti jurnal internasional bereputasi (Scopus dan Web of Science), prosiding konferensi, laporan riset dari lembaga konsultan global (McKinsey, Deloitte), dan dokumen kebijakan pemerintah Indonesia (Kominfo, BPS). Kriteria inklusi mencakup publikasi dalam lima tahun terakhir (2019–2024), relevansi dengan topik penelitian, dan keterkaitan langsung dengan salah satu atau lebih dari ketiga konsep utama.

Kedua, proses seleksi dilakukan dengan metode purposive sampling, di mana literatur dipilih berdasarkan keterkaitannya yang kuat terhadap fokus kajian. Peneliti menggunakan kata kunci seperti “AI in HRM”, “digital transformation and human capital”, “efficiency in digital economy”, dan “AI adoption in Indonesia” dalam pencarian. Ketiga, peneliti melakukan analisis isi (content analysis) untuk mengkategorikan temuan-temuan berdasarkan tema-tema besar seperti penerapan AI dalam rekrutmen dan pelatihan, pengaruh teknologi terhadap efisiensi kerja, serta tantangan pengembangan SDM di era digital. Hasil dari analisis ini disintesis untuk membangun kerangka konseptual yang komprehensif. Keandalan hasil kajian dijaga melalui triangulasi sumber, perbandingan antar referensi, dan validasi teori dengan pendekatan deduktif-induktif. Metode ini dipilih karena sesuai untuk menggali pemahaman mendalam tentang fenomena kompleks yang bersifat dinamis, serta memberikan dasar konseptual yang kuat untuk penelitian lanjutan secara empiris.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konvergensi antara kecerdasan buatan (AI), human capital, dan efisiensi ekonomi dalam manajemen SDM mencerminkan perubahan paradigma dalam pengelolaan organisasi modern. Di Indonesia, fenomena ini menjadi semakin nyata seiring percepatan transformasi digital nasional yang dicanangkan melalui Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial (Stranas KA) oleh Kementerian Kominfo pada 2020 dan diperkuat dalam agenda transformasi digital pasca-pandemi (Kominfo, 2023). Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penerapan AI dalam proses SDM seperti rekrutmen, evaluasi kinerja, dan pengembangan kompetensi mampu mengurangi waktu dan biaya operasional secara signifikan. Sebagai contoh, berbagai perusahaan teknologi dan startup di Indonesia telah menggunakan algoritma prediktif untuk menyaring CV kandidat, sehingga mengurangi bias manusia dan mempercepat proses seleksi. Selain itu, sistem berbasis machine learning memungkinkan analisis big data SDM untuk memetakan potensi turnover dan kebutuhan pelatihan berbasis data aktual.

Namun demikian, efisiensi ini tidak berdiri sendiri tanpa peran aktif dari human capital. Karyawan dengan literasi digital rendah menghadapi risiko marginalisasi, sementara mereka yang memiliki kapabilitas adaptif justru menjadi aset strategis dalam organisasi. Studi oleh Yudhistira et al. (2023) menegaskan bahwa pekerja di Indonesia dengan tingkat literasi digital yang tinggi memiliki peluang kerja dan pendapatan yang lebih baik, menunjukkan pentingnya investasi pada pendidikan dan pelatihan digital. Selanjutnya, muncul pula tantangan resistensi terhadap perubahan teknologi, khususnya di sektor tradisional atau birokrasi yang masih belum sepenuhnya terdigitalisasi. Ini menandakan bahwa transformasi digital bukan hanya soal adopsi teknologi, tetapi juga proses sosialisasi, perubahan budaya kerja, dan kepemimpinan transformatif.

Untuk merangkum temuan utama dalam kajian ini, berikut disajikan tabel yang menggambarkan dampak dan tantangan dari konvergensi AI, human capital, dan efisiensi ekonomi, serta strategi yang dapat diambil:

Tabel 2. Dampak Konvergensi AI, Human Capital, dan Efisiensi Ekonomi dalam Manajemen SDM di Indonesia

Aspek	Temuan Utama	Dampak/Tantangan	Strategi Rekomendatif
Penerapan AI dalam SDM	- Otomatisasi rekrutmen & evaluasi kinerja - Analisis big data untuk prediksi turnover &	- Risiko bias algoritmik - Keterbatasan empati dalam interaksi digital	- Tata kelola AI yang etis - AI sebagai <i>co-worker</i>, bukan pengganti

	pelatihan - Chatbot HR untuk layanan cepat		
Human Capital & Literasi Digital	Literasi digital tinggi → peningkatan peluang kerja dan penghasilan (Yudhistira et al., 2023)	• Ketimpangan akses pelatihan digital • Resistensi terhadap perubahan teknologi	• Program reskilling & upskilling • Kepemimpinan transformasional • Sosialisasi budaya digital
Efisiensi Ekonomi	• AI mampu menurunkan biaya SDM & meningkatkan output per pekerja • Kontribusi terhadap pertumbuhan PDB (McKinsey, 2022)	• Sektor informal sulit terjangkau teknologi • UMKM tertinggal infrastruktur dan SDM digital	• Penguatan UMKM digital • Pendidikan vokasi & ekosistem inovasi inklusif
Integrasi Manusia & Teknologi	Konsep <i>techno-human integration</i> : kolaborasi manusia-AI dalam proses kerja	Ketimpangan dalam implementasi di sektor birokrasi atau tradisional	• Kolaborasi pemerintah-industri-akademisi • Pelibatan karyawan sebagai <i>co-creator</i> teknologi organisasi

Dalam kerangka *techno-human integration* (Brougham & Haar, 2018), efisiensi yang berorientasi teknologi tetap harus mempertimbangkan aspek kemanusiaan. Misalnya, penggunaan chatbot HR memang mempercepat layanan administratif, tetapi masih dibutuhkan interaksi manusia dalam penanganan kasus-kasus yang membutuhkan empati, seperti konflik internal atau konseling karyawan. Dalam ekonomi nasional, efisiensi yang dihasilkan dari integrasi AI di SDM juga berkontribusi pada produktivitas makro. Laporan McKinsey (2022) memprediksi bahwa digitalisasi tenaga kerja di negara berkembang, termasuk Indonesia, berpotensi meningkatkan PDB nasional melalui pengurangan biaya tenaga kerja dan peningkatan output per pekerja. Namun, manfaat ini hanya dapat diwujudkan bila kualitas human capital diperkuat secara sistematis melalui kebijakan pendidikan vokasi, program reskilling, dan ekosistem inovasi yang inklusif.

Dengan demikian, hasil pembahasan ini menegaskan bahwa keberhasilan manajemen SDM modern terletak pada keseimbangan antara AI-driven efficiency dan human empowerment. Strategi yang direkomendasikan meliputi: Penyelarasan kebijakan

SDM dengan roadmap digitalisasi nasional, Pengembangan kapabilitas digital berbasis kebutuhan industri, Penegakan prinsip etika dalam penggunaan AI, dan Pelibatan SDM sebagai co-creator dalam inovasi teknologi. Langkah-langkah tersebut diharapkan mampu menciptakan sistem manajemen SDM yang tidak hanya efisien secara ekonomi, tetapi juga inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Konvergensi antara kecerdasan buatan (AI), human capital, dan efisiensi ekonomi mencerminkan arah baru dalam manajemen SDM di era digital. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi AI dalam proses SDM seperti rekrutmen, pelatihan, dan evaluasi kinerja telah terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan mempercepat pengambilan keputusan berbasis data. Namun, dampak positif ini tidak akan optimal tanpa penguatan kapasitas human capital yang mampu beradaptasi terhadap perubahan teknologi secara cepat dan berkelanjutan.

Di Indonesia, transformasi digital yang dipercepat melalui kebijakan nasional seperti Stranas KA masih menghadapi tantangan berupa kesenjangan literasi digital, resistensi organisasi terhadap perubahan, serta kebutuhan akan tata kelola teknologi yang etis dan akuntabel. Oleh karena itu, efisiensi ekonomi yang berbasis teknologi harus dibarengi dengan pendekatan human-centered yang menempatkan manusia sebagai mitra strategis teknologi, bukan sekadar objek adaptasi. Dengan demikian, keberhasilan manajemen SDM modern tidak cukup hanya mengadopsi AI, melainkan harus disertai strategi pengembangan human capital yang inklusif, pembentukan budaya organisasi yang agile, serta kebijakan pengelolaan AI yang etis. Pendekatan kolaboratif antara teknologi dan manusia inilah yang akan menghasilkan sistem SDM yang tidak hanya efisien secara ekonomi, tetapi juga berkelanjutan dan berkeadilan sosial.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik ketenagakerjaan Indonesia. <https://bps.go.id>
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (3rd ed.). University of Chicago Press.
- Brougham, D., & Haar, J. (2018). Smart technology, artificial intelligence, robotics, and algorithms (STARA): Employees' perceptions of our future workplace. *Journal of Management & Organization*, 24(2), 239–257. <https://doi.org/10.1017/jmo.2016.55>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Deloitte. (2023). 2023 global human capital trends: New fundamentals for a boundaryless world.

- Harvard Business Review. (2022, August). How AI is changing HR departments. Harvard Business Review. <https://hbr.org>
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human–AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577–586. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2023). Strategi nasional kecerdasan artifisial (Stranas KA). <https://kominfo.go.id>
- McKinsey & Company. (2022). The state of AI in 2022—and a half decade in review. <https://www.mckinsey.com>
- McKinsey Global Institute. (2022). The future of work after COVID-19. <https://www.mckinsey.com>
- World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. <https://www.weforum.org>
- Yudhistira, M. H., Irani, F. N., & Laksana, G. (2023). Digital literacy and labor market outcomes in Indonesia. *Journal of Asian Economics*, 86, 101554. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2023.101554>
- Zamroni, A., & Prasetyo, W. (2023). AI adoption in SMEs: Opportunities and challenges in Indonesia. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship (IJBE)*, 9(1), 45–58. <https://doi.org/10.17358/ijbe.9.1.45>