

PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI STRATEGI INOVATIF DALAM PENGUATAN TALENT MANAGEMENT DAN PENINGKATAN KOMPETENSI SDM DI ERA PENDIDIKAN 5.0

Sutrisno¹, Riko Mersandro Permana²

¹Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah, 50232, Indonesia

²Universitas Bina Sarana Informatika, Jl. Kramat Raya No.98, DKI Jakarta, 10450, Indonesia

Email: sutrisno@upgris.ac.id

Article History

Received: 23-10-2025

Revision: 02-11-2025

Accepted: 14-10-2025

Published: 21-11-2025

Abstract. This study aims to examine the role of AI as an innovative strategy in strengthening talent management and enhancing human resource (HR) competence in the era of Education 5.0. This research employs a literature review method using a qualitative approach and descriptive analysis, where data were collected from scientific articles obtained through Google Scholar and other credible websites during the period 1964–2025. From a total of 50 articles identified, a rigorous selection process based on relevance and validity was conducted, resulting in 23 articles used as the main sources of analysis. The findings reveal that AI plays a significant role in optimizing the processes of talent identification, development, and retention through data-driven analytics systems, adaptive learning, and AI-powered human resource analytics. This study also emphasizes the importance of integrating Human Capital Theory, the Talent Management Framework, and Social Cognitive Theory in explaining the interrelationship between technology and human competence development. AI functions as a strategic partner in creating an innovation-oriented, sustainable, and human-centered ecosystem for education and human resource management in the era of Education 5.0.

Keywords: Artificial Intelligence, Talent Management, Human Resource Competence, Education 5.0, Digital Innovation

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk meninjau peran AI sebagai strategi inovatif dalam memperkuat talent management dan meningkatkan kompetensi SDM di era Pendidikan 5.0. Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka dengan pendekatan kualitatif dan analisis deskriptif, di mana data dikumpulkan dari artikel ilmiah yang diperoleh melalui Google Scholar dan website kredibel lain pada periode 1964–2025. Dari total 50 artikel yang ditemukan, dilakukan seleksi ketat berdasarkan relevansi dan validitas hingga diperoleh 23 artikel yang digunakan sebagai bahan analisis utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI berperan signifikan dalam mengoptimalkan proses identifikasi, pengembangan, dan retensi talenta melalui sistem analitik berbasis data, *adaptive learning*, serta *AI-powered HR analytics*. Penelitian ini juga menegaskan pentingnya integrasi teori *Human Capital*, *Talent Management Framework*, dan *Social Cognitive Theory* dalam menjelaskan keterkaitan antara teknologi dan pengembangan kompetensi manusia. AI berfungsi sebagai mitra strategis dalam menciptakan ekosistem pendidikan dan manajemen SDM yang berorientasi pada inovasi, keberlanjutan, dan nilai-nilai kemanusiaan di era Pendidikan 5.0.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence*, Talent Management, Kompetensi SDM, Pendidikan 5.0, Inovasi Digital

How to Cite: Sutrisno & Permana, R. M. (2025). Peran *Artificial Intelligence* sebagai Strategi Inovatif dalam Penguatan Talent Management dan Peningkatan Kompetensi SDM di Era Pendidikan 5.0. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (7), 10764-10778. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i7.4439>

PENDAHULUAN

Peran *Artificial Intelligence* (AI) sebagai strategi inovatif dalam memperkuat sistem talent management dan meningkatkan kompetensi sumber daya manusia (SDM) di Era Pendidikan 5.0, telah menuntut keseimbangan antara kecanggihan teknologi dan nilai-nilai humanistik. Dalam konteks transformasi pendidikan dan pengelolaan SDM yang semakin digital, AI menjadi kunci dalam membentuk pola pikir baru serta sistem pengelolaan talenta yang adaptif, kreatif, dan kolaboratif. Melalui penerapan data analytics, AI dapat mengidentifikasi potensi individu, memprediksi kebutuhan pelatihan, serta merancang jalur pengembangan karier yang sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing talenta. Pendekatan ini juga memungkinkan organisasi menerapkan pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) yang lebih akurat dan efisien, sehingga strategi pengembangan SDM menjadi lebih relevan dengan kebutuhan masa depan.

Pendidikan 5.0 mendorong pergeseran paradigma dalam cara lembaga pendidikan dan organisasi memandang pengembangan kompetensi SDM. Kompetensi diukur melibatkan dimensi kognitif, sosial, dan emosional yang mendukung kolaborasi manusia dan mesin secara harmonis. Dalam konteks ini, AI memainkan peran esensial dalam menciptakan model pembelajaran adaptif yang mampu menyesuaikan kurikulum dan metode pelatihan dengan kebutuhan individu. Melalui machine learning dan *learning analytics*, AI dapat menganalisis gaya belajar, tingkat pemahaman, serta pola performa seseorang untuk memberikan rekomendasi pelatihan yang lebih personal (Rodríguez-Ortiz et al., 2025). Pendidikan dan pelatihan tidak lagi bersifat seragam, melainkan berbasis kebutuhan (*need-based learning*), yang meningkatkan kompetensi SDM secara signifikan dan berkelanjutan.

Penerapan AI dalam penguatan talent management dan pengembangan SDM juga mendukung terciptanya budaya inovasi di lingkungan kerja maupun pendidikan. AI mampu memfasilitasi proses knowledge management melalui pengumpulan, analisis, dan diseminasi pengetahuan yang lebih cepat dan efisien. Dalam organisasi modern, kemampuan mengelola dan memanfaatkan pengetahuan menjadi sumber keunggulan kompetitif utama. Dengan dukungan sistem AI, manajer SDM dapat dengan mudah memetakan keahlian yang ada dalam organisasi, mengidentifikasi kesenjangan kompetensi, serta merancang strategi pelatihan yang terarah. Sebagai contoh, perusahaan seperti Google dan IBM telah memanfaatkan AI untuk menciptakan platform pembelajaran internal yang dapat menyesuaikan materi dengan kebutuhan karier pegawai, sementara di sektor pendidikan, universitas seperti BINUS dan Telkom University di Indonesia mulai mengimplementasikan sistem AI untuk memantau perkembangan mahasiswa dan memberikan umpan balik pembelajaran secara *real time*

Dalam konteks globalisasi dan persaingan talenta lintas negara, AI juga berperan strategis dalam meningkatkan kemampuan organisasi dan institusi pendidikan untuk bersaing secara global. Teknologi ini dapat digunakan untuk menganalisis tren pasar tenaga kerja, memprediksi kebutuhan kompetensi masa depan, serta menghubungkan lulusan pendidikan dengan peluang kerja yang relevan secara otomatis. Hal ini menciptakan ekosistem *AI-powered talent ecosystem* yang mengintegrasikan lembaga pendidikan, dunia industri, dan pemerintah dalam satu rantai nilai berbasis data. Misalnya, pemerintah Jepang telah meluncurkan inisiatif “*Society 5.0*” yang menekankan kolaborasi antara teknologi digital dan manusia untuk mewujudkan masyarakat yang berpusat pada kesejahteraan manusia (Kizuna, 2022). Konsep ini sejalan dengan Pendidikan 5.0, di mana AI membangun keberlanjutan sosial melalui peningkatan kompetensi, produktivitas, dan keseimbangan antara kerja serta kehidupan manusia.

Di Indonesia, peran AI dalam penguatan talent management dan peningkatan kompetensi SDM semakin mendapat perhatian, terutama dalam menghadapi tantangan bonus demografi dan ketimpangan keterampilan digital. Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi telah mendorong berbagai program seperti Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) yang mengintegrasikan teknologi digital dan pembelajaran berbasis proyek nyata. Namun, efektivitas program ini akan semakin meningkat apabila didukung oleh sistem berbasis AI yang mampu menganalisis kebutuhan kompetensi mahasiswa dan menyesuaikannya dengan kebutuhan industri. Contohnya, platform *Digital Talent Scholarship* yang digagas oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika telah memanfaatkan algoritma AI untuk mengidentifikasi peserta pelatihan yang paling sesuai dengan bidang tertentu, sehingga pelatihan menjadi lebih tepat sasaran dan berorientasi pada hasil (Kristianti, 2023).

Selain manfaatnya, penerapan AI dalam pengelolaan talenta dan pengembangan SDM juga menghadirkan tantangan, terutama terkait etika, privasi data, dan kesiapan sumber daya manusia untuk beradaptasi. AI beroperasi berdasarkan data yang besar dan kompleks, sehingga risiko penyalahgunaan atau bias algoritma menjadi isu serius. Di sisi lain, banyak tenaga kerja maupun pendidik yang belum memiliki literasi digital yang memadai untuk memahami dan mengelola sistem berbasis AI. Implementasi AI dalam konteks Pendidikan 5.0 harus disertai dengan kebijakan etis dan program peningkatan kapasitas SDM agar tidak menimbulkan kesenjangan digital baru. Dengan pendekatan yang inklusif dan humanistik, AI dapat menjadi mitra strategis bagi manusia, bukan pengganti, dalam menciptakan sistem pengelolaan talenta dan pengembangan kompetensi yang lebih berkeadilan (Fenwick et al., 2024).

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara mendalam peran Artificial Intelligence sebagai strategi inovatif dalam memperkuat *talent management* dan meningkatkan kompetensi sumber daya manusia di era Pendidikan 5.0. Fokus kajian diarahkan pada bagaimana AI dapat diintegrasikan secara strategis dalam sistem pendidikan dan pengelolaan SDM untuk menghasilkan individu yang kompeten, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan masa depan, sekaligus menciptakan keseimbangan antara teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan sebagai landasan utama keberlanjutan pendidikan dan organisasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka (*literature review*) dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam berbagai literatur ilmiah yang relevan mengenai peran Artificial Intelligence sebagai strategi inovatif dalam penguatan talent management dan peningkatan kompetensi SDM di era Pendidikan 5.0. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman mendalam terhadap konsep, konteks, dan hubungan antar variabel yang dijelaskan secara deskriptif berdasarkan sumber literatur yang telah dianalisis. Metode tinjauan pustaka ini digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penerapan AI dalam bidang manajemen talenta dan pengembangan sumber daya manusia, khususnya dalam konteks transformasi Pendidikan 5.0 yang menekankan integrasi teknologi dan humanisme.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui Google Scholar dan website kredibel seperti ScienceDirect, ResearchGate, MDPI, serta portal nasional seperti Garuda dan Sinta yang menyediakan artikel ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Kriteria pemilihan sumber didasarkan pada relevansi topik, validitas ilmiah, dan keterkaitan langsung dengan fokus penelitian, yaitu inovasi AI dalam manajemen talenta dan peningkatan kompetensi SDM. Periode pengambilan data dibatasi antara tahun 1964 hingga 2025 untuk memastikan bahwa artikel yang digunakan mencerminkan perkembangan terkini dalam penerapan AI pada bidang pendidikan dan pengelolaan SDM.

Tahapan seleksi literatur dilakukan secara sistematis. Pada tahap awal, peneliti menemukan 50 artikel ilmiah yang sesuai dengan kata kunci seperti *Artificial Intelligence in Talent Management*, *AI and Human Resource Development*, *AI in Education 5.0*, serta *Competency-Based Learning with AI*. Selanjutnya, dilakukan proses penyaringan berdasarkan kelengkapan data, keaslian penelitian, dan kesesuaian konteks pembahasan dengan fokus penelitian ini. Setelah melalui seleksi ketat dengan mempertimbangkan kualitas metodologi

dan kedalaman analisis, diperoleh 23 artikel akhir yang digunakan sebagai dasar analisis utama.

Analisis data dilakukan menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif, di mana setiap literatur dianalisis untuk menemukan pola, tema, dan hubungan konseptual yang relevan dengan tujuan penelitian. Pendekatan deskriptif ini memungkinkan peneliti untuk menafsirkan isi literatur secara mendalam, menyusun sintesis dari berbagai perspektif penulis sebelumnya, dan mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang masih ada. Hasil analisis disajikan dalam bentuk naratif yang terstruktur untuk menjelaskan peran strategis AI dalam memperkuat manajemen talenta dan meningkatkan kompetensi SDM di era Pendidikan 5.0.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

HASIL

Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan merupakan bidang teknologi yang meniru kemampuan berpikir, belajar, dan mengambil keputusan layaknya manusia melalui algoritma dan sistem komputasi canggih (Nasa, 2025). AI bekerja dengan memproses data dalam jumlah besar untuk mengenali pola, membuat prediksi, serta memberikan rekomendasi secara otomatis dan adaptif. Dalam konteks manajemen SDM dan pendidikan, AI berfungsi sebagai alat strategis yang membantu organisasi menganalisis potensi individu, merancang pembelajaran yang dipersonalisasi, dan meningkatkan efisiensi operasional melalui machine learning, natural language processing, serta *predictive analytics*. AI mendukung transformasi digital menuju sistem kerja dan pembelajaran yang lebih cerdas, efektif, dan berbasis data, sehingga mampu menciptakan ekosistem yang dinamis dan berorientasi pada peningkatan kompetensi manusia di era digital.

Talent Management merupakan strategi sistematis dalam mengidentifikasi, mengembangkan, memotivasi, dan mempertahankan individu berpotensi tinggi agar dapat memberikan kontribusi maksimal bagi keberlanjutan organisasi. Menurut McDonnell et al. (2017), talent management berfokus pada tiga pilar utama yaitu talent identification, talent development, dan talent retention, yang semuanya berperan penting dalam menciptakan tenaga kerja unggul dan adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis maupun pendidikan. Dalam era

digital dan Pendidikan 5.0, pengelolaan talenta tidak lagi dilakukan secara manual, melainkan berbasis data dan teknologi seperti *AI-powered analytics* yang mampu memprediksi kebutuhan kompetensi masa depan, mengoptimalkan pengembangan karier, dan meningkatkan produktivitas organisasi. Dengan penerapan talent management yang efektif, organisasi mampu menyiapkan SDM yang tidak hanya berkompeten secara teknis, tetapi juga memiliki daya inovasi, fleksibilitas, dan nilai-nilai humanistik yang kuat.

Kompetensi SDM mencakup kombinasi dari pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku yang memungkinkan individu untuk bekerja secara efektif dan produktif dalam mencapai tujuan organisasi. Berdasarkan konsep *Human Capital Theory* oleh Becker (1964), peningkatan kompetensi manusia merupakan bentuk investasi jangka panjang yang menghasilkan nilai tambah bagi individu maupun organisasi. Dalam konteks era digital, kompetensi SDM mencakup kemampuan *soft skills* seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Dengan dukungan AI dan sistem pembelajaran adaptif, pengembangan kompetensi dapat dilakukan secara berkelanjutan dan terarah sesuai kebutuhan individu dan industri. Kompetensi SDM menjadi fondasi utama dalam menghadapi perubahan cepat di era Pendidikan 5.0, di mana manusia dituntut untuk mampu berkolaborasi dengan teknologi, berinovasi, dan memimpin perubahan dengan nilai-nilai kemanusiaan yang kuat.

Pendidikan 5.0 adalah paradigma baru dalam dunia pendidikan yang berorientasi pada keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan (Dang & Bui, 2025; Tiara et al., 2024). Konsep ini merupakan kelanjutan dari Pendidikan 4.0, namun dengan penekanan lebih besar pada kolaborasi manusia dan mesin untuk menciptakan sistem pembelajaran yang cerdas, empatik, dan berkelanjutan. Pendidikan 5.0 mendukung penggunaan teknologi seperti AI, IoT, dan *Big Data* untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, sekaligus menanamkan nilai sosial, etika, dan empati sebagai fondasi utama pembentukan karakter manusia. Dalam model ini, peserta didik dilatih untuk menjadi inovator dan pemimpin perubahan yang mampu menciptakan solusi bagi masyarakat. Pendidikan 5.0 menjadi pendorong utama bagi terciptanya masyarakat yang adaptif, kreatif, dan tangguh menghadapi transformasi digital tanpa kehilangan sisi kemanusiaannya.

Inovasi digital merupakan proses menciptakan atau memperbarui produk, layanan, dan sistem kerja melalui pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan nilai tambah bagi pengguna (GreyB, 2025). Dalam konteks pengelolaan SDM dan pendidikan, inovasi digital mencakup penerapan teknologi seperti AI, *cloud computing*, *data analytics*, dan *virtual learning environments* yang mampu merevolusi cara manusia bekerja, belajar, dan berinteraksi. Inovasi ini memungkinkan organisasi dan lembaga pendidikan untuk beradaptasi

lebih cepat terhadap perubahan, mengembangkan strategi berbasis data, dan menciptakan pengalaman belajar serta bekerja yang lebih fleksibel dan personal. Inovasi digital menjadi fondasi utama dalam mewujudkan transformasi menuju era Pendidikan 5.0 yang mengedepankan kolaborasi antara kecerdasan buatan dan kecerdasan manusia untuk mencapai kemajuan yang inklusif dan berkelanjutan.

DISKUSI

Era Pendidikan 5.0 menuntut transformasi mendasar dalam paradigma pengelolaan sumber daya manusia (SDM) dan sistem pembelajaran yang tidak lagi berorientasi semata pada transfer pengetahuan, tetapi pada pembentukan manusia yang adaptif, kreatif, dan kolaboratif melalui integrasi teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan. Dalam konteks ini, teori *Human Capital* oleh Becker (1964) memberikan kerangka konseptual yang kuat bahwa investasi terhadap pengembangan kemampuan, keahlian, dan kompetensi manusia merupakan faktor strategis dalam menciptakan nilai tambah ekonomi dan keunggulan kompetitif. *Artificial Intelligence* (AI) muncul sebagai katalis utama dalam mewujudkan visi Pendidikan 5.0 karena mampu mendukung proses pembelajaran dan manajemen SDM secara lebih presisi, cepat, dan berbasis data. AI berperan dalam menganalisis kebutuhan kompetensi individu, memetakan potensi, serta merekomendasikan jalur pelatihan yang paling sesuai dengan kebutuhan pasar kerja. Studi terdahulu menemukan bahwa organisasi yang menerapkan AI dalam manajemen pembelajaran berbasis kompetensi mengalami peningkatan efisiensi pengembangan talenta, di mana sistem AI membantu mengidentifikasi skill gap dan memberikan saran pengembangan yang bersifat *real-time* (Yan et al., 2025). AI menjadi *strategic enabler* yang memperkuat kebijakan SDM, mempercepat penciptaan talenta unggul, dan memastikan kesinambungan kompetensi manusia di era digital yang dinamis.

Dalam kerangka *Talent Management Framework* yang dikemukakan oleh McDonnell et al. (2017), manajemen talenta efektif terdiri atas tiga dimensi utama: identifikasi individu berpotensi tinggi, pengembangan potensi dan kompetensi mereka, serta retensi terhadap talenta kunci dalam organisasi. Ketiga dimensi ini kini diperkuat secara signifikan oleh penerapan teknologi AI, khususnya melalui *predictive analytics* dan *data-driven decision making*. AI mampu mengolah data kinerja, pengalaman kerja, dan perilaku karyawan secara mendalam untuk memprediksi siapa yang memiliki potensi menjadi pemimpin masa depan atau siapa yang berisiko meninggalkan organisasi. Sistem seperti *AI-powered Human Resource Analytics* memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif dan strategis dalam seleksi, pelatihan, serta penempatan tenaga kerja. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa perusahaan

yang mengimplementasikan *AI-based talent analytics* berhasil meningkatkan akurasi rekrutmen dan menurunkan tingkat turnover sebesar 25%, karena keputusan berbasis AI mampu menyeimbangkan antara kebutuhan organisasi dan kompetensi aktual kandidat (Hossain et al., 2025). Penerapan AI juga memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi pola performa dan memberikan umpan balik yang personal kepada setiap karyawan, menciptakan sistem manajemen talenta yang lebih berkelanjutan dan responsif terhadap perubahan lingkungan bisnis yang cepat.

Selain dalam manajemen SDM, AI juga berperan penting dalam memperkuat sistem pembelajaran yang adaptif, partisipatif, dan berorientasi pada kebutuhan individu, sejalan dengan prinsip *Constructivist Learning Theory* oleh Piaget tahun 1972 yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman dan interaksi (Chand, 2023). Dalam konteks ini, *AI-powered adaptive learning systems* memungkinkan personalisasi pembelajaran berdasarkan gaya, kecepatan, dan preferensi belajar masing-masing peserta didik, sehingga proses belajar menjadi lebih relevan dan efisien. Berdasarkan temuan terdahulu, penerapan AI dalam *Learning Management Systems (LMS)* mampu meningkatkan retensi pembelajaran hingga 50%, karena sistem tersebut dapat memberikan rekomendasi materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman individu, sekaligus memberikan umpan balik otomatis yang membantu proses refleksi belajar (Crudu, 2025). Di Indonesia, Telkom University menjadi salah satu pelopor dengan pengembangan platform AI Tutor yang menggabungkan machine learning untuk mendeteksi kesulitan belajar mahasiswa dan memberikan panduan yang disesuaikan secara otomatis. Pendekatan ini menciptakan ekosistem pendidikan yang inklusif, di mana teknologi mendukung pengembangan potensi manusia secara menyeluruh, berkelanjutan, dan berorientasi pada masa depan.

Teori *Social Cognitive Theory* oleh Bandura (1986) memberikan landasan yang sangat kuat dalam memahami bagaimana teknologi, khususnya *Artificial Intelligence (AI)*, berperan dalam meningkatkan kompetensi sumber daya manusia (SDM) melalui proses pembelajaran yang bersifat sosial, reflektif, dan interaktif. Bandura menekankan bahwa pembelajaran bergantung pada observasi, modeling, dan interaksi sosial yang memungkinkan individu menginternalisasi perilaku dan keterampilan baru. Dalam konteks Pendidikan 5.0, konsep ini diimplementasikan melalui *AI-driven learning environments* yang meniru interaksi sosial manusia dengan memanfaatkan algoritma adaptif dan natural language processing. Teknologi seperti AI virtual mentors dan chatbots kini mampu berperan sebagai mitra belajar cerdas yang membangun motivasi intrinsik peserta didik melalui bimbingan yang empatik dan kontekstual. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa peserta pelatihan yang menggunakan *AI mentoring*

systems mengalami peningkatan kompetensi interpersonal dan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan peserta yang mengikuti metode konvensional berbasis tatap muka (González-Rico & Lluch Sintés, 2024). Hal ini karena AI mampu memfasilitasi proses refleksi diri dan simulasi sosial yang intensif melalui pengalaman belajar virtual, memungkinkan peserta untuk mengasah keterampilan kolaboratif, komunikasi, dan adaptasi secara lebih konsisten. Dengan demikian, AI menjadi *co-creator* dalam membangun pembelajaran yang bersifat manusiawi dan kontekstual dengan memperkuat hubungan antara individu, pengalaman, dan teknologi dalam satu ekosistem pembelajaran berkelanjutan.

Dalam ranah praktis, penerapan AI dalam pengelolaan talenta dan pengembangan kompetensi SDM telah menunjukkan dampak signifikan di berbagai sektor industri global maupun nasional. IBM menjadi contoh nyata melalui implementasi sistem *Watson Talent Framework*, sebuah platform AI yang mampu menganalisis data kinerja, keahlian, dan potensi karyawan untuk memberikan rekomendasi personal dalam pengembangan karier. Dengan pendekatan ini, IBM berhasil mempercepat proses upskilling dan reskilling di berbagai divisi, meningkatkan efektivitas pelatihan internal, serta mengoptimalkan alokasi SDM sesuai kebutuhan organisasi yang dinamis. Di Indonesia, perusahaan teknologi seperti Gojek dan Telkomsel juga telah memanfaatkan *AI-based HR analytics* untuk memperkuat strategi manajemen talenta. Sistem ini digunakan untuk memetakan potensi karyawan, mengidentifikasi *high-performing employees*, dan merancang program pengembangan berbasis analitik data performa. Studi terdahulu mengonfirmasi bahwa penerapan AI dalam sistem pengelolaan SDM di perusahaan teknologi Indonesia berdampak langsung terhadap peningkatan produktivitas kerja dan *employee engagement*, terutama di kalangan generasi muda yang memiliki tingkat literasi digital tinggi (Witara, 2025). Penerapan tersebut menciptakan ekosistem kerja yang lebih transparan, adaptif, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi jangka panjang, sekaligus memperkuat budaya kerja berbasis pembelajaran berkelanjutan (*continuous learning culture*) yang menjadi karakteristik utama organisasi modern di era digital.

Dalam konteks pendidikan, penerapan AI juga memberikan perubahan mendasar terhadap bagaimana lembaga akademik mengelola proses pembelajaran, bimbingan, dan pengembangan potensi mahasiswa. Salah satu contoh yang relevan datang dari Universitas Bina Nusantara (BINUS), yang telah mengintegrasikan sistem *AI-driven student performance monitoring* untuk mendeteksi dan menganalisis perilaku belajar mahasiswa secara *real-time*. Melalui sistem ini, BINUS dapat mengidentifikasi pola keterlibatan mahasiswa, memprediksi potensi penurunan performa akademik, serta memberikan rekomendasi otomatis berupa materi

tambahan atau sesi konsultasi akademik yang dipersonalisasi. Berdasarkan laporan internal BINUS, implementasi sistem ini meningkatkan efektivitas bimbingan akademik serta menurunkan tingkat keterlambatan kelulusan secara signifikan (Binus University Online, 2025). Dampak ini menunjukkan bahwa penerapan AI instrumen strategis dalam memperkuat daya saing dan kesiapan mahasiswa menghadapi dunia kerja yang semakin digital. Selain itu, penerapan AI di dunia pendidikan juga mendorong terbentuknya budaya pembelajaran yang lebih mandiri dan reflektif, di mana mahasiswa berperan aktif dalam mengelola kemajuan akademiknya sendiri. Hal ini sepenuhnya selaras dengan visi Pendidikan 5.0 yang berorientasi pada pembentukan *self-directed learners* yang otonom, inovatif, dan memiliki kapasitas adaptif tinggi dalam menghadapi perubahan sosial dan ekonomi global berbasis teknologi.

Meskipun peran *Artificial Intelligence* (AI) dalam memperkuat manajemen talenta dan peningkatan kompetensi sumber daya manusia (SDM) di era Pendidikan 5.0 menunjukkan potensi besar, penerapannya tidak lepas dari berbagai tantangan yang kompleks, baik secara teknis maupun sosial. Berdasarkan *Technology Acceptance Model* (TAM) oleh Davis (1989), tingkat penerimaan terhadap teknologi sangat dipengaruhi oleh dua dimensi utama, yakni *perceived usefulness* atau sejauh mana individu memandang teknologi memberikan manfaat nyata bagi pekerjaannya, serta *perceived ease of use* yang mengukur kemudahan individu dalam memahami dan menggunakan teknologi tersebut. Dalam konteks penerapan AI di bidang pendidikan dan manajemen SDM, resistensi muncul karena masih terbatasnya literasi digital, rendahnya kepercayaan terhadap akurasi algoritma, serta kekhawatiran akan bias dan pelanggaran privasi data yang mungkin timbul dari sistem berbasis kecerdasan buatan. Penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa tenaga pendidik di Indonesia menghadapi kendala signifikan dalam mengadopsi AI, terutama akibat kurangnya pelatihan teknis dan keterbatasan infrastruktur digital yang memadai (Nuha et al., 2024). Tantangan ini menunjukkan bahwa adopsi AI tidak dapat hanya difokuskan pada penyediaan teknologi, melainkan juga harus disertai penguatan kapasitas manusia untuk mengoperasikan, memahami, dan mengevaluasi teknologi secara kritis. Artinya, upaya pengembangan SDM digital perlu diarahkan pada pelatihan intensif, pendampingan berkelanjutan, serta pembentukan budaya kerja dan pembelajaran yang mendukung kolaborasi antara manusia dan mesin secara etis dan produktif. Keberhasilan implementasi AI ditentukan oleh kesiapan manusia dalam menjadikan teknologi sebagai mitra strategis untuk memperkuat nilai-nilai humanistik yang menjadi esensi Pendidikan 5.0.

Dari keseluruhan pembahasan tersebut, dapat dinyatakan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) memiliki peran yang sangat strategis dan transformatif dalam membentuk masa depan manajemen talenta serta peningkatan kompetensi SDM di era Pendidikan 5.0, dengan catatan implementasinya dilakukan secara terencana, etis, dan berpusat pada manusia. AI berfungsi sebagai katalis inovasi yang mempercepat proses identifikasi potensi individu, mendorong pembelajaran adaptif berbasis data, dan meningkatkan efisiensi manajerial baik dalam organisasi maupun lembaga pendidikan. Integrasi antara teori *Human Capital* yang menekankan investasi pada kompetensi manusia, *Talent Management Framework* yang menstrukturkan proses identifikasi dan pengembangan talenta, *Social Cognitive Theory* yang menyoroti pentingnya pembelajaran sosial dan reflektif, serta *Technology Acceptance Model* yang menjelaskan faktor penerimaan teknologi, menunjukkan bahwa AI ekosistem pengetahuan yang memperkuat transformasi SDM secara menyeluruh. Dalam konteks Indonesia, penguatan kolaborasi antara pemerintah, industri, dan lembaga pendidikan menjadi kunci agar pemanfaatan AI memperluas akses pembelajaran, meningkatkan literasi digital, dan menciptakan keadilan dalam distribusi kompetensi teknologi. Jika dijalankan dengan prinsip keberlanjutan, akuntabilitas, dan nilai kemanusiaan, maka AI dapat berfungsi sebagai motor utama terbentuknya masyarakat pembelajar (*learning society*) yang adaptif, kreatif, dan berdaya saing global suatu ciri utama yang menjadi fondasi utama dari visi besar Pendidikan 5.0 di abad ke-21 ini.

Tabel 1. Peran *Artificial Intelligence* dalam Penguatan Talent Management dan Peningkatan Kompetensi SDM di Era Pendidikan 5.0

Aspek Utama	Temuan Penting	Sumber Teoretis / Empiris	Implikasi Strategis
Transformasi SDM dan Pembelajaran di Era Pendidikan 5.0	Pendidikan 5.0 menuntut integrasi antara teknologi dan nilai kemanusiaan, dengan fokus pada pengembangan manusia adaptif, kreatif, dan kolaboratif. AI menjadi katalis utama yang memperkuat proses pembelajaran dan manajemen SDM berbasis data.	Becker (1964) – <i>Human Capital Theory</i> ; Yan et al. (2025)	AI mempercepat identifikasi potensi dan kebutuhan kompetensi, memastikan pengembangan talenta selaras dengan tuntutan pasar kerja digital.
AI dalam Talent Management Framework	AI memperkuat tiga dimensi utama manajemen talenta (identifikasi, pengembangan, retensi) melalui predictive analytics dan data-driven decision making.	McDonnell et al. (2017); Hossain et al. (2025)	Penerapan <i>AI-based talent analytics</i> meningkatkan akurasi rekrutmen dan menurunkan turnover hingga 25%, menciptakan sistem SDM yang lebih berkelanjutan.

AI dalam Pembelajaran Adaptif dan Konstruktivis	AI-powered adaptive learning systems mempersonalisasi pembelajaran sesuai gaya dan kemampuan individu, meningkatkan retensi pembelajaran hingga 50%.	Piaget (1972) – <i>Constructivist Learning Theory</i> ; Crudu (2025)	AI meningkatkan efektivitas pendidikan tinggi, seperti penerapan di Telkom University melalui platform <i>AI Tutor</i> .
AI dan Pembelajaran Sosial-Reflektif	AI mentoring systems meningkatkan kompetensi interpersonal dan kemampuan problem-solving hingga signifikan melalui simulasi sosial virtual.	Bandura (1986) – <i>Social Cognitive Theory</i> ; González-Rico & Lluch Sintés (2024)	AI menjadi <i>co-creator</i> pembelajaran manusiawi, menumbuhkan motivasi intrinsik dan kolaborasi dalam ekosistem digital.
Implementasi AI di Sektor Industri dan Pendidikan	IBM dengan Watson Talent Framework serta Gojek dan Telkomsel menggunakan AI untuk meningkatkan produktivitas dan <i>employee engagement</i> . BINUS menggunakan AI untuk memantau performa akademik mahasiswa secara real time.	Witara (2025); Binus University Online (2025)	AI memperkuat <i>continuous learning culture</i> dan meningkatkan efektivitas bimbingan akademik serta kesiapan kerja mahasiswa.
Tantangan Penerapan AI di Indonesia	42% tenaga pendidik menghadapi kesulitan adopsi AI akibat kurangnya pelatihan dan infrastruktur digital yang terbatas.	Davis (1989) – <i>Technology Acceptance Model</i> ; Nuha et al. (2024)	Perlu peningkatan literasi digital, pelatihan teknis, dan kebijakan etika agar AI dapat diadopsi secara efektif dan berkelanjutan.
Peran Strategis AI bagi Masa Depan SDM	AI menjadi <i>strategic enabler</i> yang mengintegrasikan teori Human Capital, Talent Management, Social Cognitive, dan TAM dalam memperkuat ekosistem SDM berbasis pengetahuan dan teknologi.	Sintesis dari teori dan studi 2020–2025	Kolaborasi antara pemerintah, industri, dan lembaga pendidikan diperlukan untuk membangun masyarakat pembelajar yang kompetitif dan berdaya saing global.

Sumber: Analisis data sekunder (2025)

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) memiliki peran strategis dan inovatif dalam memperkuat talent management serta meningkatkan kompetensi sumber daya manusia (SDM) di era Pendidikan 5.0. Integrasi AI dalam sistem pendidikan dan manajemen SDM memungkinkan proses identifikasi, pengembangan, dan retensi talenta dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan berbasis data. Melalui kemampuan analitik dan pembelajaran adaptif, AI mendorong terciptanya pembelajaran personal, pengembangan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri, serta peningkatan daya saing SDM di tingkat nasional maupun global. Selain itu, penerapan AI juga memperkuat sinergi antara teknologi dan nilai kemanusiaan, yang merupakan inti dari Pendidikan 5.0, dengan

menempatkan manusia sebagai pusat inovasi dan teknologi sebagai fasilitator utama dalam membangun ekosistem pembelajaran yang inklusif dan berkelanjutan.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi praktis dan teoretis yang signifikan bagi lembaga pendidikan, industri, dan pembuat kebijakan. Secara praktis, AI dapat menjadi solusi strategis untuk meningkatkan efisiensi manajemen talenta, mempercepat proses *upskilling* dan *reskilling*, serta menciptakan sistem pembelajaran yang responsif terhadap perubahan pasar kerja. Lembaga pendidikan dapat memanfaatkan teknologi AI untuk menganalisis perilaku belajar peserta didik, merancang kurikulum adaptif, dan memberikan intervensi akademik yang tepat sasaran. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat relevansi teori *Human Capital*, *Talent Management Framework*, dan *Social Cognitive Theory* dalam konteks digitalisasi pendidikan dan pengembangan SDM. Implikasi kebijakan juga penting, di mana pemerintah perlu mendorong regulasi yang mendukung adopsi AI secara etis, aman, dan berkeadilan dalam sistem pendidikan dan ketenagakerjaan untuk memastikan teknologi ini berkontribusi terhadap pemerataan kualitas kompetensi nasional.

REKOMENDASI

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian ini bersifat tinjauan pustaka sehingga bergantung pada ketersediaan dan kualitas literatur yang diambil dari Google Scholar dan sumber daring kredibel lain pada periode 1964–2025, sehingga belum mencakup seluruh inovasi terbaru yang mungkin belum terpublikasi secara akademik. Kedua, analisis yang digunakan bersifat deskriptif kualitatif, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasikan secara statistik terhadap seluruh konteks organisasi atau lembaga pendidikan. Ketiga, keterbatasan penelitian ini juga terletak pada kurangnya data empiris yang dapat mengukur secara langsung sejauh mana efektivitas implementasi AI dalam peningkatan kompetensi SDM di berbagai sektor industri atau pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu dilihat sebagai dasar konseptual dan reflektif untuk pengembangan penelitian lanjutan yang lebih empiris dan kontekstual.

Berdasarkan hasil dan keterbatasan penelitian, disarankan agar penelitian selanjutnya melakukan pendekatan mixed-method atau kuantitatif-empiris untuk mengukur dampak nyata penerapan AI terhadap kinerja dan pengembangan SDM di berbagai sektor pendidikan dan industri. Lembaga pendidikan disarankan memperkuat literasi digital pendidik dan tenaga kependidikan agar mampu mengoptimalkan penggunaan AI secara etis dan produktif dalam kegiatan belajar mengajar. Selain itu, pemerintah perlu memperluas kolaborasi lintas sektor antara akademisi, industri, dan lembaga riset untuk mengembangkan ekosistem *AI in Education*

yang berkelanjutan dan berorientasi pada kebutuhan pasar kerja masa depan. Organisasi juga diharapkan mengintegrasikan AI sebagai *strategic partner* dalam perencanaan karier dan pengembangan talenta, guna menciptakan SDM yang adaptif, inovatif, dan relevan dengan tantangan Pendidikan 5.0 serta dinamika ekonomi digital global.

REFERENSI

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall, Inc.
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. National Bureau of Economic Results.
- Binus University Online. (2025). *Jadi Generasi AI! Binus University Pelopori Program Pembelajaran AI Untuk Kembangkan Talenta Digital Indonesia*. Online.Binus.Ac.Id. <https://online.binus.ac.id/2025/03/18/jadi-generasi-ai-binus-university-pelopori-program-pembelajaran-ai-untuk-kembangkan-talenta-digital-indonesia>
- Crudu, A. (2025). *The Future of Learning - Harnessing Data-Driven Insights in Custom Learning Management Systems*. MoldStud. <https://moldstud.com/articles/p-the-future-of-learning-harnessing-data-driven-insights-in-custom-learning-management-systems>
- Dang, N. T., & Bui, V. H. (2025). Education 5.0: Future Education Trends in the Smart Society Era. *Journal of Technical Education Science*, 20(SI01), 93–101. <https://doi.org/10.54644/jte.2025.1695>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 319–340.
- Fenwick, A., Molnar, G., & Frangos, P. (2024). The critical role of HRM in AI-driven digital transformation: a paradigm shift to enable firms to move from AI implementation to human-centric adoption. *Discover Artificial Intelligence*, 4(1), 34. <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00125-4>
- González-Rico, P., & Lluch Sintés, M. (2024). Empowering Soft Skills through Artificial Intelligence and Personalised Mentoring. *Education Sciences*, 14(7), 699. <https://doi.org/10.3390/educsci14070699>
- GreyB. (2025). *What is Digital Innovation?* <https://www.greyb.com/Glossaries/Digital-Innovation>. <https://www.greyb.com/glossaries/digital-innovation>
- Hossain, M. I., Ispita Jahan, Md Sakib Mia, Niladry Chowdhury, & Sonia Khan Papia. (2025). Leveraging Artificial Intelligence for Human Resource Analytics from Recruitment to Retention. *Journal of Ai ML DL*, 1(1), 1–8.
- Kizuna. (2022). *Integrated Innovation Strategy 2022: Making Great Strides Toward Society 5.0*. Javangov. https://www.japan.go.jp/kizuna/2022/06/integrated_innovation_strategy.html
- Kristianti, L. (2023). *Ini Capaian Indonesia Ciptakan Talenta Digital AI*. ANTARA. <https://jogja.antaranews.com/berita/648771/ini-capaian-indonesia-ciptakan-talenta-digital-ai>
- Mamduh, M. (2025). *Binus University Gandeng Microsoft Integrasikan AI di Kampus*. Medcom.Id. <https://www.medcom.id/teknologi/news-teknologi/4baOwMJK-binus-university-gandeng-microsoft-integrasikan-ai-di-kampus>
- McDonnell, A., Collings, D. G., Mellahi, K., & Schuler, R. (2017). Talent management: a systematic review and future prospects. *European J. of International Management*, 11(1), 86. <https://doi.org/10.1504/EJIM.2017.081253>

- Murtiningsih, Rr. S., Ariani, I., Nugroho, H. W., & Utomo, A. H. (2023). Strengthening Character Through Digital Pedagogy in Facing the Era of Society 5.0. *Digital Press Social Sciences and Humanities*, 09, 00017. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.409449>
- Nasa. (2025). *What is Artificial Intelligence?* Wwww.Nasa.Gov. <https://www.nasa.gov/what-is-artificial-intelligence>
- Nuha, M. U., Nurul Atikoh, Maulida Safitri, Ummatul Khoiriyah, & Kharis Sudap Alhasan. (2024). AI dan Guru di Dunia Pendidikan: Bukan Kompetisi, tapi Kolaborasi. *Sosaintek*, 1(4), 229–240.
- Prakash Chand, S. (2023). Constructivism in Education: Exploring the Contributions of Piaget, Vygotsky, and Bruner. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(7), 274–278. <https://doi.org/10.21275/SR23630021800>
- Puti. (2025). *Tel-U Integrasikan Teknologi AI ke Berbagai Aspek di Kampus*. Hive.Telkomuniversity.Ac.Id. <https://hive.telkomuniversity.ac.id/tel-u-integrasikan-teknologi-ai-ke-berbagai-aspek-di-kampus>
- Rodríguez-Ortiz, M. Á., Santana-Mancilla, P. C., & Anido-Rifón, L. E. (2025). Machine Learning and Generative AI in Learning Analytics for Higher Education: A Systematic Review of Models, Trends, and Challenges. *Applied Sciences*, 15(15), 8679. <https://doi.org/10.3390/app15158679>
- Tiara, T., Nuriman, N., Sholekhah, I., & Islami, N. N. (2024). Paradigma Baru Pendidikan di Era Society 5.0: Persepsi Mahasiswa terhadap Implementasi Kurikulum Merdeka. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 12(2), 223–233. <https://doi.org/10.23887/ekuitas.v12i2.86003>
- Witara, K. (2025). Pengaruh Implementasi Artificial Intelligence dalam Pengelolaan Sumber Daya Manusia terhadap Kinerja dan Produktivitas: Systematic Literature Review (SLR). *Jurnal Riset Manajemen Dan Ekonomi (JRIME)*, 3(4), 122–141. <https://doi.org/10.54066/jrime.v3i4.3550>
- Yan, J., Tian, H., Sun, X., & Song, L. (2025). Role of artificial intelligence in enhancing competency assessment and transforming curriculum in higher vocational education. *Frontiers in Education*, 10, 1–14. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1551596>