



Integrasi Artificial Intelligence dalam Pengembangan SDM Perguruan Tinggi Era Society 5.0: Systematic Literature Review

Cindy Fionna ¹, Ardella Febri Dwi Syaharani ^{2*}, Amellia Enggellina ³, dan Bela Maulana ⁴

¹ Universitas Bangka Belitung; Bangka, Kepulauan Bangka Belitung; e-mail : cindyfionna354@gmail.com

² Universitas Bangka Belitung; Bangka, Kepulauan Bangka Belitung; e-mail : dwidel876@gmail.com

³ Universitas Bangka Belitung; Bangka, Kepulauan Bangka Belitung; e-mail : ameliahanggellina@gmail.com

⁴ Universitas Bangka Belitung; Bangka, Kepulauan Bangka Belitung; e-mail : cbela0367@gmail.com

* Corresponding Author : Ardella Febri Dwi Syaharani

Abstract: Artificial Intelligence is the foundation of the automation revolution in the society 5.0 era, which requires universities to be ready to transform in the use of artificial intelligence as a pedagogy. This study applies the Systematic Literature Review (SLR) method, which aims to critically review the human resources development strategies in universities in using artificial intelligence for digital competencies in the society 5.0 era, focusing on artificial intelligence training, ethical, and digital leadership. Based on the results of the systematic literature review, the researchers identified 27 selected journal articles, both national and international, to be analyzed descriptively. The findings of this study indicate that pedagogy-based artificial intelligence training supports universities learning in the context of digital transformation. The use of artificial intelligence must adhere to ethics that uphold transparency, accountability, and prevent plagiarism, and digital leadership must formulate a concrete vision in fostering an innovation culture. Thus, successful artificial intelligence integration is strongly supported by a well-established institutional framework.

Keywords: Artificial Intelligence; University Human Resources Development; Artificial Intelligence Training; Artificial Intelligence Ethics; Digital Competence.

Abstrak: *Artificial Intelligence* merupakan dasar revolusi otomatisasi pada era society 5.0 yang menuntut perguruan tinggi untuk siap bertransformasi dalam penggunaan AI sebagai pedagogi. Penelitian ini menerapkan metode *Systematic Literature Review* (SLR) yang bertujuan untuk meninjau secara kritis strategi pengembangan sumber daya manusia (SDM) di perguruan tinggi dalam penggunaan *Artificial Intelligence* untuk kompetensi digital di era society 5.0 yang berfokus pada pelatihan AI, etika penggunaan AI, dan kepemimpinan digital. Berdasarkan hasil kajian literatur sistematis, peneliti menemukan sebanyak 27 artikel jurnal terpilih baik jurnal nasional maupun internasional untuk dianalisis secara deskriptif. Hasil temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pelatihan AI berbasis pedagogi dalam mendukung pembelajaran perguruan tinggi yang bertransformasi digital, etika penggunaan yang harus sesuai dengan adanya transparansi, akuntabilitas, dan tercegah dari plagiarisme, serta kepemimpinan digital yang wajib merumuskan visi konkret dalam membangun budaya inovasi. Dengan begitu, berhasilnya integrasi AI didukung kuat dengan adanya institusional yang matang.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan; Pengembangan Sumber daya Manusia Universitas; Pelatihan AI; Etika AI; Kompetensi Digital; Perguruan Tinggi.

Naskah Masuk: 29 November 2025

Revisi: 17 Desember 2025

Diterima: 20 Februari 2026

Terbit: 12 Maret 2026

Ver. Skrg.: 12 Maret 2026



Copyright: © 2026 by the authors.
Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Perkembangan sejarah peradaban manusia telah mengalami transformasi besar dari Revolusi Industri 4.0 menuju era *society* 5.0, yang menekankan perpaduan harmonis antara ruang fisik dan virtual untuk meningkatkan kualitas hidup dengan pendekatan *human-centered* [1][2]. Pergeseran ini bukan hanya tentang revolusi teknologi, melainkan evolusi nilai yang menempatkan kemanusiaan sebagai inti transformasi digital. Era *society* 5.0 ini menuntut perguruan tinggi untuk bertransformasi fundamental dalam kurikulum dan kompetensi SDM untuk menghadapi masyarakat digital yang sangat kompetitif [3][4].

Di era *society* 5.0, peran dosen tidak lagi sekedar menyampaikan materi, melainkan telah berkembang menjadi fasilitator pembelajaran, perancang pengalaman belajar, mentor etika *Artificial Intelligence* (AI), serta pemimpin inovasi melalui kepemimpinan digital (*e-leadership*). Kepemimpinan digital menuntut dosen untuk memiliki kemampuan visioner, kolaboratif, dan inovatif dalam mengarahkan transformasi strategi institusi pendidikan menuju pemanfaatan teknologi yang kontekstual dan adaptif [5]. *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi teknologi kunci yang merevolusi fungsi institusi pendidikan tinggi, mulai dari pembelajaran adaptif, penilaian otomatis, hingga analisis data untuk menghasilkan *insight* strategis. Dalam konteks ini, kompetensi digital dosen tidak hanya mencakup keterampilan teknis seperti penggunaan *Learning Management System* (LMS), tetapi juga kemampuan untuk mengintegrasikan AI dalam proses pembelajaran sesuai model AI-TPACK [6].

Meskipun demikian, hasil kajian menunjukkan adanya kesenjangan antara kompetensi digital yang diharapkan dengan kompetensi aktual yang dimiliki dosen saat ini. Studi yang dilakukan oleh Khalil & Alsenaidi [7] menyatakan bahwa meskipun sebagian pendidik telah memiliki kemampuan digital dasar, tingkat AI-TPACK mereka masih relatif rendah, dan literasi AI terutama dalam hal etika dan kepemimpinan digital belum berkembang secara proporsional. Kondisi ini menegaskan pentingnya strategi pengembangan sumber daya manusia di perguruan tinggi yang berfokus pada pelatihan AI berbasis pedagogi, etika, dan kepemimpinan agar dosen mampu menjawab tuntutan pendidikan di era *society* 5.0.

Dengan begitu, diperlukan pemahaman mendalam dari berbagai jurnal ilmiah mengenai kompetensi dosen di perguruan tinggi dalam mengintegrasikan AI di era *society* 5.0, meskipun sudah banyak penelitian yang telah membahas mengenai *Artificial Intelligence* (AI) dan kompetensi digital, tetapi belum ada tinjauan sistematis komprehensif yang memetakan dan menganalisis bagaimana integrasi AI dapat dilakukan secara praktis dan efektif dalam mengembangkan kompetensi dosen pada konteks *society* 5.0. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini dilakukan secara *Systematic Literature Review* (SLR) guna untuk meninjau berbagai macam karya ilmiah secara kritis dan komprehensif mengenai strategi pengembangan sumber daya manusia di perguruan tinggi yang berfokus pada pelatihan AI berbasis pedagogi, etika, dan kepemimpinan pada integrasi *Artificial Intelligence* dalam pengembangan sumber daya manusia pada kompetensi digital perguruan tinggi sebagai dasar utama transformasi di era *society* 5.0.

2. Kajian Pustaka atau Penelitian Terkait

2.1. Pelatihan Artificial Intelligence dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pelatihan AI dalam konteks pendidikan tinggi mengungkapkan evolusi signifikan dalam integrasi teknologi kecerdasan buatan ke dalam kurikulum akademik, dengan penekanan pada pendekatan pedagogi yang inovatif dan berbasis praktik. Antoni mengungkapkan adanya pelatihan dan sosialisasi mengenai AI dapat meningkatkan pemahaman serta minat dosen untuk menggunakan teknologi, hal ini berpotensi untuk meningkatkan kualitas perguruan tinggi [8]. Hal ini juga selaras dengan hasil dari penelitian Syukur et al. [9] bahwa pelatihan berbasis AI tidak hanya sebagai pionir perguruan tinggi yang dapat disesuaikan, tetapi, sebagai aset yang berkepanjangan dalam menciptakan lingkungan perguruan tinggi yang sejalan dengan era digital. Pelatihan AI di perguruan tinggi tidak hanya memerlukan kerangka kerja pedagogi yang komprehensif, tetapi juga harus mencakup simulasi praktis, pembelajaran berbasis proyek, dan modul etika AI untuk memastikan mahasiswa dapat mengembangkan pemahaman mendalam tentang algoritma, data mining, dan implikasi sosial dari teknologi tersebut. Tanpa pendekatan pedagogi yang adaptif, seperti *blended learning* yang

menggabungkan elemen online dan tatap muka, efektivitas pelatihan AI dapat berkurang secara signifikan.

Pemanfaatan AI sebagai alat bantu pembelajaran termasuk penggunaan sistem tutor cerdas, chatbot akademik, dan platform pembelajaran adaptif juga terbukti meningkatkan personalisasi pembelajaran, efisiensi proses pengajaran, serta keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran mandiri yang dinamis [10]. Namun, tantangan seperti kesenjangan akses teknologi, rendahnya literasi digital, isu privasi data, serta risiko bias algoritma masih menjadi perhatian penting dalam implementasi AI di perguruan tinggi. Oleh karena itu, pelatihan AI perlu dirancang tidak hanya untuk membangun kompetensi teknis, tetapi juga kesiapan etis dan inovatif mahasiswa dalam menghadapi tantangan masa depan.

2.2 Etika Artificial Intelligence dalam Kompetensi Digital Dosen

Etika AI merupakan aspek krusial dalam pengembangan dan penerapan kecerdasan buatan, terutama di lingkungan pendidikan tinggi, di mana teknologi ini dapat memengaruhi integritas akademik, perilaku sosial, dan kesiapan mahasiswa menghadapi dunia kerja. Tantangan utama meliputi potensi bias algoritma, penggantian tenaga kerja, dan kurangnya akuntabilitas atas kesalahan AI [11].

Di dunia pendidikan, etika AI berkaitan dengan integritas akademik, literasi digital, dan kesiapan mahasiswa. Penggunaan AI seperti ChatGPT dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi juga menimbulkan dilema etis seperti plagiarisme dan ketergantungan teknologi. Selain itu, AI dapat memengaruhi perilaku sosial mahasiswa, di mana interaksi langsung berkurang akibat ketergantungan pada chatbot [12].

Tenaga pendidik dan kependidikan perlu memahami etika AI untuk menghadapi perubahan inovasi teknologi yang semakin berkembang di era sekarang karena akan menimbulkan berbagai macam tantangan yang harus di perbaiki. Hartanto et al. [13] menyatakan masih banyak kendala dan hambatan dalam mengimplementasikan inovasi penggunaan teknologi di dunia pendidikan baik itu dari segi teknis maupun sumber daya manusia yang ada. Responsivitas tenaga pendidik terhadap kebijakan etika AI juga penting, di mana mereka harus mendukung regulasi untuk mencegah penyalahgunaan AI [14]. Untuk memastikan penggunaan AI yang bertanggung jawab, diperlukan regulasi adaptif, pendidikan etika, dan pengawasan khusus. Di Indonesia perlu memperkuat regulasi mengenai penggunaan AI untuk pemanfaatan yang adil dan berkelanjutan, serta meningkatkan kesadaran masyarakat yang etis dan membentuk lembaga yang bisa mengawasi terkhususnya penggunaan AI yang baik dan benar [15].

2.3 Kepemimpinan Digital di Era Society 5.0

Bagian ini harus memuat penjelasan mengenai perkembangan terkini (state-of-the-art). Penjelasan dapat disajikan dalam beberapa cara. Pertama, Anda dapat membahas beberapa penelitian terkait, baik yang berkaitan dengan objek, metode, maupun hasilnya. Dari pembahasan tersebut, Anda dapat mengidentifikasi serta menekankan kesenjangan atau perbedaan antara penelitian Anda dengan penelitian sebelumnya. Cara kedua adalah dengan menggabungkan teori dengan literatur terkait, kemudian menjelaskan setiap teori dalam subbab tersendiri.

Menurut Hartati et al. [16] kepemimpinan digital di perguruan tinggi menuntut pemimpin untuk lebih dari sekadar penggunaan teknologi semata. Hal ini mencakup seluruh aspek kampus, mulai dari pengelolaan pembelajaran, riset, hingga layanan administratif. Dengan kepemimpinan digital yang efektif, perguruan tinggi dapat membangun budaya organisasi yang adaptif. Pendekatan ini juga melibatkan pemimpin dalam memfasilitasi akses ke sumber daya digital, seperti platform kolaborasi online, yang memungkinkan dosen dan mahasiswa untuk berinteraksi lintas batas geografis. Qian [17] menekankan bahwa gaya kepemimpinan transformasional menjadi relevan di era digital pemimpin tidak hanya memberikan arahan, tetapi juga menginspirasi, memotivasi, dan memberdayakan dosen serta tenaga kependidikan untuk berinovasi. Dengan pendekatan ini, teknologi tidak lagi sekadar alat tambahan, melainkan bagian integral dari strategi institusi. Ketika pemimpin berhasil

menanamkan budaya inovasi dan adaptasi, perguruan tinggi menjadi lebih siap mengintegrasikan teknologi seperti AI dalam aktivitas akademik dan administratif.

Era *society* 5.0 menghadirkan tantangan yang kompleks bagi perguruan tinggi. Menurut (Crompton & Burke, 2023) *society* 5.0 mengkombinasikan teknologi canggih seperti IoT, AI, Big Data, dan robotika dengan kehidupan manusia sehari-hari, sehingga perguruan tinggi tidak hanya menjadi pusat transfer ilmu, tetapi juga harus mempersiapkan lulusan yang adaptif, kreatif, dan siap menghadapi perubahan cepat. Namun, pemimpin menghadapi berbagai hambatan, misalnya resistensi budaya organisasi, keterbatasan infrastruktur digital, serta literasi digital yang belum merata di antara sivitas akademika [18].

Tantangan ini dapat terlihat dalam kasus di mana dosen senior enggan mengadopsi alat AI karena khawatir kehilangan kontrol atas proses pembelajaran tradisional, atau ketika infrastruktur jaringan yang lemah di kampus pedesaan menghambat implementasi platform digital [19]. Pemimpin harus menavigasi dinamika ini dengan strategi komunikasi yang efektif, seperti workshop untuk membangun kesadaran tentang manfaat teknologi, sambil mengalokasikan sumber daya untuk meningkatkan infrastruktur [16]. Shafwatul et al. [19] menyatakan bahwa meskipun penerapan teknologi di pendidikan tinggi meningkat, hanya sedikit yang memperhatikan aspek etika, konteks lokal, dan metodologi yang tepat. Karena itu, pemimpin harus menyeimbangkan transformasi digital dengan humanisme nilai-nilai sosial, kreativitas, dan interaksi manusia tetap dijaga agar teknologi tidak mengalienasi proses pembelajaran.

Menurut Le Dinh et al. [20] dosen berperan sebagai ujung tombak implementasi perubahan di perguruan tinggi. Mereka harus memikirkan ulang metodologi pembelajaran, memanfaatkan teknologi secara bijak, serta mendorong mahasiswa berpikir kreatif dan reflektif. Integrasi AI seharusnya menempatkan manusia sebagai pusat, dengan teknologi hanya sebagai alat bantu, bukan pengganti. Dalam praktiknya, dosen dapat menggunakan AI untuk menganalisis pola pembelajaran mahasiswa, seperti melalui sistem rekomendasi konten yang dipersonalisasi, namun tetap mempertahankan peran mereka dalam memberikan umpan balik emosional dan etis yang tidak dapat digantikan oleh mesin.

3. Metode yang Diusulkan

Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR), dipilihnya metode ini dikarenakan dapat memberikan gambaran dari kajian yang komprehensif, objektif, dan terstruktur berdasarkan analisis teori. Metode ini bertujuan untuk menganalisis, mengidentifikasi, dan memetakan berbagai macam temuan dari karya ilmiah yang relevan dengan integrasi AI dan juga pengembangan sumber daya manusia pada kompetensi digital perguruan tinggi di era *society* 5.0.

Pencarian data karya ilmiah literatur dilakukan berdasarkan basis data dari jurnal ilmiah internasional dan nasional, serta sumber-sumber penelitian baik secara cetak maupun elektronik lainnya. Waktu relevansi dari jurnal ilmiah terhadap perkembangan AI yang bertransformasi pada era *society* 5.0, maka publikasi ilmiah yang di ambil dari rentang waktu Januari 2020 hingga November 2025. Proses pencarian artikel dilakukan dengan mengakses di web masing-masing jurnal serta google scholar dan web jurnal internasional dengan menggunakan kata kunci pencarian "*Artificial Intelligence*, Pelatihan, Etika, dan Kepemimpinan Digital Perguruan Tinggi". Hasil yang didapatkan dari artikel jurnal yang terkumpul sebanyak 22 artikel jurnal nasional dan 5 artikel jurnal internasional.

Tahapan seleksi artikel dilakukan secara bertahap, dimulai dari identifikasi artikel berdasarkan judul dan kata kunci, dilanjutkan dengan penyaringan abstrak untuk memastikan kesesuaian topik penelitian, serta penelaahan teks lengkap (*full-text*) untuk menentukan kelayakan artikel. Kriteria inklusi meliputi artikel yang membahas integrasi AI dalam pendidikan tinggi, pengembangan kompetensi sumber daya manusia, serta aspek pedagogi, etika, dan kepemimpinan digital. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak relevan dengan konteks pendidikan tinggi, artikel duplikat, serta publikasi yang tidak melalui proses penelaahan ilmiah (*peer-reviewed*). Hasil yang didapatkan dari tahapan-tahapan tersebut

terkumpul sebanyak 22 artikel jurnal nasional dan 5 artikel jurnal internasional yang selanjutnya dianalisis secara sistematis dalam penelitian ini.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Strategi Pengembangan SDM Perguruan Tinggi pada Pelatihan Artificial Intelligence Berbasis Pedagogi

Pemanfaatan AI dalam pendidikan tinggi menunjukkan perkembangan signifikan seiring meningkatnya kebutuhan akan pembelajaran yang lebih inovatif, adaptif, dan interaktif. Integrasi AI menuntut perguruan tinggi untuk membangun kerangka pedagogi yang komprehensif, mencakup pendekatan berbasis praktik, pembelajaran berbasis proyek, penggunaan simulasi, serta penanaman pemahaman etika AI. Pelatihan AI menjadi bagian penting dalam meningkatkan kompetensi dosen maupun mahasiswa, sehingga seluruh ekosistem perguruan tinggi mampu menjawab tantangan era transformasi digital. Sejalan dengan itu Anggi Fatmadiwi et al. [21] menegaskan bahwa implementasi AI di pendidikan tinggi membutuhkan landasan kebijakan yang kuat, mencakup aspek pedagogis, tata kelola, dan operasional. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan AI generatif dalam pembelajaran memang memberikan peluang besar dalam meningkatkan efisiensi, akses informasi, dan kualitas pembelajaran, namun juga menghadirkan tantangan berupa risiko penyalahgunaan, penurunan integritas akademik, serta isu privasi data.

Hal senada juga disampaikan oleh Aisyah et al. [22] yang menekankan bahwa pemanfaatan AI tidak hanya berpengaruh pada proses pembelajaran, tetapi juga pada penguatan tata kelola pendidikan secara menyeluruh. AI dinilai mampu meningkatkan kualitas manajemen pendidikan melalui otomatisasi administrasi, pengolahan data yang lebih akurat, serta penyediaan layanan akademik yang responsif. Namun, penelitian ini juga menyoroti bahwa keberhasilan pemanfaatan AI sangat dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia dan dukungan kebijakan institusional yang jelas. Oleh karena itu, integrasi AI harus disertai peningkatan literasi digital, pengembangan etika penggunaan teknologi, serta penguatan regulasi agar penerapannya tetap sejalan dengan prinsip akuntabilitas dan profesionalisme pendidikan. Pemanfaatan sistem tutor cerdas, chatbot akademik, hingga platform pembelajaran adaptif terbukti meningkatkan personalisasi pembelajaran, efektivitas pengajaran, serta keterlibatan mahasiswa [10]. Namun, penerapan AI juga menghadapi tantangan seperti kesenjangan akses teknologi, literasi digital yang rendah, privasi data, hingga risiko bias algoritmik. Pada level implementasi, banyak perguruan tinggi telah menyelenggarakan pelatihan AI bagi dosen sebagai wujud transformasi pedagogi. Pelatihan penggunaan *mentimeter* berbasis AI, misalnya, dirancang untuk memperkuat kemampuan dosen pemula dalam menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif. Menurut Wijayanto et al. [23] menjelaskan bahwa pelatihan ini efektif meningkatkan pemahaman dosen terhadap fitur-fitur AI dan keterampilan merancang perkuliahan yang menarik dan responsif, sehingga pengalaman belajar mahasiswa menjadi lebih aktif dan inovatif. Pelatihan lainnya melibatkan penggunaan alat-alat AI seperti ChatGPT, Copilot, dan Google Gemini [23]. Pelatihan ini tidak hanya membahas konsep dasar AI, tetapi juga penerapannya dalam penyusunan bahan ajar, pembuatan asesmen, hingga penulisan artikel ilmiah. Hasil penelitian Thamrin et al. [24] menunjukkan peningkatan yang bersifat signifikan dalam kompetensi peserta pelatihan, dengan 91,67% peserta menyatakan puas dan mengharapkan pelatihan serupa dilakukan secara rutin.

Di berbagai kampus, sosialisasi AI juga diterapkan melalui seminar dan sesi praktik untuk meningkatkan kesadaran dan kesiapan dosen serta mahasiswa dalam mengadopsi teknologi AI. Antoni [8] menerangkan bahwa kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan pemahaman peserta hingga 80%, dan 65% dosen menyatakan minat untuk mengintegrasikan AI dalam pembelajaran mereka. Selain itu, pelatihan inovasi media pembelajaran berbasis AI menjadi strategi yang penting dalam modernisasi pendidikan tinggi. Melalui pelatihan ini, dosen didorong untuk mengintegrasikan berbagai media berbasis AI ke dalam proses pembelajaran sehingga lebih adaptif dan menarik. Namun, keberhasilan implementasinya membutuhkan pelatihan berkelanjutan, pemahaman mendalam, serta penerapan etika AI yang kuat.

Secara keseluruhan, pelatihan AI di perguruan tinggi bukan hanya sekadar peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga proses transformasi pedagogi yang mendorong kolaborasi, inovasi, dan kesiapan etis di lingkungan pendidikan tinggi. Melalui pelatihan terstruktur, sosialisasi, dan integrasi teknologi dalam kurikulum, perguruan tinggi dapat memperkuat kualitas pembelajaran sekaligus mengembangkan sumber daya manusia yang kompeten dalam menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat.

4.2. Strategi Pengembangan SDM Perguruan Tinggi pada Pelatihan Artificial Intelligence Berbasis Pedagogi

Strategi pengembangan SDM di perguruan tinggi harus berbasis etika AI untuk memastikan pemanfaatan teknologi yang bertanggung jawab, inovatif, dan berkelanjutan. Fokus utama terjadi pada peningkatan kompetensi etis, teknis, dan adaptif tenaga pendidik serta mahasiswa, dengan mempertimbangkan tantangan seperti plagiarisme, bias algoritma, dan resistensi perubahan. Mendorong kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan dalam proyek berbasis AI yang etis, seperti pengembangan aplikasi pendidikan tanpa plagiarisme. Strategi ini diadaptasi untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang etis dan siap menghadapi era digital.

Sumber Daya Manusia di perguruan tinggi perlu dilatih untuk memahami etika AI, termasuk transparansi algoritma dan pencegahan plagiarisme. Menurut Mardiman et al. [25] Penggunaan AI secara berkepanjangan dan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas melalui otomatisasi tugas repetitif, memberikan dampak pada akurasi data yang bervariasi [25]. Bagi setiap individu perlu pemahaman yang mendalam terhadap penggunaan AI dengan bijak, serta mengetahui konsekuensi sosial, privasi, dan keamanan [12]. Strategi yang dapat dilakukan dalam mengembangkan Sumber daya manusia terutama dalam penggunaan etika AI di perguruan tinggi, yaitu sebagai berikut:

- Pelatihan yang dilakukan secara terencana dan terjadwal, serta menghubungkan berbagai modul etika AI dalam kurikulum perguruan tinggi yang kohesif;
- Memberikan fasilitas digital yang aman dan rutin serta memberikan pemeriksaan audit terhadap sistem AI untuk mencegah adanya bias dan pelanggaran privasi;
- Menyediakan program mentoring dan insentif untuk inovasi etis dalam mengatasi resistensi perubahan dan kesiapan sumber daya manusia di perguruan tinggi dalam menghadapi dunia kerja di era digital;
- Melakukan perubahan inovasi melalui berbagai komunikasi yang efektif untuk memastikan sumber daya manusia di perguruan tinggi siap menerima adanya revolusi teknologi;
- Melakukan evaluasi rutin dari implementasi AI yang berfokus pada peningkatan kompetensi sumber daya manusia di perguruan tinggi.

Dari berbagai strategi pengembangan sumber daya manusia di perguruan tinggi dalam hal penggunaan etika AI dapat dipastikan bahwa strategi pengembangan sumber daya manusia yang adaptif terhadap perkembangan teknologi membuat perguruan tinggi dapat menghasilkan lulusan yang etis dan kompeten di era digital.

4.3. Strategi Pengembangan SDM Perguruan Tinggi pada Pelatihan Artificial Intelligence Berbasis Pedagogi

Pemimpin perguruan tinggi perlu memulai transformasi digital dengan merumuskan visi digital yang terukur dan komprehensif bukan sekadar deklarasi bahwa institusi "akan digital", melainkan visi yang konkret. "Transformasi digital di perguruan tinggi memerlukan strategic alignment yang kuat antara strategi teknologi informasi dengan strategi bisnis institusi untuk meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan" [26]. Visi tersebut harus mencakup pembelajaran personalisasi berbasis AI, riset kolaboratif lintas disiplin, dan pengabdian masyarakat yang berbasis data, dengan indikator keberhasilan yang jelas dan terukur. "*Digital Transformation Strategy* (DTS) dan *Enterprise Architecture Program* (EAP) terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kinerja perguruan tinggi swasta, di mana strategic alignment menjadi mediator penting dalam hubungan tersebut" Purwanto et al. [26]. Hal ini menunjukkan bahwa visi digital tidak bisa berdiri sendiri, melainkan harus terintegrasi dengan arsitektur *enterprise* dan strategi bisnis institusi secara keseluruhan. Visi tersebut kemudian

diterjemahkan menjadi roadmap digital yang mencakup tahapan implementasi bertahap, pemetaan kompetensi SDM yang ada dan yang dibutuhkan, identifikasi teknologi yang akan digunakan, alokasi anggaran yang realistis, indikator keberhasilan di setiap tahap, serta rentang waktu pelaksanaan yang jelas.

Dalam konteks Indonesia, roadmap digital harus mempertimbangkan variabilitas infrastruktur regional, kesiapan SDM yang beragam, serta perubahan budaya organisasi yang perlu digulirkan secara bertahap dan sensitif terhadap konteks lokal [27]. Oleh karena itu, pendekatan transformasi tidak bisa seragam (*one-size-fits-all*), tetapi harus disesuaikan dengan konteks dan kapasitas masing-masing institusi. Tanpa perencanaan yang matang, komunikasi stakeholder yang efektif dan berkelanjutan, serta dukungan kepemimpinan yang kuat, risiko transformasi berjalan lambat, stagnan, atau bahkan gagal sama sekali sangat nyata dan mengancam. Berikut strategi kepemimpinan perguruan tinggi dalam Mengintegrasikan AI di era *society* 5.0, yaitu :

4.3.1. Program Pelatihan dan Pengembangan Berkelanjutan

Program pengembangan SDM di kampus harus dirancang dengan pendekatan jangka panjang dan sistematis, bukan sekadar pelatihan sporadis yang bersifat ceremonial [27]. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan SDM tidak hanya fokus pada aspek teknis penggunaan teknologi, tetapi juga mencakup pemahaman holistik tentang ekosistem digital yang aman dan efektif.

Pelatihan dapat dimulai dengan literasi dasar teknologi dan AI untuk membangun fondasi yang kuat, kemudian melangkah ke pelatihan lanjutan seperti analitik data, *machine learning*, dan metodologi pembelajaran berbasis AI yang lebih kompleks. Workshop intensif, sertifikasi kompetensi digital yang terstandarisasi, pembentukan komunitas praktisi internal antar dosen dan tenaga kependidikan untuk saling berbagi pengalaman, forum berbagi praktik terbaik (*best practices sharing*), serta program mentoring dan coaching berkelanjutan merupakan komponen integral dari strategi pengembangan SDM yang komprehensif.

Evaluasi kompetensi digital menunjukkan bahwa pelatihan yang bersifat sekali jalan (*one-time training*) kurang efektif dan tidak berkelanjutan dalam membangun kapabilitas digital yang mendalam; yang dibutuhkan adalah pengembangan berkelanjutan (*continuous professional development*), evaluasi kompetensi secara reguler untuk mengidentifikasi gap yang masih ada, dan penyesuaian program pelatihan berdasarkan hasil evaluasi. Evitha (2024) berpendapat bahwa pemimpin perguruan tinggi harus menciptakan ekosistem pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi digital berkelanjutan, termasuk menyediakan akses ke platform pembelajaran online, mengalokasikan waktu dan sumber daya untuk pengembangan profesional, serta menciptakan insentif bagi dosen yang aktif mengembangkan kompetensi digitalnya [27].

Kepemimpinan kampus memainkan peran krusial dalam menciptakan lingkungan yang kondusif untuk inovasi, membantu mengatasi resistensi perubahan yang sering muncul di kalangan sivitas akademika, memperkuat budaya organisasi yang adaptif dan terbuka terhadap perubahan, serta memastikan bahwa transformasi digital berjalan inklusif dan tidak meninggalkan siapa pun.

4.3.2. Membangun Budaya Inovasi dan Kolaborasi

Transformasi digital melalui integrasi AI bukan semata-mata masalah teknologi dan program pelatihan teknis, melainkan yang lebih fundamental soal membangun budaya inovasi dan kolaborasi yang kuat dalam organisasi. Kepemimpinan dalam transformasi digital harus mampu menciptakan lingkungan yang mendorong eksperimentasi, toleran terhadap kegagalan sebagai bagian dari proses pembelajaran, dan memberikan apresiasi nyata terhadap upaya inovasi yang dilakukan oleh sivitas akademika [27].

Pemimpin yang efektif tidak hanya memberikan instruksi *top-down*, tetapi menyediakan ruang yang aman bagi eksperimen dan pilot project, menumbuhkan sikap keberanian mengambil risiko yang terkendali dan terukur, mengapresiasi dan merayakan pencapaian

inovatif sekecil apa pun, serta membangun ekosistem kolaborasi lintas disiplin dan dengan dunia industri untuk memperkaya perspektif dan sumber daya.

"*Strategic alignment* dalam transformasi digital memerlukan kolaborasi yang erat antara pimpinan institusi, unit IT, fakultas, dan stakeholder eksternal untuk memastikan bahwa inisiatif digital mendukung tujuan strategis perguruan tinggi secara keseluruhan" [26]. Kolaborasi internal antar fakultas dan program studi memungkinkan berbagi *best practices*, pembelajaran dari kegagalan, dan pengembangan solusi inovatif bersama. Sementara itu, kolaborasi eksternal dengan industri, pemerintah, dan perguruan tinggi lain memperkaya ekosistem kampus dengan praktik terbaik global, ide-ide segar, akses ke teknologi terkini, serta peluang pendanaan dan kemitraan strategis. Budaya organisasi yang mendukung inovasi digital ditandai dengan keterbukaan terhadap perubahan, komunikasi yang transparan, sistem reward dan recognition yang adil, serta komitmen kepemimpinan yang konsisten dalam mendukung inisiatif transformasi digital. Tanpa budaya yang kondusif, teknologi canggih sekalipun tidak akan memberikan dampak optimal [27].

Dengan demikian, budaya inovasi dan kolaborasi yang kuat, yang didukung oleh kepemimpinan transformasional dan sistem organisasi yang adaptif, menjadi fondasi esensial yang mendorong kesuksesan integrasi AI dan pengembangan SDM secara sinergis dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

4.3.3. Program Pelatihan dan Pengembangan Berkelanjutan

Berdasarkan analisis literatur, model pengembangan SDM perguruan tinggi dalam mengintegrasikan AI dapat divisualisasikan dalam empat tahap, yaitu:

- a. Tahap 1: *Awareness & Assessment* (Kesadaran dan Penilaian)
Memberikan sosialisasi visi digital kepada seluruh sivitas akademika, Assessment kompetensi digital dosen dan tenaga kependidikan, Identifikasi gap kompetensi dan kebutuhan pelatihan
- b. Tahap 2: *Capacity Building* (Pembangunan Kapasitas)
Memberikan Pelatihan literasi AI dan teknologi digital, Workshop pengembangan konten pembelajaran berbasis AI, Sertifikasi kompetensi digital
- c. Tahap 3: *Implementation & Integration* (Implementasi dan Integrasi)
Melakukan Penerapan platform *e-learning* berbasis AI, Integrasi AI dalam proses pembelajaran dan penelitian, Monitoring dan evaluasi berkelanjutan
- d. Tahap 4: *Sustainability & Innovation* (Keberlanjutan dan Inovasi)
Continuous improvement berbasis *feedback*, Pengembangan *best practices*, Diseminasi dan kolaborasi antar institusi

5. Kesimpulan

Berdasarkan systematic literature review terhadap 27 artikel jurnal nasional dan internasional, penelitian ini mengidentifikasi bahwa pengembangan SDM perguruan tinggi untuk integrasi AI di era Society 5.0 harus berlandaskan pada tiga pilar utama yang saling bersinergi. Pertama, pelatihan AI berbasis pedagogi dengan kerangka AI-TPACK yang tidak hanya berfokus pada kemampuan teknis, tetapi juga pada integrasi teknologi, pedagogi, dan konten untuk menciptakan pembelajaran yang adaptif dan personal. Kedua, etika penggunaan AI yang menjunjung tinggi prinsip transparansi, akuntabilitas, dan pencegahan plagiarisme untuk menjaga integritas akademik. Ketiga, kepemimpinan digital yang mampu merumuskan visi konkret dan membangun budaya inovasi melalui kolaborasi dan strategic alignment. Keberhasilan integrasi AI sangat bergantung pada kematangan persiapan SDM dan dukungan institusional yang sistematis dan berkelanjutan.

Implikasi praktis dari temuan ini menunjukkan perlunya perguruan tinggi untuk mengambil langkah strategis dalam tiga aspek utama. Pertama, mengembangkan program pelatihan AI jangka panjang yang bersertifikat dan terstandarisasi dengan fokus pada model AI-TPACK, bukan hanya pelatihan teknis sporadis. Kedua, menyusun regulasi dan kode etik

penggunaan AI yang jelas dan komprehensif, yang terintegrasi dalam kebijakan riset dan kurikulum pembelajaran untuk memastikan penggunaan AI yang bertanggung jawab. Ketiga, merancang roadmap transformasi digital yang konkret berbasis strategic alignment untuk mengikat strategi institusi secara keseluruhan, disertai dengan evaluasi kompetensi digital yang rutin dan terukur. Ketiga langkah ini harus dilaksanakan secara holistik dan terintegrasi untuk memastikan keberhasilan transformasi digital yang berkelanjutan.

Penelitian ini berkontribusi memberikan kerangka holistik pengembangan SDM berbasis AI yang dapat menjadi rujukan praktis bagi pemangku kebijakan dan manajemen pendidikan tinggi dalam merancang strategi transformasi digital. Kebaruan penelitian terletak pada sintesis komprehensif yang mengintegrasikan tiga pilar utama dalam satu kerangka analisis sistematis. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi implementasi empiris dari ketiga pilar tersebut dalam konteks institusi spesifik, menganalisis faktor-faktor keberhasilan dan hambatan dalam penerapannya, serta mengembangkan model evaluasi efektivitas program pengembangan SDM berbasis AI di perguruan tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] Y. Puspita, Y. Fitriani, S. Astuti, and S. Novianti, *Selamat Tinggal Revolusi Industri 4.0, Selamat Datang Revolusi Industri 5.0*, 2020.
- [2] F. E. Nastiti and A. R. Ni'mal 'abdu, *Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi Era Society 5.0*, Edcomtech, 2020.
- [3] M. H. Fikri-al, "System Thinking Skills dalam Upaya Transformasi Pembelajaran di Era Society 5.0," *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA*, 2021.
- [4] D. Adika et al., *Teknologi Pembelajaran di Era Society 5.0*, PT Mifandi Mandiri Digital, 2024.
- [5] C. Sunaengsih et al., "E-leadership in Effective Higher Education Management," *Mimbar Sekolah Dasar*, vol. 11, no. 4, pp. 807–827, 2024.
- [6] M. H. Saharuddin, M. K. M. Nasir, and M. S. Mahmud, "Exploring Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge in Utilising Artificial Intelligence (AI) for Teaching," *Intl. J. Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 24, no. 1, pp. 136–151, 2025.
- [7] H. Khalil and S. Alsenaidi, "Teachers' digital competencies for effective AI integration in higher education in Oman," *J. Education and E-Learning Research*, vol. 11, no. 4, pp. 698–707, 2024.
- [8] S. Antoni, "Sosialisasi Pemanfaatan Artificial Intelligence kepada Dosen dan Mahasiswa," *JPMPA*, vol. 2, no. 8, p. 3235, 2024.
- [9] T. A. Syukur et al., "Pelatihan Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence," *Journal of Human and Education*, vol. 4, no. 5, p. 954, 2024.
- [10] Z. Hamidon, "Systematic literature review on online pedagogy related to AI generative," *Muallim Journal of Social Science and Humanities*, pp. 117–133, 2025.
- [11] R. Khalida, A. Rahmandri, S. A. M. Magren, and E. Nurmiati, "Etika Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan," *Jurnal SAINTEKOM*, vol. 15, no. 2, pp. 222–234, 2025.
- [12] N. N. Patimah, A. M. Rahmanita, and M. R. Raharja, "Adaptasi Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Pada Mahasiswa," *Intl. J. Educational Technology and Society*, vol. 2, pp. 114–123, 2024.
- [13] C. F. B. Hartanto, S. Octavianus, and A. M. Paduppai, *Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar*, Bandung, 2022.
- [14] I. Adnin et al., "Responsivitas tenaga pendidik terhadap penyusunan kebijakan surat edaran pedoman etika Artificial Intelligence," *PAMARENDA: Public Administration and Government Journa*, vol. 4, no. 2, pp. 296–302, 2024.
- [15] Nabila, "Hukum dan Etika Penggunaan AI di Era 4.0," *Politika Progresif*, vol. 2, no. 2, pp. 184–192, 2025.
- [16] S. Hartati et al., "Using the Digital Leadership for Enhancing Digital Awareness in Higher Education," *Dinamisia*, vol. 7, no. 6, pp. 1663–1669, 2023.
- [17] Y. Qian, "Pedagogical Applications of Generative AI in Higher Education," *TechTrends*, 2025.
- [18] H. Crompton and D. Burke, "Artificial intelligence in higher education: the state of the field," *Intl. J. Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, 2023.
- [19] A. R. Shafwatul et al., "Tren dan Tantangan Penerapan Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan," *Kalam Cendekia*, 2025.
- [20] T. Le Dinh, T. D. Le, S. Uwizeyemungu, and C. Pelletier, "Human-Centered Artificial Intelligence in Higher Education," *Information (Switzerland)*, vol. 16, no. 3, 2025.
- [21] S. A. Fatmadiwi, Suryani, A. Hartoyo, and E. Erlina, "Kebijakan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran di Perguruan Tinggi," *Jurnal Ahwatzykboebillah*, vol. 11, no. 1, pp. 284–291, 2025.
- [22] H. Aisyah, A. Sarma, and S. Setiawati, "Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Tata Kelola Pendidikan," *Agustus*, vol. 2, no. 02, pp. 100–114, 2025.
- [23] G. Wijayanto et al., "Pelatihan Teknis Penggunaan AI Mentimeter Bagi Dosen," *Journal of Human and Education*, vol. 3, no. 3, pp. 115–123, 2023.
- [24] H. Thamrin, Z. Fatkhurrahman, and M. L. Arsyad, "Pelatihan Aplikasi Kecerdasan Buatan," *Abdi Teknayasa*, vol. 5, no. 1, 2024.
- [25] R. Mardiman et al., "Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Optimalisasi Kinerja Tenaga Kependidikan," *Economics and Digital Business Review*, vol. 7, no. 1, 2025.
- [26] H. Purwanto et al., "Strategic Alignment For Higher Education's Digital Transformation Journey," vol. 23, no. 2, 2024.
- [27] Y. Evitha, "Leading Digital Transformation: Strategies for Higher Education Leaders in Navigating Online Platforms, Administrative Services, and Cybersecurity," *Jurnal Pendidikan*, vol. 16, no. 2, pp. 2645–2656, 2024.