

# Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Literasi Teknologi Mahasiswa di Pendidikan Tinggi: Suatu Kajian Literatur Sistematis

**Zulham**

Fakultas Teknologi dan Bisnis, Program Studi Bisnis Digital  
Universitas Putra Abadi Langkat Indonesia

---

---

## ARTICLE INFO

### **Article history:**

Received: May 2, 2025  
Revised: May 15, 2025  
Accepted: May 24, 2025

### **Keywords:**

Kecerdasan Buatan;  
Literasi Teknologi;  
Media Pembelajaran Digital;  
Pendidikan Tinggi;  
Systematic Literature Review.

## ABSTRAK

Literasi teknologi merupakan kompetensi esensial yang harus dimiliki mahasiswa untuk menghadapi tuntutan dunia kerja digital yang terus berkembang. Di tengah kemajuan pesat kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), terdapat peluang strategis untuk memanfaatkan AI sebagai alat bantu pembelajaran yang dapat memperkuat pemahaman dan keterampilan teknologi mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau dan mensintesis hasil-hasil studi terdahulu mengenai peran AI dalam meningkatkan literasi teknologi di pendidikan tinggi melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Proses pencarian literatur dilakukan pada basis data Scopus, ScienceDirect, IEEE Xplore, dan Google Scholar dengan rentang tahun 2013–2024, menghasilkan 45 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil sintesis tematik menunjukkan empat tema utama: (1) AI sebagai alat bantu pembelajaran interaktif, (2) peningkatan pemahaman dan keterampilan digital mahasiswa, (3) tantangan etis dan teknis dalam integrasi AI, dan (4) peran dosen serta kesiapan institusi dalam adopsi teknologi. Studi ini menemukan bahwa literasi teknologi tidak hanya mencakup kemampuan penggunaan perangkat digital, tetapi juga pemahaman kritis terhadap implikasi teknologi dalam konteks akademik dan sosial. Kajian ini merekomendasikan perlunya integrasi AI yang sistematis dalam kurikulum pendidikan tinggi serta penelitian lanjutan yang kontekstual untuk mengatasi kesenjangan penelitian, khususnya di negara berkembang. Temuan ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang inklusif dan berkelanjutan.

*This is an open access article under the CC BY-NC license.*



---

### **Corresponding Author:**

Zulham,  
Fakultas Teknologi dan Bisnis, Program Studi Bisnis Digital  
Universitas Putra Abadi Langkat Indonesia.  
Jl. Letjen R. Soeprapto No.10, Sumatera Utara 20814. Indonesia  
Email: zulham22@gmail.com

---

---

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, literasi teknologi menjadi salah satu kompetensi utama yang dibutuhkan mahasiswa untuk dapat bersaing di dunia kerja. Literasi teknologi tidak hanya mencakup kemampuan dasar dalam menggunakan perangkat teknologi, tetapi juga pemahaman kritis terhadap informasi digital, etika penggunaan teknologi, serta kemampuan adaptasi terhadap perkembangan teknologi baru (Ng, 2021). Dalam konteks pendidikan tinggi, penguatan literasi teknologi menjadi tanggung jawab bersama antara institusi pendidikan, dosen, dan mahasiswa itu sendiri.

Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) telah menunjukkan potensi besar untuk mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan literasi teknologi mahasiswa. AI dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan efisien melalui sistem

rekomendasi materi, chatbot pembelajaran, hingga tutor virtual berbasis machine learning (Zawacki-Richter et al., 2019). Integrasi AI dalam pendidikan juga dinilai mampu mengidentifikasi kesenjangan pemahaman mahasiswa dan memberikan umpan balik secara real-time.

Namun, di balik potensi yang menjanjikan tersebut, masih terdapat kesenjangan antara pemanfaatan teknologi AI dan tingkat literasi teknologi mahasiswa. Banyak mahasiswa yang belum memahami cara kerja AI, batasan etis penggunaannya, atau bahkan belum terbiasa menggunakan aplikasi berbasis AI dalam kegiatan akademik sehari-hari (HoloniQ, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa pengenalan dan integrasi AI dalam pembelajaran perlu dilakukan secara strategis dan sistematis.

Studi oleh Chen et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan platform pembelajaran adaptif berbasis AI dapat meningkatkan keterlibatan belajar mahasiswa serta memperkuat kemampuan berpikir kritis dan analitis. Meski demikian, literasi teknologi yang rendah menjadi penghambat utama dalam adopsi teknologi ini. Mahasiswa yang belum terbiasa dengan teknologi cenderung enggan menggunakan sistem pembelajaran berbasis AI secara maksimal.

Lebih jauh lagi, pemanfaatan AI dalam pendidikan tinggi juga menuntut adanya perubahan paradigma dalam proses belajar mengajar. Dosen perlu memposisikan diri tidak hanya sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator dan mentor dalam penggunaan teknologi pembelajaran (Nouri et al., 2020). Hal ini berarti kompetensi pedagogik dosen dalam hal teknologi juga harus ditingkatkan agar dapat menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan literasi teknologi.

Di sisi lain, tantangan etis dan keamanan data menjadi perhatian dalam implementasi AI dalam pendidikan. Mahasiswa perlu dibekali literasi digital yang mencakup kesadaran akan privasi, keamanan siber, dan bias algoritmik yang mungkin muncul dari penggunaan AI (Lau et al., 2021). Kegagalan dalam memahami aspek-aspek ini dapat menyebabkan penyalahgunaan teknologi atau ketergantungan yang tidak sehat terhadap sistem otomatis.

Kesiapan infrastruktur juga menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan integrasi AI dalam pembelajaran. Di beberapa perguruan tinggi, keterbatasan teknologi, jaringan internet, serta sumber daya manusia menjadi hambatan besar dalam pemanfaatan AI secara optimal (UNESCO, 2023). Hal ini memperkuat pentingnya strategi implementasi yang mempertimbangkan konteks lokal dan kesenjangan digital yang ada.

Penelitian terkini menekankan pentingnya pendekatan holistik dalam meningkatkan literasi teknologi mahasiswa melalui AI. Pendekatan ini mencakup pengembangan kurikulum, pelatihan dosen, penguatan infrastruktur, serta pengembangan kebijakan yang mendukung integrasi teknologi dalam pembelajaran (Zhai et al., 2021). Tidak cukup hanya menyediakan teknologi; penting juga untuk memastikan bahwa mahasiswa memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk menggunakannya secara efektif.

Salah satu praktik terbaik yang mulai diterapkan adalah pengembangan modul pembelajaran berbasis AI yang menyesuaikan konten dengan gaya belajar mahasiswa. Ini membantu mahasiswa tidak hanya memahami materi akademik, tetapi juga membiasakan diri menggunakan teknologi sebagai bagian dari proses belajar (Lu et al., 2022). Melalui pendekatan ini, literasi teknologi dapat tumbuh secara bertahap dan berkelanjutan.

Namun, keberhasilan strategi tersebut sangat bergantung pada keterlibatan aktif mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki motivasi belajar tinggi dan sikap terbuka terhadap teknologi cenderung lebih cepat beradaptasi dengan sistem pembelajaran berbasis AI (Huang et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk membangun budaya belajar yang mendukung eksplorasi teknologi dan pengembangan diri.

Dari sisi kebijakan, pemerintah dan institusi pendidikan tinggi perlu menetapkan standar literasi teknologi yang menjadi bagian dari capaian pembelajaran lulusan. Standar ini dapat menjadi pedoman dalam merancang intervensi berbasis AI yang relevan dan kontekstual (OECD, 2022). Dengan adanya standar ini, evaluasi terhadap efektivitas integrasi AI dalam pembelajaran juga menjadi lebih terukur.

Peran kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan sangat penting dalam mendukung transformasi digital di pendidikan tinggi. Industri teknologi, akademisi, pemerintah, dan mahasiswa perlu bekerja sama dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang inovatif dan inklusif (World Bank, 2023). Kolaborasi ini juga penting dalam menjamin keberlanjutan program-program pengembangan literasi teknologi berbasis AI.

Dalam praktiknya, pengembangan literasi teknologi melalui AI tidak hanya berdampak pada kesiapan kerja mahasiswa, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti

pemecahan masalah, komunikasi digital, dan kolaborasi daring (Redecker, 2020). Hal ini sejalan dengan kebutuhan dunia kerja yang semakin digital dan dinamis.

Melihat kompleksitas permasalahan dan peluang yang ada, penting untuk melakukan kajian mendalam mengenai bagaimana AI telah digunakan dalam pendidikan tinggi dan sejauh mana kontribusinya terhadap literasi teknologi mahasiswa. Kajian ini juga diharapkan dapat merumuskan tantangan serta praktik terbaik yang bisa diadopsi oleh institusi pendidikan lainnya.

Tujuan utama dari kajian ini adalah untuk meninjau dan mensintesis hasil-hasil penelitian terkini terkait peran kecerdasan buatan dalam meningkatkan literasi teknologi di pendidikan tinggi. Kajian ini juga bertujuan mengidentifikasi praktik-praktik terbaik serta tantangan yang dihadapi dalam implementasi AI dalam pembelajaran. Dan beberapa pertanyaan terkait Bagaimana kecerdasan buatan telah diintegrasikan dalam media pembelajaran di pendidikan tinggi? Apa dampak integrasi AI terhadap literasi teknologi mahasiswa? Apa saja tantangan dan praktik terbaik dalam implementasi AI dalam pembelajaran?.

## 2. METODE

Kajian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, meninjau, dan mensintesis literatur yang relevan terkait peran kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan literasi teknologi di pendidikan tinggi. SLR dipilih karena metodologi ini memungkinkan kajian dilakukan secara sistematis, transparan, dan replikatif, sehingga dapat menghasilkan pemahaman yang komprehensif terhadap topik yang dikaji (Siddaway, Wood, & Hedges, 2019). Dalam pelaksanaannya, kajian ini mengadopsi pendekatan deskriptif dan analitis, yaitu dengan menggambarkan temuan utama secara tematik serta menganalisis pola, tren, dan gap penelitian yang ada. Melalui kombinasi pendekatan tersebut, hasil kajian diharapkan tidak hanya mendeskripsikan pemanfaatan AI dalam pembelajaran, tetapi juga mengkritisi efektivitas dan tantangan implementasinya terhadap peningkatan literasi teknologi mahasiswa.

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis dengan mengacu pada protokol yang telah ditetapkan sebelumnya untuk memastikan validitas dan relevansi data yang dikumpulkan. Proses pencarian dilakukan di beberapa basis data akademik terkemuka, yaitu Scopus, ScienceDirect, Google Scholar, dan IEEE Xplore. Keempat basis data ini dipilih karena mencakup literatur yang luas, termasuk jurnal-jurnal berkualitas tinggi dalam bidang teknologi pendidikan dan AI (Boell & Cecez-Kecmanovic, 2015). Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi kombinasi dari: "artificial intelligence", "technology literacy", "higher education", dan "digital learning media". Kata kunci ini diformulasikan menggunakan operator Boolean seperti AND dan OR untuk mendapatkan hasil yang relevan dan komprehensif.

Rentang waktu publikasi literatur yang disertakan adalah dari tahun 2013 hingga 2024, dengan fokus utama pada artikel yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir (2019–2024) untuk memastikan bahwa kajian mencerminkan perkembangan terbaru dalam bidang ini. Artikel yang diikutsertakan dalam kajian ini harus memenuhi kriteria inklusi, yaitu artikel peer-reviewed yang secara eksplisit membahas integrasi AI dalam konteks pendidikan tinggi, khususnya yang menyoroti aspek literasi teknologi mahasiswa. Sebaliknya, artikel yang dikategorikan sebagai opini, non-akademik, atau tidak relevan dengan fokus kajian akan dikeluarkan sesuai kriteria eksklusi. Dengan menerapkan kriteria seleksi yang ketat, proses ini bertujuan menjaga kualitas dan kredibilitas sumber yang dikaji (Page et al., 2021).

Proses seleksi literatur dilakukan melalui tiga tahapan utama. Tahap pertama adalah screening awal terhadap judul dan abstrak artikel untuk menyaring artikel yang paling relevan dengan topik kajian. Pada tahap ini, artikel yang tidak menyebutkan integrasi AI atau literasi teknologi secara eksplisit dalam konteks pendidikan tinggi langsung dieliminasi dari daftar awal. Tahap kedua melibatkan evaluasi kualitas literatur yang terpilih dengan bantuan alat bantu seperti PRISMA Flow Diagram (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), yang digunakan untuk mendokumentasikan jumlah artikel yang diseleksi, dieliminasi, serta alasan eksklusi di setiap tahap seleksi (Moher et al., 2015). Diagram ini memastikan transparansi proses seleksi serta memfasilitasi reproduktifitas kajian oleh peneliti lain.

Tahap ketiga adalah analisis isi terhadap artikel yang lolos seleksi akhir. Analisis ini dilakukan dengan metode thematic coding, yaitu mengidentifikasi tema-tema utama dari isi artikel seperti bentuk integrasi AI, jenis media pembelajaran digital yang digunakan, dampak terhadap literasi teknologi, serta tantangan implementasi. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk menemukan pola-pola yang berulang dan menyusun sintesis tematik dari hasil kajian (Braun &

Clarke, 2019). Selain itu, teknik ini juga membantu mengidentifikasi gap penelitian yang masih belum banyak dieksplorasi, yang bisa menjadi dasar bagi penelitian lanjutan di masa depan.

Dengan mengadopsi metodologi SLR yang terstruktur dan prosedur seleksi yang ketat, kajian ini bertujuan memberikan kontribusi akademik yang valid dan dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan strategi integrasi AI di pendidikan tinggi. Kajian ini juga berfungsi sebagai referensi kebijakan bagi institusi pendidikan dalam merancang intervensi pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi teknologi mahasiswa secara menyeluruh dan berkelanjutan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Studi yang Direview

Dari proses seleksi sistematis yang telah dilakukan, sebanyak 38 artikel ilmiah terpilih untuk dianalisis dalam kajian ini. Artikel-artikel tersebut dipublikasikan antara tahun 2019 hingga 2024, sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Studi-studi yang direview berasal dari berbagai negara, dengan dominasi publikasi berasal dari kawasan Asia (terutama Tiongkok, India, dan Indonesia), Eropa (seperti Inggris dan Jerman), serta Amerika Utara (terutama Amerika Serikat dan Kanada). Sebaran geografis ini menunjukkan bahwa perhatian terhadap peran kecerdasan buatan dalam pendidikan tinggi bersifat global dan menjadi isu lintas negara (Zawacki-Richter et al., 2019; Huang et al., 2023).

Dari sisi pendekatan metodologis, mayoritas studi menggunakan metode kualitatif (42%) dan kuantitatif (39%), sementara sisanya mengadopsi pendekatan campuran (mixed methods). Studi kualitatif umumnya fokus pada eksplorasi persepsi mahasiswa dan dosen terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran, sementara studi kuantitatif lebih banyak mengukur efektivitas AI dalam meningkatkan hasil belajar dan literasi teknologi (Chen et al., 2020). Beberapa studi longitudinal juga ditemukan, yang menelusuri perubahan sikap dan kompetensi teknologi mahasiswa dalam kurun waktu tertentu setelah intervensi berbasis AI diterapkan (Lu et al., 2022).

Konteks pembelajaran dalam studi-studi tersebut bervariasi, mulai dari pendidikan teknik, ilmu komputer, hingga pendidikan umum dan pembelajaran daring berbasis MOOC (Massive Open Online Course). Sebagian besar artikel (sekitar 68%) mengkaji penerapan AI dalam pembelajaran berbasis digital atau blended learning, yang mengombinasikan tatap muka dengan penggunaan media digital (Nouri et al., 2020). Hal ini memperlihatkan kecenderungan pendidikan tinggi untuk memanfaatkan teknologi dalam model pembelajaran yang lebih fleksibel, terutama setelah pandemi COVID-19 mendorong adopsi teknologi secara masif.

Jenis teknologi AI yang digunakan dalam pembelajaran juga menunjukkan keragaman yang signifikan. Natural Language Processing (NLP) merupakan jenis AI yang paling banyak digunakan, terutama dalam pengembangan chatbot edukatif, asisten virtual, dan sistem penilaian otomatis (Lau et al., 2021). Teknologi ini memungkinkan mahasiswa berinteraksi dengan sistem menggunakan bahasa alami, yang memperkaya pengalaman belajar dan mempermudah akses informasi.

Selain NLP, machine learning juga banyak digunakan, khususnya dalam sistem pembelajaran adaptif yang menyesuaikan materi dan kecepatan belajar dengan kebutuhan individu mahasiswa. Studi oleh Zhai et al. (2021) menunjukkan bahwa sistem adaptif berbasis machine learning secara signifikan meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan memfasilitasi pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Teknologi ini dinilai efektif dalam meningkatkan literasi teknologi karena mendorong mahasiswa untuk aktif mengeksplorasi konten sesuai gaya belajar masing-masing.

Sementara itu, sistem rekomendasi berbasis AI juga mulai banyak diterapkan untuk menyarankan materi pembelajaran tambahan, aktivitas yang relevan, dan bahkan pilihan karier berdasarkan minat dan performa mahasiswa (Huang et al., 2023). Penggunaan predictive analytics dalam sistem pembelajaran juga mulai berkembang, dengan tujuan mengidentifikasi risiko kegagalan akademik secara dini dan memberikan intervensi tepat waktu.

Adaptive learning systems merupakan salah satu teknologi AI yang menunjukkan hasil menjanjikan dalam meningkatkan literasi digital. Sistem ini tidak hanya memberikan materi yang disesuaikan, tetapi juga menyediakan umpan balik langsung dan saran perbaikan yang spesifik kepada mahasiswa (Redecker, 2020). Pendekatan ini dinilai mampu meningkatkan kesadaran mahasiswa terhadap kekuatan dan kelemahan mereka dalam memahami dan menggunakan teknologi.

Beberapa studi juga mengeksplorasi penggunaan AI dalam konteks learning analytics, yaitu pengumpulan dan analisis data pembelajaran mahasiswa untuk meningkatkan proses dan hasil

belajar. Penggunaan AI dalam analitik pembelajaran memberikan wawasan penting bagi dosen dan pengelola program studi untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan berbasis data (HolonIQ, 2022).

Meskipun demikian, tidak semua studi melaporkan hasil yang positif. Beberapa temuan mengungkapkan adanya resistensi dari mahasiswa yang merasa tidak nyaman dengan interaksi berbasis mesin atau kurang memahami cara kerja teknologi AI. Studi oleh Nouri et al. (2020) mencatat bahwa keberhasilan implementasi AI sangat bergantung pada literasi teknologi awal mahasiswa dan dukungan institusional dalam bentuk pelatihan serta pembimbingan.

Secara keseluruhan, karakteristik studi yang direview menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan tinggi merupakan bidang yang dinamis dan berkembang cepat, dengan ragam pendekatan, konteks, dan jenis teknologi yang digunakan. Kajian ini menyoroti pentingnya kesiapan institusi dan mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi tersebut secara optimal untuk mendukung pengembangan literasi teknologi yang esensial dalam dunia kerja digital masa kini dan mendatang.

### **AI sebagai Alat Bantu Pembelajaran Interaktif**

Salah satu tema paling menonjol dalam literatur adalah peran kecerdasan buatan sebagai alat bantu dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personal. AI digunakan dalam berbagai bentuk, seperti chatbot edukatif, tutor virtual, dan sistem pembelajaran adaptif, yang secara signifikan meningkatkan partisipasi dan keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar (Lau et al., 2021). Teknologi ini memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi belajar kapan saja dan mendapatkan umpan balik instan, yang mendorong mereka untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dalam konteks ini, AI tidak hanya berperan sebagai alat bantu teknis, tetapi juga sebagai “partner belajar” yang dapat merespons pertanyaan, memberikan petunjuk, dan menyesuaikan materi dengan tingkat kemampuan mahasiswa. Studi oleh Zhai et al. (2021) menemukan bahwa penggunaan AI dalam modul pembelajaran interaktif di bidang teknik dan ilmu komputer meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep kompleks melalui simulasi dan visualisasi berbasis AI.

### **Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Digital Mahasiswa**

Tema kedua menyoroti kontribusi AI dalam meningkatkan literasi teknologi mahasiswa secara menyeluruh. Banyak studi menunjukkan bahwa keterpaparan mahasiswa terhadap teknologi berbasis AI—baik dalam bentuk alat bantu pembelajaran maupun sistem evaluasi otomatis—telah meningkatkan pemahaman mereka tentang cara kerja teknologi, penggunaan data, serta aspek etika dan keamanan digital (Chen et al., 2020). Melalui interaksi langsung dengan sistem AI, mahasiswa terlatih untuk berpikir kritis dalam menilai informasi digital dan memahami logika algoritmik di balik keputusan sistem, yang pada akhirnya memperkuat keterampilan berpikir komputasional mereka. Studi oleh Lu et al. (2022) menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam program pembelajaran berbasis AI menunjukkan peningkatan signifikan dalam penggunaan teknologi digital secara strategis, termasuk keterampilan mencari informasi, menilai keandalan sumber, dan menggunakan aplikasi berbasis AI secara produktif dalam konteks akademik.

### **Tantangan Etis dan Teknis Integrasi AI**

Meskipun manfaat AI dalam pendidikan tinggi sangat menonjol, literatur juga menyoroti berbagai tantangan yang perlu diperhatikan. Isu utama yang sering muncul adalah tantangan etis, seperti privasi data mahasiswa, transparansi algoritma, dan potensi bias dalam sistem AI (HolonIQ, 2022). Beberapa studi mengungkapkan bahwa mahasiswa merasa tidak nyaman dengan pemrosesan data pribadi mereka oleh sistem AI yang tidak mereka pahami sepenuhnya. Selain itu, keterbatasan teknis seperti kesalahan deteksi otomatis, sistem yang tidak fleksibel, dan kesenjangan infrastruktur teknologi di institusi pendidikan menjadi hambatan dalam implementasi AI secara luas (UNESCO, 2023). Tantangan-tantangan ini menunjukkan perlunya kebijakan yang jelas serta pelatihan pengguna untuk memastikan pemanfaatan AI secara etis dan efektif dalam lingkungan akademik. Dalam konteks ini, keamanan siber dan kejelasan tentang bagaimana data mahasiswa digunakan oleh sistem menjadi perhatian penting yang harus dijawab oleh pengembang teknologi dan institusi pendidikan (Lau et al., 2021).

### **Peran Dosen dan Kesiapan Institusi**

Tema keempat menekankan pentingnya peran dosen dan kesiapan institusi dalam mengadopsi teknologi AI dalam pembelajaran. AI bukan pengganti peran pengajar, melainkan alat yang

memperkuat proses pengajaran apabila didukung oleh kesiapan pedagogik dan teknologi dari dosen (Nouri et al., 2020). Studi menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi AI sangat bergantung pada kemampuan dosen dalam mendesain kurikulum berbasis teknologi dan memfasilitasi proses belajar dengan pendekatan yang kolaboratif serta inklusif. Selain itu, kesiapan institusi dalam menyediakan infrastruktur, pelatihan dosen, serta kebijakan internal yang mendukung inovasi teknologi juga menjadi kunci keberhasilan adopsi AI. Studi oleh Huang et al. (2023) menunjukkan bahwa institusi yang memiliki strategi digital yang kuat dan mendukung pelatihan berkelanjutan bagi staf pengajar lebih berhasil dalam meningkatkan literasi teknologi mahasiswa melalui pemanfaatan AI. Hal ini memperlihatkan bahwa transformasi digital dalam pendidikan tinggi memerlukan pendekatan sistemik yang melibatkan seluruh elemen institusi.

#### 4. PEMBAHASAN

Temuan-temuan dari sintesis literatur menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran di pendidikan tinggi membawa implikasi penting terhadap pengembangan kurikulum dan metode pembelajaran. Kurikulum perlu didesain ulang agar tidak hanya mencakup konten teknis, tetapi juga menanamkan pemahaman tentang cara kerja teknologi AI, dampaknya terhadap masyarakat, serta keterampilan etis dan kritis dalam menggunakannya. Ini sejalan dengan pandangan Redecker (2020) yang menyarankan bahwa pendidikan tinggi harus mengintegrasikan kompetensi digital dan AI dalam semua disiplin ilmu, bukan hanya program studi teknologi informasi. Selain itu, metode pembelajaran berbasis AI yang bersifat adaptif dan interaktif membuka peluang untuk mengadopsi pendekatan pembelajaran yang lebih personal dan berbasis data, yang menyesuaikan kebutuhan serta kemampuan individu mahasiswa (Zhai et al., 2021). Implikasi ini menuntut kesiapan institusi dalam menyediakan platform AI, pelatihan bagi dosen, dan dukungan teknis yang berkelanjutan.

Namun demikian, kajian ini juga mengidentifikasi keterbatasan dan variasi dalam studi-studi terdahulu yang perlu diperhatikan. Sebagian besar studi lebih banyak dilakukan di negara maju atau universitas dengan sumber daya digital yang memadai, sehingga hasil dan rekomendasi mereka belum tentu dapat diadopsi secara langsung di konteks pendidikan tinggi di negara berkembang (Chen et al., 2020). Selain itu, terdapat perbedaan pendekatan dalam mengukur literasi teknologi—beberapa studi fokus pada keterampilan penggunaan perangkat, sementara yang lain menekankan pada pemahaman konseptual atau aspek etis penggunaan AI (Nouri et al., 2020). Variasi definisi dan instrumen ini menyebabkan kesulitan dalam melakukan perbandingan langsung antar studi dan menyoroti perlunya pengembangan kerangka literasi teknologi yang lebih holistik dan terstandar untuk penelitian lanjutan.

Lebih jauh, hasil kajian ini memperlihatkan bahwa literasi teknologi dapat dijadikan salah satu indikator utama dalam menilai keberhasilan transformasi digital di pendidikan tinggi. Mahasiswa yang memiliki tingkat literasi teknologi yang tinggi tidak hanya mampu beradaptasi dengan sistem pembelajaran berbasis AI, tetapi juga lebih siap menghadapi tuntutan dunia kerja digital yang semakin kompleks. Hal ini mendukung temuan dari HoloniQ (2022) bahwa kemampuan teknologi digital, termasuk pemahaman terhadap sistem cerdas dan analitik data, kini menjadi bagian dari kompetensi inti yang dibutuhkan di hampir semua sektor kerja. Dengan demikian, literasi teknologi seharusnya tidak dipandang sebagai keterampilan tambahan, melainkan sebagai elemen strategis dalam misi pendidikan tinggi untuk mencetak lulusan yang kompeten dan relevan di era digital.

Kendati banyak temuan yang menjanjikan, masih terdapat sejumlah kesenjangan penelitian yang perlu diisi oleh studi lanjutan. Salah satunya adalah minimnya penelitian dalam konteks lokal, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia, yang memiliki tantangan infrastruktur, kesiapan institusi, dan latar belakang mahasiswa yang sangat beragam. Studi lanjutan perlu mengkaji efektivitas penerapan AI dalam konteks program studi tertentu, seperti pendidikan, kesehatan, atau humaniora, yang selama ini kurang mendapatkan perhatian dalam literatur dominan (Huang et al., 2023). Selain itu, riset mendalam tentang persepsi mahasiswa dan dosen terhadap AI dalam pembelajaran, serta faktor-faktor sosial-budaya yang mempengaruhi penerimaan teknologi, menjadi area penting untuk dieksplorasi. Dengan menutup kesenjangan-kesenjangan ini, penelitian masa depan dapat memberikan kontribusi yang lebih kontekstual dan aplikatif terhadap pengembangan pendidikan tinggi berbasis teknologi di berbagai latar institusi.

## 5. KESIMPULAN

Hasil kajian ini menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam media pembelajaran di pendidikan tinggi memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan literasi teknologi mahasiswa. Berbagai bentuk penerapan AI—seperti sistem pembelajaran adaptif, chatbot edukatif, dan analitik pembelajaran—telah terbukti mampu meningkatkan keterlibatan mahasiswa, memperluas akses terhadap materi ajar, serta memperkuat kemampuan mereka dalam memahami dan menggunakan teknologi digital secara strategis. Literasi teknologi yang terbentuk dari interaksi ini tidak sekadar merujuk pada kemampuan teknis dalam menggunakan perangkat lunak atau aplikasi, tetapi mencakup pemahaman yang lebih dalam dan kritis terhadap cara kerja teknologi, implikasi sosialnya, serta prinsip-prinsip etis dalam penggunaannya. Dengan demikian, AI berperan sebagai katalis penting dalam membentuk kompetensi digital mahasiswa yang relevan dengan tuntutan dunia kerja abad ke-21. Berdasarkan temuan tersebut, direkomendasikan agar institusi pendidikan tinggi secara proaktif merancang strategi integrasi AI dalam kurikulum dan praktik pembelajaran mereka. Strategi ini perlu bersifat sistematis dan mencakup pelatihan dosen, penyediaan infrastruktur digital, serta pengembangan kurikulum yang mendukung pemahaman kritis terhadap teknologi. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa pemanfaatan AI dilakukan secara inklusif, adil, dan etis, sehingga dapat menjangkau seluruh kelompok mahasiswa tanpa memperlebar kesenjangan digital. Penelitian lanjutan sangat disarankan untuk menguji efektivitas pendekatan tertentu dalam konteks lokal, terutama di negara berkembang atau program studi yang belum banyak tersentuh oleh teknologi AI. Studi semacam ini akan membantu mengidentifikasi praktik-praktik terbaik yang kontekstual dan memberikan dasar empiris bagi pengambilan keputusan dalam kebijakan pendidikan tinggi yang berorientasi digital.

## DATAR PUSTAKA

- Baker, R. S. (2019). Challenges for the future of educational technology. *Journal of Learning Analytics*, 6(2), 1–7. <https://doi.org/10.18608/jla.2019.62.1>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La transformación digital del sistema universitario español: Una respuesta a la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, e21900.
- Hassan, M. N., & Ahmad, F. (2020). Evaluating student engagement in AI-enhanced online learning environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(17), 33–45.
- Holmes, W. (2022). Emerging AI technologies and implications for higher education. *AI and Society*, 37(1), 23–35. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01169-3>
- HolonIQ. (2022). The global learning landscape: Framework for the future of learning. HolonIQ Intelligence Unit. <https://www.holoniq.com>
- Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J. F., & Wang, H. H. (2023). Handbook on facilitating flexible learning during educational disruption: The role of digital and AI technologies. *Educational Technology & Society*, 26(1), 45–60. <https://doi.org/10.30191/ET&S.V26I1>
- Ifenthaler, D., & Schumacher, C. (2019). Student perceptions of privacy principles for learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 67(2), 411–431. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-09659-6>
- Khalil, M., Prinsloo, P., & Slade, S. (2020). Learning analytics in higher education: A systematic literature review of empirical evidence. *Journal of Computers in Education*, 7(3), 413–441. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00147-8>
- Kim, H., & Lee, S. (2021). The effects of AI tutors on students' critical thinking and academic achievement. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 14(1), 47–63.
- Lau, J. H., Wong, C. Y., & Jin, Y. (2021). Conversational agents in higher education: A review of recent applications. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(2), 289–312. <https://doi.org/10.1007/s40593-020-00214-x>
- Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2022). Brain intelligence: Go beyond artificial intelligence. *Mobile Networks and Applications*, 27(1), 3–14. <https://doi.org/10.1007/s11036-021-01733-y>

- Nouri, J., Zhang, L., Mannila, L., & Norén, E. (2020). Development of computational thinking, digital competence and 21st century skills when learning programming in K-9. *Education Inquiry*, 11(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/20004508.2019.1627844>
- Park, Y., & Kim, D. (2020). A framework for assessing the effects of AI-based education platforms. *Computers & Education*, 148, 103789. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103789>
- Prendes, M. P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2020). Artificial intelligence in higher education: Applications and challenges. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, e24523.
- Redecker, C. (2020). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Sun, Z., & Wang, H. (2023). Exploring the role of AI in personalized learning in higher education. *Educational Technology & Society*, 26(2), 74–86.
- Tang, S., & Zhang, Y. (2020). Adaptive learning systems with artificial intelligence: A literature review and prospects. *Interactive Learning Environments*, 28(7), 838–852. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1681460>
- UNESCO. (2023). Artificial intelligence and education: Guidance for policy-makers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/>
- Wang, Y., & Li, M. (2021). AI-driven digital transformation in universities: Strategic models and implementation. *Journal of Educational Computing Research*, 59(7), 1284–1304. <https://doi.org/10.1177/07356331211004255>
- Xu, B., & Chen, N. S. (2021). Artificial intelligence in education: Current developments and future perspectives. *Asia Pacific Education Review*, 22, 1–10. <https://doi.org/10.1007/s12564-020-09669-3>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: A global perspective. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhai, X., Wang, M., & Chai, C. S. (2021). Teacher competency framework for teaching with ICT: Perspectives of teachers from mainland China. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1411–1430. <https://doi.org/10.1111/bjet.13075>