

Implementasi *Artificial Intelligence* Dalam Pendidikan: Systematic Literature Review Tahun 2024–2026

Maslim Tammaling^{1*}, Reyza Febrianto², Gregorivo Hizkia Brighita Totopandey³, Ronald Alexandre⁴,
Marcello Felix Febrian⁵, Aldi Bastiatul Fawait⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika,
Universitas Widyagama Mahakam Samarinda, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: maslimtammaling@gmail.com.

Receipt: Juni, 2026.; Accepted:

Abstract: Artificial Intelligence (AI) has emerged as one of the most influential technologies in transforming educational practices across different levels of learning. The rapid advancement of Generative AI, adaptive learning systems, learning analytics, and intelligent tutoring systems has significantly changed the way students and educators interact with learning resources. This study aims to analyze the implementation of Artificial Intelligence in education through a Systematic Literature Review (SLR) of scientific publications published between 2024 and 2026. The study adopted the PRISMA 2020 framework to identify, screen, and select relevant literature. A total of 26 journal articles met the inclusion criteria and were analyzed using thematic synthesis. The results indicate that AI has been widely implemented in personalized learning, academic assistance, adaptive learning environments, learning analytics, and intelligent tutoring systems. The primary benefits identified include improved learning effectiveness, increased student engagement, enhanced accessibility to educational resources, and support for data-driven educational decision-making. However, several challenges remain, including academic integrity concerns, privacy and data security issues, algorithmic bias, and excessive dependence on technology. The review concludes that AI has substantial potential to improve educational quality when supported by ethical implementation, effective governance, and balanced collaboration between human educators and intelligent systems.

Abstrak: Artificial Intelligence (AI) telah menjadi salah satu teknologi yang memberikan pengaruh besar terhadap transformasi pendidikan di berbagai jenjang pembelajaran. Perkembangan *Generative AI*, *adaptive learning systems*, *learning analytics*, dan *intelligent tutoring systems* telah mengubah cara peserta didik dan pendidik berinteraksi dengan sumber belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan melalui metode *Systematic Literature Review (SLR)* terhadap publikasi ilmiah periode 2024–2026. Penelitian menggunakan pedoman PRISMA 2020 dalam proses identifikasi, penyaringan, dan seleksi literatur. Sebanyak 26 artikel jurnal memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis menggunakan pendekatan *thematic synthesis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI telah banyak diterapkan pada personalisasi pembelajaran, pendamping akademik, lingkungan belajar adaptif, *learning analytics*, dan *intelligent tutoring systems*. Manfaat utama yang ditemukan meliputi peningkatan efektivitas pembelajaran, keterlibatan peserta didik, aksesibilitas sumber belajar, serta dukungan terhadap pengambilan keputusan berbasis data. Meskipun demikian, implementasi AI masih menghadapi berbagai tantangan seperti integritas akademik, keamanan dan privasi data, bias algoritma, serta ketergantungan terhadap teknologi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan apabila didukung oleh tata kelola yang baik, implementasi yang etis, dan kolaborasi yang seimbang antara manusia dan teknologi.

Keywords : *Artificial Intelligence; Education; Higher Education; Personalized Learning; Systematic Literature Review.*

How to Cite this Article (IEEE):

© Author(s), 2026. Open Access

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

S. A. Alfianto, Yudiansyah, and Aldi, "Article Title Here," *Journal of Multidisciplinary Informatics, Artificial Intelligence, and Business Innovation.*, vol. 1, no. 21, p. 1-5, 2026, doi: 10.24903/minabis.v1i1.xxx

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 telah mendorong transformasi yang signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan paling pesat adalah *Artificial Intelligence* (AI). Teknologi ini memungkinkan sistem komputer untuk melakukan berbagai aktivitas yang umumnya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti pengenalan pola, pengambilan keputusan, pemrosesan bahasa alami, dan pembelajaran berbasis data[1]. Dalam dunia pendidikan, AI mulai diterapkan untuk mendukung proses pembelajaran, evaluasi hasil belajar, pengelolaan administrasi akademik, hingga personalisasi pengalaman belajar peserta didik [2]. Perkembangan AI dalam pendidikan semakin pesat sejak munculnya teknologi *Generative Artificial Intelligence* yang mampu menghasilkan teks, gambar, audio, dan berbagai bentuk informasi lainnya secara otomatis. Kehadiran *platform* seperti ChatGPT, Gemini, Copilot, dan berbagai sistem pembelajaran berbasis AI telah mengubah pola interaksi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar[3]. Teknologi tersebut memungkinkan peserta didik memperoleh bantuan akademik secara cepat, sementara pendidik dapat memanfaatkan AI untuk menyusun materi pembelajaran, memberikan umpan balik otomatis, serta melakukan analisis terhadap capaian pembelajaran [4]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi AI memberikan dampak positif terhadap efektivitas pembelajaran. AI memungkinkan penerapan *personalized learning* melalui penyesuaian materi pembelajaran berdasarkan kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik individu peserta didik [5], [6]. Selain itu, teknologi AI juga mendukung *adaptive learning* yang memungkinkan sistem pembelajaran menyesuaikan tingkat kesulitan materi secara otomatis sesuai dengan perkembangan peserta didik[7]. Pemanfaatan *learning analytics* yang terintegrasi dengan AI juga membantu institusi pendidikan dalam melakukan pengambilan keputusan berbasis data untuk meningkatkan kualitas pembelajaran[8]. Di lingkungan pendidikan tinggi, penggunaan AI semakin meningkat dalam berbagai aktivitas akademik. Mahasiswa memanfaatkan AI untuk membantu pencarian referensi, penyelesaian tugas, penerjemahan bahasa, analisis data, hingga penyusunan karya ilmiah[9], [10]. Penelitian yang dilakukan oleh Anggraini dkk. menunjukkan bahwa aplikasi berbasis AI telah menjadi salah satu alat bantu utama mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akademik karena mampu meningkatkan efisiensi waktu dan akses terhadap informasi[11]. Temuan serupa juga disampaikan oleh Fauzan dkk. yang menunjukkan tingginya tingkat penggunaan AI oleh mahasiswa dalam mendukung aktivitas perkuliahan[12]. Meskipun memberikan berbagai manfaat, implementasi AI dalam pendidikan juga menimbulkan sejumlah tantangan. Salah satu isu yang paling banyak dibahas adalah integritas akademik. Penggunaan *Generative AI* yang tidak terkontrol berpotensi meningkatkan praktik plagiarisme dan ketergantungan mahasiswa terhadap teknologi[13]. Selain itu, pemanfaatan AI juga menimbulkan kekhawatiran terkait keamanan data dan privasi pengguna karena sistem AI memerlukan pengumpulan serta pengolahan data dalam jumlah besar[14]. Permasalahan lain yang sering dibahas dalam literatur adalah bias algoritma yang dapat memengaruhi kualitas rekomendasi maupun keputusan yang dihasilkan oleh sistem AI[15]. Kajian mengenai AI dalam pendidikan telah banyak dilakukan oleh berbagai peneliti. Mustafa dkk. melakukan *systematic review* terhadap berbagai penelitian *Artificial Intelligence in Education* (AIED) dan menyusun peta arah penelitian masa depan[16]. Bagdonaitė dan Dagienė mengkaji implementasi AI pada pendidikan dasar melalui *systematic literature review* yang menunjukkan potensi AI dalam meningkatkan pengalaman belajar peserta didik[5]. Sementara itu, Rosa dan Yokomizo mengembangkan struktur konseptual *Artificial Intelligence in Education* berdasarkan hasil kajian sistematis terhadap berbagai penelitian AI dalam pendidikan[17]. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek tertentu seperti *personalized learning*,

adaptive learning, atau penggunaan AI pada pendidikan tinggi secara spesifik. Berdasarkan kondisi tersebut, masih terdapat kebutuhan akan penelitian yang mampu menyajikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan berdasarkan publikasi terkini. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk implementasi AI dalam pendidikan, menganalisis manfaat yang diperoleh, mengkaji tantangan yang muncul, serta menggambarkan arah perkembangan penelitian AI dalam pendidikan berdasarkan publikasi ilmiah periode 2024–2026. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penyajian sintesis komprehensif terhadap implementasi AI dalam pendidikan berdasarkan 26 artikel ilmiah terkini yang diterbitkan pada periode 2024–2026. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti, pendidik, mahasiswa, serta pengambil kebijakan dalam mengembangkan pemanfaatan AI yang efektif, etis, dan berkelanjutan di lingkungan pendidikan.

METODE

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *metode Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian yang berkaitan dengan implementasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam pendidikan. Metode SLR dipilih karena mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai perkembangan suatu topik penelitian berdasarkan bukti ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya. Proses penelitian mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020)* yang banyak digunakan dalam penelitian berbasis tinjauan literatur[16]. Melalui pendekatan SLR, penelitian tidak hanya mengumpulkan artikel yang relevan, tetapi juga melakukan proses seleksi, analisis, dan sintesis secara sistematis sehingga hasil yang diperoleh memiliki tingkat objektivitas yang lebih baik dibandingkan kajian literatur tradisional.

B. Strategi Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci yang berkaitan dengan *Artificial Intelligence* dan pendidikan. Kata kunci utama yang digunakan meliputi: "*Artificial Intelligence*", "*AI in Education*", "*Artificial Intelligence in Education*", "*Generative AI*", "*Adaptive Learning*", "*Personalized Learning*", "*Learning Analytics*" dan "*Higher Education*"

Literatur yang digunakan merupakan artikel ilmiah yang diterbitkan pada periode 2024–2026 dan membahas implementasi AI dalam konteks pendidikan.

C. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Tabel 1. Kriteria Inklusi

No	Kriteria
1	Artikel diterbitkan tahun 2024–2026
2	Membahas <i>Artificial Intelligence</i> dalam pendidikan
3	Artikel jurnal ilmiah

- 4 Tersedia dalam bentuk full-text
 - 5 Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris
-

Berdasarkan Tabel 1, proses pemilihan literatur difokuskan pada artikel yang memiliki kualitas ilmiah dan relevansi tinggi terhadap topik penelitian. Pembatasan tahun publikasi 2024–2026 dilakukan untuk memastikan bahwa hasil kajian mencerminkan perkembangan terbaru mengenai implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan. Selain itu, hanya artikel jurnal yang tersedia dalam bentuk *full-text* dan ditulis dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris yang dipilih agar proses analisis dapat dilakukan secara komprehensif.

Tabel 2. Kriteria Eksklusi

No	Kriteria
1	Artikel duplikat
2	Artikel di luar bidang pendidikan
3	Editorial, opini, dan berita
4	Artikel yang tidak relevan dengan tujuan penelitian
5	Artikel yang tidak dapat diakses secara penuh

Tabel 2 menunjukkan kriteria yang digunakan untuk mengeluarkan artikel dari proses kajian. Artikel yang bersifat duplikat, tidak membahas AI dalam konteks pendidikan, berupa *editorial* atau opini, tidak relevan dengan tujuan penelitian, maupun tidak tersedia secara penuh dikeluarkan dari proses seleksi. Tahapan ini bertujuan menjaga kualitas data sehingga artikel yang dianalisis benar-benar sesuai dengan fokus penelitian.

D. Proses Seleksi Artikel

Seleksi artikel dilakukan melalui beberapa tahapan sesuai pedoman PRISMA 2020, yaitu:

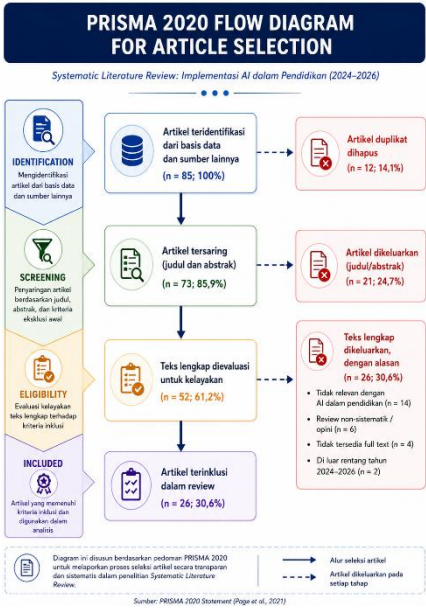
1. *Identification*
2. *Screening*
3. *Eligibility*
4. *Included Studies*

Tabel 3. Hasil Seleksi Literatur Berdasarkan PRISMA 2020

Tahapan	Jumlah Artikel
<i>Records identified</i>	85
<i>Duplicate records removed</i>	12
<i>Records screened</i>	73
<i>Records excluded</i>	28
<i>Full-text articles assessed</i>	45
<i>Full-text articles excluded</i>	19
<i>Studies included in review</i>	26

Berdasarkan hasil seleksi menggunakan pedoman PRISMA 2020, sebanyak 85 artikel berhasil diidentifikasi pada tahap awal. Setelah melalui proses penghapusan artikel duplikat, penyaringan judul dan abstrak, serta evaluasi isi artikel secara menyeluruh, diperoleh 26 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi. Artikel-artikel tersebut kemudian digunakan sebagai sumber utama dalam proses sintesis literatur.

E. Diagram PRISMA 2020



Gambar 1. Bagan alur protokol PRISMA

Gambar 1 menunjukkan alur proses seleksi artikel berdasarkan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020). Proses dimulai dengan identifikasi artikel dari beberapa basis data, kemudian dilakukan penyaringan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Selanjutnya artikel yang memenuhi syarat dievaluasi pada tahap *full-text review* hingga diperoleh 26 artikel yang layak dianalisis dalam penelitian ini. Tahapan tersebut bertujuan memastikan bahwa artikel yang digunakan memiliki relevansi dan kualitas yang sesuai dengan tujuan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan metode *Thematic Synthesis*. Setiap artikel dikaji berdasarkan fokus penelitian:

- 1) Jenis implementasi AI
- 2) Manfaat penggunaan AI
- 3) Tantangan implementasi AI
- 4) Rekomendasi penelitian

Hasil analisis kemudian dikelompokkan ke dalam tema-tema utama sehingga diperoleh gambaran komprehensif mengenai perkembangan implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan pada periode 2024–2026.

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULTS AND DISCUSSION)

A. Karakteristik Literatur

Sebanyak 26 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis dalam penelitian ini. Artikel tersebut terdiri atas publikasi nasional maupun internasional yang membahas berbagai aspek penerapan *Artificial Intelligence* dalam pendidikan.

Tabel 4. Distribusi Artikel Berdasarkan Tahun Publikasi

Tahun	Jumlah
2024	8
2025	12
2026	6
Total	26

Tabel 4 menunjukkan bahwa publikasi mengenai *Artificial Intelligence* dalam pendidikan mengalami peningkatan selama periode penelitian. Tahun 2025 menjadi periode dengan jumlah publikasi terbanyak, yaitu sebanyak 12 artikel, sedangkan tahun 2024 dan 2026 masing-masing menyumbang 8 dan 6 artikel. Kondisi ini mengindikasikan meningkatnya perhatian peneliti terhadap pemanfaatan AI dalam berbagai aspek pendidikan.

B. Tabel Sintesis Literatur

Tabel 5. Sintesis Artikel yang Dianalisis

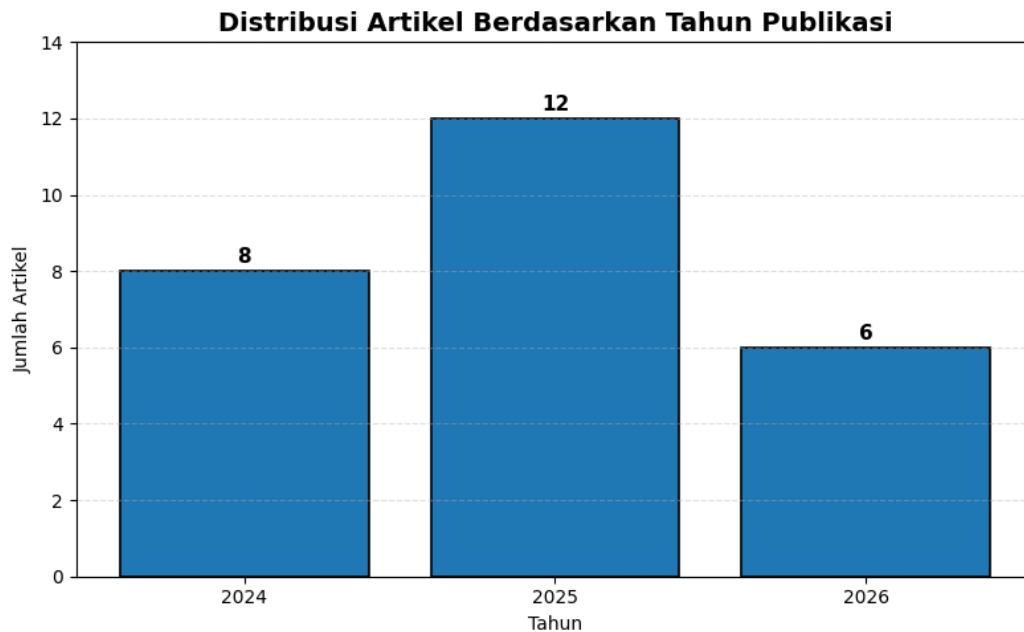
No	Penulis	Tahun	Fokus Penelitian
1	Fatmadiwi et al.	2025	Kebijakan AI di Perguruan Tinggi
2	Anggraini et al.	2025	Penggunaan AI oleh Mahasiswa
3	Kirana et al.	2024	Perkembangan AI di Indonesia
4	Arkan et al.	2024	AI dan Big Data

Implementasi Artificial Intelligence dalam Pendidikan: SLR 2024-2026, 1,(1), 2026

Maslim Tammaling, Reyza Febrianto, Gregorivo H.B.Totopandey, Ronald Alexandre, Marcello F. Febrian

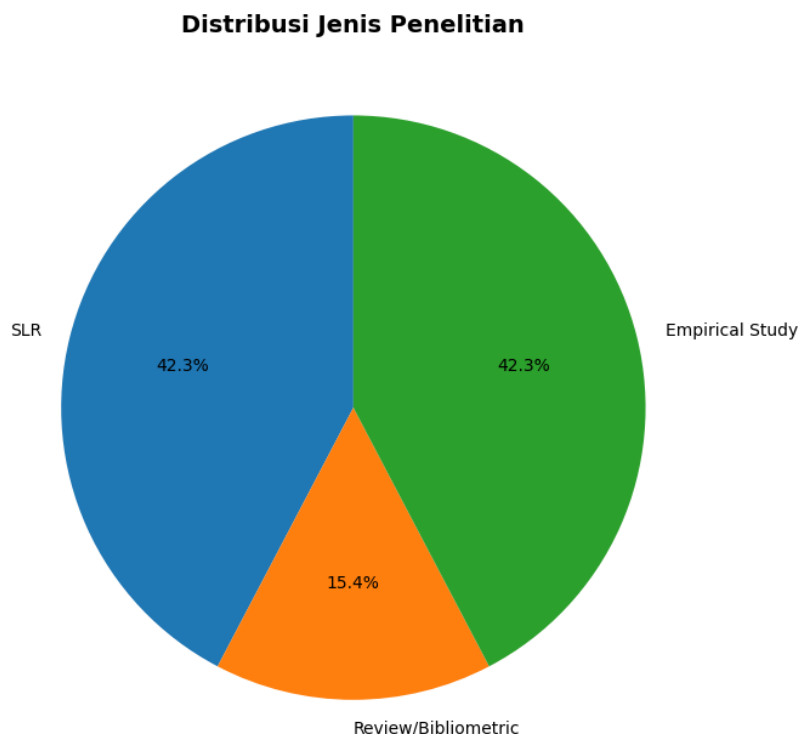
5	Bagdonaitė & Dagienė	2025	AI pada Pendidikan Dasar
6	Carmi	2025	Generative AI di Pendidikan Tinggi
7	Dai et al.	2026	Tren Generative AI
8	Dinata et al.	2025	Teknik Penggunaan AI
9	Farhood et al.	2025	<i>Personalized Learning</i>
10	Fauzan et al.	2026	Penggunaan AI oleh Mahasiswa
11	Hariyanto et al.	2025	<i>Adaptive Learning</i>
12	Wardati et al.	2024	Mutu Pendidikan
13	Long et al.	2026	<i>Student Engagement</i>
14	Merino-Campos	2025	<i>Personalized Learning</i>
15	Mubarik et al.	2024	Pemanfaatan AI dalam Pembelajaran
16	Mustafa et al.	2024	Roadmap AIED
17	Nabila et al.	2024	Adaptasi AI Mahasiswa
18	Nuridayanti et al.	2025	Transformasi Pendidikan
19	Georgiou	2026	Masa Depan Profesi Guru
20	Rahmawati et al.	2025	Integrasi AI di Pendidikan Tinggi
21	Riedmann et al.	2025	Reinforcement Learning
22	Rifky	2024	Dampak AI bagi Pendidikan Tinggi
23	Rosa & Yokomizo	2026	Struktur Konseptual AIED
24	Sajja et al.	2025	<i>Learning Analytics</i>
25	Sajja et al.	2026	<i>AI Learning Assistant</i>
26	Sugiarto et al.	2024	Efektivitas Pembelajaran

Tabel 5 menyajikan ringkasan 26 artikel yang digunakan dalam penelitian beserta fokus kajiannya. Berdasarkan hasil sintesis, penelitian yang dianalisis mencakup berbagai topik, seperti *Generative AI*, *personalized learning*, *adaptive learning*, *learning analytics*, kebijakan AI, hingga *pengembangan Artificial Intelligence in Education (AIED)*. Keragaman tema tersebut memberikan gambaran yang komprehensif mengenai perkembangan implementasi AI dalam pendidikan selama periode 2024–2026.



Gambar 2. Distribusi Artikel Berdasarkan Tahun Publikasi

Gambar 2 memberikan visualisasi distribusi artikel berdasarkan tahun publikasi. Terlihat bahwa jumlah publikasi mengalami peningkatan pada tahun 2025 sebelum sedikit menurun pada tahun 2026. Meskipun demikian, secara keseluruhan tren publikasi menunjukkan bahwa penelitian mengenai implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan masih berkembang dan menjadi salah satu topik yang banyak mendapat perhatian dalam beberapa tahun terakhir.



Gambar 3. Distribusi Jenis Penelitian

Gambar 3 menunjukkan distribusi jenis penelitian dari artikel yang dianalisis. Visualisasi ini memberikan gambaran mengenai pendekatan penelitian yang paling banyak digunakan oleh peneliti dalam mengkaji implementasi *Artificial Intelligence* di bidang pendidikan. Dominasi jenis penelitian tertentu menunjukkan kecenderungan metode yang dipilih untuk mengevaluasi efektivitas, manfaat, maupun tantangan penerapan AI dalam proses pembelajaran.

C. Implementasi Artificial Intelligence dalam Pendidikan

Hasil analisis terhadap 26 artikel menunjukkan bahwa implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan mengalami perkembangan yang sangat pesat selama periode 2024–2026. Pemanfaatan AI tidak lagi terbatas pada fungsi administratif, tetapi telah berkembang menjadi teknologi yang mendukung proses pembelajaran secara langsung. Berdasarkan hasil sintesis literatur, implementasi AI dalam pendidikan dapat dikelompokkan menjadi lima kategori utama, yaitu *Generative AI*, *Intelligent Tutoring Systems*, *Adaptive Learning Systems*, *Learning Analytics*, dan *AI-Powered Learning Assistants*.

1. Generative AI dalam Pembelajaran

Generative AI merupakan bentuk implementasi AI yang paling dominan ditemukan dalam literatur. Teknologi ini memungkinkan sistem menghasilkan teks, gambar, audio, maupun kode program berdasarkan perintah pengguna. Kehadiran teknologi seperti ChatGPT, Gemini, dan Copilot, Claude, Meta dll telah mengubah pola belajar mahasiswa serta metode pengajaran dosen.

Penelitian Anggraini dkk[11]. menunjukkan bahwa mahasiswa memanfaatkan *Generative AI* untuk membantu menyelesaikan tugas akademik, mencari referensi, serta memahami materi perkuliahan yang kompleks. Hasil penelitian Fauzan dkk. [12] juga menunjukkan bahwa

penggunaan AI oleh mahasiswa mengalami peningkatan signifikan karena mampu mempercepat proses pencarian informasi dan penyelesaian tugas.

Di sisi lain, Carmi [6] menemukan bahwa penggunaan Generative AI dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran dan membantu mahasiswa memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari. Dai dkk.[7] menyatakan bahwa perkembangan Generative AI menjadi salah satu tren utama dalam transformasi pendidikan tinggi secara global.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa Generative AI telah berkembang menjadi alat bantu akademik yang berperan penting dalam mendukung proses pembelajaran modern.

2. Intelligent Tutoring Systems (ITS)

Intelligent Tutoring Systems merupakan sistem pembelajaran berbasis AI yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar menyerupai tutor manusia. Sistem ini mampu memberikan umpan balik secara otomatis, memantau perkembangan peserta didik, dan menyesuaikan materi pembelajaran berdasarkan kebutuhan individu [16], [18].

Mustafa dkk. [16] menjelaskan bahwa *Intelligent Tutoring Systems* menjadi salah satu fokus utama penelitian *Artificial Intelligence in Education* (AIED) karena mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui interaksi yang lebih personal. Rosa dan Yokomizo [18] menambahkan bahwa ITS memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi kelemahan peserta didik dan memberikan rekomendasi pembelajaran secara otomatis.

Implementasi Intelligent Tutoring Systems terbukti membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu.

3. Adaptive Learning Systems

Adaptive Learning Systems merupakan sistem pembelajaran yang memanfaatkan AI untuk menyesuaikan konten, metode, dan tingkat kesulitan materi berdasarkan kemampuan peserta didik.

Hariyanto dkk. [11] menyatakan bahwa *adaptive learning* memungkinkan peserta didik memperoleh materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Farhood dkk. [9] juga menemukan bahwa personalisasi pembelajaran berbasis AI memberikan dampak positif terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Merino-Campos [14] menjelaskan bahwa *adaptive learning* menjadi salah satu pendekatan yang paling menjanjikan dalam pengembangan pendidikan masa depan karena mampu memenuhi kebutuhan belajar yang beragam.

4. Learning Analytics

Learning Analytics merupakan pendekatan yang memanfaatkan data pembelajaran untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam pendidikan. Integrasi AI memungkinkan analisis data dilakukan secara lebih cepat dan akurat [19].

Sajja dkk. [19] menjelaskan bahwa kombinasi AI dan *Learning Analytics* mampu membantu pendidik mengidentifikasi peserta didik yang mengalami kesulitan belajar serta memberikan intervensi yang tepat waktu. Selain itu, institusi pendidikan juga dapat menggunakan hasil analisis untuk meningkatkan kualitas kurikulum dan strategi pembelajaran.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa *Learning Analytics* menjadi salah satu implementasi AI yang berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

5. AI-Powered Learning Assistants

Perkembangan AI juga mendorong munculnya *AI-Powered Learning Assistants* yang berfungsi sebagai asisten virtual dalam proses pembelajaran [20].

Sajja dkk. [20] menemukan bahwa penggunaan *AI Learning Assistant* pada pendidikan teknik mampu meningkatkan keterlibatan mahasiswa, mempercepat proses pembelajaran, dan membantu mahasiswa memperoleh jawaban atas pertanyaan akademik secara lebih cepat.

AI-Powered Learning Assistants diprediksi akan menjadi salah satu teknologi pendidikan yang semakin banyak digunakan pada masa mendatang karena mampu memberikan dukungan belajar secara fleksibel dan berkelanjutan.

D. Manfaat Artificial Intelligence dalam Pendidikan

Berdasarkan hasil sintesis 26 artikel, ditemukan empat manfaat utama implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan.

1. Personalisasi Pembelajaran

Personalisasi pembelajaran merupakan manfaat yang paling sering ditemukan dalam literatur. AI memungkinkan sistem pembelajaran menyesuaikan materi, metode, dan strategi pembelajaran berdasarkan kebutuhan masing-masing peserta didik.

Farhood dkk. [9] menyatakan bahwa personalisasi pembelajaran berbasis AI mampu meningkatkan efektivitas belajar karena peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik individu mereka. Temuan serupa juga disampaikan oleh Merino-Campos [14] yang menunjukkan bahwa *personalized learning* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Dengan kemampuan tersebut, AI berpotensi mengatasi pendekatan pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat seragam bagi seluruh peserta didik.

2. Peningkatan Efektivitas Pembelajaran

Implementasi AI terbukti mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran melalui penyediaan informasi yang cepat, umpan balik otomatis, dan dukungan akademik yang lebih responsif.

Dinata dkk. [8] menjelaskan bahwa teknik penggunaan AI dalam pembelajaran mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih efisien. Sementara itu, Sugiarto dkk. [21] menemukan bahwa pemanfaatan AI berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas pembelajaran mahasiswa.

Peningkatan efektivitas tersebut menunjukkan bahwa AI dapat berperan sebagai alat bantu yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara lebih optimal.

3. Peningkatan Student Engagement

Keterlibatan peserta didik atau *student engagement* merupakan faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui interaksi yang lebih personal dan responsif.

Long dkk. [13] menemukan bahwa implementasi AI dalam pendidikan tinggi memiliki pengaruh positif terhadap keterlibatan mahasiswa, terutama ketika didukung oleh metode pembelajaran yang tepat. Hasil penelitian Sajja dkk. [20] juga menunjukkan bahwa *AI Learning Assistant* mampu meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Peningkatan *student engagement* menjadi salah satu indikator keberhasilan implementasi AI dalam lingkungan pendidikan modern.

4. Aksesibilitas Pendidikan

AI memungkinkan peserta didik memperoleh akses terhadap sumber belajar kapan saja dan di mana saja. Teknologi ini juga membantu mengurangi hambatan geografis dan keterbatasan sumber daya pendidikan.

Rahmawati dkk. [22] menjelaskan bahwa integrasi AI dalam pendidikan tinggi membuka peluang bagi pengembangan sistem pembelajaran yang lebih inklusif. Nuridayanti dkk. [23] juga menyatakan bahwa AI berperan penting dalam mendukung transformasi pendidikan di era digital.

Dengan demikian, AI berpotensi meningkatkan pemerataan akses pendidikan bagi masyarakat yang memiliki keterbatasan akses terhadap sumber belajar konvensional.

E. Tantangan Implementasi Artificial Intelligence Dalam Pendidikan

Meskipun *Artificial Intelligence* memberikan berbagai manfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa implementasi teknologi ini juga menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan oleh institusi pendidikan, pendidik, maupun pengambil kebijakan. Tantangan tersebut meliputi integritas akademik, keamanan dan privasi data, bias algoritma, serta ketergantungan terhadap teknologi.

1. Integritas akademik

Salah satu tantangan utama dalam implementasi AI adalah menjaga integritas akademik. Kemampuan *Generative AI* dalam menghasilkan teks yang menyerupai tulisan manusia menyebabkan meningkatnya kekhawatiran terhadap praktik plagiarisme dan penyalahgunaan teknologi dalam penyelesaian tugas akademik.

Fatmadiwi dkk. [1] menjelaskan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan tinggi memerlukan kebijakan yang jelas agar teknologi tersebut dapat dimanfaatkan secara bertanggung jawab. Sementara itu, Rifky [24] menyatakan bahwa penggunaan AI tanpa pengawasan berpotensi mengurangi kemampuan berpikir kritis mahasiswa karena peserta didik cenderung bergantung pada jawaban yang dihasilkan oleh sistem AI.

Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa dosen mengalami kesulitan dalam membedakan karya asli mahasiswa dengan konten yang dihasilkan oleh AI. Kondisi ini mendorong perlunya pengembangan kebijakan akademik yang mengatur penggunaan AI dalam lingkungan pendidikan.

2. Privasi dan Keamanan Data

Tantangan berikutnya berkaitan dengan keamanan dan privasi data. Sistem AI membutuhkan data dalam jumlah besar untuk melakukan proses pembelajaran mesin (*machine learning*) dan menghasilkan rekomendasi yang akurat.

Mustafa dkk. [16] menegaskan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan harus memperhatikan aspek perlindungan data peserta didik. Pengumpulan data akademik, perilaku belajar, dan aktivitas digital berpotensi menimbulkan risiko apabila tidak dikelola secara tepat.

Rahmawati dkk. [22] juga menjelaskan bahwa institusi pendidikan perlu memiliki regulasi yang jelas terkait pengelolaan data pengguna untuk mencegah kebocoran informasi pribadi. Seiring meningkatnya penggunaan platform berbasis cloud dan AI generatif, isu keamanan data menjadi semakin penting dalam pengembangan sistem pendidikan digital.

3. Bias Algoritma

Bias algoritma merupakan tantangan lain yang banyak dibahas dalam *literature Artificial Intelligence in Education* (AIED). Bias dapat muncul akibat kualitas data pelatihan yang tidak *representatif* sehingga menghasilkan rekomendasi atau keputusan yang kurang adil.

Rosa dan Yokomizo [18] menjelaskan bahwa sistem AI dapat menghasilkan output yang berbeda terhadap kelompok pengguna tertentu apabila data yang digunakan dalam proses pelatihan mengandung bias. Mustafa dkk. [16] juga menyoroti pentingnya transparansi algoritma agar sistem AI dapat digunakan secara adil dan akuntabel.

Permasalahan bias algoritma menjadi perhatian penting karena dapat memengaruhi kualitas pembelajaran serta menimbulkan ketimpangan dalam akses dan pengalaman belajar peserta didik.

4. Ketergantungan terhadap Teknologi

Penggunaan AI secara berlebihan berpotensi menyebabkan ketergantungan terhadap teknologi. Peserta didik yang terlalu mengandalkan AI dalam menyelesaikan tugas akademik dapat mengalami penurunan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah.

Fauzan dkk. [10] menemukan bahwa sebagian mahasiswa menggunakan AI sebagai alat utama dalam menyelesaikan tugas perkuliahan. Sementara itu, Nabila dkk. [17] menyatakan bahwa adaptasi AI di kalangan mahasiswa perlu diimbangi dengan pengembangan literasi digital dan kemampuan evaluasi informasi agar penggunaan teknologi tetap memberikan dampak positif.

Oleh karena itu, AI sebaiknya diposisikan sebagai alat bantu pembelajaran yang mendukung proses berpikir peserta didik, bukan sebagai pengganti proses belajar itu sendiri.

F. Arah Pengembangan Artificial Intelligence Dalam Pendidikan

Berdasarkan hasil kajian terhadap 26 artikel, terdapat beberapa arah pengembangan utama yang diperkirakan akan mendominasi penelitian *Artificial Intelligence* dalam pendidikan pada masa mendatang.

1. Penguatan Personalized Learning

Personalized learning diprediksi akan menjadi fokus utama pengembangan AI dalam pendidikan. Teknologi AI memungkinkan sistem pembelajaran memahami karakteristik individu peserta didik dan menyesuaikan materi pembelajaran secara otomatis.

Farhood dkk. [9] dan Merino-Campos [14] menjelaskan bahwa personalisasi pembelajaran berbasis AI berpotensi meningkatkan efektivitas pembelajaran serta membantu peserta didik mencapai hasil belajar yang lebih optimal.

2. Integrasi Learning Analytics dan Big Data

Perkembangan Big Data mendorong meningkatnya penggunaan *Learning Analytics* dalam pendidikan. Integrasi AI dengan Learning Analytics memungkinkan analisis data pembelajaran dilakukan secara lebih akurat dan real-time.

Sajja dkk. [19] menyatakan bahwa penggunaan data pembelajaran yang terintegrasi dengan AI mampu membantu institusi pendidikan mengidentifikasi kebutuhan peserta didik serta mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

3. Pengembangan Reinforcement Learning

Riedmann dkk. [25] menunjukkan bahwa *Reinforcement Learning* memiliki potensi besar dalam pengembangan sistem pembelajaran adaptif. Pendekatan ini memungkinkan sistem AI belajar dari interaksi pengguna dan memberikan rekomendasi yang semakin akurat seiring waktu.

Implementasi *Reinforcement Learning* diprediksi akan meningkatkan kemampuan sistem pembelajaran dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan responsif.

4. AI-Powered Learning Assistant

Perkembangan teknologi AI diperkirakan akan meningkatkan penggunaan *AI-Powered Learning Assistant* sebagai pendamping pembelajaran. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai

chatbot, tetapi juga mampu memberikan rekomendasi pembelajaran, melakukan evaluasi, serta membantu peserta didik dalam menyelesaikan berbagai aktivitas akademik.

Penelitian Sajja dkk. [20] menunjukkan bahwa *AI Learning Assistant* memberikan dampak positif terhadap keterlibatan mahasiswa dan efektivitas pembelajaran pada pendidikan tinggi.

5. Tata Kelola dan Etika AI

Seiring meningkatnya penggunaan AI dalam pendidikan, isu etika dan tata kelola menjadi semakin penting. Rahmawati dkk. [22] menekankan perlunya kerangka implementasi AI yang memperhatikan aspek keamanan data, transparansi algoritma, dan perlindungan hak pengguna.

Georgiou [26] juga menunjukkan bahwa perkembangan AI akan memengaruhi peran pendidik di masa depan sehingga diperlukan kebijakan yang mampu mengakomodasi perubahan tersebut. Oleh karena itu, pengembangan AI tidak hanya berfokus pada aspek teknologi, tetapi juga pada aspek sosial, etika, dan regulasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* untuk menganalisis implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan berdasarkan 26 artikel ilmiah yang diterbitkan pada periode 2024–2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI telah menjadi salah satu teknologi utama yang mendorong transformasi pendidikan pada berbagai jenjang pembelajaran. Implementasi AI dalam pendidikan ditemukan dalam berbagai bentuk, seperti *Generative AI*, *Intelligent Tutoring Systems*, *Adaptive Learning Systems*, *Learning Analytics*, dan *AI-Powered Learning Assistants*. Berbagai teknologi tersebut telah dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran, meningkatkan efektivitas pengajaran, memperluas akses pendidikan, serta membantu pengambilan keputusan berbasis data. Manfaat utama yang ditemukan meliputi personalisasi pembelajaran, peningkatan efektivitas pembelajaran, peningkatan keterlibatan peserta didik, serta aksesibilitas pendidikan yang lebih luas. AI memungkinkan pengalaman belajar yang lebih adaptif dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing peserta didik sehingga berpotensi meningkatkan kualitas hasil belajar. Meskipun demikian, implementasi AI masih menghadapi berbagai tantangan seperti integritas akademik, keamanan dan privasi data, bias algoritma, serta ketergantungan terhadap teknologi. Oleh karena itu, penggunaan AI dalam pendidikan perlu diimbangi dengan kebijakan yang jelas, literasi digital yang memadai, serta penerapan prinsip-prinsip etika dalam pengembangan dan penggunaannya. Berdasarkan hasil kajian, arah pengembangan AI dalam pendidikan diperkirakan akan berfokus pada *personalized learning*, *learning analytics*, *reinforcement learning*, *AI-powered learning assistants*, serta tata kelola dan etika AI. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji efektivitas implementasi AI pada berbagai konteks pendidikan serta mengembangkan model pemanfaatan AI yang lebih inklusif, aman, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar besarnya kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini. Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasi kepada Bapak Aldi Bastiatul Fawait, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan selama proses penyusunan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ini sehingga artikel ini dapat disusun dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggi Fatmadiwi, Suryani, A. Hartoyo, and E. Erlina, "Kebijakan Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran di Perguruan Tinggi," *Jurnal Alwatzikhoebillah: Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora*, vol. 11, no. 1, pp. 284–291, Feb. 2025, doi: 10.37567/alwatzikhoebillah.v11i1.3633.
- [2] D. Anggraini, S. Alifah, N. Aini, and F. Muthmainnah, "Analisis Penggunaan Aplikasi Berbasis AI dalam Menyelesaikan Tugas Mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika," *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, vol. 3, pp. 38–44, 2025, doi: 10.59435/gjmi.v3i6.1631.
- [3] H. Apriliana Kirana, Y. P. Kornarius, A. Caroline, E. P. Gusti, and A. Gunawan, "Perkembangan Penerapan Teknologi Artificial Intelligence di Indonesia," Oct. 2024.
- [4] M. Arkan et al., "PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM ANALISIS BIG DATA UNTUK MENDUKUNG SEKTOR BISNIS E-COMMERCE," *JPKI2*, vol. 2, 2024.
- [5] J. Bagdonaitė and V. Dagienė, "Artificial Intelligence in Primary Education: A Systematic Literature Review 2020–2025," *Informatics in Education*, pp. 697–736, Dec. 2025, doi: 10.15388/infedu.2025.24.
- [6] G. Carmi, "Learning with Generative AI: An Empirical Study of Students in Higher Education," *Educ. Sci. (Basel)*, vol. 15, no. 12, Dec. 2025, doi: 10.3390/educsci15121696.
- [7] K. Dai, Y. Liu, and X. Zhang, "Generative AI in higher education: A bibliometric review of emerging trends, power dynamics, and global research landscapes," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 10, p. 100544, Jun. 2026, doi: 10.1016/j.caeai.2026.100544.
- [8] B. Dinata, D. Wulandari, N. Saputra, P. Juwita Kesuma, R. Putri Hasibuan, and M. Subhan, "Teknik Penggunaan AI dalam Pembelajaran," *Journal of Contemporary Research*, vol. 02, pp. 671–678, 2025, [Online]. Available: <https://ziaresearch.or.id/index.php/fatih>
- [9] H. Farhood, M. Nyden, A. Beheshti, and S. Muller, "Artificial intelligence-based personalised learning in education: a systematic literature review," Dec. 01, 2025, *Springer Nature*. doi: 10.1007/s44163-025-00598-x.
- [10] M. H. Fauzan, R. N. Putri, M. Maliki, and C. S. Aditama, "Tingkat Penggunaan AI Pada Mahasiswa untuk Menyelesaikan Tugas Kuliah : Perspektif Nilai-Nilai Islam," *el Buhuth: Borneo Journal of Islamic Studies*, pp. 19–28, Jun. 2026, doi: 10.21093/el-buhuth.v9i1.12473.
- [11] Hariyanto, F. X. D. Kristianingsih, and R. Maharani, "Artificial intelligence in adaptive education: a systematic review of techniques for personalized learning," Dec. 01, 2025, *Discover*. doi: 10.1007/s44217-025-00908-6.
- [12] Q. Khusnul Wardati et al., "Pemanfaatan Teknologi AI dalam Upaya Meningkatkan Mutu Pendidikan di Indonesia," *Jurnal Pendidikan Indonesia*, vol. 2, no. 2, pp. 375–392, 2024, doi: 10.61930/pjpi.v2i2.
- [13] D. Y. Long, S. Wang, S. Md Rashid, and X. T. Lu, "Artificial intelligence in higher education: a systematic review of its impact on student engagement and the mediating role of teaching methods," *Front. Educ. (Lausanne)*, vol. 10, Feb. 2026, doi: 10.3389/feduc.2025.1648661.
- [14] C. Merino-Campos, "The Impact of Artificial Intelligence on Personalized Learning in Higher Education: A Systematic Review," Jun. 01, 2025, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. doi: 10.3390/higheredu4020017.
- [15] Mubarik, I. Hadjar, W. Meinarni, and A. M. Tawil, "Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence Dalam Proses Pembelajaran," 2024. [Online]. Available: <https://dmi-journals.org/jai/>

- [16] M. Y. Mustafa *et al.*, “A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): a roadmap to a future research agenda,” Dec. 01, 2024, *Springer*. doi: 10.1186/s40561-024-00350-5.
- [17] N. Nabila, P. Universitas, S. Ageng, T. Mayang, A. Rahmanita, and R. M. Raharja, “Adaptasi Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Pada Mahasiswa,” *International Journal of Educational Technology and Society*, no. 2, pp. 114–123, 2024, doi: 10.61132/ijets.v1i2.59.
- [18] A. G. Rosa and C. A. Yokomizo, “Systematic literature review on artificial intelligence in education (AIED): proposing a conceptual structure,” *Artificial Intelligence in Education*, vol. 2, no. 1, pp. 49–66, Dec. 2026, doi: 10.1108/AIIE-08-2025-0232.
- [19] R. Sajja, Y. Sermet, D. Cwiertny, and I. Demir, “Integrating AI and Learning Analytics for Data-Driven Pedagogical Decisions and Personalized Interventions in Education,” *Technology, Knowledge and Learning*, 2025, doi: 10.1007/s10758-025-09897-9.
- [20] R. Sajja, Y. Sermet, B. Fodale, and I. Demir, “Evaluating AI-powered learning assistants in engineering higher education with implications for student engagement, ethics, and policy,” *Sci. Rep.*, vol. 16, no. 1, Dec. 2026, doi: 10.1038/s41598-026-39237-5.
- [21] Sugiarto Sri, Sulindra I Gusti Made, and Adnan, “PEMANFAATAN TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN MAHASISWA UNIVERSITA SAMAWA,” *Kependidikan*, vol. 9, no. 1, pp. 70–79, 2024.
- [22] A. Rahmawati, S. N. Amirah, and N. Wijaya, “Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan Tinggi Indonesia: Peluang, Tantangan, dan Kerangka Implementasi,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 114–126, Apr. 2025, doi: 10.35957/jtsi.v6i1.11329.
- [23] N. Nuridayanti, A. Tjalla, and S. Soeprijanto, “SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL TRANSFORMATION IN THE DIGITAL ERA,” *EDUTECH*, vol. 24, no. 1, pp. 299–307, Apr. 2025, doi: 10.17509/e.v24i1.78717.
- [24] S. Rifky, “Dampak Penggunaan Artificial Intelligence Bagi Pendidikan Tinggi,” *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 37–42, Feb. 2024, doi: 10.31004/ijmst.v2i1.287.
- [25] A. Riedmann, P. Schaper, and B. Lugin, “Reinforcement Learning in Education: A Systematic Literature Review,” Dec. 01, 2025, *Springer*. doi: 10.1007/s40593-025-00494-6.
- [26] G. P. Georgiou, “AI and the Future of Teachers: Predicting Teacher Job-Loss Expectations from Institutional Conditions,” Jun. 23, 2026. doi: 10.20944/preprints202606.1582.v1.