



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 3 Tahun 2024 Page 4725-4738

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Literature Review: Analisis Dampak Artificial Intelligence (AI) dalam Membangun Generasi Digital di Era Pendidikan 4.0

Sela Halimatus Sakdiah<sup>1✉</sup>, Farah Faizah<sup>2</sup>, Oktavia Lisa Nurhalizah<sup>3</sup>

Sistem Informasi, UPN "Veteran" Jawa Timur

Email: [shelasakdiah2201@gmail.com](mailto:shelasakdiah2201@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak kecerdasan buatan (AI) dalam membangun generasi digital di era Pendidikan 4.0 menggunakan pendekatan Literature Review (SLR). Penelitian ini memberikan wawasan tentang pentingnya integrasi AI yang terencana untuk menciptakan sistem pendidikan yang adaptif, inklusif, dan mendukung kesiapan generasi mendatang menghadapi tantangan global. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI dalam pendidikan mendukung personalisasi pembelajaran, efisiensi administrasi, dan pengelolaan data real-time. Teknologi seperti Intelligent Tutoring Systems memungkinkan siswa menerima materi yang sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar mereka. AI juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan adaptasi teknologi, yang penting bagi generasi digital visioner. Meski demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan seperti kesenjangan digital, keterbatasan infrastruktur di daerah terpencil, dan isu privasi data. Oleh karena itu, diperlukan strategi implementasi AI yang inklusif dan etis untuk mengoptimalkan potensi teknologi ini dalam sistem pendidikan.

Kata Kunci: *kecerdasan buatan; pendidikan 4.0; generasi digital.*

## Abstract

This study aims to analyze the impact of artificial intelligence (AI) in fostering the digital generation in the Education 4.0 era using a Literature Review (SLR) approach. This research provides insights into the importance of well-planned AI integration to create adaptive, inclusive education systems that support future generations in facing global challenges. The findings show that AI implementation in education supports personalized learning, administrative efficiency, and real-time data management. Technologies like Intelligent Tutoring Systems enable students to receive materials tailored to their needs and learning styles. AI also contributes to the development of critical thinking, creativity, and technological adaptability, which are essential for visionary digital generations. However, this study also identifies challenges such as the digital divide, infrastructure limitations in remote areas, and data privacy issues. Therefore, inclusive and ethical AI implementation strategies are needed to optimize the potential of this technology in education systems.

*Keywords: artificial intelligence; education 4.0; digital generation.*

## PENDAHULUAN

Di era digital yang berkembang pesat ini, kemajuan teknologi telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan adalah salah satu teknologi yang paling signifikan. Menurut (Chen et al., 2020) AI merupakan teknologi yang memungkinkan mesin untuk belajar dari pengalaman, menyesuaikan input baru, dan melakukan tugas seperti manusia.

Pendidikan 4.0 membawa perubahan besar dalam cara kita melihat dan menggunakan proses pembelajaran. Ini adalah tanggapan terhadap persyaratan yang diperlukan untuk revolusi industri 4.0, di mana manusia dan mesin bekerja sama untuk memecahkan masalah, menemukan solusi, dan menghasilkan inovasi baru (Zahara et al., 2023). Saat ini, teknologi digital telah diintegrasikan dengan mudah dalam proses pembelajaran, memungkinkan pengalaman belajar yang lebih personal, dan memanfaatkan data untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Mereka yang dikenal sebagai generasi digital visioner adalah mereka yang tidak hanya mahir menggunakan teknologi tetapi juga memiliki kapasitas untuk berpikir kritis, adaptif, dan inovatif untuk menghadapi tantangan masa depan

Implementasi AI dalam pendidikan membuka banyak peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. AI dapat mengetahui kebutuhan belajar unik siswa dan menyesuaikan materi pembelajaran secara real-time melalui sistem pembelajaran adaptif dan personalisasi ( Marsella et al., 2024). Namun, di tengah potensi besar yang ditawarkan AI, muncul berbagai tantangan yang perlu diatasi. (Karimah et al., 2024) mengidentifikasi bahwa beberapa tantangan utama seperti kesenjangan digital, kebutuhan akan infrastruktur

yang memadai, dan pentingnya menjaga keseimbangan antara penggunaan teknologi dengan interaksi manusia dalam proses pembelajaran. Tantangan-tantangan ini memerlukan pendekatan yang komprehensif dan strategis dalam implementasi AI di sektor pendidikan.

Mengingat betapa sulit dan dinamisnya perubahan yang dibawa oleh kecerdasan buatan dalam pendidikan, penelitian sistematis diperlukan untuk memahami bagaimana hal itu berdampak pada perkembangan generasi digital yang lebih cerdas. Penting untuk menganalisis dampak positif dan negatif dari penggunaan AI untuk memahami implikasinya terhadap kualitas pendidikan dan kesiapan generasi mendatang. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana dampak AI dapat digunakan untuk membangun generasi digital visioner yang siap menghadapi tantangan global di era Pendidikan 4.0.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Literature Review (LR)*. LR adalah metode penelitian yang menekankan pada proses pencarian dan pengumpulan artikel relevan yang sesuai dengan permasalahan yang diangkat sehingga dapat dijadikan referensi oleh peneliti lain untuk menjawab permasalahan yang meliputi lima tahapan.

Tahapan pertama (*Identification*) yaitu merumuskan permasalahan yang melatar belakangi penelitian ini dilakukan. Adapun beberapa pertanyaan penelitian ini, yaitu:

Tabel 1. Research question

RQ1	Apakah AI dapat mendukung pembelajaran di era pendidikan 4.0
RQ2	Bagaimana penerapan AI dalam pendidikan dapat membangun generasi digital visioner
RQ3	Apa dampak dari penerapan AI pada pendidikan

Tabel 1 menunjukkan bahwa kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel yang relevan adalah Implementasi *Artificial Intelligence* dalam pendidikan dengan fokus bagaimana peran dan dampak *Artificial Intelligence* ketika diterapkan pada bidang pendidikan.

Tahapan kedua (*Searching*) Tahapan kedua (Searching) yaitu mencari artikel yang membahas tentang Artificial intelligence melalui Google scholar dan Researchgate dengan keyword Artificial Intelligence, AI, pendidikan, pendidikan 4.0, generasi digital, implementasi, dampak, pengaruh. Keywords tersebut sesuai untuk mencari informasi

sesuai judul penelitian ini yaitu "Literature Review: Analisis Dampak Artificial intelligence dalam membangun generasi digital visioner di pendidikan 4.0".

Tahapan ketiga (*Screening*) yaitu melakukan penyaringan terhadap hasil literatur dari Google Scholar. Judul dan abstrak dari tiap artikel dicocokkan dengan kata kunci yang relevan untuk mendapatkan kebutuhan informasi yang sesuai dengan studi kasus. Literature review lalu dikelompokkan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah pustaka yang terbit dalam rentang 5 tahun terakhir (2020-2024), artikel yang membahas mengenai AI dalam pendidikan dan generasi digital, publikasi dalam jurnal akademik. Kriteria Eksklusi adalah pustaka yang terbit tidak dalam rentang waktu 5 tahun terakhir, artikel yang tidak membahas mengenai AI dalam pendidikan, artikel yang memuat studi kasus atau penelitian dalam pendidikan, artikel yang memuat studi kasus atau penelitian dalam pendidikan.

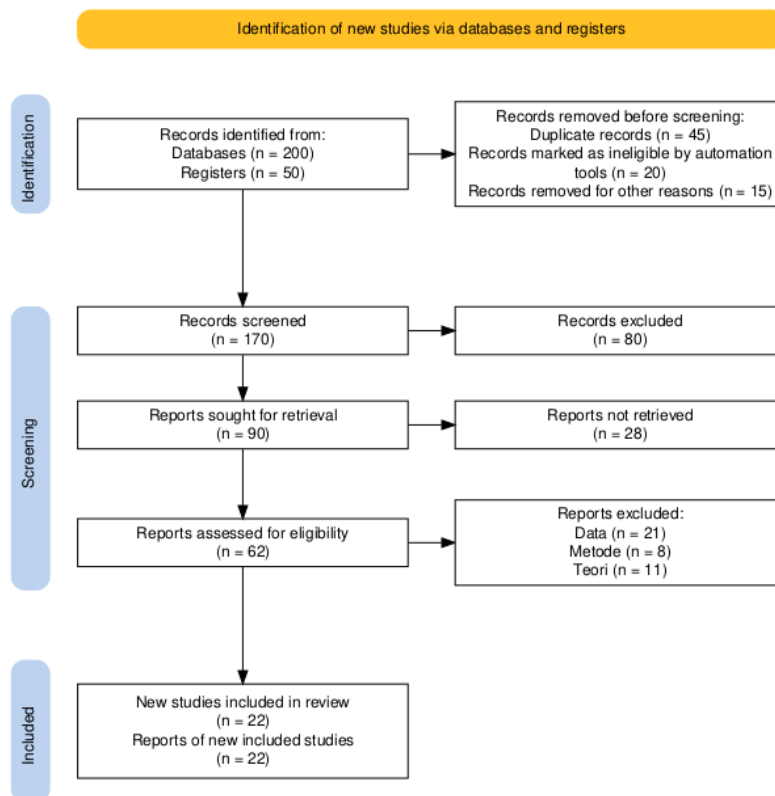
Tahapan keempat (*Eligibility*) yaitu melakukan analisis lebih dalam pada literatur review yang memenuhi kriteria inklusi. Artikel dianalisis kelayakannya melalui perangkat lunak mendeley dan juga melakukan pengunduhan artikel secara fulltext. Setiap artikel diperiksa secara menyeluruh untuk memastikan relevansi dan kualitasnya dalam menjawab pertanyaan penelitian. Artikel yang terbukti tidak memenuhi standar kualitas akan tidak digunakan.

Tahapan kelima (*Extraction*) yaitu artikel yang telah lolos dari proses screening dan memenuhi kriteria inklusi diperiksa kembali dengan lebih teliti. Setelah semua artikel yang layak dikumpulkan, dilakukan analisis terhadap isi kelengkapan data untuk mendapatkan informasi yang paling relevan. Hasil akhir dari tahap ini berupa kesimpulan yang didasarkan pada bukti kuat dari literatur yang telah dipilih.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Analisis

Penelitian dan hasil pembahasan artikel ini menggunakan metode prisma (*preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses*). Langkah dalam metode prisma dibagi menjadi lima tahapan, yaitu *identification*, *searching*, *screening*, *eligibility*, dan *extraction*. Pada tahap awal, peneliti menyaring artikel dengan disesuaikan isi artikel yang mempelajari dampak AI dalam pendidikan 4.0 dan dalam membangun generasi digital. Kemudian menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan melihat periode publikasi dari tahun 2020 hingga 2024.



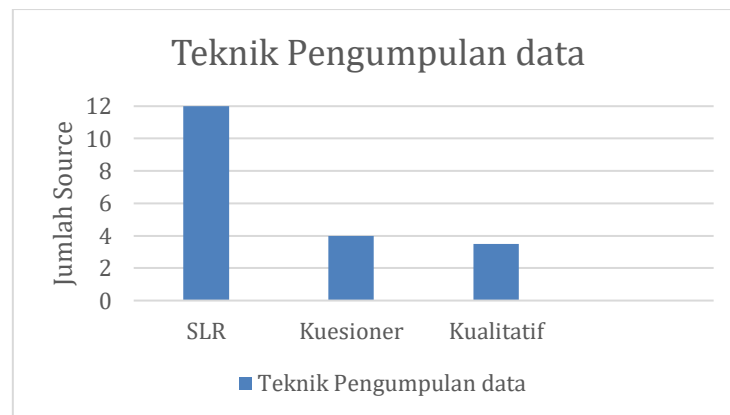
Gambar 1. Metode Prisma

Database artikel yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi pada penelitian ini merupakan artikel yang didapatkan melalui Google Scholar. Dalam penentuan kata kunci, hasil penelusuran tinjauan literatur dengan metode SLR menghasilkan 250 artikel, di mana kata kunci AI dalam Pendidikan menyumbang 75% dari jurnal penelitian yang digunakan, kata kunci Generasi Digital Visioner menyumbang 5% dari jurnal penelitian yang digunakan, dan kata kunci pendidikan 4.0 menyumbang 20% dari jurnal penelitian yang digunakan. Kemudian, proses penyaringan dan persyaratan kelayakan dengan disesuaikan kriteria eksklusi terkait tahun publikasi penelitian, topik yang tidak relevan, serta sumber yang tidak tervalidasi, maka diperoleh 22 artikel penelitian yang relevan.

Langkah evaluasi terakhir adalah dengan menghilangkan artikel data penelitian yang kurang sesuai berupa informasi kurang lengkap, metode yang digunakan tidak sesuai, dan tahun terbit diluar rentang 5 tahun untuk memastikan bahwa sampel dan informasi yang dikumpulkan cukup dengan menggunakan metode prisma untuk mengidentifikasi bias dalam subjek penelitian sesuai identifikasi screening untuk menentukan kriteria terdapat kriteria Inklusi dan Eksklusi. Kriteria eksklusi adalah proses menghilangkan subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi dari pembahasan dengan berbagai alasan (Nursalam et al., 2020). Kriteria Eksklusi untuk penelitian ini yaitu Artificial Intelligence dalam Pendidikan, generasi digital visioner, Pendidikan 4.0.

Dari hasil penelusuran literatur SLR, peneliti menemukan 22 jurnal yang relevan dengan subjek penelitian. Dari 22 artikel, 12 artikel menggunakan teknik pengumpulan data dengan SLR, 6 artikel menggunakan teknik pengumpulan data dengan kualitatif, 4 artikel menggunakan teknik pengumpulan data dengan kuesioner.

Pada Gambar 2 menunjukkan grafik terkait teknik pengumpulan artikel yang akan digunakan.



Gambar 2. Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap screening, dari 250 artikel yang diidentifikasi, peneliti berhasil menemukan 22 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Selanjutnya, peneliti akan menyertakan grafik yang menunjukkan jumlah tahun publikasi artikel pada penelitian yang relevan dengan topik penelitian yang dibahas ini.



Gambar 3. Tahun Publikasi Jurnal

Setelah dilakukan proses screening dan eligibility, ditemukan 22 artikel yang masuk kriteria dengan ketentuan yang telah ditentukan. Berikut ini adalah tabel artikel target yang masuk kriteria:

Tabel 2. Artikel Target

No	Year	Author	Title	Method
1.	2020	Ferry Doringin, Nensi Mesrani Tarigan, Johny Natu Prihanto	Eksistensi Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0	Kualitatif
2.	2020	Lijian Chen, Pingping Chen, (Member, IEEE), and Zhijian Lin, (Member, IEEE)	Artificial Intelligence in Education: A Review	Systematic Literature Review
3.	2021	Jiahui Huang, Salmiza Saleh, Yufei Liu	A Review on Artificial Intelligence in Education	Literature Review
4.	2022	Salsabila Rheinata Rhamadani Putri Supriadi, Sulistiyani, Muhammad Minan Chusni	Inovasi pembelajaran berbasis teknologi Artificial Intelligence dalam Pendidikan di era industry 4.0 dan society 5.0	Literature Review
5.	2023	Bambang Karyadi	Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri	Kualitatif
6.	2023	Ervin Aulia Rachman, Dita Humaeroh, Daris Yolanda Sari, Agus Mulyanto	Kepemimpinan Visioner Dalam Pendidikan Karakter	Kuantitatif dan studi literatur
7.	2023	Grace Yulianti, Benardi, Ngadi Permana, Fitri Ayu Kusuma Wijayanti	Transformasi Pendidikan Indonesia: Menerapkan Potensi Kecerdasan Buatan (AI)	Kualitatif
8.	2023	Imam Karya Bakti, Zulkarnain, Ayuningtias Yarun, Rusdi, Mokhammad Syaifudin, Hammis Syafaq	The Role of Artificial Intelligence in Education: A Systematic Literature Review	Systematic Literature Review
9.	2023	Indah Meilita, Lelono Surya Timur, Masduki Asbari	Pendidikan Melalui Permainan : Membangun Kreativitas dan Inovasi pada Generasi Digital	Kualitatif

10.	2023	Juwika Afrita	Peran Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas Sistem Pendidikan	Systematic Literature Review
11.	2023	Nursyatin, Rina Gustina, Saddam, Sri Rejeki, Deviana Mayasari, Isnaini	Pentingnya Teknologi dalam Dunia Pendidikan untuk Bersaing di Era 4.0 serta Pengaruhnya	Systematic Literature Review
12.	2023	Sofi Liza Zahara, Zahira Ula Azkia, Muhammad Minan Chusni	Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan	Kualitatif
13.	2023	Yuda Pebrian, Muhamad Fathi Farhat	Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Dunia Pendidikan	Kualitatif
14.	2024	Amalia Hasanah, Slamet Budiyo	Pemanfaatan Model Pembelajaran Futuristik Berbasis Artificial Intelligence (AI) Dalam Dunia Pendidikan	Kualitatif
15.	2024	Devi Haryanti Oktavia, Giri Suseno	Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Pendidikan di Indonesia: Potensi dan Tantangan Article History	Systematic Literature Review
16.	2024	Fahmi Ashari S. Sihaloho, Zulhamdani Napitupulu	Penggunaan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam Dunia Pendidikan Di Indonesia: Tinjauan Literature	Systematic Literature Review
17.	2024	lim Siti Karimah, Ani Hendriani, Panreppi Mustika Ningtyas, Uus Kusnadi, Agus Mulyana, Budi Hendrawan, Yoga Prima Putra, Yusuf Tri	Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam Pendidikan	Systematic Literature Review

		Herlambang		
18.	2024	Iqbal Anas, Supratman Zakir	Artificial Intelligence: Solusi Pembelajaran Era Digital 5.0	Kualitatif
19.	2024	Ita Soegiarto, Siti hasnah, Annisa Nuraisyah Annas, Sri Sundari, Erwin Dhaniswara	Inovasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Artificial Intelligences (AI) Pada Sekolah Kedinasan Di Era Revolusi Industri 4.0 Dan Society 5.0	Kualitatif
20.	2024	Marsella, Cicilia Hendri Yanto, Nicholas Roy Biantoro, Muhammad Fathur, Dicky Pratama	Utilization of Artificial Intelligence (AI) Technology in the Field of Education: A Systematic Literature Review	Systematic Literature Review
21.	2024	Muhamad Waqqor Bukhori, Muhammad Giyaatsusshidqi, Nabila Agustina, Yumna Sabilal Huda	Implementasi Penggunaan AI Dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa Teknologi Pendidikan Angkatan 2023	Kualitatif
22.	2024	Saiddaeni, Achfan Aziz Zulfandika, Andalusia Ajeng Fitriana, Fariz Nurman Adi Nugroho, Itsnindar Nur Huda	Meningkatkan Kemampuan Skill Membaca dan Berpikir Kritis Menghadapi Ancaman AI di Era Digital yang Semakin Modern	Systematic Literature Review

Artikel-artikel tersebut menyajikan berbagai peran dan dampak Artificial Intelligence (AI) dalam Membangun Generasi Digital di Era Pendidikan 4.0. Artikel artikel tersebut dari berbagai jurnal yang terindeks SINTA, IEEE, dan Garuda.

## B. Pembahasan

Dalam rangka memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai artikel yang diteliti, penulis menjelaskan mengenai fokus utama yang akan dibahas serta pendekatan metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Penerapan teknologi AI dalam pendidikan di era Society 5.0 membawa terobosan dalam proses pembelajaran dengan mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang mendukung pengembangan pengetahuan secara berkelanjutan (Rheinata et al., 2022.) Teknologi AI

juga memfasilitasi personalisasi dalam pembelajaran melalui sistem adaptif, yang memungkinkan penyesuaian metode pengajaran berdasarkan kemampuan individu siswa untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (Jiahui Huang, 2021). Sebagian besar artikel dianalisis menunjukkan bahwa penerapan *Artificial Intelligence* dalam pendidikan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran.

*Artificial Intelligence* digunakan untuk personalisasi pembelajaran yang memungkinkan sistem menyesuaikan materi sesuai dengan gaya dan kebutuhan belajar masing-masing siswa. Penelitian oleh (Imam et al., 2024) menunjukkan bahwa dengan penggunaan sistem pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* seperti *Intelligent Tutoring Systems* dapat memberikan *feedback* yang lebih cepat dan akurat kepada siswa, meningkatkan pemahaman siswa dalam waktu yang lebih singkat. Kecerdasan buatan memiliki peran penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Dalam penelitian (Chen et al., 2020), menjelaskan kecerdasan buatan memiliki peran signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Penelitian ini mengidentifikasi aplikasi AI di sektor administrasi, pengajaran, dan pembelajaran. Dalam hal administrasi, AI digunakan untuk otomatisasi proses seperti penilaian, pemberian umpan balik, dan pengelolaan data siswa, yang semuanya meningkatkan efisiensi. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Sugiarto et al., 2023) menunjukkan bahwa AI telah menjadi kekuatan utama dalam pendidikan utamanya di sekolah kedinasan. AI memungkinkan analisis data mendalam, personalisasi pembelajaran, pembuatan kurikulum yang relevan, dan administrasi sekolah yang efisien.

Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) juga mendukung pembelajaran mandiri, seperti meningkatkan efisiensi dan personalisasi pendidikan melalui tutor virtual, sistem pembelajaran adaptif, dan evaluasi otomatis, meskipun peran pendidik tetap vital dalam membangun akhlak siswa. Terkait pembelajaran mandiri, (Karyadi, 2023) menjelaskan potensi besar AI dalam meningkatkan efisiensi dan personalisasi pendidikan melalui tutor virtual, sistem pembelajaran adaptif, dan evaluasi otomatis, meskipun peran pendidik tetap vital dalam membangun akhlak siswa. (Publikasi et al., 2023) dalam jurnalnya menjelaskan implementasi nyata AI dalam pendidikan di Indonesia AI memungkinkan siswa mendapatkan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar mereka karena adanya kurikulum yang berbasis perilaku siswa. Sementara itu, (Rachman et al., 2023) dalam jurnalnya menyoroti pentingnya kepemimpinan visioner dalam pendidikan karakter, dengan studi kasus Kepala Dinas Pendidikan Purwakarta yang berhasil mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal melalui program "7 Poé Atikan Istimewa."

Penelitian terkini oleh (Bukhori et al., 2024) mengenai implementasi AI dalam proses belajar mahasiswa Teknologi Pendidikan angkatan 2023 menunjukkan perubahan signifikan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini mengungkapkan bahwa 74% responden mengetahui AI dan menggunakannya lebih dari lima kali untuk membantu tugas akademik, terutama dalam mencari referensi dan menyusun tulisan.

Beberapa penelitian juga menunjukkan penting untuk menjaga keseimbangan antara teknologi, nilai-nilai humanis, dan kesadaran lingkungan dalam pendidikan, agar teknologi tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga pada pengembangan karakter siswa dan kesadaran ekologis. (Doringin et al., 2020) Mengenai potensi dan tantangan implementasi AI, (Karimah et al., 2024) menyelidiki bagaimana AI telah mengubah paradigma pendidikan melalui personalisasi pembelajaran, otomatisasi tugas administratif, dan analisis mendalam terhadap pola belajar siswa. Studi oleh (Grace et al., 2023) menemukan bahwa meskipun AI dapat mempersonalisasi pembelajaran dan menjembatani kesenjangan pendidikan di daerah terpencil, tantangan seperti privasi data, akses yang belum merata, dan masalah etika menjadi hambatan utama.

RQ1 Apakah AI dapat mendukung pembelajaran di era pendidikan 4.0?

Berdasarkan analisis terhadap artikel yang diteliti, AI terbukti memberikan dukungan signifikan dalam pembelajaran di era pendidikan 4.0 (Hasanah & Budiyo, 2024) Penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI dalam pendidikan telah menghasilkan tiga manfaat utama. Pertama, peningkatan efisiensi pembelajaran. Kedua, personalisasi materi. Ketiga, peningkatan aksesibilitas pendidikan. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Zahara et al., 2023) yang menyampaikan kemampuan AI dalam memfasilitasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan dan pengalaman siswa. Lebih lanjut, (Oktavia & Suseno, 2024) menegaskan peran AI dalam mendukung penyesuaian materi, otomatisasi penilaian, dan pemberian umpan balik secara real-time. Studi dari (Afrita & Juwika, 2023) menambahkan bahwa *adaptive learning*, *predictive analytics*, *intelligent tutoring systems*, *natural language processing*, dan *gamification* adalah beberapa metode AI yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan.

RQ2 Bagaimana penerapan AI dalam pendidikan dapat membangun generasi digital visioner?

Penerapan AI dalam pendidikan memainkan peranan penting dalam membangun generasi digital visioner. Berdasarkan analisis jurnal yang telah dilakukan, AI memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan yang relevan di era digital, seperti kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan adaptasi teknologi. Peneliti (Saiddaeni et al., 2024) menekankan bahwa AI dapat memfasilitasi pengembangan

kemampuan berpikir kritis siswa melalui analisis data dan metode pembelajaran berbasis teks.

Studi oleh Meilita et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran permainan (*game-based learning*) berbasis AI membantu meningkatkan kreativitas siswa. Selain itu, penelitian oleh (Nursyatin et al., 2023) menggarisbawahi pentingnya pelatihan pendidik untuk menggunakan AI secara efektif, sehingga mereka dapat membimbing siswa menjadi generasi yang mampu mengintegrasikan teknologi dengan kreativitas. Oleh karena itu, Penggunaan AI dalam pendidikan telah membantu membangun generasi digital visioner dengan meningkatkan kreativitas, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan adaptasi teknologi untuk menghadapi tantangan global.

RQ3 Apa dampak dari penerapan AI pada pendidikan?

Berdasarkan analisis literatur, dampak penerapan AI dalam pendidikan dapat dikategorikan menjadi dampak positif dan tantangan yang perlu diantisipasi. Studi menunjukkan bahwa AI mempermudah siswa di daerah terpencil mendapatkan akses materi yang setara (Afrita, 2023) dan mengurangi kesenjangan pendidikan (Yulianti et al., 2023). Dampak positif yang lain juga meliputi peningkatan efisiensi administrasi pendidikan, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan data pendidikan, yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan analisis data siswa secara real-time (Anas & Zakir, 2024). Selain itu AI membantu siswa dalam personalisasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar mereka sehingga pembelajaran bisa lebih efektif (Pebrian & Farhat, 2023).

Namun, ada beberapa tantangan yang perlu diantisipasi meliputi ketergantungan teknologi (Bukhori et al., 2024), kesenjangan digital (Sihaloho & Napitupulu, 2024), dan isu privasi data siswa (Yulianti et al., 2023). Untuk mengatasi tantangan tersebut, (Oktavia & Suseno, 2024) merekomendasikan pengembangan kerangka hukum dan kebijakan etis, disertai dengan pelatihan guru dan penguatan infrastruktur teknologi pendidikan. (Doringin et al., 2020) juga menekankan pentingnya menjaga keseimbangan antara inovasi teknologi dan nilai-nilai pendidikan tradisional, serta etika untuk memastikan implementasi AI yang optimal dalam sistem pendidikan.

## SIMPULAN

Penerapan Artificial Intelligence dalam pendidikan telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi pembelajaran, seperti yang telah ditunjukkan melalui teknologi Intelligent Tutoring Systems dan adaptive learning. Penerapan AI berkontribusi dalam membangun generasi digital visioner dengan mengembangkan keterampilan berpikir

kritis, kreativitas, dan kemampuan adaptasi teknologi melalui metode seperti game-based learning dan tutor virtual. Namun, penelitian ini juga menemukan adanya tantangan, seperti isu privasi data siswa, keterbatasan infrastruktur teknologi di daerah terpencil, serta kesenjangan digital. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan bahwa penerapan AI dapat dilakukan secara optimal, sehingga mampu menciptakan sistem pendidikan yang adaptif, inklusif, dan mendukung generasi digital visioner dalam menghadapi tantangan global.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afrita, J. (2023). Peran Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas Sistem Pendidikan. *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(12), 3181–3187. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i12.731>
- Anas, I., & Zakir, S. (2024). Artificial Intelligence: Solusi Pembelajaran Era Digital 5.0. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 8(1), 35–46.
- Bukhori, M. W., Giyaatsusshidqi, M., Agustina, N., & Huda, Y. S. (2024). Implementasi Penggunaan AI Dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa Teknologi Pendidikan Angkatan 2023. *Jurnal Pendidikan Transformatif (JPT)*, 03(02), 50–55.
- 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>
- Doringin, F., Tarigan, N. M., & Prihanto, J. N. (2020). Eksistensi Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Teknologi Industri Dan Rekayasa (JTIR)*, 1(1), 43–48. <https://doi.org/10.53091/jtir.v1i1.17>
- Grace, Y., benardi, Permana, N., & Wijayanti, F. (2023). Transformasi Pendidikan Indonesia: Menerapkan Potensi Kecerdasan Buatan (AI). *Journal of Information Systems and Management*, 2(6), 102–106.
- Hasanah, A., & Budiyono, S. (2024). Pemanfaatan Model Pembelajaran Futuristik Berbasis Artificial Intelligence (AI) dalam Dunia Pendidikan. *AI-DYAS*, 3(2), 615– 625. <https://doi.org/10.58578/alldyas.v3i2.2880>
- Informatika, R., Yanto, C. H., Biantoro, N. R., Fathur, M., & Pratama, D. (2024).
- Jiahui Huang, S. S. (2021). A Review on Artificial Intelligence in Education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10, 206-217. doi:<https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077>
- JURNAL REIN Utilization of Artificial Intelligence ( AI ) Technology in the Field of Education : A Systematic Literature Review . 1(1), 2–7.
- Karimah, I. S., Hendriani, A., Ningtyas, P. M., Kusnadi, U., Mulyana, A., Hendrawan, B., Putra, Y. P., & Herlambang, Y. T. (2024). Kecerdasan Buatan ( Artificial Intelegence ) dalam

Pendidikan. 8(2), 193–204.

- Karyadi, B. (2023). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 253–258. <https://doi.org/10.32832/educate.v8i02.14843>
- Meilita, I., Timur, L. S., & Asbari, M. (2023). Pendidikan Melalui Permainan : Membangun Kreativitas dan Inovasi pada Generasi Digital. 02(05), 68–72.
- Nursalam, Kusnanto, Has Eka Mishbahatul, M., Yusuf, A., Kurniawati, N. D., Sukartini, T., Efendi, F., & Kusumaningrum, T. (2020). Pedoman Penyusunan Skripsi - Literature Dan Tesis - Systematic Review. In Fakultas Keperawatan Unair. file:///C:/Users/MyBook Z Series/Downloads/Pedoman Systematic dan Literature Review (2).pdf
- Nursyatin, Gustina, R., Saddam, Rejeki, S., Mayasari, D., & Isnaini. (2023). Pentingnya Teknologi dalam Dunia Pendidikan untuk Bersaing di Era 4.0 serta Pengaruhnya. *Seminar Nasional Paedagoria*, 3, 333–341.
- Oktavia, D. H., & Suseno, G. (2024). PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN DALAM PENDIDIKAN DI INDONESIA: POTENSI DAN TANTANGAN ArticleHistory. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(2), 1680. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.876>
- Publikasi, A. J., Pebrian, Y., Farhat, M. F., Kunci, K., & Ai, P. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Dunia Pendidikan. *Abdi Jurnal Publikasi*, 2(2), 84–87. <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index84>
- Rachman, E. A., Humaeroh, D., Sari, D. Y., & Mulyanto, A. (2023). Kepemimpinan Visioner Dalam Pendidikan Karakter. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 1024– 1033. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5053>
- Rheinata, S., Putri, R., Chusni, M. M., Jurnal, J., & Sains, P. (2022). *Inovasi pembelajaran berbasis teknologi Artificial Intelligence dalam*. 2, 192–198.
- Saiddaeni, S., Zulfandika, A. A., Fitriana, A. A., Nugroho, F. N. A., & Huda, I. N. (2024). Meningkatkan Kemampuan Skill Membaca dan Berfikir Kritis Menghadapi Ancaman AI di Era Digital yang Semakin Modern. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(1), 589–596. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3269>
- Sihaloho, F. A., & Napitupulu, Z. (2024). Penggunaan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam Dunia Pendidikan di Indonesia: Tinjauan Literatur. *Rekognisi: Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan*, 9(1), 13–20.
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (n.d.). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence ( AI ) dalam Bidang Pendidikan. 3, 15–20.