

Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pendidikan: Tinjauan Literatur dan Implikasi untuk Pembelajaran di Era Digital

Yungyun Rahayu^{*1}, Anis Sufilah², Nahwa Atika Manazil³, Zanuba Khothrunnida⁴

^{1,2,3,4} Informatika, Universitas PGRI Semarang, Semarang

*Email penulis yang sesuai: yungyunrahayu01@gmail.com

Abstract.

The implementation of Artificial Intelligence (AI) has become a significant focus in the development of learning systems in today's digital era. This study aims to examine the role and potential of AI in education through a literature review approach. By analyzing various scientific references related to the application of AI in the Indonesian education sector, the findings of this article indicate that AI has made substantial contributions in enhancing learning effectiveness, expanding access to education, and simplifying teachers' administrative tasks. AI technology enables students to develop essential skills and supports the customization of learning models suited to current needs. Additionally, AI plays a role in providing instant feedback, identifying students' special needs, and creating more personalized learning environments. However, challenges such as technological access gaps, lack of digital literacy, and data security remain serious obstacles that need to be addressed. Therefore, the integration of AI in education must be carried out wisely through educator readiness, equitable access to facilities, strengthened digital infrastructure, and robust data protection policies. This article is expected to serve as a reference for optimizing the use of AI in shaping a better educational system in an ever-evolving digital age.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Digital education, Learning, Challenges and Solutions

Abstrak

Implementasi Artificial Intelligence (AI) menjadi perhatian signifikan dalam pengembangan sistem pembelajaran di era digital saat ini. Penelitian ini bertujuan mengkaji peran dan potensi AI dalam dunia pendidikan melalui pendekatan studi literatur. Dengan menganalisis berbagai referensi ilmiah terkait penerapan AI pada dunia pendidikan Indonesia, hasil uji pada artikel ini menemukan bahwa AI memiliki kontribusi besar dalam mendukung efektivitas pembelajaran, memperluas akses pendidikan, dan mempermudah tugas-tugas administratif guru. Teknologi AI memungkinkan membantu siswa mengembangkan keterampilan serta menyesuaikan model pembelajaran yang dibutuhkan saat ini. Selain itu, AI juga berperan dalam memberikan umpan balik instan, mengidentifikasi kebutuhan khusus siswa, dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih personal. Namun, tantangan seperti kesenjangan akses teknologi, kurangnya literasi digital, serta keamanan data masih menjadi hambatan serius yang perlu diatasi. Oleh karena itu, integrasi AI dalam pendidikan harus dilakukan secara bijaksana melalui kesiapan pendidik, pemerataan fasilitas, penguatan infrastruktur digital, dan kebijakan perlindungan data yang kuat. Artikel ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemanfaatan AI secara optimal dalam membentuk sistem yang lebih baik di era digital yang terus berkembang.

Kata Kunci : Kecerdasan Buatan (AI), Pendidikan Digital, Pembelajaran, Tantangan dan Solusi.

1. Pendahuluan

Pada era digital menghadirkan banyak perubahan besar dalam seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk juga pada bidang Pendidikan. Pada Pendidikan digital memudahkan dalam mengakses materi secara mandiri dari berbagai sumber,

siswa cukup menggunakan perangkat seperti laptop, tablet dan juga smartphone [1]. Teknologi digital membuka jalan bagi lahirnya metode pembelajaran baru yang lebih fleksibel serta terintegrasi. Pendidikan di era digital diharapkan untuk mampu membuat terbentuknya sistem pendidikan yang lebih adil, inklusif dan relevan dengan kebutuhan untuk abad ke 21. Keberhasilan ini tentu sangat bergantung pada kesiapan semua pihak pendidikan, mulai dari siswa, orang tua, institusi pendidikan, dan pemerintah demi menghadirkan pendidikan digital yang berkualitas, aman, dan baik untuk perkembangan siswa.

Pemanfaatan Kecerdasan buatan (AI) juga sangat membantu para guru dalam menangani tugas-tugas administratif seperti menilai tugas, merekap data siswa, sampai menyusun jadwal. Sehingga guru bisa lebih fokus mengajar dan membimbing perkembangan karakter siswa. AI berkontribusi dalam pengembangan kurikulum, pembelajaran yang dipersonalisasi, interaksi guru-siswa, dan menjembatani kesenjangan pendidikan di daerah terpencil[2]

Namun penggunaan AI dalam dunia pendidikan pasti memiliki tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satunya soal etika dan privasi data siswa. Selain itu, ada resiko ketergantungan yang berlebihan terhadap teknologi, serta kurangnya interaksi sosial. Tetapi tidak semua siswa dan sekolah memiliki fasilitas yang sama terhadap perangkat jaringan internet, sehingga membuat perbedaan yang signifikan terhadap kualitas pendidikan semakin lebar, terutama antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta antar kelompok ekonomi yang berbeda [3].

Dengan munculnya kasus-kasus tersebut, siswa diharapkan mampu untuk berpikir kritis dan tetap mampu untuk berkreativitas. Tidak hanya kepada para siswa, tetapi tenaga pendidik juga diharapkan mampu untuk memanfaatkan AI secara efektif, dengan mengikuti pelatihan agar lembaga pendidikan tetap bisa konsisten tumbuh bersama dengan kemajuan era digital yang semakin pesat.

Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang peran dan potensi kecerdasan buatan dalam mengatasi tantangan yang ada pada pendidikan modern. Dengan pemahaman yang membawakan kontribusi AI dalam mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan untuk mampu memberikan wawasan bagi penerapan teknologi era digital di masa depan, agar bisa sesuai dengan tujuan pendidikan yang efektif serta bermutu dan dapat bisa membawakan kecerdasan AI menjadi pendorong berkembangnya sebuah Pendidikan.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode studi literatur, yaitu sebuah metode mengumpulkan serta menganalisis berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, prosiding dan artikel terpercaya yang membahas penerapan AI dalam dunia pendidikan di Indonesia. Tujuan utama dari studi ini adalah untuk menyajikan pemahaman yang komprehensif tentang implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam sektor pendidikan Indonesia.

Langkah pertama dalam proses ini adalah menemukan dan mengumpulkan referensi yang berhubungan dengan tema yang dibahas. Penelitian ini berfokus pada literatur yang menguraikan penggunaan AI dalam lingkungan pendidikan di Indonesia, sehingga perspektif yang didapat menjadi lebih variatif dan luas. Langkah selanjutnya adalah melakukan seleksi untuk memastikan bahwa hanya sumber yang relevan dan berkualitas yang digunakan. Setelah itu, penulis

membaca dan memahami dari setiap literatur, kemudian merangkum informasi penting seperti ide pokok, hasil penelitian serta pendapat para ahli, dan terakhir semua informasi tersebut akan dianalisis dan disusun kembali agar bisa memberikan gambaran tentang bagaimana AI digunakan dan dimanfaatkan dalam dunia pendidikan di Indonesia.

3. Hasil dan Pembahasan

Peranan AI dalam Pembelajaran Pendidikan

Hasil Kecerdasan Buatan (AI) berperan krusial dalam memperbaiki proses pembelajaran di Indonesia dengan meningkatkan efisiensi dan efektivitas belajar siswa. Keunggulan utama AI dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk menyesuaikan materi pembelajaran berdasarkan gaya belajar dan kecepatan individu siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih personal dan menyenangkan [6].

AI dapat menyesuaikan cara belajar secara personal sesuai kebutuhan dan kemampuan setiap siswa melalui analisis data yang mendalam, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. AI juga membantu guru dengan memberikan penilaian dan umpan balik secara cepat dan otomatis, serta memudahkan guru menyesuaikan metode pengajaran secara real-time [4]. AI secara signifikan meningkatkan proses pendidikan dengan memberikan umpan balik real-time, mendukung pembelajaran individual, dan mendorong kreativitas pengajaran dalam pendidikan [5].

Kelebihan dan Kekurangan AI Dalam Pembelajaran Pendidikan.

Penggunaan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* pada sektor pendidikan memang memberikan banyak manfaat, salah satu manfaat dari penggunaan AI adalah kemampuannya dalam membuat proses belajar lebih personal, karena materi-materi dapat disesuaikan dengan kemampuan serta gaya belajar dari masing-masing siswa [4]. AI juga dapat menganalisis riwayat pembelajaran siswa, mengidentifikasi kelemahan, dan menawarkan kursus yang paling sesuai untuk peningkatan kualitas pembelajaran [8].

Dalam era digital ini, alat seperti chatbot dan asisten virtual turut mendukung siswa dalam belajar secara mandiri dan interaktif [20]. Sebaliknya, pendidik juga diuntungkan karena AI mampu melakukan penilaian otomatis dan mempermudah penyusunan materi pembelajaran yang adaptif serta sesuai [7].

Teknologi seperti ChatGPT dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik serta interaktif, karena mampu memberikan jawaban kepada siswa secara cepat dan relevan [9]. Mahasiswa menjadi lebih mudah menyelesaikan tugas, mencari informasi, dan belajar secara mandiri di luar waktu kuliah [10]. AI juga mendukung dosen dan guru dalam administrasi, seperti mengatur data siswa, menyusun jadwal, dan memberikan penilaian yang cepat serta objektif [11].

Namun di balik semua itu, AI juga memiliki beberapa kelemahan yang perlu dicermati. Seperti tidak semua guru dan siswa mengerti cara memanfaatkan AI, sehingga diperlukan pelatihan agar mereka dapat menggunakannya dengan tepat [11]. Di samping itu, AI memerlukan data pribadi siswa agar dapat beroperasi dengan baik, sehingga jika informasi tersebut terekspos atau disalahgunakan, akan menghadirkan risiko serius [17]. Terlalu bergantung pada AI juga beresiko dapat membuat siswa kehilangan semangat berpikir kritis,

bahkan bisa menjadi malas mencari informasi sendiri dan hanya mengandalkan jawaban dari AI [12].

Dengan demikian, kehadiran AI dalam pendidikan sangat mendukung dalam mempermudah, mempercepat, dan membuat proses belajar lebih menarik. Namun pemakaiannya harus tetap seimbang dan bijaksana. Kerjasama antara teknologi dan fungsi guru tetap krusial, dan perlu didukung dengan fasilitas yang cukup serta regulasi yang tegas mengenai etika dan perlindungan data [13]. Dengan demikian, keuntungan AI dapat dirasakan oleh semua pihak tanpa mengorbankan nilai-nilai penting dalam pendidikan [4].

Tantangan dan Solusi Ai Dalam Pembelajaran Pendidikan.

Penggunaan teknologi kecerdasan buatan atau AI dalam pendidikan makin meningkat karena memberikan sejumlah keuntungan, seperti mempercepat pembelajaran siswa dan membuat materi pelajaran lebih fleksibel sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa [15]. Di samping itu, AI juga sangat mendukung para pengajar dalam merancang materi pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami [16].

Namun di balik semua keunggulannya, AI juga memiliki beberapa kelemahan yang perlu dicermati. Salah satu tantangan utamanya adalah akses terhadap teknologi yang masih tidak merata, khususnya di wilayah terpencil yang sulit untuk memperoleh internet atau perangkat elektronik yang memadai. Akibatnya, terdapat ketidaksetaraan dalam kesempatan belajar bagi setiap siswa [19].

Selain itu, AI juga dapat berdampak buruk bagi siswa. Semakin siswa tersebut mengandalkan AI dalam pembelajaran, maka siswa akan terjerumus dalam rasa malas yang membuat literatur membaca siswa tersebut akan menurun, dan keinginan mengerjakan segala sesuatu secara instan meningkat. Hal demikian akan berdampak pada meningkatnya siswa dalam melakukan plagiasi [18]. AI memang dapat meningkatkan keterampilan kerja dan kemandirian anak, mendorong pemikiran kritis, namun juga berisiko menyebabkan ketergantungan dan mengurangi interaksi sosial [14].

Dengan demikian, penerapan AI dalam sektor pendidikan harus dilakukan dengan hati-hati dan proporsional. Dibutuhkan pengembangan bagi tenaga pendidik, distribusi fasilitas teknologi yang merata, serta aturan yang tegas mengenai etika dan perlindungan data [13]. Melalui sinergi antara kecerdasan buatan dan kecerdasan manusia, kita dapat merancang sistem pembelajaran yang lebih efisien, adil, dan berjangka panjang di masa depan [20]. Diperlukan adanya kerja sama antara tenaga pendidik dan lembaga pendidik dalam menggunakan teknologi digital pada dunia pendidikan. Ketika pendidik dan lembaga pendidik dapat berkolaborasi dengan baik, maka akan tercipta pendidikan yang berkualitas pada era digital ini, yang masih mempertahankan serta menjaga nilai-nilai karakter siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari apa yang telah didapatkan maka penerapan teknologi kecerdasan buatan (AI) memiliki dampak yang besar terhadap pendidikan. AI membantu proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan fleksibel, karena AI dapat menyesuaikan materi sesuai kebutuhan dan kecepatan belajar tiap siswa. Selain itu, AI membuat tugas administratif guru menjadi lebih ringan.

Walaupun begitu, penggunaan AI juga tetap punya tantangan, seperti kurangnya fasilitas di daerah tertentu, kurangnya pengalaman dalam menggunakan teknologi digital baik pengajar maupun siswa, dan masalah privasi data. Terlalu tergantung dengan AI juga bisa membuat siswa jadi malas berpikir kritis dan kurang interaksi sosial.

Maka dari itu, penting sekali buat penerapan AI ini dilakukan secara bijak dan seimbang. Butuh dukungan dari banyak pihak, mulai dari pendidik, sekolah, sampai pemerintah, supaya teknologi ini bisa benar-benar dimanfaatkan secara maksimal tanpa mengesampingkan nilai-nilai penting dalam pendidikan. Harapannya, AI bisa jadi alat bantu yang mendorong terciptanya sistem pendidikan yang lebih merata, efektif, dan relevan di era digital sekarang.

5. Referensi

- [1] S. A. Syuhada *et al.*, "Dampak AI Pada Proses Belajar Mengajar Di Era Digital," *APPA J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 20–24, 2024.
- [2] Y. Grace, benardi, N. Permana, and F. Wijayanti, "Transformasi Pendidikan Indonesia: Menerapkan Potensi Kecerdasan Buatan (AI)," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 2, no. 6, pp. 102–106, 2023.
- [3] S. Rifky, "Dampak Penggunaan Artificial Intelligence Bagi Pendidikan Tinggi," *Indones. J. Multidiscip. Soc. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 37–42, 2024, doi: 10.31004/ijmst.v2i1.287.
- [4] D. H. Oktavia and G. Suseno, "PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN DALAM PENDIDIKAN DI INDONESIA: POTENSI DAN TANTANGAN Article History," *Indo-MathEdu Intellectuals J.*, vol. 5, no. 2, p. 1680, 2024, [Online]. Available: <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.876>
- [5] M. Fauziddin, U. Pahlawan, and T. Tambusai, "Symantic Literature Review : Manfaat Artificial Intelligence (AI) pada Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia," no. December, 2024, doi: 10.31004/obsesi.v8i6.6236.
- [6] Suariqi Diantama, "Pemanfaatan Artificial Intelegent (AI) Dalam Dunia Pendidikan," *DEWANTECH J. Teknol. Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–14, 2023, doi: 10.61434/dewantech.v1i1.8.
- [7] D. R. Rochmawati, I. Arya, and A. Zakariyya, "Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan," *J. Teknol. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 124–134, 2023, doi: 10.59820/tekomin.v2i1.163.
- [8] D. A. Trianggara, S. Sapri, R. Supardi, D. M. Sari, and ..., "Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) Dalam Pendidikan," *J. Gotong ...*, vol. 1, no. 1, pp. 69–72, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/goro/article/view/6649%0Ahttps://jurnal.unived.ac.id/index.php/goro/article/download/6649/4720>
- [9] A. Zein, "Dampak Penggunaan ChatGPT pada Dunia Pendidikan," *JITU J. Inform. Utama*, vol. 1, no. 2, pp. 19–24, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.astinamandiri.com/index.php/jitu/article/view/151>
- [10] Rahma Maulida Erizal, Annisa Safitra, Putri Fauzelly Mulia, and Zul Azmi, "Analisis Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Menggunakan Platform Chat-GPT Untuk Mendukung Proses Pendidikan Bagi Mahasiswa," *Student Sci. Creat. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 187–197, 2024, doi: 10.55606/sscj-amik.v2i1.2711.
- [11] D. Z. Nurmila, N. A. Asmaranti, N. N. Fadhilla, and Z. N. Lameikasya, "Implementasi Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan," *Bhs. dan Budaya*, vol. 2, no. 2, pp. 238–246,

- 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61132/semantik.v2i2.652>
- [12] S. Agus, 85–97. Indra, NoviansyahAgus, S., Indra, N., & Farah, T. (2022). *Edulnovasi : Journal of Basic Educational Studies* Edulnovasi : Journal of Basic Educational Studies. *Journal of Basic Educational Studies*, 2(1), and T. Farah, “Edulnovasi : Journal of Basic Educational Studies Edulnovasi : Journal of Basic Educational Studies,” *J. Basic Educ. Stud.*, vol. 2, no. 1, pp. 85–97, 2022.
- [13] ..., E. Dhaniswara, O. Arifudin, and B. A. Rukiyanto, “Analisis Dampak Kolaborasi Pemanfaatan Artificial Intelligences (AI) Dan Kecerdasan Manusia Terhadap Dunia Pendidikan Di Indonesia,” *Innov. J. ...*, vol. 4, pp. 9312–9319, 2024, [Online]. Available: <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/11544%0Ahttp://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/11544/7891>
- [14] J. Empati, N. E. Sinaga, M. M. Dealova, and V. Nediva, “PENGARUH PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE TERHADAP PENDIDIKAN ANAK USIA SEKOLAH: TINJAUAN LITERATUR Abstrak bergesernya kurikulum pendidikan di sekolah . Masuknya teknologi AI ke dalam kegiatan Mathematics (STEM). Selain itu , kemudahan yang dirasakan,” vol. 13, pp. 528–542, 2024.
- [15] N. Gea *et al.*, “DAMPAK ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PENDIDIKAN : PELUANG DAN TANTANGAN DI ERA DIGITAL,” vol. 13, no. 1, pp. 637–644, 2025.
- [16] I. Anas and S. Zakir, “Artificial Intelligence: Solusi Pembelajaran Era Digital 5.0,” *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI*, vol. 8, no. 1, pp. 35–46, 2024.
- [17] M. Jafar, A. M. I. T. Asfar, and A. M. I. A. Asfar, “Artificial Intellegence Dalam Pendidikan Dan Penelitian: Tantangan Dan Solusi Menghadapinya,” *Simp. Nas. Kepemimp. Perguru. Tinggi Indones.*, vol. 1, no. 2017, pp. 1–9, 2024.
- [18] A. A. Rochim, “Kecerdasan Buatan: Resiko, Tantangan Dan Penggunaan Bijak Pada Dunia Pendidikan,” *Antroposen J. Soc. Stud. Hum.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–25, 2024, doi: 10.33830/antroposen.v3i1.6780.
- [19] R. Oktavia, “PENGELOLAAN PENDIDIKAN YANG EFEKTIF : TANTANGAN DAN SOLUSI UNTUK MASA DEPAN yang berkualitas dan berkelanjutan (Parid & Alif , 2020). Dalam era globalisasi dan Meningkatkan kompetensi pendidik melalui pelatihan yang relevan dengan kebutuhan era digital ,” vol. 6, no. 1, pp. 836–846, 2025.
- [20] R. Inteligensi ; Oktavian, R. F. Aldya, and R. F. Arifendi, “Hal 143-150 Cara mengutip,” *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 6, no. 2, pp. 143–150, 2023.