

## **Analisis Tantangan Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Sekolah Dasar**

**Ageng Surat Cakraningtyas<sup>1\*</sup>, Ivrandi Alinta Syaharani<sup>2</sup>, Bramantyo Susilo<sup>3</sup>.**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Slamet Riyadi

Email: agengyas123@gmail.com

Diterima : 10-01-2025

Direvisi : 26-03-2025

Disetujui : 28-03-2025

Dipublikasikan : 31-03-2025

### **Abstrak**

Penggunaan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam dunia pendidikan terus berkembang, termasuk di jenjang sekolah dasar (SD). Artikel ini menganalisis tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi AI untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa SD. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis literatur dan wawancara mendalam dengan tenaga pendidik serta ahli teknologi pendidikan. Sebanyak delapan narasumber diwawancarai, terdiri dari lima guru SD dan tiga pakar teknologi pendidikan, menggunakan teknik wawancara semi-terstruktur untuk menggali persepsi dan pengalaman langsung dalam konteks implementasi AI di lingkungan pembelajaran dasar. Hasil analisis menunjukkan bahwa tantangan utama meliputi kurangnya pemahaman guru tentang teknologi AI, keterbatasan infrastruktur di sekolah, kesenjangan akses teknologi di daerah terpencil, serta kurangnya penyesuaian konten AI dengan kebutuhan siswa usia dini. Selain itu, terdapat kekhawatiran terkait privasi data siswa dan potensi penggantian peran guru oleh teknologi. Artikel ini merekomendasikan pelatihan intensif bagi guru, peningkatan infrastruktur teknologi, serta pengembangan konten AI yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran anak di jenjang SD. Dengan mengatasi tantangan ini, teknologi AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih adaptif, interaktif, dan efektif.

**Kata kunci:** AI; Teknologi Pendidikan; Sekolah Dasar; Pembelajaran; Tantangan



### **Abstract**

*The use of artificial intelligence (AI) technology in education continues to grow, including at the elementary school level. This article analyzes the challenges faced in implementing AI technology to improve elementary school students' learning comprehension. This study uses a qualitative approach with literature analysis methods and in-depth interviews with educators and educational technology experts. A total of eight informants were interviewed, consisting of five elementary school teachers and three educational technology experts, using semi-structured interview techniques to explore perceptions and direct experiences in the context of implementing AI in elementary learning environments. The results of the analysis show that the main challenges include teachers' lack of understanding of AI technology, limited infrastructure in schools, gaps in technology access in remote areas, and the lack of adaptation of AI content to the needs of early childhood students. In addition, there are concerns regarding student data privacy and the potential replacement of teachers' roles by technology. This article recommends intensive training for teachers, improvements in technological infrastructure, and the development of AI content that is in accordance with the characteristics of children's learning at the elementary school level. By addressing these challenges, AI technology has great potential to improve the quality of learning that is more adaptive, interactive, and effective.*

**Keywords:** AI; educational technology; elementary school; learning; challenge

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah sektor yang terus berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi digital. Transformasi di era digital telah mengubah metode pembelajaran dan

	<p><b>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian</b>  <b>Volume 03 No 01 Januari 2025</b>  <b>E ISSN:2985-6140</b></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>	
---	--	---

pengajaran, sekaligus menghadirkan tantangan baru bagi institusi pendidikan. Salah satu teknologi yang berkembang di era digital ini adalah kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI). AI, yang menjadi bagian dari konsep Industrial Society 4.0 dan Society 5.0, dapat didefinisikan sebagai “program komputer, pembelajaran mesin, serta perangkat keras dan lunak”. Ilmu ini dirancang untuk menciptakan kecerdasan buatan melalui solusi perangkat keras dan lunak yang terinspirasi dari rekayasa terbalik pola netron yang bekerja di otak manusia. Sebagai salah satu inovasi dalam Industri 4.0, AI telah banyak dimanfaatkan di berbagai sektor, termasuk pendidikan, untuk mendukung pengembangan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi AI menawarkan peluang besar dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen pendidikan, baik di tingkat sekolah maupun perguruan tinggi. Menurut Ririh dan kolega (2020), AI adalah sistem yang mampu menganalisis data eksternal dan mengolah informasi untuk mencapai tujuan tertentu.

Kemajuan AI membawa banyak manfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, salah satunya adalah kemampuannya untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa, sehingga mewujudkan konsep personalisasi pembelajaran. Dengan menganalisis data, AI dapat memahami tingkat pemahaman masing-masing siswa dan menyajikan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Ini memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung perkembangan mereka secara optimal. Selain itu, AI juga membantu membentuk siswa menjadi individu yang siap menghadapi tantangan dan berinovasi dalam dunia yang terus berkembang.

Namun, di balik banyak manfaat yang ditawarkan, kemajuan AI dalam pembelajaran juga menghadirkan tantangan yang kompleks. Oleh karena itu, integrasi AI dalam pembelajaran memerlukan pendekatan yang hati-hati untuk memastikan bahwa teknologi tersebut mendukung dan bukan menggantikan proses pembelajaran holistik. Ketidakseimbangan dalam penggunaan AI dapat mengurangi kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan sosial, kreativitas, dan kemampuan beradaptasi yang diperlukan dalam kehidupan nyata. Berdasarkan data Kemendikbudristek tahun 2023, terhitung bahwa kurang dari 20% sekolah dasar di Indonesia yang memiliki infrastruktur digital memadai untuk mendukung integrasi teknologi cerdas secara optimal. Hal ini mencerminkan adanya kesenjangan yang cukup besar antara potensi AI dan kondisi riil di lapangan. Selain itu, jenjang sekolah dasar dipilih dalam penelitian ini karena usia siswa yang masih berada pada tahap perkembangan kognitif dan afektif awal, sehingga penerapan AI memerlukan pendekatan pedagogis yang sangat sensitif dan kontekstual.

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji tantangan kemajuan AI dalam pembelajaran di sekolah dasar dengan harapan dapat memberikan wawasan kepada pendidik, pengembang teknologi, dan pembuat kebijakan tentang cara mengintegrasikan AI secara optimal dan bertanggung jawab dalam pendidikan dasar. Pemilihan sekolah dasar sebagai objek penelitian didasarkan pada pertimbangan perkembangan kognitif dan afektif siswa yang masih berada pada tahap awal, di mana proses belajar tidak hanya bersifat akademik tetapi juga membentuk karakter, nilai sosial, dan kemampuan dasar berpikir kritis. Pada tahap ini, interaksi langsung dengan guru, lingkungan belajar yang empatik, serta pendekatan pedagogis yang kontekstual sangat penting. Oleh karena itu, penerapan teknologi cerdas seperti AI memerlukan perhatian

khusus agar tidak menggeser peran esensial pendidik sebagai fasilitator utama dalam proses pembentukan kepribadian anak. Selain itu, masih terbatasnya penelitian yang secara spesifik menyoroti integrasi AI di jenjang sekolah dasar, dibandingkan dengan penelitian di tingkat menengah atau perguruan tinggi, menjadi alasan penting untuk menjadikan SD sebagai fokus studi ini.



## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis tantangan yang dihadapi dalam penerapan kecerdasan buatan (AI) pada pembelajaran di sekolah dasar. Narasumber dalam penelitian ini terdiri dari delapan orang, yang mencakup lima guru sekolah dasar dari berbagai wilayah serta tiga ahli teknologi pendidikan yang memiliki pengalaman dalam pengembangan sistem pembelajaran berbasis AI. Teknik pengambilan data dilakukan melalui wawancara mendalam dengan pendekatan semi-terstruktur agar memperoleh jawaban yang lebih eksploratif dan kontekstual. Validasi data dilakukan dengan metode triangulasi sumber dan teknik, yaitu membandingkan hasil wawancara dengan observasi lapangan dan dokumen pendukung seperti kurikulum serta catatan implementasi AI di sekolah. Proses analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, reduksi data, yaitu menganalisis dan menyaring seluruh data yang diperoleh dari wawancara, observasi, serta dokumentasi terkait tantangan penerapan AI dalam pendidikan. Kedua, penyajian data yang dilakukan dengan menyusun data dalam bentuk deskripsi mengenai tantangan AI dalam pendidikan. Ketiga, penarikan kesimpulan yaitu merumuskan kesimpulan terkait tantangan yang dihadapi dalam penerapan AI di dunia pendidikan.

## **HASIL**

Berdasarkan hasil penelitian yang didasarkan pada analisis literatur menunjukkan bahwa penerapan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui berbagai cara. Beberapa di antaranya adalah dengan memberikan umpan balik personal yang membantu peserta didik memahami kemajuan belajar mereka, merancang pengalaman belajar yang disesuaikan dengan gaya belajar individu untuk meningkatkan minat dan keterlibatan, serta mendeteksi kesulitan belajar dan menyediakan bantuan secara real-time (Ronsumbre et al., 2023).

Selain itu, menurut Gleneagles et al. (2024), AI mampu meningkatkan efisiensi pembelajaran melalui otomatisasi tugas, personalisasi pembelajaran, dan peningkatan kualitas interaksi antara guru dan peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa kecerdasan buatan memiliki peran signifikan dalam meningkatkan efisiensi proses pembelajaran serta hasil belajar peserta didik. Wawancara dengan salah satu guru SD negeri di Bekasi menguatkan temuan ini, di mana ia menyatakan: “Melalui bantuan aplikasi AI yang digunakan belakangan ini, saya bisa melihat perkembangan belajar siswa secara lebih cepat dan mudah. Saya jadi tahu siapa saja yang perlu perhatian lebih, dan bisa langsung menyesuaikan materi untuk mereka.” Guru lain dari sekolah swasta menyampaikan bahwa AI membantunya merancang kuis dan tugas yang berbeda untuk tiap siswa berdasarkan hasil belajar sebelumnya, yang membuat siswa lebih semangat mengerjakan karena merasa sesuai dengan kemampuannya.

	<p><b>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian</b>  <b>Volume 03 No 01 Januari 2025</b>  <b>E ISSN:2985-6140</b></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>	
---	--	---

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran di sekolah dasar telah mengalami perkembangan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa aplikasi AI yang sering digunakan meliputi sistem tutor cerdas, pembelajaran adaptif, dan evaluasi otomatis. Manfaat utama dari penerapan AI dalam pendidikan dasar meliputi peningkatan efisiensi pembelajaran, personalisasi pengalaman belajar, dan peningkatan keterlibatan peserta didik. Namun, ada beberapa tantangan yang masih perlu diatasi seperti isu privasi data, kesenjangan digital, serta kebutuhan pelatihan yang memadai bagi para pendidik.



## PEMBAHASAN

Proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Namun, pendidik sering menghadapi berbagai tantangan dan tuntutan global untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, menarik, dan mampu meningkatkan pengalaman belajar peserta didik. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menawarkan sejumlah keunggulan seperti meningkatkan efisiensi dan efektivitas, mempermudah pengembangan keterampilan belajar, serta memperkaya materi pembelajaran.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan oleh guru untuk mengatasi berbagai tantangan dalam pembelajaran dan memenuhi tuntutan global adalah penerapan kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI). AI atau kecerdasan buatan merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem dan mesin yang dapat melaksanakan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Dengan menggunakan algoritma dan model matematika, AI memungkinkan komputer dan sistem lain untuk belajar dari data, mengenali pola, serta membuat keputusan secara cerdas. Teknologi ini dirancang untuk meniru kemampuan intelektual manusia dalam melaksanakan berbagai tugas. AI memiliki aplikasi yang luas dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, kesehatan, otomatisasi industri, dan lain-lain (Asbara et al., 2024). Pada pendidikan Teknologi *Artificial Intelligence* dapat berfungsi sebagai Sistem Tutor, Intelligent Tutee, alat atau media pembelajaran, serta panduan dalam pembuatan kebijakan kurikulum dan Pendidikan (Hikmawati et al., 2023).

Menurut (Aulia et al., 2023) adapun peran *Artificial Intelligence* dalam bidang pendidikan adalah : (1) Kecerdasan buatan dapat mengotomatisasi tugas-tugas dasar dalam pendidikan, seperti penilaian; (2) Perangkat lunak pendidikan dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik; (3) Peserta didik dapat menerima dukungan tambahan dari tutor berbasis AI; (4) Hal ini dapat mengidentifikasi area-area di mana kursus perlu diperbaiki; (5) Program berbasis AI dapat memberikan umpan balik yang berguna bagi peserta didik maupun pengajar; (6) AI mengubah cara kita menemukan dan berinteraksi dengan informasi; (7) AI dapat mengubah peran guru; (8) Data yang diproses oleh AI dapat mengubah cara sekolah menemukan, mengajar, dan mendukung peserta didik ; (9) AI dapat mengubah lingkungan belajar peserta didik , siapa yang memberikan pengajaran kepada mereka, dan cara mereka memperoleh keterampilan dasar.

Untuk mengatasi tantangan dalam penerapannya di tingkat sekolah dasar, diperlukan kerangka kebijakan yang mengatur penggunaan AI secara inklusif dan berkelanjutan. Salah satu model implementasi yang dapat digunakan adalah pendekatan triple helix yang

	<p><b>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian</b>  <b>Volume 03 No 01 Januari 2025</b>  <b>E ISSN:2985-6140</b></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>	
---	--	---

melibatkan kolaborasi antara pemerintah, institusi pendidikan, dan penyedia teknologi. Pemerintah dapat menyediakan regulasi serta infrastruktur dasar, sekolah sebagai pelaksana memastikan kesesuaian pedagogis AI dengan kurikulum, dan pihak swasta menyuplai teknologi yang relevan dan mudah diakses. Selain itu, model kebijakan berbasis literasi digital untuk guru juga penting diterapkan agar pendidik mampu menavigasi penggunaan AI secara kritis dan etis.

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran di sekolah dasar memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pengalaman belajar peserta didik sekaligus mendukung guru dalam proses pengajaran. Melalui penggunaan AI, pembelajaran dapat dipersonalisasi sesuai kebutuhan dan kemampuan individu peserta didik, misalnya melalui tutor cerdas, platform pembelajaran adaptif, dan sistem penilaian otomatis.



Keuntungan lainnya meliputi peningkatan efektivitas pembelajaran, pengurangan beban kerja guru, peningkatan keterlibatan peserta didik, serta persiapan menghadapi era digital. Namun, sejumlah tantangan masih perlu diatasi, seperti keterbatasan teknologi, kesiapan pendidik, isu privasi data, dan biaya implementasi. Tantangan-tantangan ini memerlukan perhatian serius untuk memastikan keberhasilan penerapan AI.

Dengan strategi yang tepat, AI dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran sekaligus mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0. Untuk memaksimalkan manfaat AI diperlukan penelitian lebih lanjut serta upaya implementasi yang konsisten dan berkelanjutan. Penelitian ini memberikan wawasan mendalam mengenai potensi, tantangan, dan peluang penggunaan AI untuk meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat sekolah dasar.

Implikasi praktis dari temuan ini mencakup pentingnya pengembangan program pelatihan guru berbasis teknologi, integrasi kebijakan pendidikan digital yang inklusif, serta penyediaan infrastruktur teknologi yang merata di seluruh wilayah Indonesia. Di sisi lain, riset lanjutan dapat diarahkan pada pengujian efektivitas model-model pembelajaran berbasis AI secara kuantitatif, serta eksplorasi persepsi peserta didik dan orang tua terhadap penggunaan teknologi cerdas dalam proses belajar-mengajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, H., & Munasir. (2023). Jurnal Pendidikan Agama Islam. *Kamaliyah: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 76–86. <https://ejournal.stai-mifda.ac.id/index.php/kamaliyah>
- Asbara, N. W., Agunawan, A., Latief, F., Nurani, N., Ifani, A. Z., Deviv, S., Nianty, D. A., Mahendra, Y., & Wulandari, T. (2024). Penerapan Ai Sebagai Alat Bantu Proses Pembelajaran Di Tingkat Pendidikan Sekolah Dasar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 831. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i1.20083>
- Aulia Gusli, R., Zakir, S., & Akhyar, M. (2023). Tantangan Guru terhadap Perkembangan Teknologi Agar Memanfaatkan Artificial Intelligence Dalam Meningkatkan Kemampuan Siswa. *Idarah Tarbawiyah: Journal of Management in Islamic Education*, 4(3), 229–

	<p><b>JLP : Jurnal Lentera Pengabdian</b>  <b>Volume 03 No 01 Januari 2025</b>  <b>E ISSN:2985-6140</b></p> <p><a href="https://lenteranusa.id/">https://lenteranusa.id/</a></p>	
---	--	---

240. <https://doi.org/10.32832/itjmie.v4i3.15418>
- Gleneagles, D. B., Larasyifa, F., & Fawaiz, R. (2024). Peran teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan efisiensi proses belajar dan pembelajaran. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(5), 107-116.
- Hikmawati, N., Sufiyanto, M. I., & Jamilah, J. (2023). Konsep Dan Implementasi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Manajemen Kurikulum SD/MI. *ABUYA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 1-16.
- Patty, J., & Lekatompessy, J. (2024). Pelatihan Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Pembelajaran Bagi Para Guru SD Negeri Tiakur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(3), 18–24. <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i3.726>
- Putri Rahmi Haerani, R. H., Erna, S., Tsuraya Puspa Rannie, J., & Sylvia Dewi, P. (2024). Pelatihan Perancangan Artificial Intelligence: Chatbot bagi Guru-Guru Sekolah Dasar dalam Menghadapi Tantangan Era Digitalisasi. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(3), 1368–1380. <https://doi.org/10.31571/gervasi.v7i3.6580>
- Ronsumbre, S., Rukmawati, T., Sumarsono, A., & Waremra, R. S. (2023). Pembelajaran digital dengan kecerdasan buatan (AI): Korelasi AI terhadap motivasi belajar siswa. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 9(3), 1464-1474.
- Suryokta, E., Taruklimbong, W., & Sihotang, H. (2023). Peluang dan Tantangan Penggunaan AI (Artificial Intelligence) dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26745–26757.