

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE DI SEKOLAH DASAR: PELUANG, TANTANGAN, DAN PERAN GURU

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED LEARNING TRANSFORMATION IN PRIMARY SCHOOLS: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND THE ROLE OF TEACHERS

Nurhasiah Isnina*, Ni Made Yeni Suranti, Nurwahidah

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62, Mataram, Indonesia

**Email Penulis korespondensi: nurhasiahisnina02@gmail.com*

Abstrak

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI) telah membawa gelombang transformasi yang signifikan dalam dunia pendidikan, tidak terkecuali pada jenjang sekolah dasar. Namun demikian, implementasi teknologi ini di lapangan masih dihadapkan pada berbagai kendala operasional dan kesiapan pendidik yang belum merata. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik dan bentuk pemanfaatan AI dalam pembelajaran sekolah dasar, menganalisis peluang berupa kelebihan serta tantangan berupa kekurangan dalam penerapannya, sekaligus mengkaji reposisi peran guru di era digital. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah studi literatur (literature review) dengan pendekatan deskriptif analitis. Melalui proses seleksi yang ketat berdasarkan kriteria inklusi dalam rentang tahun publikasi 2021 hingga 2026, diperoleh 31 artikel ilmiah sekunder dari basis data Google Scholar untuk dianalisis menggunakan teknik analisis isi (content analysis). Hasil kajian menunjukkan bahwa transformasi AI di sekolah dasar diwujudkan melalui platform adaptif, sistem tutor cerdas, dan media interaktif yang membuka peluang besar dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran serta mempersonalisasi kebutuhan siswa. Meskipun demikian, implementasinya menghadapi tantangan riil berupa kesenjangan infrastruktur digital, ancaman privasi data, risiko penurunan interaksi sosial anak, serta keterbatasan kompetensi digital guru. Simpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa kehadiran AI tidak akan mengeliminasi eksistensi guru, melainkan memperkuat peran guru sebagai fasilitator dan pembimbing moral yang tidak dapat digantikan oleh mesin. Keberhasilan transformasi pendidikan dasar masa depan sangat bergantung pada kolaborasi yang harmonis dan humanis antara guru dan teknologi.

Kata-Kata Kunci: Artificial Intelligence; Pembelajaran Sekolah Dasar; Peluang Dan Tantangan; Peran Guru; Transformasi Pendidikan.

Abstract

The rapid advancement of Artificial Intelligence (AI) technology has brought a significant wave of transformation to the educational landscape, including the primary school level. However, its implementation in the field is still confronted with various operational constraints and uneven teacher readiness. This study aims to describe the characteristics and forms of AI utilization in primary school learning, analyze the opportunities in terms of advantages and challenges regarding disadvantages in its application, and examine the repositioning of the teacher's role in the digital era. The method employed in this study is a literature review with a descriptive-analytical approach. Through a rigorous selection process based on inclusion criteria within the publication range of 2021 to 2026, 31 secondary scientific articles were retrieved from the Google Scholar database to be analyzed using content analysis techniques. The results indicate that the AI transformation in primary schools is manifested through adaptive platforms, intelligent tutoring systems, and interactive media, which offer great opportunities to enhance learning effectiveness and personalize student needs. Nevertheless, its implementation faces real challenges, including digital infrastructure disparities, data privacy risks, the potential decline in children's social interaction, and limited teacher digital competence. The conclusion of this study emphasizes that the presence of AI will not eliminate the existence of teachers, but rather reinforce their role as facilitators and moral guides that cannot be replaced by machines. The future success of primary education transformation heavily relies on a harmonious and humanistic collaboration between teachers and technology.

Keywords: Artificial Intelligence; Primary School Learning; Opportunities And Challenges; Teacher's Role; Educational Transformation

PENDAHULUAN

Kemajuan pesat teknologi digital telah secara signifikan mengubah banyak aspek masyarakat, termasuk pendidikan. Kecerdasan Buatan (AI) adalah salah satu kemajuan teknologi yang kini menarik banyak perhatian. AI adalah teknologi yang memungkinkan sistem komputer untuk mensimulasikan proses berpikir manusia, termasuk analisis data, pengenalan pola, pemecahan masalah, dan pembuatan rekomendasi berdasarkan informasi yang tersedia. Dengan penerapan teknologi yang lebih adaptif, interaktif, dan efektif, perkembangan AI telah menciptakan peluang baru untuk meningkatkan kualitas pendidikan. AI dipandang sebagai taktik yang dapat membantu merevolusi pendidikan dalam konteks pendidikan abad ke-21 untuk lebih memenuhi tuntutan siswa di era digital (Nisfiya & Fauzi, 2026).

AI mulai digunakan dalam berbagai kegiatan pendidikan di tingkat sekolah dasar, termasuk sumber belajar digital, program bimbingan belajar cerdas, pembelajaran adaptif, dan pemberian umpan balik otomatis kepada anak-anak. Menurut sejumlah penelitian (Mukti, 2023; Asbara dkk, 2024; Nur Khomsah & Darmanto, 2024), penerapan AI dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, mendorong pemahaman konseptual, meningkatkan motivasi belajar, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan bagi siswa. Selain itu, AI dapat membantu siswa meningkatkan kreativitas dan keterampilan mereka melalui berbagai materi pembelajaran mutakhir yang sesuai dengan ciri-ciri generasi digital (Siagian & Sofiyah, 2024; Handayani dkk, 2024).

Kemampuan AI untuk memfasilitasi pembelajaran yang disesuaikan merupakan salah satu manfaat utamanya dalam pendidikan. AI dapat menyesuaikan materi, aktivitas, dan tingkat kesulitan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, keterampilan, dan gaya belajar setiap siswa dengan menganalisis data pembelajaran siswa (Fitri & Dilia, 2024; Yohanes dkk, 2024). Berkat berbagai kemungkinan ini, setiap siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih sesuai dengan kualitas unik mereka. Namun, fungsi guru sebagai fasilitator, mentor, dan pengambil keputusan dalam proses pembelajaran sama pentingnya dengan kecanggihan teknologi itu sendiri bagi keberhasilan implementasi AI (Subowo et al., 2022; Rulyansah et al., 2022). AI dimaksudkan untuk membantu pendidik dalam memberikan pengajaran yang lebih individual dan berpusat pada siswa, bukan untuk mengambil alih posisi guru (Nugraheni dkk, 2025). Akibatnya, kerja sama antara pendidik dan teknologi AI sangat penting untuk mengembangkan pengajaran berkualitas tinggi di sekolah dasar.

Meskipun banyak penelitian telah mengkaji keuntungan AI dalam pendidikan, masih terdapat sejumlah kendala signifikan dalam penggunaannya di sekolah dasar. Kendala tersebut meliputi: keterbatasan kompetensi digital guru yang membutuhkan pelatihan berkelanjutan (Tuningsih & Wahyuningsih, 2025; Febrianti dkk., 2025); risiko ketergantungan pada AI yang dapat menghambat interaksi sosial, komunikasi, dan pengembangan keterampilan sosial siswa (Siagian & Sofiyah, 2024); keterbatasan infrastruktur, seperti kurangnya perangkat digital, akses internet, dan fasilitas teknologi, yang menyebabkan implementasi AI yang tidak merata di berbagai sekolah (Adistya, 2025); dan kekhawatiran etis yang menimbulkan masalah privasi, keamanan data, dan kemungkinan penyalahgunaan informasi siswa, sehingga memerlukan regulasi yang jelas (Putra dkk., 2024).

Terlepas dari keterbatasan praktis ini, studi-studi sebelumnya cenderung hanya berfokus pada efektivitas aplikasi AI tertentu atau pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. Masih relatif sedikit studi yang menggabungkan diskusi tentang peluang transformasi sistemik, analisis hambatan di dunia nyata, dan penataan ulang tugas guru secara menyeluruh di lingkungan sekolah dasar. Keadaan ini menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan penelitian

yang substansial tentang perlunya sintesis literatur terintegrasi yang secara menyeluruh memetakan arah pergeseran ini.

Dengan mempertimbangkan keadaan tersebut, artikel ini bersifat baru karena berupaya memberikan sintesis literatur yang menyeluruh tentang peta jalan transformasi pembelajaran berbasis AI di sekolah dasar dengan menyeimbangkan tiga dimensi utama: peluang yang dapat dimaksimalkan, hambatan yang perlu diatasi, dan bagaimana peran guru dimodifikasi dalam ekosistem digital. Perumusan masalah dalam kajian literatur ini dirancang untuk menjawab pertanyaan mengalir mengenai: (1) bagaimana karakteristik dan bentuk pemanfaatan AI dalam pembelajaran di sekolah dasar, (2) apa saja peluang serta tantangan riil dalam implementasi AI di sekolah dasar, dan (3) bagaimana peran guru serta relevansi AI dalam mendukung transformasi pembelajaran sekolah dasar di masa depan.

Berdasarkan cara perumusan masalah tersebut, artikel ini akan menjelaskan fitur dan aplikasi AI dalam pendidikan sekolah dasar, menganalisis peluang berupa manfaat dan tantangan berupa kekurangan implementasi, serta meninjau peran guru dan relevansi AI dalam mendukung transformasi pembelajaran abad ke-21. Oleh karena itu, diharapkan temuan studi ini akan memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana pembelajaran berbasis AI telah mengubah sekolah dasar dan akan berfungsi sebagai sumber daya ilmiah yang andal bagi pendidik, peneliti, dan praktisi di bidang ini untuk memaksimalkan penggunaan teknologi AI yang efisien, bijaksana, dan bertanggung jawab.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sifat penelitian berupa desain tinjauan pustaka (literature review) dengan pendekatan deskriptif-analitis. Desain ini dipilih untuk memetakan, menganalisis, dan mensintesis hasil ilmiah mengenai integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh melalui pencarian sistematis pada basis data akademik daring, yaitu Google Scholar. Adapun data utama yang digunakan dalam studi ini berupa 31 publikasi ilmiah sekunder (artikel jurnal) yang secara eksplisit membahas bagaimana pembelajaran berbasis AI mengubah sekolah dasar, dengan penekanan pada peluang, masalah, dan reposisi guru di era digital.

Teknik pengumpulan data diimplementasikan melalui studi dokumentasi literatur digital. Peneliti melakukan pencarian sistematis menggunakan kata kunci spesifik, antara lain: "Kecerdasan Buatan dalam pendidikan dasar", "AI di sekolah dasar", "peluang dan tantangan AI di sekolah dasar", dan "peran guru dalam pembelajaran berbasis AI". Sebagai instrumen pengumpulan data, penelitian ini menggunakan parameter kriteria inklusi yang ketat untuk menjaga kualitas dan validitas hasil sintesis. Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan menyaring artikel yang ditemukan menggunakan instrumen kriteria inklusi tersebut, yang meliputi: (1) artikel diterbitkan dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2021-2026) yang merupakan hasil penelitian empiris atau studi konseptual; (2) pembahasan berfokus pada tingkat sekolah dasar; dan (3) artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris yang tersedia secara lengkap (full-text). Melalui prosedur seleksi dan penyaringan inilah, ditetapkan sebanyak 31 makalah ilmiah yang memenuhi persyaratan.

Metode analisis data yang diterapkan pada penelitian ini adalah analisis konten kualitatif (qualitative content analysis). Metode analisis ini diselesaikan dalam empat langkah dasar, yaitu: (1) mengidentifikasi temuan penting dari setiap artikel yang terpilih; (2) mengklasifikasikan data menurut masalah terkait; (3) membandingkan proposisi antar peneliti; dan (4) menganalisis implikasi instruksional dari kumpulan data. Sintesis naratif dari analisis data tersebut kemudian dirumuskan untuk menghasilkan tiga tema utama penelitian, yaitu karakteristik dan bentuk pemanfaatan AI di sekolah dasar, peluang dan tantangan

implementasi AI di sekolah dasar, serta peran guru dan relevansi AI untuk pendidikan dasar di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi pembelajaran berbasis Kecerdasan Buatan (AI) di sekolah dasar mencakup berbagai dimensi strategis, menurut temuan penelusuran dan analisis literatur. Aspek-aspek ini meliputi bagaimana tugas guru akan diposisikan di masa depan, kemungkinan keberhasilan, hambatan implementasi, serta jenis dan karakteristik adopsi teknologi. Tabel 1 menyajikan sintesis sistematis dari temuan 31 artikel ilmiah yang dianalisis dalam penelitian ini untuk memberikan gambaran menyeluruh.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Kajian Literatur tentang Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Sekolah Dasar

Kategori Temuan	Uraian Temuan	Sumber
Pembelajaran Adaptif dan Personalisasi Belajar	AI mampu menyesuaikan materi, kecepatan belajar, serta memberikan umpan balik sesuai kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa sehingga mendukung personalisasi pembelajaran.	Fitri & Dilia (2024); Yohanes et al. (2024); Ageng Surat Cakraningtyas (2025)
Visualisasi Pemahaman Konsep	AI membantu siswa memahami konsep yang kompleks melalui simulasi, visualisasi, dan berbagai media pembelajaran yang lebih interaktif.	Akbar & Djakariah (2024)
Peningkatan Kualitas Efektivitas Pembelajaran	Pemanfaatan AI meningkatkan efektivitas pembelajaran, kualitas pengalaman belajar, serta memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran.	Mukti (2023); Nur Khomsah & Darmanto (2024)
Pengembangan Kompetensi dan Kreativitas Siswa	AI berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan belajar, kreativitas, kompetensi, pengetahuan, motivasi belajar, serta sikap positif siswa terhadap pembelajaran.	Siagian & Sofiyah (2024); Asbara et al. (2024); Handayani et al. (2024)
Dukungan terhadap Tugas dan Kinerja Guru	AI membantu guru dalam mengelola kelas, menganalisis data siswa, meningkatkan efektivitas pengajaran, serta mendukung pengembangan profesional guru.	Maufidhoh & Maghfirah (2023); Rulyansah et al. (2022)
Penguatan Kompetensi dan Inovasi Guru	Guru perlu memiliki kompetensi digital dan kemampuan berinovasi agar dapat memanfaatkan AI secara optimal dalam menciptakan pembelajaran yang menarik dan interaktif.	Subowo et al. (2022); Kurniawan et al. (2024); Meiliawati et al. (2024); Mutaqin et al. (2023); Saroh & Nurhamidah (2024); Zakaria et al. (2023)

Literasi Digital Guru dan Partisipasi Siswa	Pemanfaatan AI dalam pengembangan media pembelajaran mampu meningkatkan literasi digital guru sekaligus mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran.	Putri et al. (2025)
Tantangan Kompetensi Guru	Guru memerlukan pelatihan berkelanjutan, penguatan literasi teknologi, dan kompetensi pedagogis yang memadai agar dapat mengintegrasikan AI secara efektif.	Tuningsih & Wahyuningsih (2025); Febrianti et al. (2025)
Dampak Negatif Penggunaan Berlebihan	Ketergantungan terhadap AI berpotensi mengurangi interaksi sosial, komunikasi, dan perkembangan keterampilan sosial siswa.	Siagian & Sofiyah (2024)
Kendala Infrastruktur dan Akses Teknologi	Keterbatasan perangkat digital, akses internet, dan fasilitas teknologi menyebabkan implementasi AI belum merata di seluruh sekolah.	Adistya (2025)
Isu Etika dan Privasi Data	Penggunaan AI memunculkan risiko privasi, keamanan data, dan potensi penyalahgunaan informasi peserta didik sehingga memerlukan regulasi yang jelas.	Putra et al. (2024)

Sumber: Data diolah peneliti, 2026

Karakteristik dan Bentuk Pemanfaatan AI di Sekolah Dasar

Berdasarkan data yang dikumpulkan pada Tabel 1, ringkasan fitur dan penggunaan AI di sekolah dasar memberikan dasar penting untuk pemahaman. AI pada dasarnya adalah sistem yang dapat meniru kemampuan kognitif manusia melalui pengolahan data, pengenalan pola, dan pengambilan keputusan otomatis. Beberapa keunggulan paling signifikan dari teknologi ini dalam konteks pendidikan dasar meliputi kemampuannya untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan belajar anak, memberikan umpan balik secara real-time, dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan interaktif. Karakteristik ini memungkinkan proses pembelajaran yang lebih fleksibel yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, keterampilan, dan kecepatan belajar masing-masing siswa (Fitri & Dilia, 2024; Yohanes et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Lin et al. (2023), yang menjelaskan bagaimana sistem AI dalam pendidikan dikembangkan untuk mendukung pembelajaran adaptif melalui analisis berkelanjutan terhadap data pembelajaran siswa, sehingga menghasilkan layanan pembelajaran yang lebih efektif dan berpusat pada siswa.

AI digunakan dalam pendidikan sekolah dasar dengan berbagai cara kreatif. Sistem bimbingan belajar cerdas yang menawarkan umpan balik otomatis dan pengajaran individual adalah salah satu contohnya. AI juga digunakan dalam platform pembelajaran adaptif, yang dapat memodifikasi materi dan aktivitas kursus sebagai respons terhadap pertumbuhan siswa. Menurut Létourneau dkk. (2025), sistem bimbingan cerdas berbasis AI berpotensi meningkatkan kinerja pembelajaran siswa karena lebih akurat daripada pembelajaran tradisional dalam menyesuaikan instruksi dengan kebutuhan setiap siswa. AI digunakan

sebagai alat pembelajaran inovatif, seperti film animasi, simulasi interaktif, visualisasi konsep, dan kuis digital, selain berfungsi sebagai guru cerdas. Alat-alat ini membantu membuat pembelajaran lebih menarik bagi siswa sekolah dasar. Sementara Handayani dkk. (2024) menunjukkan bagaimana penggunaan AI untuk menciptakan media pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas siswa, Akbar dan Djakariah (2024) mengklaim bahwa AI dapat membantu menjelaskan topik-topik rumit melalui simulasi dan visualisasi.

Peluang dan Manfaat Implementasi AI di Sekolah Dasar

Ekosistem pendidikan dasar dapat memperoleh manfaat dari berbagai bentuk penggunaan ini. AI sepenuhnya memungkinkan pembelajaran individual dengan platform pembelajaran adaptif, yang memodifikasi tugas, sumber daya, dan tingkat kesulitan agar sesuai dengan kemampuan setiap siswa (Yohanes et al., 2024). Peningkatan efektivitas pembelajaran dan pemahaman materi pelajaran yang lebih baik merupakan manfaat tambahan. Menurut Sahren dkk. (2023), pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan standar pendidikan dengan membuat pembelajaran lebih menarik dan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Melalui visualisasi interaktif, integrasi AI juga dianggap mampu menciptakan lingkungan belajar yang selaras dengan ciri perkembangan siswa sekolah dasar, sehingga mendorong partisipasi siswa yang aktif dan antusias (Sholikhin dkk, 2023; Nur dkk, 2025).

Selain itu, teknologi ini memungkinkan siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kesadaran metakognitif (Marasabessy dkk, 2025) dan menginspirasi kreativitas mereka dalam menghasilkan karya menggunakan aplikasi seperti QuestionWell (Handayani dkk, 2024). Menurut Nugraheni dkk. (2025), guru dapat menggunakan analisis data AI untuk menemukan tantangan belajar pada siswa mereka sejak dini dan memilih tindakan terbaik.

Tantangan dan Hambatan Penggunaan AI di Sekolah Dasar

Namun, meskipun memiliki keunggulan tersebut, masih banyak masalah dan kesulitan dalam menerapkan AI di sekolah dasar yang perlu diatasi. Masalah paling mendasar adalah kurangnya akses digital dan infrastruktur teknologi, terutama di daerah pedesaan dan terpencil yang masih kekurangan koneksi internet dan peralatan komputer yang memadai (Adistya, 2025; Asbara dkk, 2024; Lutfiyatul Kamaliah, 2025). Persiapan kompetensi guru berkaitan langsung dengan kesulitan berikut. Program pelatihan berkelanjutan dan peningkatan literasi teknologi guru sekolah dasar sangat penting karena penggunaan AI memerlukan pemahaman teknis dan pedagogis yang mendalam (Tuningsih & Wahyuningsih, 2025; Febrianti dkk, 2025).

Mengingat sistem AI mengumpulkan informasi pribadi siswa untuk personalisasi, kekhawatiran etika dan keamanan data juga menghadirkan bahaya yang signifikan. Jika hukum yang ketat tidak diberlakukan, hal ini dapat mengakibatkan pelanggaran privasi (Putra dkk, 2024). Terakhir, ada bahaya ketergantungan teknologi, yang dianggap dapat merusak koneksi sosial langsung, komunikasi, dan kerja tim di antara siswa yang semuanya sangat penting untuk tahap pertumbuhan anak usia sekolah dasar (Siagian & Sofiyah, 2024; Harahap dkk, 2024).

Reposisi Peran Guru di Era Digital

Kesulitan-kesulitan nyata ini pada akhirnya menyoroti fakta bahwa kemajuan AI dalam pendidikan tidak akan pernah sepenuhnya menggantikan fungsi guru, melainkan memperkuat dan mengarahkannya kembali. Bahkan, AI dapat membantu guru mengelola kelas, menganalisis data pembelajaran siswa, dan meningkatkan efektivitas pengajaran mereka (Maufidhoh & Maghfirah, 2023; Rulyansah dkk, 2022).

Namun, bimbingan moral, empati, kasih sayang, dan penanaman nilai-nilai karakter manusia dasar yang semuanya merupakan aspek penting dalam pendidikan tetap menjadi ranah eksklusif para pendidik dan tidak dapat digantikan oleh algoritma canggih apa pun (Subowo dkk, 2022). Teknologi AI tidak diragukan lagi akan terus sangat relevan di masa depan dan tumbuh sebagai katalisator untuk pendidikan abad ke-21 yang interaktif dan adaptif (Siagian & Sofiyah, 2024; Zakaria dkk, 2023). Oleh karena itu, kualitas kolaborasi yang harmonis, humanistik, dan bertanggung jawab antara guru dan teknologi AI merupakan kunci keberhasilan transformasi pendidikan dasar di era digital ini, bukan upaya untuk menggantikan manusia dengan mesin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Media pembelajaran inovatif, platform adaptif, dan sistem bimbingan cerdas digunakan untuk mentransformasi pembelajaran berbasis Kecerdasan Buatan (AI) di sekolah dasar. Teknologi ini telah terbukti memberikan peluang besar untuk meningkatkan efektivitas pengajaran, meningkatkan motivasi belajar, dan menawarkan pengalaman belajar individual kepada siswa. Namun, masih ada hambatan signifikan terhadap adopsi teknologi ini di bidang pendidikan, termasuk infrastruktur digital yang tidak merata dan tidak memadai, kemungkinan penurunan kontak sosial anak-anak, risiko terhadap privasi data, dan kebutuhan akan kompetensi digital guru yang lebih tinggi. Oleh karena itu, pengembangan AI tingkat lanjut tidak akan mengakibatkan penghapusan guru sekolah dasar; melainkan akan memposisikan mereka kembali untuk memainkan peran yang lebih penting sebagai fasilitator, pembimbing emosional, dan penanam nilai-nilai karakter yang tidak dapat digantikan oleh algoritma mesin. Disarankan agar para peneliti di masa mendatang meneliti model pelatihan pedagogi digital yang sukses untuk guru sekolah dasar dalam mengintegrasikan AI di kelas karena keberhasilan transformasi pendidikan dasar di era digital ini pada akhirnya sangat bergantung pada sinergi yang harmonis dan bertanggung jawab antara guru dan teknologi AI.

DAFTAR PUSTAKA

- Adistya, A. S. (2025). Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran personalisasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1, 291–300.
- Ageng Surat Cakraningtyas, I. A. S. B. S. (2025). Analisis tantangan integrasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar. *JLP: Jurnal Lentera Pengabdian*, 3(1).
- Akbar, J. S., & Djakariah, D. (2024). Transformasi pembelajaran kimia melalui pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) pada Era Society 5.0. *Edudikara: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(1), 19–26. <https://doi.org/10.32585/edudikara.v9i1.355>
- 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), 831–841. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i1.20083>
- Febrianti, K. R., Azizah, N., & Rusadi, F. (2025). Pemanfaatan kecerdasan buatan artificial intelligence (AI) dalam membantu kinerja pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 6(1), 210–226. <https://doi.org/10.52060/Jipti.V6i1.2883>
- Fitri, W. A., & Dilia, M. H. H. (2024). Optimalisasi teknologi AI dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Sindoro: Cendekia Pendidikan*, 5(11), 11–20.

<https://doi.org/10.9644/sindoro.v5i11.4829>

- Handayani, I., Noviana, W., & Widiastuti, H. (2024). Pemanfaatan AI (Artificial Intelligence) dalam pembuatan media pembelajaran di sekolah dasar. *AMMA: Journal Pengabdian Masyarakat*, 3(7), 493–500.
- Harahap, S. S., Rin, R., Salim, M., & Harjatanaya, T. Y. (2024). Pemanfaatan AI (Artificial Intelligence) dalam pengenalan kebhinekaan Indonesia di sekolah. *Jurnal PKM: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(6).
- Kurniawan, H., Sasama, A., & Tambunan, R. W. (2024). Potensi AI dalam meningkatkan kreativitas dan literasi dalam pembelajaran bahasa indonesia. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 5(1), 8–15. <https://doi.org/10.46510/jami.v5i1.285>
- Létourneau, A., Deslandes Martineau, M., Charland, P., et al. (2025). A systematic review of AI-driven intelligent tutoring systems (ITS) in K-12 education. *npj Science of Learning*, 10(29).
- Lin, C. C., Huang, A. Y. Q., & Lu, O. H. T. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: a systematic review. *Smart Learning Environments*, 10(41). DOI: 10.1186/s40561-023-00260-y.
- Lutfiyatul Kamaliah, C. R. I. D. T. E. A. A. R. U. (2025). Peran pendidikan dalam pengembangan literasi digital. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*.
- Marasabessy, Z. A., Adam, A., Dufri, I., Werfewubun, J., & Silim, S. (2025). Pelatihan pemanfaatan AI bagi guru dalam merancang materi ajar berbasis teknologi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8.
- Maufidhoh, I., & Maghfirah, I. (2023). Implementasi pembelajaran berbasis artificial intelligence melalui media Puzzle Maker pada siswa sekolah dasar. *ABUYA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 29–43. <https://doi.org/10.52185/abuyaVol1iss1Y2023284>
- Meiliawati, A. E., Zulfitria, & Sugiarto, T. W. (2024). Penggunaan media berbasis artificial intelligence (AI) untuk menunjang proses pembelajaran pada tingkat sekolah menengah atas: A literature review. *INFONTIKA: Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(1), 12–17. <https://doi.org/10.56842/infotika.v3i1.291>
- Mukti, F. D. (2023). Transformasi pendidikan di sekolah dasar: Pemanfaatan media pembelajaran informatika berbasis kecerdasan buatan dalam era digital. *Dirasatul Ibtidaiyah*, 3(2), 229–240. <https://doi.org/10.24952/ibtidaiyah.v3i2.10200>
- Mutaqin, F. M., Jubaedah, I., Koestianto, H., & Setiabudi, D. I. (2023). Efektif artificial intelligence (AI) dalam belajar dan mengajar. *Jurnal Pendidikan: Seroja*, 2(1), 128–138. <https://doi.org/10.572349/seroja.v1i2.582>
- Nisfiya, I., & Fauzi, I. (2026). Integrasi kecerdasan buatan dalam pendidikan abad ke-21: Analisis peluang dan implikasi nilai islam. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 17–26. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v8i1.8688>
- Nugraheni, L., Faizah, H. M., Fitriatien, S. R., & Mutianingsih, N. (2025). Workshop pemanfaatan artificial intelligence (AI) dalam penyusunan materi pembelajaran. *Jurnal Pengabdian*, 4(3), 455–461.
- Nur Khomsah, S., & Darmanto, E. (2024). Pembelajaran berbasis artificial intelligence pada siswa sekolah dasar. *Janacitta: Journal of Primary and Children's Education*, 7(2). <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/janacitta>
- Nur, N., Maghfiroh, A., Rif, M., Yoga, M., & Reza, A. (2025). Sosialisasi pemanfaatan artificial intelligence (AI) dalam dunia pendidikan. *Jurnal Sosialisasi Pendidikan*, 1, 128–137.

- Putra, A. P., Akbar, S., Setyosari, P., & Praherdhiono, H. (2024). Analisis pemanfaatan artificial intelligence (AI) dalam pendidikan terhadap kualitas pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan*, 9(5), 99–105. <https://doi.org/10.17977/um027v9i22024p99-105>
- Putri, A., Nurkhayati, I., Winarto, S., Jumi, S., Sri, S., Sulistiyani, E., Jati, S., & Pratiwi, M. I. (2025). Penguatan literasi digital melalui pembuatan media pembelajaran berbasis video animasi menggunakan artificial intelligence bagi guru SDN 01 Tugurejo, Kota Semarang. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 3(3). <https://doi.org/10.61722/Japm.V3i3.3931>
- Rulyansah, A., Mardhotillah, R. R., Putri, R., Budiarti, N., Afandi, M. D., & Aisah, P. L. (2022). Pengembangan profesional pendidikan SD dalam penggunaan aplikasi sekolah literasi digital berbasis artikulasi artificial intelligence. *Indonesia Berdaya*, 4.
- Sahren, S., Dalimunthe, R. A., Afrisawati, A., & Butar-Butar, M. W. (2023). Pelatihan penerapan pembelajaran berbasis artificial intelligence di UPT SD Negeri 04 Sei Muka. *Journal of Indonesian Social Society (JISS)*, 1(3), 132–139. <https://doi.org/10.59435/jiss.v1i3.205>
- Saroh, S., & Nurhamidah, D. (2024). Kolaborasi classcraft dan bing image creator (AI) sebagai media pembelajaran bahasa indonesia. *Journal Metamorfosa*, 12(2), 126–139. <https://doi.org/10.46244/metamorfosa.v12i2.2437>
- Sholikhin, H., Syafiq, R., Aziz, H., Adjel, Z. M. M., Tamba, H., Sebastian, R., Mandala, S., & Utomo, R. G. (2023). Meningkatkan pemahaman dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran bagi siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional*, 15–22.
- Siagian, S. K., & Sofiyah, K. (2024). Implementasi artificial intelligence dalam mengembangkan kemampuan belajar, kompetensi, dan kreativitas siswa sekolah dasar di era digitalisasi. *EDUCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran*, 4(1), 18–23. <https://doi.org/10.51878/educational.v4i1.2894>
- Subowo, E., Dhiyaulhaq, N., & Wahyu, I. (2022). Pelatihan artificial intelligence untuk tenaga pendidik dan guru sekolah dasar Muhammadiyah (Online Thematic Academy Kominfo RI). *Jurnal Pengabdian Dharma Wacana*, 3(3), 247–254. <https://doi.org/10.37295/jpdw.v3i3.296>
- Tuningsih, S., & Wahyuningsih, P. I. (2025). Pengalaman guru sekolah dasar menggunakan artificial intelligence dalam pembelajaran. *Journal of Instructional Technology*, 6(1), 150. <https://doi.org/10.20527/J-Instech.V6i1.15302>
- Yohanes, R. A., Fredy, F., & Rapsanjani, H. (2024). Penggunaan kecerdasan buatan dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 214–225. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i03.17787>
- Zakaria, Sukomardojo, T., Sugiyem, Razali, G., & Iskandar. (2023). Menyiapkan siswa untuk karir masa depan melalui pendidikan berbasis teknologi: Meninjau peran penting kecerdasan buatan. *Journal of Education and Teaching Learning (JETL)*, 5(4), 14141–14155.