



Analisis Peran Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar: Studi Literatur

Analysis of the Role of Artificial Intelligence in Improving Learning Effectiveness in Elementary Education: A Literature Study

Nova Safira¹, Shofwah Badiyah Leksono², Aep Saefullah³, Selnistia Hidayani⁴

Universitas Maulana Hasanudin Banten

Email: 231250021.nova@uinbanten.ac.id¹, 231250002.shofwah@uinbanten.ac.id²

231250029@student.uinbanten.ac.id³, selnistia.hidayani@uinbanten.ac.id⁴

Article Info

Article history :

Received : 10-12-2025

Revised : 12-12-2025

Accepted : 14-12-2025

Published : 16-12-2025

Abstract

The development of artificial intelligence (AI) has had a significant impact on the education sector, particularly at the elementary level. AI is being utilized to support personalized learning, enhance student interaction, and assist teachers in learning evaluation. This research is a literature review aimed at analyzing the role of AI in improving learning effectiveness in elementary education. Data was collected from various scientific articles, journals, and recent academic sources relevant to the research topic. The analysis shows that the application of AI can improve learning quality through adapting materials to student needs, providing rapid feedback, and monitoring learning progress on an ongoing basis. However, challenges such as infrastructure readiness, teacher and student digital literacy, and issues of data ethics and security still require attention. With appropriate utilization, AI has the potential to be an innovative approach to improving learning effectiveness in elementary schools.

Keywords: *Artificial Intelligence, Primary Education, Learning Effectiveness*

Abstrak

Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) sudah memberikan pengaruh signifikan terhadap sektor pendidikan, khususnya pada jenjang pendidikan dasar. AI dimanfaatkan untuk mendukung personalisasi pembelajaran, meningkatkan interaksi peserta didik, serta membantu guru pada tahap evaluasi pembelajaran. Penelitian ini merupakan studi literatur yang bertujuan untuk menganalisis peran AI dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran pada pendidikan dasar. Data dikumpulkan dari berbagai artikel ilmiah, jurnal, dan sumber akademik terkini yang relevan dengan topik penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan AI dapat meningkatkan kualitas pembelajaran melalui adaptasi materi sesuai dengan kebutuhan siswa, penyediaan timbal balik yang cepat, serta pengawasan perkembangan belajar secara berkelanjutan. Tetapi demikian, tantangan seperti kesiapan infrastruktur, literasi digital guru dan siswa, dan persoalan etika dan keamanan data masih memerlukan perhatian. Dengan pemanfaatan yang tepat, AI berpotensi menjadi pendekatan inovatif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah dasar.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Pendidikan Dasar, Efektivitas Pembelajaran

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin cepat di era Revolusi Industri 4.0 telah menimbulkan perubahan signifikan di berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan. Salah satu inovasi yang menarik perhatian luas adalah penggunaan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) pada proses pembelajaran. AI dihadirkan untuk membantu menciptakan pembelajaran yang lebih efektif



dan efisien serta mampu menyesuaikan kebutuhan belajar setiap peserta didik. Hal ini sesuai dengan upaya meningkatkan kualitas pendidikan dasar sebagai fondasi perkembangan intelektual dan karakter anak.

Meskipun memiliki potensi besar dalam mendukung transformasi digital pendidikan, implementasi AI di sekolah dasar masih menghadapi berbagai persoalan. Tidak meratanya infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital pada sebagian guru dan siswa, serta kekhawatiran mengenai perlindungan data dan etika teknologi menjadi hambatan yang perlu mendapat perhatian serius. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan AI belum sepenuhnya optimal dalam mendukung efektivitas pembelajaran di tingkat dasar.

Sejumlah penelitian mengenai peran AI dalam pendidikan dasar telah dilakukan sebelumnya *Studi Exploring the Integration of Artificial Intelligence in Primary Education (2025)* (Revenaya, 2025) yang dipublikasikan oleh Universitas Negeri Surabaya menunjukkan bahwa integrasi AI di sekolah dasar memungkinkan pembelajaran yang adaptif, personal, dan interaktif sehingga berpotensi meningkatkan efektivitas pembelajaran. Selanjutnya, penelitian berjudul *Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran di Sekolah Dasar (2025)* (Dasar and Mandayani, 2025) yang dipublikasikan dalam jurnal JBasic melaporkan bahwa penggunaan AI sebagai media dan model pembelajaran inovatif dapat mendukung personalisasi materi ajar dan memfasilitasi proses belajar yang lebih responsif dengan kebutuhan siswa. Selain itu, studi *Artificial Intelligence Literacy Education in Primary Schools (2025)* (Dasar and Mandayani, 2025) yang terbit pada SpringerLink menekankan bahwa literasi AI bagi siswa tingkat dasar sangat penting karena dapat meningkatkan pemahaman teknologi sekaligus membentuk kesadaran kritis terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran di era digital. Temuan-temuan tersebut membuktikan bahwa penerapan AI berkontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran pada pendidikan dasar.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berupaya menganalisis peran AI dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran pada pendidikan dasar melalui pendekatan studi literatur, serta mengidentifikasi peluang dan tantangan dalam penerapannya.

METODE

Penelitian ini memanfaatkan metode studi literatur dengan pendekatan analisis isi. Metode ini dilakukan dengan menelaah berbagai karya ilmiah seperti jurnal, buku, prosiding, dan artikel akademik yang mengkaji implementasi Artificial Intelligence (AI) pada pembelajaran pada pendidikan dasar. Pemilihan literatur dilakukan berdasarkan tingkat relevansi, kebaruan, serta kontribusinya terhadap pemahaman mengenai efektivitas pembelajaran berbasis teknologi.

Melalui analisis isi, peneliti mengidentifikasi beberapa tema penting yang timbul dari berbagai penelitian terdahulu, kemudian menghubungkan temuan tersebut untuk mendapatkan gambaran yang sangat menyeluruh mengenai peran AI dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan dasar teoritis yang kuat tanpa memerlukan pengumpulan data lapangan, sekaligus memungkinkan peneliti melihat perkembangan dan kecenderungan penelitian terkait AI dalam pendidikan dasar.



PEMBAHASAN

1. Peran Artificial Intelligence dalam Peningkatan Efektivitas Pembelajaran

Artificial Intelligence (AI) saat ini hadir sebagai salah satu inovasi pendidikan yang dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dalam konteks sekolah dasar, AI mampu memberikan layanan pembelajaran yang bersifat *learning personalization* atau pemetaan belajar sesuai dengan kemampuan dan sikap murid. Misalnya, terdapat murid yang kesulitan ketika membaca dapat diberikan latihan tambahan secara otomatis melalui aplikasi berbasis AI, sementara siswa yang cepat memahami materi akan diberikan tantangan soal tingkat lanjut. Hal ini membuat tahap pembelajaran menjadi sangat terarah dan sesuai keperluan masing-masing murid, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar. (Afrita, 2023)

Namun, AI memudahkan guru dalam melakukan diagnosis kesulitan belajar melalui analisis data hasil belajar murid secara real-time. Informasi ini membantu pengajar menentukan strategi pembelajaran yang sesuai serta melakukan remedial, serta memberikan pendampingan sesuai kebutuhan. Keunggulan ini mengurangi beban evaluasi manual yang selama ini memakan banyak waktu bagi guru.

Lebih jauh lagi, AI menyediakan *learning analytics* yang membantu guru memahami pola belajar siswa secara komprehensif. Data seperti kesalahan yang sering muncul, durasi pengerjaan tugas, dan tingkat pemahaman konsep dapat ditampilkan secara otomatis. AI juga terbukti meningkatkan motivasi belajar melalui fitur gamifikasi seperti poin, level, dan badge yang menarik bagi siswa usia sekolah dasar.

Namun, teknologi AI juga mendukung pembelajaran inklusif. Aplikasi tertentu dapat membantu siswa berkebutuhan khusus melalui fitur pembaca otomatis, tampilan visual yang lebih ramah, atau penyederhanaan instruksi. Dengan demikian, AI tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga mewujudkan prinsip pendidikan yang ramah bagi semua siswa.

2. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis AI dalam kelas

Media pembelajaran berbasis AI seperti Chatbot edukasi, aplikasi interaktif, virtual learning assistant, augmented reality, dan platform adaptif mampu meningkatkan engagement siswa. Pembelajaran yang semula didominasi ceramah dapat diubah menjadi pengalaman belajar yang menyenangkan, eksploratif, dan kontekstual.

Sebagai contoh, dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, AI dapat menghadirkan simulasi eksperimen digital sehingga siswa dapat mengamati fenomena ilmiah meskipun sekolah tidak memiliki laboratorium lengkap. Begitu pula pembelajaran matematika, AI dapat memberikan umpan balik otomatis setiap kali siswa menjawab pertanyaan sehingga pemahaman konsep dapat segera diperbaiki.

Implementasi AI juga mendukung guru dalam manajemen dalam kelas, seperti analisis kehadiran, pemantauan perkembangan siswa, hingga sistem penilaian otomatis. Metode ini dapat meringankan beban administratif guru, sehingga mereka bisa lebih berkonsentrasi pada pembinaan karakter dan pendampingan belajar siswa. (Pendidikan *et al.*, 2023)



3. Dampak AI terhadap Interaksi Sosial dalam Pembelajaran

Selain aspek akademik, penerapan AI juga mempengaruhi interaksi sosial siswa. Meski AI dapat meningkatkan efektivitas belajar, sekolah tetap perlu menjaga agar siswa tidak terlalu bergantung pada teknologi dan tetap memperoleh interaksi langsung dengan guru serta teman sekelasnya. Interaksi sosial penting untuk perkembangan emosional dan karakter anak. (Waita *et al.*, 2025)

Adopsi AI yang seimbang—menggabungkan teknologi dengan nilai-nilai humanis pendidikan—akan menciptakan proses belajar yang ideal, yakni bukan hanya pintar aspek kognitif tetapi juga matang secara sosial.

4. Tantangan dan Solusi Penggunaan Teknologi AI di Sekolah Dasar

Meskipun memiliki banyak manfaat, implementasi AI tidak terlepas dari tantangan. Pertama, infrastruktur teknologi yang belum tercukupi menjadi hambatan terbesar, terutama di sekolah dasar yang berada di wilayah desa atau pinggiran kota. Keterbatasan akses internet, perangkat elektronik, dan sistem pendukung lainnya membuat pemanfaatan AI belum optimal. (Turnando *et al.*, 2025)

Penerapan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) di sekolah dasar tidak hanya menawarkan berbagai manfaat, tetapi juga menghadapi sejumlah persoalan yang harus diantisipasi. Persoalan ini berkaitan dengan kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, serta ketersediaan konten yang sesuai dengan keperluan murid. Jadi, identifikasi tantangan sekaligus solusi menjadi sangat penting untuk memastikan teknologi AI dapat diimplementasikan dengan optimal.

a. Persoalan Media Pembelajaran Berbasis AI di Sekolah Dasar

Sebuah persoalan khusus adalah keterbatasan infrastruktur teknologi. Banyak sekolah dasar, tentunya di daerah pinggiran atau pedesaan, belum memiliki fasilitas digital yang ada seperti jaringan internet stabil, perangkat komputer atau tablet, dan perangkat lunak pendukung. Padahal, infrastruktur ini sangat dibutuhkan untuk mengoperasikan media pembelajaran berbasis AI. Kondisi ini menjadikan pemanfaatan AI tidak merata antar sekolah (Franz *et al.*, 2023)

Selain masalah infrastruktur, kompetensi guru juga menjadi tantangan signifikan. Guru sebagai fasilitator belajar harus memahami konsep dasar kecerdasan buatan, cara kerja media pembelajaran berbasis AI, serta strategi mengintegrasikannya ke dalam aktivitas pembelajaran. Namun, pemahaman dan keterampilan pengajar terkait teknologi ini masih terbatas di banyak sekolah. Keterbatasan ini berpotensi menghambat efektivitas pemanfaatan AI karena teknologi hanya bisa berjalan maksimal apabila didukung oleh sumber daya manusia yang kompeten (Solihin, Mogot and Solihat, 2025)

Tantangan berikutnya adalah ketersediaan konten pembelajaran yang nyata dengan sikap murid sekolah dasar. Media berbasis AI membutuhkan konten yang terstruktur, menarik, serta selaras dengan kurikulum nasional. Apabila konten tidak sesuai dengan tahap perkembangan siswa, maka teknologi tersebut tidak akan efektif dalam mendukung proses pembelajaran. (Pengabdian and Masyarakat, 2024)



b. Penyelesaian Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis AI di Sekolah Dasar

Untuk mengatasi tantangan infrastruktur, pemerintah, sekolah, dan masyarakat perlu bekerja sama dalam meningkatkan akses dan fasilitas teknologi di sekolah dasar. Pengadaan perangkat keras seperti komputer, laptop, peningkatan kapasitas jaringan internet, dan pembangunan ekosistem digital merupakan langkah awal yang sangat penting (Nashrullah *et al.*, 2025). Program bantuan teknologi atau kolaborasi dengan pihak swasta juga dapat menjadi alternatif pendukung.

Di sisi lain, peningkatan kompetensi guru merupakan kunci utama keberhasilan implementasi AI. Guru perlu mendapatkan pelatihan yang komprehensif mengenai penggunaan aplikasi, manajemen kelas digital, serta pemanfaatan fitur-fitur AI untuk mendukung pembelajaran sehari-hari. Pelatihan dapat dilakukan melalui workshop, pendampingan oleh tenaga IT profesional, atau kolaborasi dengan pengembang teknologi pendidikan (Darwis *et al.*, no date). Dengan kompetensi yang meningkat, guru akan lebih percaya diri dan mampu memanfaatkan AI secara optimal.

Solusi berikutnya berkaitan dengan pengembangan konten yang berkualitas. Pengembangan konten AI harus melibatkan berbagai pihak seperti pengembang teknologi, ahli pendidikan, dan guru agar materi yang dihasilkan tidak hanya menarik tetapi juga memenuhi standar kurikulum. Konten yang interaktif, kontekstual, dan disesuaikan dengan sikap anak usia sekolah dasar akan membantu meningkatkan keterlibatan siswa. Selain itu, keterlibatan komunitas pendidikan dalam memberikan ide dan evaluasi konten perlu didorong agar inovasi dapat terus berkembang (Dan, Kecerdasan and Sumenep, 2023)

5. Indikator Efektivitas Pembelajaran yang Dipengaruhi oleh Penggunaan Artificial Intelligence

Efektivitas pembelajaran di sekolah dasar biasanya dinilai dari beberapa aspek, seperti apakah nilai siswa mengalami peningkatan, apakah mereka lebih antusias mengikuti kegiatan belajar, serta bagaimana kemampuan mereka untuk memahami materi tanpa terlalu bergantung pada guru. Seiring berkembangnya penerapan Artificial Intelligence (AI) di dunia pendidikan, sejumlah indikator tersebut mulai menunjukkan perubahan yang cukup nyata. (Mufakhrasy and Adawiyah, 2025)

Pertama, AI memberikan pengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar. Sistem berbasis AI dapat “membaca” kemampuan masing-masing siswa dan menyesuaikan materi yang diberikan. Anak yang masih belum memahami pelajaran akan memperoleh latihan tambahan, sedangkan siswa yang sudah menguasai materi diberi tantangan yang lebih tinggi. Dengan pendekatan seperti ini, siswa dapat belajar sesuai kemampuan dan kecepatan mereka sendiri. Tidak hanya itu, sistem AI juga memberikan respon secara cepat sehingga siswa bisa langsung mengetahui kesalahan yang mereka buat dan memperbaikinya. (Sari, Tumanggor and Efron, 2024)

Kedua, penggunaan AI dalam proses belajar dapat membuat siswa lebih bersemangat. Aplikasi belajar yang menggunakan dukungan AI biasanya dilengkapi tampilan visual yang menarik, permainan edukatif, hingga fitur penghargaan seperti perolehan poin dan level. Hal ini membuat suasana belajar terasa lebih menyenangkan, khususnya bagi anak-anak sekolah dasar



yang cenderung menyukai aktivitas yang interaktif dan memiliki unsur permainan. Ketika siswa merasa tertarik dan senang, pembelajaran pun berjalan lebih efektif.

Selain itu, AI ikut mendorong kemandirian siswa dalam belajar. Dengan adanya aplikasi pembelajaran yang bisa diakses kapan pun, siswa dapat mengulang materi atau mencoba latihan soal tanpa menunggu penjelasan guru. Mereka bisa menentukan sendiri kapan ingin belajar, bagian mana yang ingin diulang, dan sejauh mana mereka memahami materi. Kebiasaan seperti ini membantu menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar mereka sendiri.

Penerapan AI juga berdampak pada meningkatnya keterlibatan siswa selama pembelajaran. Misalnya, ketika mempelajari pelajaran IPA melalui simulasi 3D atau augmented reality, siswa menjadi lebih aktif mengeksplorasi materi. Visualisasi yang ditampilkan membuat mereka lebih mudah memahami konsep, terutama konsep yang abstrak atau sulit dijelaskan melalui gambar di buku. (Sari, Tumanggor and Efron, 2024)

Secara keseluruhan, AI mempengaruhi berbagai aspek yang menjadi indikator efektivitas pembelajaran—mulai dari prestasi belajar, motivasi, kemandirian, hingga keterlibatan siswa di dalam kelas. Jika diterapkan secara tepat dan tidak berlebihan, AI dapat menjadi alat bantu yang membuat proses pembelajaran di sekolah dasar menjadi lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran di sekolah dasar. Teknologi berbasis AI mampu mendukung personalisasi pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar siswa, serta membantu guru dalam pengelolaan dan evaluasi pembelajaran. Dengan dukungan infrastruktur, peningkatan kompetensi guru, serta pengembangan konten yang sesuai, AI berpotensi menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan mutu pendidikan dasar.

Meskipun demikian, penerapan AI di sekolah dasar tidak terlepas dari sejumlah kendala. Tantangan yang muncul meliputi keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital guru, serta kebutuhan terhadap konten pembelajaran berbasis AI yang benar-benar selaras dengan kurikulum. Di samping itu, isu terkait keamanan data dan etika penggunaan teknologi juga perlu menjadi perhatian serius. Karena itu, penerapan AI memerlukan perencanaan yang matang melalui peningkatan fasilitas sekolah, pelatihan guru secara berkelanjutan, serta kerja sama antara sekolah, pemerintah, dan pengembang teknologi.

Dengan dukungan yang tepat, AI berpotensi menjadi alat penting yang dapat membantu meningkatkan mutu pembelajaran di pendidikan dasar, sekaligus mendorong terciptanya proses belajar yang lebih menarik, adaptif, dan efektif bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrita, J. (2023) 'Peran Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas Sistem Pendidikan', 2(12), pp. 3181–3187.
- Dan, K., Kecerdasan, I. and Sumenep, S.P. (2023) 'ABUYA : Jurnal Pendidikan Dasar', 1, pp. 1–16.



- Darwis, D. *et al.* (no date) ‘Pelatihan Pemanfaatan Tools AI untuk Desain Produk dan Pembuatan Video bagi Siswa SMK N 1 Kotaagung Timur , Provinsi Lampung’, pp. 5–10.
- Dasar, S.S. and Mandayani, N. (2025) ‘Jurnal basicedu’, 9(5), pp. 1642–1651.
- Franz, A. *et al.* (2023) ‘Pelatihan Penerapan Artificial Intelligence (AI) untuk Menunjang Aktifitas Pembelajaran pada Sekolah Dasar Daarul Hijrah Al- Amin Samarinda’, 01(04), pp. 405–413.
- Mufakhrasy, A. and Adawiyah, B. Al (2025) ‘Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence AI dalam Pembelajaran dan Dunia Pendidikan’, 9, pp. 5631–5634.
- Nashrullah, M. *et al.* (2025) ‘TRANSFORMASI DIGITAL DALAM PENDIDIKAN INDONESIA : ANALISIS KEBIJAKAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KUALITAS’, 7.
- Pendidikan, T. *et al.* (2023) ‘MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KECERDASAN BUATAN’, 3(2), pp. 229–240.
- Pengabdian, J. and Masyarakat, K. (2024) ‘PELATIHAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK GURU SMA DAN’, 1(September), pp. 1–9.
- Revenaya, M. (2025) ‘Exploring the Integration of Artificial Intelligence in Primary Education : A Systematic Literature Review (2020 – 2024)’, 1(02), pp. 116–136. Available at: <https://doi.org/10.26740/sjese.1.02.2025.4>.
- Sari, H.E., Tumanggor, B. and Efron, D. (2024) ‘Improving Educational Outcomes Through Adaptive Learning Systems using AI’, 3(1), pp. 21–31.
- Solihin, O., Mogot, Y. and Solihat, M. (2025) ‘PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN DI SMAN 2 KOTA BANDUNG : PENINGKATAN KOMPETENSI GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN DALAM MENGHADAPI ERA DIGITAL’, 6(2), pp. 702–711.
- Turnando, I. *et al.* (2025) ‘Tantangan Dan Peluang Implementasi AI di Sekolah Indonesia : Studi Kasus dan Best Practice’, 4(1), pp. 1215–1223.
- Waita, B.C. *et al.* (2025) ‘Dampak Artificial Intelligence (AI) Terhadap Pendidikan di Indonesia’, 6(7), pp. 3112–3121.