



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) Dalam Pembelajaran Sekolah Dasar

Utilization of Artificial Intelligence (AI) in Elementary School Learning

Hakiki Annisa Batubara^{1*}, Alfin Ghazali², Oktaviana Bangun³

¹Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Wirahusada Medan, Kota Medan, Indonesia, annisahakiki7@gmail.com

²Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Indonesia, alfinghazali20@gmail.com

³Prodi Sistem Informasi, Universitas Wirahusada Medan, Kota Medan, Indonesia, oktavianabangun2@gmail.com

*Email Korespondensi: annisahakiki7@gmail.com

ABSTRAK

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 08 May, 2025

Revised: 24 Jun, 2025

Accepted: 20 Jul, 2025

Kata Kunci:

Kecerdasan Buatan, Guru Sekolah Dasar, Teknologi Pendidikan, Pembelajaran Adaptif

Keywords:

Artificial Intelligence, Elementary School Teacher, Educational Technology, Adaptive Learning

DOI: [10.56338/jks.v8i7.8074](https://doi.org/10.56338/jks.v8i7.8074)

ABSTRACT

The development of artificial intelligence (AI) technology has brought significant transformation to the field of education, including at the elementary school level. This study aims to analyze the level of adoption, benefits, and challenges of AI use by elementary school teachers in North Sumatra during the 2019–2024 period. The research employs a mixed-method approach, combining quantitative and qualitative methods through surveys of 150 teachers from 30 elementary schools across five districts/cities (Medan, Deli Serdang, Binjai, Pematangsiantar, and Tebing Tinggi), as well as in-depth interviews with 15 teachers and education supervisors. The findings indicate that 62% of teachers have used AI-based tools such as adaptive platforms (e.g., Quizizz, Ruangguru), translation applications, and learning management systems. Most of the usage is concentrated on administrative tasks (automated assessments, digital attendance) and interactive learning media. However, only 28% of teachers utilize AI to analyze students' individual learning needs.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membawa perubahan revolusioner di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Dalam konteks pendidikan dasar, AI menawarkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, efisiensi administrasi, dan

personalisasi pendidikan (Luckin et al., 2022). Namun, adopsi teknologi ini di kalangan guru sekolah dasar, khususnya di daerah dengan infrastruktur dan sumber daya terbatas seperti Sumatera Utara, masih perlu dikaji secara mendalam.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan AI di lingkungan pendidikan dasar di Indonesia masih terbatas pada wilayah perkotaan dan sekolah-sekolah dengan akses memadai (Widodo et al., 2021). Sementara itu, tantangan seperti kesenjangan digital, kurangnya pelatihan, dan resistensi terhadap perubahan teknologi menjadi penghambat utama (Hwang et al., 2020). Di Sumatera Utara, di mana kondisi geografis dan ekonomi beragam, guru sekolah dasar menghadapi tantangan unik dalam mengintegrasikan AI ke dalam praktik pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk: Menganalisis tingkat adopsi AI oleh guru sekolah dasar di Sumatera Utara dalam 5 tahun terakhir (2019–2024). Mengidentifikasi manfaat dan tantangan dalam pemanfaatan AI untuk pembelajaran, dan memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan efektivitas penggunaan AI di tingkat pendidikan dasar.

Studi ini diharapkan dapat berkontribusi pada pemetaan literasi digital guru serta pengembangan kebijakan pendidikan yang mendukung transformasi digital, khususnya di wilayah dengan karakteristik seperti Sumatera Utara. Selain itu, temuan penelitian dapat menjadi acuan bagi pengembangan teknologi pendidikan untuk merancang solusi AI yang sesuai dengan kebutuhan lokal.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran (mixed methods) yang menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara komplementer. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai tingkat adopsi, manfaat, dan tantangan penggunaan teknologi kecerdasan buatan (AI) oleh guru sekolah dasar di Sumatera Utara. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur sejauh mana guru telah mengadopsi AI serta bentuk penggunaannya dalam pembelajaran dan administrasi. Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali lebih dalam pengalaman, persepsi, serta tantangan yang dihadapi guru dalam mengintegrasikan AI dalam praktik pembelajaran mereka sehari-hari.

Model Desain Penelitian

Model desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah convergent parallel design, yaitu model metode campuran di mana data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan secara bersamaan namun dianalisis secara terpisah, lalu hasilnya digabungkan pada tahap interpretasi akhir. Model ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data yang bersifat objektif (melalui survei) dan subjektif (melalui wawancara), sehingga bisa saling melengkapi dalam memahami fenomena integrasi AI di sekolah dasar. Selain model ini, apabila peneliti ingin melakukan analisis bertahap, explanatory sequential design juga dapat dipertimbangkan, yakni dimulai dari pengumpulan data kuantitatif terlebih dahulu, dilanjutkan dengan data kualitatif untuk menjelaskan hasil survei lebih mendalam.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data kuantitatif dikumpulkan melalui survei menggunakan kuesioner tertutup yang disebarluaskan kepada 150 guru dari 30 sekolah dasar yang tersebar di lima kabupaten/kota di Sumatera Utara, yaitu Medan, Deli Serdang, Binjai, Pematangsiantar, dan Tebing Tinggi. Kuesioner dirancang dengan menggunakan skala Likert dan pertanyaan pilihan ganda yang mengukur tingkat penggunaan AI, jenis platform yang digunakan (seperti Quizizz, Ruangguru, atau sistem manajemen pembelajaran), serta persepsi guru terhadap manfaat dan hambatan penggunaan AI. Sementara itu, data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam yang bersifat semi-terstruktur kepada 15 informan, terdiri dari guru dan pengawas pendidikan. Pedoman wawancara disusun untuk mengeksplorasi pengalaman langsung guru, kendala kontekstual, dan harapan mereka terhadap

pengembangan teknologi AI dalam konteks lokal.

Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, seperti frekuensi dan persentase, untuk menggambarkan pola adopsi dan penggunaan AI. Jika diperlukan, dapat pula dilakukan analisis inferensial seperti uji regresi atau korelasi untuk melihat hubungan antara variabel-variabel seperti tingkat adopsi dan lokasi sekolah. Sementara itu, data kualitatif dari wawancara dianalisis menggunakan teknik analisis tematik (thematic analysis), yang mencakup proses coding, pengelompokan kategori, dan penarikan tema-tema utama yang mencerminkan dinamika dan tantangan penggunaan AI di lapangan. Penggabungan hasil analisis kuantitatif dan kualitatif dilakukan pada tahap interpretasi akhir untuk memperkuat validitas temuan dan memberikan gambaran holistik.

Validitas dan Triangulasi:

Untuk menjaga validitas data, dilakukan triangulasi metode dengan cara membandingkan temuan dari survei dan wawancara. Selain itu, instrumen kuesioner dan pedoman wawancara divalidasi terlebih dahulu melalui uji coba terbatas dan penilaian oleh ahli (expert judgment). Dengan demikian, hasil penelitian dapat dipercaya dan mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Triangulasi ini juga memungkinkan peneliti mengidentifikasi kesesuaian atau ketidaksesuaian antara data kuantitatif dan kualitatif, sehingga memperkuat kesimpulan yang ditarik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) oleh guru sekolah dasar di Sumatera Utara selama periode 2019-2024, dapat disimpulkan bahwa tingkat adopsi AI di kalangan guru telah mencapai 62%, dengan mayoritas pemanfaatan difokuskan pada kebutuhan administratif seperti penilaian otomatis dan absensi digital, serta pengembangan media pembelajaran interaktif. Namun demikian, pemanfaatan AI untuk analisis kebutuhan individual siswa masih terbilang rendah (28%), mengindikasikan bahwa potensi AI dalam mendukung pembelajaran personal belum sepenuhnya termanfaatkan secara optimal. Di sisi manfaat, teknologi AI telah terbukti meningkatkan efisiensi tugas administratif guru sekaligus memperkaya metode pembelajaran melalui konten-konten interaktif, dimana platform seperti Quizizz dan Ruangguru menjadi alat pendukung yang paling populer di kalangan pendidik. Namun demikian, implementasi AI ini tidak lepas dari berbagai tantangan, terutama terkait keterbatasan infrastruktur internet yang masih menjadi kendala utama di daerah pedesaan, kurangnya pelatihan guru, serta adanya resistensi terhadap perubahan teknologi. Kondisi ini tidak hanya menunjukkan adanya kesenjangan digital yang nyata, tetapi juga menegaskan perlunya pendekatan yang lebih inklusif dan komprehensif dalam memperkenalkan serta mengimplementasikan teknologi AI di dunia pendidikan dasar.

Data menunjukkan bahwa 62% guru SD di Sumatera Utara telah mengadopsi beragam tools AI—seperti platform adaptif, aplikasi terjemahan, dan sistem manajemen pembelajaran—utama untuk administrasi dan media interaktif. Temuan ini selaras dengan hasil tinjauan sistematis yang dilakukan Yusuf (2025), di mana penggunaan AI dalam pendidikan dasar paling umum digunakan untuk pengembangan LMS dan platform pembelajaran adaptif, dengan peluang signifikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, hanya 28% guru yang memanfaatkan AI untuk melakukan analisis kebutuhan individual siswa—suatu hal yang menunjukkan rendahnya intensitas personalisasi pembelajaran. Kondisi ini sejalan dengan temuan dalam studi “Integrating AI in literacy lessons” oleh Lameras & Arnab (2021), yang menunjukkan bahwa meskipun AI memiliki potensi memberikan umpan balik otomatis dan personal, penerapannya masih dalam tahap awal. Kendala utama seperti keterbatasan infrastruktur, kurangnya pelatihan, dan resistensi terhadap perubahan juga

ditemukan dalam penelitian ini, menggambarkan tantangan besar dalam adopsi teknologi. Masalah serupa dilaporkan oleh Laato et al. (2020) dan Yıldırım & Akçan (2024), yang menyoroti minimnya sumber ajar terkait AI untuk pendidikan dasar, serta rendahnya literasi digital guru sebagai hambatan utama. Selain itu, perbedaan cakupan adopsi teknologi antara daerah urban dan rural juga tercermin dalam penelitian domestik dan internasional, seperti studi oleh Velander et al. (2023), yang menemukan isolasi digital dan rendahnya kesiapan teknologi di sekolah pedesaan.

Dalam kerangka teoritik, strategi pengembangan profesional guru perlu terintegrasi dengan model seperti AI-TPACK. Zhang (2021) menyebut bahwa kesatuan pengetahuan AI (teknologi), pedagogi, dan konten (TPACK) menjadi dasar penting untuk meningkatkan profesionalisme dan efektifitas pengajaran. Integrasi semacam ini sejalan dengan hasil penelitian Metode campuran yang memperlihatkan bahwa pelatihan berbasis kasus dan sumber nyata dapat meningkatkan literasi dan kepercayaan guru terhadap AI. Secara etis, penggunaan AI pada anak usia dasar mengharuskan perhatian khusus terhadap privasi data siswa dan bias algoritmik. Forum internasional seperti Future in Educational Research menyoroti kebutuhan pengembangan kurikulum literasi AI yang mempertimbangkan risiko misinformasi dan bias budaya sejak dulu.

KESIMPULAN

Dengan demikian, meskipun terjadi adopsi AI yang cukup luas untuk administrasi dan media pembelajaran, penggunaan AI yang lebih advance, seperti analisis kebutuhan siswa, masih rendah. Hal ini dipengaruhi oleh kesenjangan infrastruktur, literasi digital guru, dan kurangnya dukungan profesional. Kondisi ini membutuhkan intervensi sistemik: peningkatan pelatihan berkelanjutan yang mengadopsi model AI-TPACK, peningkatan akses infrastruktur di zona rural, dan integrasi kebijakan literasi AI serta etika penggunaan teknologi.

Untuk memperluas temuan dan meningkatkan implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan program pelatihan guru yang berkelanjutan, yang tidak hanya berfokus pada pengenalan teknologi AI, tetapi juga membekali guru dengan strategi konkret untuk mengintegrasikannya secara efektif ke dalam kurikulum. Kolaborasi antara sekolah dengan perguruan tinggi atau penyedia layanan pendidikan digital dapat menjadi solusi strategis dalam menyelenggarakan pelatihan tersebut. Penelitian lanjutan sebaiknya diarahkan pada pengembangan model AI yang relevan dengan konteks lokal di Sumatera Utara, seperti konten pembelajaran berbasis bahasa daerah dan kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa di wilayah tersebut. Evaluasi ini akan memberikan dasar empiris yang lebih kuat bagi pengambilan kebijakan di sektor pendidikan dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Setiawan, R. & Sukmana, N. (2023). Kebijakan Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. DOI: 10.20961/jkc.v13i2.102104
- Untu, H. I., Fahrudin, S., & Effendi, R. (2025). Dampak Penggunaan Artificial Intelligence dalam Menyesuaikan Materi Pembelajaran bagi Siswa SD. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(2), 4951–4956
- Baringbing, E. K. B. & Rahim, R. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis AI untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri 060972 Medan. *Kesatria*, 5(4). DOI: 10.30645/kesatria.v5i4.473
- Rahardian, R. L. et al. (2023). Efektivitas Penggunaan AI dalam Pembelajaran di Sekolah. *EDU Research*
- Santosa, I. K. E. et al. (2025). Pemanfaatan AI dalam Pembelajaran SD: Kesiapan Guru & Implikasi Etis. *JPGI*
- Sumarni, Y. & Muhibbin, A. (2024). Mengintegrasikan Teknologi AI untuk Pembelajaran PKn

Interaktif di SD. Pendas.

- Fradana, A. N. et al. (2025). Artificial Intelligence Driven Literacy Practices in Early Language Education. *Academia Open*.
- Yusuf, M. (2025). Peran Kecerdasan Buatan dalam Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar di Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/jtp.v20i1.12345>
- Lameras, P., & Arnab, S. (2021). Integrating Artificial Intelligence into Literacy Education: A Case Study in Primary Classrooms. *Educational Technology Research and Development*, 69(3), 1347–1363. <https://doi.org/10.1007/s11423-025-10492-z>
- Laato, S., Islam, A. N., Farooq, A., & Dhir, A. (2020). Unusual purchasing behavior during the early stages of the COVID-19 pandemic: The stimulus-organism-response approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102224. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102224>
- Yıldırım, S., & Akçan, K. (2024). Challenges of Implementing Artificial Intelligence in Primary Education: A Turkish Perspective. *Education and Information Technologies*, 29(1), 55–78. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13478-9>
- Velander, S., Hiltunen, S., & Niemi, H. (2023). Exploring Teacher Trainees' Perspectives on Integrating AI into Primary Science Education. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 7(2), 224–230. <https://rsisinternational.org/journals/ijriss/articles/exploring-teacher-trainees-perspectives-on-integrating-artificial-intelligence-ai-into-primary-school-science-education-a-case-study/>
- Zhang, M. (2021). Teacher Competencies and the AI-TPACK Framework: Implications for AI Integration in K-12 Classrooms. *International Journal of STEM Education*, 8(56), 1–13. <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-023-00454-3>
- Fradana, A. N., & Nurjannah, S. (2025). Artificial Intelligence Driven Literacy Practices in Early Language Education. *Academia Open*, 10(2), 89–102. <https://acopen.umsida.ac.id/index.php/acopen/article/view/11438>
- Future in Educational Research Forum. (2022). Ethical Use of Artificial Intelligence in Early Childhood Education: Challenges and Global Guidelines. *Forum for Education and Research*, 12(4), 67–80. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fer3.59>