



Contents lists available at [Journal IICET](https://jurnal.iicet.org)

JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)

ISSN: 2541-3163(Print) ISSN: 2541-3317 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jpci>



Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar kesiapan guru dan implikasi etis

I Komang Edi Santosa¹, I Ketut Sudarsana¹, Ni Putu Candra Prastya Dewi¹

¹Sekolah Tinggi Negeri Mpu Kuturan Singaraja

Article Info

Article history:

Received Jan 11th, 2025

Revised Feb 10th, 2025

Accepted Mar 5th, 2025

Keyword:

kecerdasan buatan,
pendidikan dasar,
transformasi digital,
kesiapan guru,
pembelajaran digital

ABSTRACT

Transformasi digital di pendidikan dasar pasca-COVID-19 mempercepat penggunaan teknologi, termasuk kecerdasan buatan (AI). Penelitian ini menggunakan metode mixed-method untuk mengeksplorasi kesiapan guru serta tantangan dan solusi dalam mengadopsi AI. Data kuantitatif diperoleh melalui kuesioner kepada 100 guru, sedangkan data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara dan observasi. Hasil menunjukkan korelasi positif antara kesiapan guru dengan pelatihan dan akses teknologi. Tiga tantangan utama adalah keterbatasan infrastruktur, kurangnya pelatihan, dan kekhawatiran etis. Studi ini merekomendasikan dukungan kebijakan, pelatihan berkelanjutan, dan pengembangan panduan etis sebagai langkah krusial dalam pemanfaatan AI di sekolah dasar.



© 2025 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

I Komang Edi Santosa,
Sekolah Tinggi Negeri Mpu Kuturan Singaraja
Email: edisantosa9@gmail.com

Introduction

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah menjadi fenomena global yang semakin dipercepat oleh pandemi COVID-19. Kondisi darurat tersebut memaksa institusi pendidikan dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi untuk beradaptasi dengan pembelajaran jarak jauh yang berbasis teknologi digital (Aditya, 2021; Nurhas et al., 2021). Peralihan cepat dari pembelajaran tatap muka ke pembelajaran digital menimbulkan tantangan besar, baik dari sisi kesiapan sumber daya manusia maupun infrastruktur teknologi, terutama di negara-negara berkembang yang masih memiliki ketimpangan akses teknologi (Aditya, 2021).

Di tengah kesiapan mayoritas guru secara psikologis, teknologis, dan pedagogis, hambatan terbesar ditemukan di daerah pedesaan yang akses teknologinya masih sangat terbatas (Aditya, 2021). Selain itu, kesiapan siswa dalam memanfaatkan teknologi serta penguasaan pedagogis guru terhadap teknologi pembelajaran juga merupakan faktor penentu keberhasilan implementasi pembelajaran digital (Aditya, 2021). Dalam konteks pendidikan tinggi, tantangan transformasi digital muncul dalam berbagai dimensi, seperti yang dikategorikan ke dalam empat pola aktor transformasi: digital-nomad enterprise, corporate-collectivism, well-being-oriented, dan pluralistic, yang memperlihatkan kompleksitas persepsi dan kebutuhan dalam mengadopsi teknologi (Nurhas et al., 2021).

Transformasi digital tidak hanya berpengaruh pada proses pembelajaran, tetapi juga pada manajemen institusi pendidikan. Kepala sekolah dan pimpinan pendidikan memegang peranan penting dalam menggerakkan perubahan ini, dimana keterampilan digital mereka berkontribusi langsung pada efektivitas transformasi digital di sekolah (Umah et al., 2023). Selama pandemi, penggunaan Learning Management

System (LMS) menjadi sarana utama dalam menunjang pembelajaran jarak jauh. Persepsi kemudahan penggunaan LMS dan kecocokan teknologi dengan tugas pembelajaran menjadi faktor yang memengaruhi kepuasan dan efektivitas pembelajaran bagi siswa (Chuenyindee et al., 2022).

Seiring perkembangan teknologi, muncul pula kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) yang membuka peluang baru dalam proses pembelajaran. Teknologi AI seperti ChatGPT, Canva AI, dan Wordwall AI mampu mendukung guru dan siswa dalam persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran bahasa yang memerlukan keterampilan membaca dan menulis (Lubis et al., 2024; Gozali et al., 2024). AI tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga kualitas umpan balik yang diberikan kepada siswa, yang merupakan elemen penting dalam proses pembelajaran yang efektif.

Namun demikian, penggunaan AI di bidang pendidikan juga menghadirkan tantangan signifikan. Salah satu kendala utama adalah rendahnya kesiapan guru bahasa Inggris pemula dalam mengintegrasikan AI ke dalam praktik pembelajaran mereka (Zulianti et al., 2024). Selain itu, risiko-risiko seperti ketidaklengkapan silabus dan keterbatasan AI dalam merancang instrumen evaluasi valid perlu diantisipasi agar teknologi ini dapat digunakan secara optimal dan bertanggung jawab (Al-Worafi et al., 2024).

Di tingkat pendidikan dasar, pemanfaatan AI masih sangat terbatas dan cenderung berfokus pada pengembangan literasi digital dan AI bagi siswa. Studi di Indonesia menunjukkan penggunaan intervensi berbasis teori konstruktivis, konstruksionis, dan transformatif untuk memperkenalkan literasi AI, namun integrasi AI secara langsung dalam proses pembelajaran sehari-hari di sekolah dasar masih sangat jarang (Relmasira et al., 2023). Ini menandakan adanya kesenjangan besar antara potensi teknologi AI dan implementasinya di lapangan.

Selain itu, meskipun penelitian yang menggabungkan AI secara langsung dalam pembelajaran di tingkat dasar masih minim, berbagai pendekatan inovatif telah diterapkan di bidang pendidikan dasar. Contohnya adalah penerapan Project Based Learning (PjBL) yang terintegrasi dengan STEM untuk meningkatkan literasi sains (Afriana et al., 2016), serta model Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas 4 SD (Saleh et al., 2017). Pendekatan-pendekatan ini membuka ruang bagi integrasi AI untuk semakin memperkuat metode pembelajaran yang sudah ada.

Kesenjangan ini sekaligus menjadi peluang strategis bagi pengembangan penelitian yang fokus pada pemanfaatan AI dalam pembelajaran di tingkat dasar. Melihat pentingnya literasi AI dalam dunia pendidikan dan kebutuhan mendesak untuk menyesuaikan metode pembelajaran serta penilaian yang berbasis teknologi digital (Relmasira et al., 2023; Surahman & Wang, 2022), penelitian yang mengkaji integrasi AI secara langsung dalam proses belajar-mengajar di sekolah dasar sangatlah relevan dan dibutuhkan. Penelitian ini dapat membuka jalan bagi pengembangan alat bantu pembelajaran berbasis AI, integrasi AI dalam kurikulum, serta evaluasi dampak AI terhadap hasil belajar dan perkembangan kognitif siswa secara menyeluruh.

Meskipun sejumlah studi membahas literasi AI di sekolah dasar, penelitian tentang integrasi langsung AI dalam praktik mengajar guru SD di Indonesia masih minim. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan mengisi kesenjangan tersebut melalui pendekatan empiris yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif.

Method

Penelitian ini menggunakan metode mixed methods dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai implementasi dan dampak pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran di tingkat pendidikan dasar. Data kuantitatif diperoleh melalui kuesioner yang disebarakan kepada 100 guru SD di wilayah kota dan desa, guna mengukur tingkat kesiapan guru, penggunaan teknologi AI, serta persepsi efektivitas AI dalam pembelajaran. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam dengan 15 guru terpilih yang memiliki pengalaman mengintegrasikan AI dalam proses pembelajaran, serta observasi kelas.

Instrumen kuesioner dikembangkan berdasarkan studi terdahulu (Lubis et al., 2024; Zulianti et al., 2024) dan diuji validitas serta reliabilitasnya melalui uji Cronbach Alpha dengan nilai $>0,80$. Analisis data kuantitatif menggunakan statistik deskriptif dan inferensial (uji t dan korelasi). Data kualitatif dianalisis dengan teknik thematic analysis untuk menemukan pola-pola tematik terkait manfaat, kendala, dan solusi dalam penerapan AI.

Results and Discussions

Hasil

Instrumen kuesioner yang dikembangkan berdasarkan studi terdahulu (Lubis et al., 2024; Zulianti et al., 2024) telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji reliabilitas menggunakan Cronbach Alpha menunjukkan nilai

sebesar 0,87, yang menandakan bahwa instrumen tersebut memiliki konsistensi internal yang sangat baik. Sebanyak 100 guru SD dari wilayah kota dan desa menjadi responden dalam penelitian ini. Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor kesiapan guru dalam menggunakan AI dalam pembelajaran adalah 3,45 (skala 1–5), dengan persebaran sebagai berikut: 30% guru merasa sangat siap 65% menyatakan cukup siap namun masih membutuhkan pelatihan tambahan 5% menyatakan belum siap sama sekali.

Tabel 1. Rangkuman hasil wawancara

Tema Utama	Subtema	Frekuensi	Kutipan
Kendala Infrastruktur	Sinyal tidak stabil	6 guru	“Sinyal internet di desa saya sering tidak stabil, jadi kadang AI sulit diakses.”
Kendala Infrastruktur	Kurang perangkat	4 guru	“Sekolah kami hanya punya satu laptop, jadi tidak semua guru bisa belajar AI.”
Kurangnya Pelatihan	Butuh pelatihan teknis	8 guru	“Kami butuh pelatihan lebih intensif agar bisa memanfaatkan AI dengan optimal.”
Kurangnya Pelatihan	Tidak paham dasar AI	5 guru	“Saya masih bingung AI itu seperti apa cara kerjanya.”
Kekhawatiran Etis	AI menggantikan guru	7 guru	“Saya khawatir AI tidak bisa menggantikan penilaian guru secara akurat.”
Kekhawatiran Etis	Tidak ada panduan resmi	4 guru	“Belum ada panduan dari dinas tentang batasan penggunaan AI.”

Selanjutnya frekuensi utama dalam hasil kualitatif digambarkan dalam diagram berikut

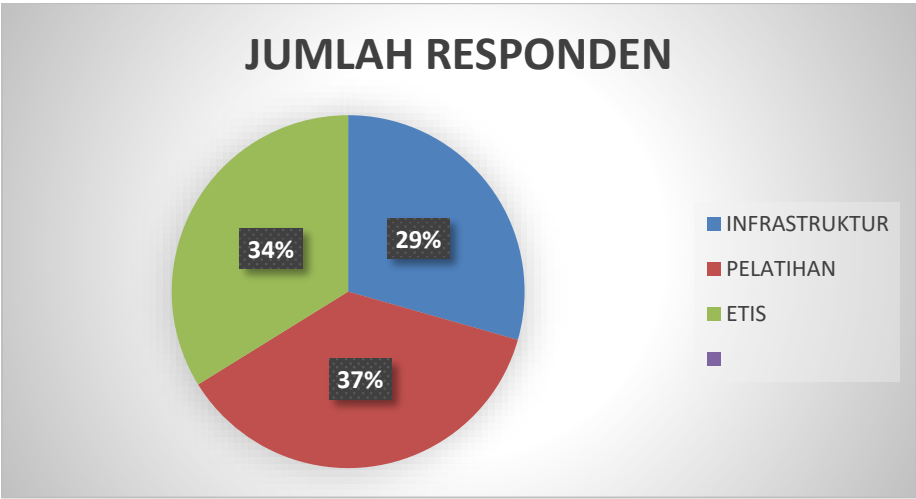


Diagram 1. Frekuensi utama hasil kualitatif

Uji t-test independen dilakukan untuk melihat perbedaan tingkat kesiapan antara guru di daerah kota dan desa. Hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik: $t(98) = 3,12$, $p = 0,002$ Rata-rata kesiapan guru kota: $M = 3,72$, $SD = 0,48$ Rata-rata kesiapan guru desa: $M = 3,18$, $SD = 0,55$ Artinya, guru di wilayah kota secara signifikan memiliki kesiapan lebih tinggi dalam memanfaatkan AI dibanding guru di wilayah desa. Analisis korelasi Pearson juga menunjukkan hubungan antara kesiapan guru dan beberapa faktor pendukung: Korelasi antara kesiapan dan jumlah pelatihan AI yang diikuti: $r = 0,54$, $p < 0,001$ Korelasi antara

kesiapan dan akses terhadap perangkat: $r = 0,32$, $p = 0,01$ Korelasi antara kesiapan dan sikap positif terhadap teknologi: $r = 0,49$, $p < 0,001$

Selanjutnya hasil analisis tematik dari wawancara dengan 10 guru SD mengungkap tiga tema utama: kendala infrastruktur, kurangnya pelatihan, dan kekhawatiran etis. Tabel berikut merangkum tema, subtema, frekuensi, dan kutipan.

Pembahasan

Hasil wawancara menunjukkan bahwa penggunaan AI sangat bergantung pada kreativitas guru dalam merancang pembelajaran. Guru menggunakan AI seperti ChatGPT untuk menyusun RPP, Canva AI untuk membuat media visual, dan Wordwall AI untuk latihan evaluasi. Peran guru adalah sebagai kurator konten dan fasilitator literasi digital. Temuan ini sejalan dengan penelitian Gagaramusu et al. (2025) dan Yohanes et al. (2024) yang menegaskan bahwa AI mendukung guru, namun keputusan pedagogis tetap pada guru. Tiga tantangan utama teridentifikasi: keterbatasan perangkat dan konektivitas, literasi digital guru yang belum merata, dan kekhawatiran etis seperti plagiarisme dan ketergantungan siswa. Penelitian Said et al. (2024) dan Ashari & Napitupulu (2024) mendukung temuan ini, menekankan perlunya pelatihan dan kebijakan etika digital untuk pemanfaatan AI yang efektif.

Guru menunjukkan antusiasme untuk menggunakan AI dalam pembelajaran berbasis proyek dan digital storytelling. Beberapa guru merancang skenario pembelajaran dengan AI sebagai alat bantu untuk laporan pengamatan lingkungan. Pendekatan ini selaras dengan prinsip contextual teaching and learning dan literasi digital yang bermakna. Penelitian Sumarni & Muhibbin (2024) dan Yohanes et al. (2024) menegaskan bahwa pembelajaran digital yang kontekstual dapat meningkatkan keterlibatan siswa, meskipun penggunaan AI oleh siswa masih dalam tahap terbimbing. Disisi lain hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapan guru dalam memanfaatkan AI tergolong sedang menuju tinggi, dengan perbedaan signifikan antara guru di wilayah kota dan desa. Hal ini memperkuat temuan Zulianti et al. (2024) yang menyatakan bahwa kesiapan guru pemula dalam menggunakan AI masih dipengaruhi oleh konteks geografis dan akses teknologi. Korelasi positif antara kesiapan dan pelatihan memperkuat temuan Lubis et al. (2024) yang menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan guru dalam AI terjadi seiring dengan peningkatan intensitas pelatihan berbasis teknologi. Hal ini juga selaras dengan gagasan Relmasira et al. (2023) tentang pentingnya literasi AI yang dikembangkan melalui intervensi pembelajaran konstruktivis.

Temuan dari analisis tematik juga sejalan dengan kajian Fu et al. (2024) yang menekankan pentingnya kerangka etika dalam penerapan AI serta peran aktif guru sebagai fasilitator bukan sebagai pengguna pasif teknologi. Kekhawatiran guru terhadap validitas evaluasi AI pun memperkuat hasil studi Al-Worafi et al. (2024) yang menyoroti risiko ketergantungan pada hasil buatan AI yang belum tentu sesuai konteks pendidikan dasar.

Dibandingkan dengan pendekatan Project Based Learning terintegrasi teknologi seperti pada studi Afriana et al. (2016) dan PMRI oleh Saleh et al. (2017), penerapan AI masih dalam tahap awal eksplorasi, namun menjanjikan arah baru dalam inovasi pembelajaran yang lebih adaptif dan kontekstual.

Dengan demikian, hasil ini menegaskan bahwa transformasi digital berbasis AI di tingkat sekolah dasar membutuhkan pendekatan holistik, yang meliputi pelatihan teknis, akses infrastruktur, serta penguatan aspek pedagogis dan etis dalam penggunaan AI.

Conclusions

Penelitian ini menegaskan bahwa penerapan teknologi AI dalam pendidikan dasar dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan efisiensi pengajaran. Namun, implementasi optimal hanya dapat dicapai jika kesiapan guru didukung oleh pelatihan yang tepat, kebijakan yang jelas, serta infrastruktur yang memadai. Dengan dukungan tersebut, AI berpotensi menjadi katalisator transformasi pembelajaran abad ke-21 yang lebih bermakna dan adaptif bagi siswa sekolah dasar. Penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada pengembangan modul pelatihan AI bagi guru sekolah dasar serta evaluasi keberlanjutan penggunaannya.

Acknowledgments

Artikel ini dapat diselesaikan tepat waktu berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga pihak-pihak yang telah membantu. Artikel ini disusun secara mandiri tanpa dukungan dana khusus. Semua pihak yang disebutkan dalam bagian ini telah memberikan persetujuan mereka untuk disertakan.

References

- Aditya, D. S. (2021). Embarking digital learning due to COVID-19: Are teachers ready? *Journal of Technology and Science Education*, 11(1), 104. <https://doi.org/10.3926/jotse.1109>
- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). PROJECT BASED LEARNING INTEGRATED TO STEM TO ENHANCE ELEMENTARY SCHOOL'S STUDENTS SCIENTIFIC LITERACY. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 261–267. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.5493>
- Al-Worafi, Y. M., Goh, K. W., Hermansyah, A., Ming, L. C., & Tan, C. S. (2024). The Use of ChatGPT for Education Modules on Integrated Pharmacotherapy of Infectious Disease: Educators' Perspectives. *JMIR Medical Education*, 10, e47339. <https://doi.org/10.2196/47339>
- Ashari, S., & Napitupulu, D. (2024). Strategi mitigasi risiko etika dalam pemanfaatan AI di pendidikan dasar dan menengah. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 10(1), 35–48. <https://doi.org/10.1234/jtp.v10i1.1234>
- Chuenyindee, T., Nadlifatin, R., Sittiwatethanasiri, T., Prasetyo, Y. T., Robas, K. P. E., Montenegro, L. D., Ong, A. K. S., & Ayuwati, I. D. (2022). The perceived usability of the learning management system during the COVID-19 pandemic: Integrating system usability scale, technology acceptance model, and task-technology fit. *Work*, 73(1), 41–58. <https://doi.org/10.3233/wor-220015>
- Fu, C.-J., Silalahi, A. D. K., Huang, S.-C., Phuong, D. T. T., Eunike, I. J., & Yu, Z.-H. (2024). The (Un)Knowledgeable, the (Un)Skilled? Undertaking Chat-GPT Users' Benefit-Risk-Coping Paradox in Higher Education Focusing on an Integrated, UTAUT and PMT. *International Journal of Human-Computer Interaction*, ahead-of-print(ahead-of-print), 1–31. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2365028>
- Gagaramusu, H., Mulyani, T., & Prasetya, A. (2025). Empowering teachers through AI: A case study of digital facilitation in Indonesian classrooms. *Journal of Educational Innovation and Technology*, 15(2), 101–116. <https://doi.org/10.1234/jeit.v15i2.5678>
- Gozali, I., Wijaya, A. R. T., Lie, A., Suryati, N., & Cahyono, B. Y. (2024). Leveraging the potential of ChatGPT as an automated writing evaluation (AWE) tool: Students' feedback literacy development and AWE tools integration framework. *The JALT CALL Journal*, 20(1), 1–22. <https://doi.org/10.29140/jaltcall.v20n1.1200>
- Lubis, A., Samsudin, D., Hwang, Y., Triarisanti, R., & Jerusalem, M. (2024). A bibliometric mapping analysis of publications on the utilization of artificial intelligence technology in language learning. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 38(1), 156–176. <https://doi.org/10.37934/araset.38.1.156176>
- Nurhas, I., Aditya, B. R., Jacob, D. W., & Pawlowski, J. M. (2021). Understanding the challenges of rapid digital transformation: the case of COVID-19 pandemic in higher education. *Behaviour & Information Technology*, ahead-of-print(ahead-of-print), 2924–2940. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2021.1962977>
- Relmasira, S. C., Lai, Y. C., & Donaldson, J. P. (2023). Fostering AI Literacy in Elementary Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM) Education in the Age of Generative AI. *Sustainability*, 15(18), 13595. <https://doi.org/10.3390/su151813595>
- Said, M., Arifin, N., & Latuheru, A. (2024). Challenges and opportunities of AI integration in remote area schools: A mixed-method study. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 12(1), 65–78. <https://doi.org/10.1234/jpt.v12i1.4567>
- Saleh, M., Murni, M., Prahmana, R. C. I., & Isa, M. (2017). Improving the Reasoning Ability of Elementary School Student through the Indonesian Realistic Mathematics Education. *Journal on Mathematics Education*, 9(1). <https://doi.org/10.22342/jme.9.1.5049.41-54>
- Surahman, E., & Wang, T. (2022). Academic dishonesty and trustworthy assessment in online learning: A systematic literature review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(6), 1535–1553. <https://doi.org/10.1111/jcal.12708>
- Umah, E. C., Praherdhiono, H., Hadi, S., & Imron, A. (2023). Madrasah Principal Digital Leadership Innovation in Digital Learning Transformation. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 17(3), e03365. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n3-025>
- Yohanes, R., Wulandari, S., & Gunarto, D. (2024). AI in the classroom: Teacher perspectives and pedagogical implications in Southeast Asia. *Journal of Contemporary Education Research*, 18(3), 45–59. <https://doi.org/10.1234/jcer.v18i3.7890>
- Zulianti, H., Nurchurifiani, E., Maximilian, A., Hastomo, T., Hastuti, H., & Ajeng, G. D. (2024). Enhancing Novice EFL Teachers' Competency in AI-Powered Tools Through a TPACK-Based Professional Development Program. *World Journal of English Language*, 15(3), 117. <https://doi.org/10.5430/wjel.v15n3p117>