



Pelatihan Literasi Artificial Intelligence (AI) sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Pedagogi Digital Guru Sekolah Dasar

Siti Nurjanah^{1*}, Fadhilah Khairani², Nindy Profithasari³, Ismu Sukamto⁴, Alif Luthvi Azizah⁵, Destiani⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung 35145, Indonesia.

*E-mail Koresponden: sitinurjanah@fkip.unila.ac.id

Dikirim: 01-11-2026; Diterima: 20-11-2025

Abstract

The development of Artificial Intelligence (AI) in education offers opportunities for elementary school teachers to design creative and adaptive learning experiences that address students' needs. Its use requires an understanding of AI's functions, potential, limitations, and responsible application in educational contexts. This community service activity aimed to provide AI literacy training to support elementary school teachers' pedagogical tasks. The activity was conducted face-to-face at SD Negeri 9 Metro Barat, Metro City, Indonesia, on July 27, 2026, involving 10 teachers and one school principal. A participatory approach was implemented through needs identification, instructional sessions, demonstrations, hands-on practice, mentoring, presentation of participants' work, evaluation, and reflection. Participants' perceptions and needs were collected through Mentimeter and analyzed descriptively. Among the eight responses to the question on confidence in using AI, the mean self-rating was 4.1 on a 1–10 scale. The open-ended question about associations with AI received nine responses, with "great" appearing five times and "sophisticated" three times. Responses concerning instructional challenges and areas requiring AI support also provided insights into participants' perceived needs. During the activity, participants engaged in discussions, demonstrations, hands-on AI practice, and presentations of their work. These findings describe the training process and participants' perceptions and needs; however, they do not establish a quantitative increase in competence. The activity represents an effort to support the development of elementary school teachers' AI literacy in a critical, ethical, and responsible manner.

Keywords: Artificial Intelligence, AI Literacy, Digital Pedagogy, Elementary School Teachers, Training

Abstrak

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan membuka peluang bagi guru sekolah dasar untuk mengembangkan pembelajaran yang kreatif, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pemanfaatan AI memerlukan pemahaman mengenai fungsi, potensi, keterbatasan, serta penggunaannya secara kritis dan bertanggung jawab. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan pelatihan literasi AI untuk mendukung pelaksanaan tugas pedagogis guru sekolah dasar. Kegiatan dilaksanakan secara tatap muka di SD Negeri 9 Metro Barat, Kota Metro, pada 27 Juli 2026, dengan melibatkan 10 guru dan 1 kepala sekolah. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui identifikasi kebutuhan, penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, presentasi hasil karya, serta evaluasi dan refleksi. Data persepsi dan kebutuhan peserta dihimpun melalui Mentimeter dan dianalisis secara deskriptif. Dari delapan respons pada pertanyaan kepercayaan diri menggunakan AI, diperoleh skor rata-rata 4,1 pada skala 1–10. Pertanyaan terbuka mengenai asosiasi terhadap istilah AI memperoleh sembilan respons, dengan kata "hebat" muncul lima kali dan "canggih" tiga kali. Respons mengenai tantangan pembelajaran dan kebutuhan dukungan AI juga memberikan gambaran tentang persoalan pembelajaran yang dihadapi peserta. Selama kegiatan, peserta terlibat dalam diskusi, demonstrasi, praktik pemanfaatan AI, serta penyajian hasil karya. Temuan ini menggambarkan pelaksanaan pelatihan dan persepsi serta kebutuhan peserta, tetapi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan peningkatan kompetensi secara kuantitatif. Kegiatan ini menjadi salah satu upaya untuk mendukung pengembangan literasi AI guru sekolah dasar secara kritis, etis, dan bertanggung jawab.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Literasi AI, Pedagogi Digital, Guru Sekolah Dasar, Pelatihan

1. Pendahuluan

Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) telah membawa perubahan signifikan dalam praktik pembelajaran digital (Budiman et al., 2026). AI menawarkan beragam dukungan untuk pembelajaran kognitif dan nonkognitif, tetapi pemanfaatannya yang efektif dan terpercaya bergantung pada peran aktif manusia, keterlibatan, dan kolaborasi (Niemi, 2021). Berdasarkan hasil studi Putri & Ikhsan (2026) dinyatakan bantuan AI terbukti mampu meningkatkan minat belajar peserta didik secara signifikan melalui tampilan visual yang menarik, interaktivitas, serta personalisasi yang mendorong keterlibatan emosional. AI tidak lagi sekadar alat bantu, tetapi telah menjadi bagian dari pendekatan pembelajaran yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan berbasis data. Dari sudut pandang guru, Creely & Carabott (2025) menegaskan bahwa kehadiran generative AI membuka peluang baru bagi guru



© 2026 Penulis.

Diterbitkan oleh Ali Institute of Research and Publication (AIRA) – Yayasan Ali Bersaudara Sejahtera.
Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY-SA.

untuk merancang pembelajaran yang lebih interaktif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Dengan begitu, AI berpotensi menjadi alat pendukung yang kuat dalam pembelajaran jika diintegrasikan secara bijak dan tetap berpusat pada peran pendidik serta partisipasi aktif peserta didik.

Pendidikan pada abad ke-21 menekankan empat pilar kehidupan mencakup *learning to know*, *learning to do*, *learning to be*, dan *learning to live together*. Sejalan dengan perkembangan tuntutan abad ke-21, pembelajaran juga perlu mengembangkan seperangkat kompetensi yang memungkinkan peserta didik beradaptasi, memecahkan masalah, dan berpartisipasi secara produktif dalam kehidupan yang kompleks (Kain et al., 2024). Hu (2024) juga menunjukkan bahwa keterampilan tersebut mencakup berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, literasi teknologi, serta tanggung jawab personal dan social. Pencapaian keempat pilar itu, salah satunya dapat dikaukan dengan keterlibatan dan motivasi peserta didik, sarana belajar yang tepat, serta mengembangkan pembelajaran *student centre*. Sebuah kajian oleh Revuelta-Domínguez et al. (2022) menegaskan bahwa kompetensi digital guru mencakup berbagai dimensi seperti literasi teknologi, pengelolaan informasi, kolaborasi digital, serta penciptaan konten pembelajaran yang inovatif. Tanpa penguasaan kompetensi tersebut, penggunaan teknologi cenderung bersifat teknis dan tidak memberikan dampak signifikan terhadap proses maupun hasil belajar. Akan tetapi, konteks nyatanya, perkembangan teknologi tidak diimbangi dengan kompetensi yang dimiliki guru. Kajian-kajian empirik menemukan masih banyak guru kesulitan menggunakan AI (Sarwat et al., 2025). Para guru sebenarnya menyadari potensi AI mampu menciptakan pengalaman belajar interaktif dan personal. Namun, keterbatasan literasi digital dan minimnya pelatihan masih dialami guru (Mukti et al., 2025). Grab (2026) melaporkan kurangnya dukungan kelembagaan yang memadai, minimnya infrastruktur menjadi perhatian penting untuk kompetensi guru terhadap implementasi teknologi, khususnya AI. Bahkan, di sekolah tertentu sebesar 70% guru belum pernah mengikuti pengembangan profesional terkait AI. Hambatan utama dalam integrasi AI adalah kurangnya pelatihan (60%) dan keterbatasan sumber daya (40%) (Roshan et al., 2024). Penelitian oleh Lucas et al. (2024) menunjukkan bahwa kompetensi digital guru sangat dipengaruhi oleh pemahaman mereka terhadap AI serta kepercayaan dalam menggunakannya sebagai alat pembelajaran. Tanpa dukungan kompetensi tersebut, pemanfaatan teknologi cenderung tidak optimal.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi dan kesiapan guru. Banyak guru sekolah dasar yang belum memiliki pemahaman yang memadai terkait integrasi AI dalam pembelajaran. Bahkan, sebagaimana diungkapkan oleh Yue et al. (2024), rendahnya penguasaan AI-TPACK menjadi salah satu hambatan utama dalam mengimplementasikan teknologi secara efektif di kelas. Lebih lanjut, Hava & Babayigit (2025) mengungkapkan bahwa kompetensi AI yang terintegrasi dengan pedagogi dan konten memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Kondisi ini berdampak pada terbatasnya inovasi pembelajaran yang dapat dikembangkan oleh guru. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada Senin, 20 Juli 2026 dengan melibatkan kepala sekolah untuk dilakukan wawancara dan diskusi terkait kegiatan, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi guru di SD Negeri 9 Metro Barat. Identifikasi dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru dan kepala sekolah dengan focus pengalaman guru menggunakan AI, pemahaman terhadap konsep dan fungsi AI dalam Pendidikan, serta pengalaman memanfaatkan AI untuk merancang bahan ajar dan media pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancana tersebut ditemukan kebutuhan untuk memberikan pelatihan yang membantu guru memahami konsep dasar AI dan mengeksplorasi penggunaannya dalam mendukung tugas-tugas pedagogis. Temuan awal tersebut menjadi dasar perancangan pelatihan yang memadukan penjelasan konseptual, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan. Dalam kajian sistematis yang dilakukan oleh Tan et al. (2025), disebutkan bahwa pengembangan profesional guru masih menjadi aspek yang relative kurang mendapat perhatian dalam penelitian mengenai implementasi AI di Pendidikan. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara kebutuhan pengembangan kompetensi guru dan dukungan pengembangan profesional yang diperlukan untuk mengintegrasikan AI Secara efektif dalam praktik pembelajaran. Padahal, pelatihan merupakan kunci untuk memastikan bahwa teknologi yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal dalam praktik pembelajaran.

Berdasarkan berbagai temuan tersebut, urgensi pelaksanaan pelatihan pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) bagi guru sekolah dasar menjadi semakin jelas. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga pada penguatan kompetensi pedagogi digital secara menyeluruh. Sebagaimana ditegaskan oleh Ilma & Rohmah (2025), penguatan kapasitas guru dalam memanfaatkan teknologi merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Selain itu, studi Memarian & Doleck (2024) mengungkapkan bahwa keberhasilan integrasi AI sangat bergantung pada kesiapan pedagogis dan pemahaman guru terhadap teknologi tersebut, sehingga diperlukan upaya penguatan kompetensi secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pelatihan ini diharapkan mampu menjadi solusi nyata dalam mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) 4 yang menekankan pengembangan dan peningkatan ketersediaan guru yang berkualifikasi. Kontribusi kegiatan diwujudkan melalui pelatihan dan praktik penggunaan AI untuk mendukung tugas-tugas pedagogis guru sekolah dasar. Dengan memberikan kesempatan kepada guru untuk memahami dan mempraktikkan penggunaan AI

sesuai kebutuhan pembelajaran, kegiatan ini diharapkan mendukung pengembangan kapasitas profesional guru dan berkontribusi terhadap upaya peningkatan kualitas pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan. Capaian kegiatan dievaluasi melalui indikator penggunaan AI, kepercayaan diri dalam menggunakan AI, dan pemahaman konsep AI, sehingga kontribusinya ditafsirkan sesuai dengan aspek yang benar-benar diukur. Pelaksanaan kegiatan dideskripsikan berdasarkan dokumentasi dan observasi, sedangkan persepsi serta kebutuhan peserta diidentifikasi melalui respons Mentimeter yang mencakup frekuensi penggunaan AI, penilaian diri terhadap kepercayaan diri menggunakan AI, asosiasi terhadap istilah AI, tantangan pembelajaran, dan kebutuhan dukungan AI dalam tugas pedagogis. Hasil tersebut dianalisis secara deskriptif dan tidak digunakan sebagai ukuran peningkatan kompetensi peserta.

2. Metode

2.1 Mitra dan Lokasi Kegiatan

Mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah guru di Sekolah Dasar Negeri 9 Metro barat, Kota Metro, Provinsi Lampung. Kegiatan dilaksanakan secara tatap muka pada hari Senin, 27 Juli 2026 dengan melibatkan 11 peserta yang terdiri atas guru dan kepala sekolah. Pemilihan mitra didasarkan pada kebutuhan penguatan kapasitas pendidik dalam memanfaatkan teknologi digital, khususnya *Artificial Intelligence* (AI), untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran di sekolah dasar. Peserta kegiatan merupakan pendidik dan kepala sekolah yang terlibat dalam pelaksanaan atau pengelolaan pembelajaran serta mengikuti rangkaian pelatihan, praktik, dan evaluasi. Kriteria keterlibatan peserta mencakup kesediaan mengikuti kegiatan dan berpartisipasi dalam praktik pemanfaatan AI untuk mendukung tugas-tugas pedagogis. Dalam pelaksanaannya, guru berperan sebagai peserta utama yang mempelajari dan mempraktikkan penggunaan AI untuk merancang bahan dan media pembelajaran, sedangkan kepala sekolah berperan dalam mendukung pelaksanaan kegiatan dan penguatan pemanfaatan teknologi di lingkungan sekolah.

SD Negeri 9 Metro Barat memiliki fasilitas pendukung berupa Laboratorium komputer, Papan Interaktif Digital (PID), LCD Proyektor, dan laptop. Fasilitas tersebut dimanfaatkan untuk mendukung penyampaian materi, demonstrasi penggunaan platform AI, praktik pengembangan media pembelajaran, serta diskusi dan presentasi hasil karya peserta. Ketersediaan fasilitas ini mendukung pelaksanaan pelatihan secara langsung, meskipun efektivitas pemanfaatannya tetap bergantung pada kesesuaian perangkat, akses teknologi, dan kemampuan peserta dalam menggunakannya. Melalui kegiatan ini, peserta diharapkan memperoleh pemahaman dan pengalaman praktis dalam memanfaatkan AI secara pedagogis, kritis, kreatif, dan bertanggung jawab dalam pembelajaran di sekolah dasar.



Gambar 1. Spanduk “Peningkatan Kompetensi Pedagogi Digital Guru Sekolah Dasar melalui Pelatihan Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI)” di SD Negeri 9 Metro Barat, Kota Metro

2.2 Bentuk-Bentuk Keterlibatan Mitra

Pada tahap awal, guru SD Negeri 9 Metro Barat berpartisipasi dalam identifikasi kebutuhan dan permasalahan terkait pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran, khususnya penggunaan AI. Guru memberikan informasi mengenai pengalaman, kemampuan, kebutuhan, serta kendala yang dihadapi dalam memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah dasar. Pada tahap pelaksanaan, mitra berperan aktif mengikuti kegiatan penyampaian materi, demonstrasi, diskusi, dan

praktik pemanfaatan AI. Guru tidak hanya berperan sebagai peserta, tetapi juga terlibat aktif dalam praktik langsung. Pada tahap evaluasi, mitra berpartisipasi dalam pengumpulan respons melalui Mentimeter serta memberikan umpan balik selama diskusi dan refleksi kegiatan. Evaluasi difokuskan pada deskripsi pengalaman, persepsi, dan kebutuhan peserta terkait pemanfaatan AI, sedangkan observasi dan dokumentasi digunakan untuk menggambarkan keterlibatan peserta selama pelatihan.

2.3 Metode dan Tahapan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan sosialisasi dan pelatihan secara langsung kepada guru di SD Negeri 9 Metro Barat. Kegiatan ini difokuskan pada pengenalan dan pelatihan penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai inovasi pembelajaran digital. Pelaksanaan kegiatan dirancang secara sistematis melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut.

1. Ekspositori
Tim pengabdian menyampaikan materi melalui presentasi dan slide interaktif yang mencakup konsep dasar dan prinsip penggunaan AI dalam pendidikan, pemanfaatan AI untuk mendukung perencanaan pembelajaran, pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran, penyusunan asesmen, serta penggunaan AI secara kritis, etis, dan bertanggung jawab.
2. Tanya Jawab
Kegiatan ini dilakukan melalui sesi tanya jawab dan diskusi untuk memperdalam pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan.
3. Demonstrasi
Narasumber mendemonstrasikan penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran, mulai dari pengenalan platform, pembuatan akun, hingga pemanfaatan fitur untuk membuat materi ajar, soal otomatis, dan konten pembelajaran interaktif secara sistematis.
4. Pemberian Tugas
Peserta diberi tugas merancang media pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* (AI), seperti bahan ajar, soal evaluasi, dan konten interaktif, untuk menerapkan keterampilan serta kreativitas dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran.
5. Presentasi Hasil
Peserta mempresentasikan media pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* (AI) yang telah dikembangkan untuk melatih komunikasi, meningkatkan kepercayaan diri, serta memperoleh masukan dalam penyempurnaan produk.
6. Evaluasi dan Refleksi
Tim pengabdian melakukan evaluasi terhadap hasil karya peserta serta memberikan umpan balik. Selain itu, peserta lain juga diajak melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar selama pelatihan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan kegiatan.

2.4 Evaluasi Kegiatan dan Teknik Analisis Data

Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif untuk memperoleh gambaran mengenai pengalaman, persepsi, dan kebutuhan peserta dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) untuk mendukung pembelajaran. Pengumpulan respons dilakukan menggunakan Mentimeter sebagai media penyajian pertanyaan dan penghimpunan jawaban peserta. Aspek yang ditanyakan meliputi frekuensi penggunaan AI dalam pekerjaan sebagai guru, penilaian diri terhadap kepercayaan diri menggunakan AI pada skala 1–10, asosiasi terhadap istilah AI, tantangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, serta aspek pembelajaran yang membutuhkan dukungan AI.

Data dianalisis secara deskriptif sesuai dengan bentuk respons yang tersedia. Respons numerik dirangkum berdasarkan skor yang tercatat, sedangkan jawaban terbuka diringkas berdasarkan kata atau tema yang muncul. Jumlah respons valid dicantumkan untuk setiap pertanyaan karena tidak seluruh peserta menjawab semua butir. Pertanyaan asosiasi kata digunakan untuk menggambarkan persepsi peserta terhadap AI, bukan sebagai satu-satunya ukuran pemahaman konsep AI. Dokumentasi kegiatan dan hasil observasi digunakan untuk mendeskripsikan keterlibatan peserta dalam diskusi, demonstrasi, praktik, serta presentasi hasil karya. Data tersebut tidak diperlakukan sebagai pengukuran menyeluruh terhadap kompetensi pedagogi digital dan tidak digunakan untuk menyimpulkan perubahan kompetensi secara kuantitatif.

3. Hasil

3.1 Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Pelatihan literasi *Artificial Intelligence* (AI) dilaksanakan pada 27 Juli 2026 di SD Negeri 9 Metro Barat, Kota Metro, dengan melibatkan 10 guru dan 1 kepala sekolah. Kegiatan dilaksanakan secara tatap muka melalui penyampaian materi, demonstrasi penggunaan AI, praktik langsung, diskusi, pendampingan, presentasi hasil karya, serta evaluasi dan refleksi. Materi pelatihan mencakup konsep dasar AI dalam

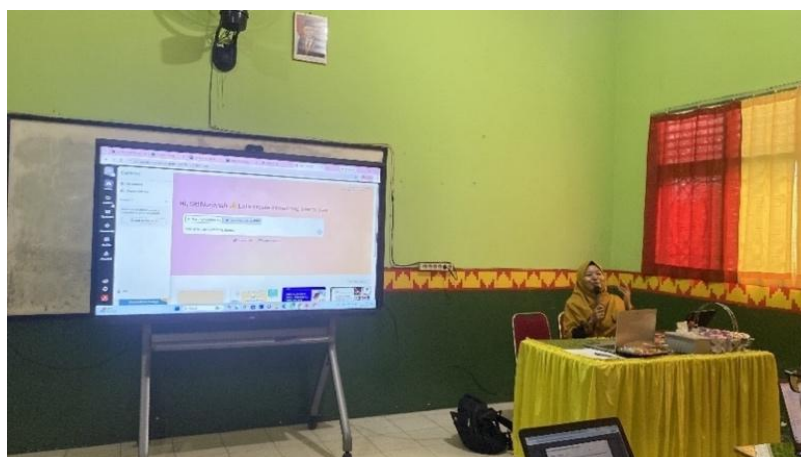
pendidikan, pemanfaatan AI untuk mendukung perencanaan pembelajaran, pengembangan bahan dan media pembelajaran, penyusunan asesmen, serta penggunaan AI secara kritis, etis, dan bertanggung jawab.

Berdasarkan dokumentasi dan observasi selama kegiatan, peserta menunjukkan keterlibatan melalui kegiatan tanya jawab, perhatian terhadap penjelasan narasumber, dan praktik penggunaan fitur AI. Peserta juga mencoba memanfaatkan AI untuk mendukung pengembangan media pembelajaran dan mempresentasikan hasil karya yang dibuat selama pelatihan. Rangkaian kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengeksplorasi penggunaan AI dalam konteks tugas pedagogis guru sekolah dasar. Temuan observasi ini digunakan untuk mendeskripsikan proses dan partisipasi peserta selama pelatihan, bukan sebagai bukti kuantitatif peningkatan kompetensi.



Gambar 2. Pemaparan Materi Pelatihan oleh Tim PKM

Tahap pelatihan dimulai dengan kegiatan pemaparan materi oleh tim PKM kepada guru SD Negeri 9 Metro barat. Materi yang disampaikan berfokus pada pengenalaian AI dalam konteks pendidikan serta pemanfaatannya untuk mendukung kompetensi pedagogi digital guru sekolah dasar. Pemaparan materi selanjutnya yaitu diarahkan pada contoh-contoh penerapan AI yang relevan dengan tugas pedagogis guru, seperti membantu mengembangkan ide pembelajaran, menyusun bahan ajar, merancang aktivitas pembelajaran, mengembangkan instrumen asesmen, dan membuat media pembelajaran interaktif. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif melalui penjelasan, demonstrasi, dan diskusi.



Gambar 3. Diskusi

Setelah pemaparan materi kegiatan dilanjutkan pada tahap diskusi untuk memperdalam pemahaman peserta pelatihan. Diskusi dilakukan secara interaktif dengan memberikan kesempatan kepada peserta untuk menyampaikan pertanyaan, pengalaman, kendala, serta kebutuhan yang berkaitan dengan penggunaan AI dalam melaksanakan tugas pedagogis. Tim PKM memberikan tanggapan dan alternatif solusi yang dapat digunakan oleh guru dan disesuaikan dengan kondisi pembelajaran di SD Negeri 9 Metro Barat.



Gambar 4. Praktik Membuat Media Pembelajaran Digital Berbasis AI

Tahap berikutnya adalah praktik pembuatan salah satu perangkat pembelajaran yaitu media pembelajaran dengan memanfaatkan AI. Pada tahap ini, peserta secara langsung mempraktikkan pemanfaatan AI untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik di SD Negeri 9 Metro Barat.



Gambar 5. Presentasi Hasil Karya Peserta Pelatihan

Tahap terakhir diawali dengan presentasi hasil karya peserta pelatihan berupa media pembelajaran digital berbasis AI yang telah dikembangkan selama praktik. Setiap kelompok diberikan kesempatan memaparkan hasil produknya. Selanjutnya dilakukan tahap evaluasi dan refleksi bersama untuk memperoleh masukan dan saran guna penyempurnaan produk. Evaluasi kegiatan juga dilakukan secara umum untuk mengevaluasi terlaksanaan kegiatan dari awal hingga akhir serta masukan untuk kegiatan berikutnya.

3.2 Hasil Kegiatan

Selain mendokumentasikan proses pelaksanaan pelatihan, identifikasi persepsi dan kebutuhan peserta dilakukan melalui pertanyaan interaktif menggunakan Mentimeter. Pertanyaan tersebut mencakup pengalaman penggunaan AI, kepercayaan diri dalam menggunakan AI, asosiasi terhadap istilah AI, tantangan pembelajaran, dan aspek pembelajaran yang membutuhkan dukungan AI. Ringkasan respons disajikan pada **Tabel 1**. Jumlah respons berbeda pada setiap pertanyaan sehingga interpretasi hasil disesuaikan dengan data yang tersedia.

Tabel 1. Ringkasan Respons Mentimeter untuk Identifikasi Persepsi dan Kebutuhan Peserta

No.	Aspek yang diidentifikasi	Jumlah respons	Ringkasan hasil
1	Kepercayaan diri menggunakan AI	8 dari 10 guru	Skor rata-rata 4,1 pada skala 1-10
2	Frekuensi penggunaan AI dalam pekerjaan sebagai guru	8 dari 10 guru	Distribusi jawaban pada setiap kategori frekuensi tidak tersedia
3	Asosiasi terhadap istilah AI	9 dari 10 guru	Kata “hebat” muncul 5 kali dan “canggih” 3 kali
4	Tantangan dalam meningkatkan kualitas	8 dari 10 guru	Tantangan mencakup keragaman kemampuan siswa, konsentrasi belajar, dan

No.	Aspek yang diidentifikasi	Jumlah respons	Ringkasan hasil
	pembelajaran		penyesuaian materi dengan kebutuhan siswa
5	Aspek yang membutuhkan bantuan AI	4 dari 10 guru	Pilihan meliputi pembuatan media, penyusunan modul ajar, pembuatan soal dan asesmen, serta analisis hasil belajar; jumlah per pilihan tidak tersedia

Sumber: Dokumentasi respons Mentimeter pada kegiatan pelatihan.

Berdasarkan **Tabel 1**, pertanyaan mengenai kepercayaan diri dalam menggunakan AI memperoleh delapan respons dengan skor rata-rata 4,1 pada skala 1–10. Skor tersebut menggambarkan penilaian diri responden yang menjawab pertanyaan, bukan tingkat kompetensi seluruh peserta. Pada pertanyaan mengenai frekuensi penggunaan AI dalam pekerjaan sebagai guru, terdapat delapan respons. Namun, karena distribusi jawaban pada setiap kategori frekuensi tidak tersedia, data tersebut belum dapat digunakan untuk menentukan kategori penggunaan AI yang dominan.

Pertanyaan terbuka mengenai asosiasi terhadap istilah AI memperoleh sembilan respons. Kata “hebat” muncul sebanyak lima kali dan “canggih” sebanyak tiga kali. Respons tersebut menggambarkan asosiasi yang muncul ketika peserta mendengar istilah AI, tetapi tidak dapat digunakan sebagai ukuran langsung pemahaman konseptual peserta mengenai cara kerja, potensi, dan keterbatasan AI.

Pada pertanyaan mengenai tantangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, delapan respons menunjukkan persoalan yang dirasakan peserta, antara lain keragaman kemampuan dan karakteristik siswa, konsentrasi belajar, serta penyesuaian materi dengan kebutuhan peserta didik. Temuan ini memberikan konteks mengenai tantangan pedagogis yang dihadapi guru dalam merancang pembelajaran.

Sementara itu, pertanyaan mengenai aspek yang membutuhkan bantuan AI memperoleh empat respons. Pilihan yang ditampilkan meliputi pembuatan media pembelajaran, penyusunan modul ajar, pembuatan soal dan asesmen, serta analisis hasil belajar. Karena jumlah jawaban pada setiap pilihan tidak tersedia dalam dokumentasi, data tersebut belum dapat digunakan untuk menetapkan aspek yang paling banyak dipilih peserta.

Secara keseluruhan, hasil Mentimeter memberikan gambaran deskriptif mengenai persepsi, pengalaman, dan kebutuhan peserta terkait pemanfaatan AI. Temuan tersebut dapat digunakan untuk memahami konteks pelatihan dan mengidentifikasi aspek yang relevan untuk pengembangan kegiatan berikutnya. Namun, data yang tersedia tidak mencakup pengukuran sebelum dan sesudah pelatihan sehingga tidak dapat digunakan untuk menyatakan peningkatan kompetensi secara kuantitatif.

3.3 Dampak Sosial dan Pengetahuan

Pelaksanaan pelatihan literasi *Artificial Intelligence* (AI) memberikan ruang interaksi dan pertukaran pengalaman antara tim pengabdian dan peserta mengenai pemanfaatan teknologi AI dalam tugas pedagogis guru sekolah dasar. Selama kegiatan, peserta mengikuti penyampaian materi, berdiskusi mengenai tantangan pembelajaran, mencoba fitur AI, mengembangkan media pembelajaran digital, serta mempresentasikan hasil karya. Aktivitas tersebut menggambarkan keterlibatan peserta dalam proses eksplorasi dan penerapan awal teknologi AI sesuai dengan konteks pembelajaran di sekolah dasar. Dari aspek sosial, kegiatan ini memfasilitasi komunikasi dan berbagi pengalaman antarguru mengenai peluang serta kendala pemanfaatan AI. Dari aspek pengetahuan, pelatihan memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengenal konsep dasar, penggunaan platform AI, penyusunan *prompt*, dan penerapannya dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Namun, karena tidak dilakukan pengukuran pengetahuan sebelum dan sesudah pelatihan, kegiatan ini belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan pengetahuan atau kesiapan guru secara terukur. Hasil pelaksanaan dan respons peserta dapat menjadi dasar untuk merancang pendampingan lanjutan dan evaluasi penerapan AI dalam praktik pembelajaran.

3.4 Hasil Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai pelaksanaan pelatihan, keterlibatan peserta, serta persepsi dan kebutuhan guru dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) untuk mendukung pembelajaran. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan selama kegiatan, diskusi, praktik pembuatan media pembelajaran digital, presentasi hasil karya, serta pengumpulan respons peserta menggunakan Mentimeter. Selama kegiatan berlangsung, peserta terlibat dalam aktivitas tanya jawab, diskusi, eksplorasi fitur AI, dan praktik pengembangan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar. Respons Mentimeter memberikan informasi deskriptif mengenai kepercayaan diri peserta dalam menggunakan AI, asosiasi terhadap istilah AI, tantangan pembelajaran yang dihadapi, serta aspek pekerjaan pedagogis yang membutuhkan dukungan AI. Temuan tersebut

digunakan untuk menggambarkan persepsi dan kebutuhan peserta serta menjadi bahan refleksi terhadap pelaksanaan pelatihan. Namun, karena evaluasi tidak menggunakan pengukuran sebelum dan sesudah kegiatan, hasil yang diperoleh belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan pemahaman, keterampilan, atau kepercayaan diri peserta secara kuantitatif. Evaluasi lanjutan diperlukan untuk menilai kualitas produk media pembelajaran dan penerapan AI secara berkelanjutan dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar.

4. Diskusi

Pelatihan literasi *Artificial Intelligence* (AI) bagi guru sekolah dasar merupakan salah satu upaya untuk mendukung pemanfaatan teknologi secara lebih terarah dalam pelaksanaan tugas pedagogis. Kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan penggunaan perangkat AI, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengikuti demonstrasi, mencoba fitur yang tersedia, mengembangkan media pembelajaran, dan mempresentasikan hasil karya. Pendekatan yang menggabungkan penjelasan dan praktik tersebut relevan dengan kebutuhan pengembangan profesional guru dalam menghadapi perkembangan teknologi pendidikan. Tan et al. (2025), melalui tinjauan sistematis mengenai AI dalam pengajaran dan pengembangan profesional guru, menunjukkan pentingnya memperhatikan aspek pengembangan kapasitas guru dalam kajian integrasi AI di pendidikan. Oleh karena itu, pelatihan AI perlu diarahkan tidak hanya pada pengenalan aplikasi, tetapi juga pada penerapan teknologi yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pembelajaran.

Hasil identifikasi melalui Mentimeter menunjukkan bahwa pertanyaan mengenai kepercayaan diri menggunakan AI memperoleh delapan respons, dengan skor rata-rata 4,1 pada skala 1–10. Skor ini menggambarkan penilaian diri responden yang menjawab pertanyaan, tetapi tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan tingkat kepercayaan diri seluruh peserta atau membuktikan perubahan setelah pelatihan. Collie et al. (2024) mengkaji efikasi diri guru dalam menggunakan *generative AI*, nilai yang diberikan terhadap teknologi tersebut, dan integrasinya dalam pekerjaan guru. Penelitian tersebut memberikan konteks bahwa efikasi diri dan dukungan lingkungan kerja relevan dalam memahami penggunaan AI oleh guru. Dalam kegiatan ini, temuan tersebut menjadi dasar untuk menekankan pentingnya kesempatan praktik dan dukungan sekolah dalam pengembangan literasi AI. Meskipun demikian, hubungan yang dilaporkan Collie et al. (2024) tidak dapat dianggap sebagai bukti bahwa pelatihan ini telah meningkatkan efikasi diri peserta.

Pada pertanyaan terbuka mengenai asosiasi terhadap istilah AI, kata “hebat” muncul lima kali dan “canggih” tiga kali dari sembilan respons. Respons tersebut menggambarkan asosiasi yang muncul ketika peserta mendengar istilah AI, tetapi belum menunjukkan kedalaman pemahaman mengenai prinsip kerja, keterbatasan, risiko, dan penerapan AI dalam pendidikan. Dengan demikian, jawaban berupa asosiasi kata perlu dipahami sebagai gambaran persepsi, bukan sebagai pengukuran langsung terhadap penguasaan konsep AI. Chiu et al. (2025) mengembangkan dan memvalidasi instrumen efikasi diri kompetensi AI guru yang mencakup enam dimensi, yaitu pengetahuan AI, pedagogi AI, asesmen AI, etika AI, pendidikan berpusat pada manusia, dan keterlibatan profesional. Kajian tersebut memperlihatkan bahwa kompetensi AI guru memiliki beberapa dimensi yang perlu dioperasionalkan melalui indikator yang jelas. Oleh karena itu, evaluasi literasi AI pada kegiatan selanjutnya perlu menggunakan instrumen yang sesuai dengan kompetensi yang hendak diukur.

Respons peserta mengenai tantangan pembelajaran mencakup keragaman kemampuan dan karakteristik siswa, konsentrasi belajar, serta penyesuaian materi dengan kebutuhan peserta didik. Temuan ini memberikan konteks pedagogis yang relevan bagi pemanfaatan AI dalam pekerjaan guru. AI berpotensi membantu guru mengeksplorasi ide pembelajaran, menyusun rancangan bahan ajar, mengembangkan media, dan menyiapkan alternatif asesmen. Almasri (2024), melalui tinjauan sistematis terhadap penelitian empiris mengenai AI dalam pengajaran dan pembelajaran sains, mengidentifikasi berbagai bentuk pemanfaatan AI dalam konteks pembelajaran. Kajian tersebut dapat menjadi landasan untuk membahas peluang penggunaan AI dalam mendukung kegiatan instruksional. Namun, potensi pemanfaatan AI tidak berarti bahwa teknologi tersebut secara otomatis meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam konteks kegiatan ini, data yang tersedia belum mencakup penilaian terstruktur terhadap kualitas produk peserta sehingga belum dapat digunakan untuk menyimpulkan peningkatan kreativitas, efisiensi kerja, atau keterampilan pengembangan media pembelajaran.

Pengembangan literasi AI juga perlu ditempatkan dalam kerangka kompetensi digital guru yang lebih luas. Momdjian et al. (2024) menggunakan kerangka *Digital Competence of Educators* (DigCompEdu) untuk mengkaji kesenjangan kompetensi digital antara calon guru dan guru yang telah bertugas. Perspektif tersebut relevan karena penggunaan AI dalam pembelajaran tidak hanya menuntut kemampuan mengoperasikan aplikasi, tetapi juga kemampuan memilih sumber digital, mengembangkan konten, mengintegrasikan teknologi dengan strategi pembelajaran, dan menyesuaikan penggunaannya dengan kebutuhan peserta didik. Sementara itu, Suryanarayana et al. (2024) membahas pemanfaatan AI-enhanced digital learning dalam konteks keberlanjutan sistem manajemen pendidikan. Kajian tersebut memberikan konteks yang lebih luas mengenai integrasi AI dalam ekosistem pembelajaran digital. Kedua sumber ini

dapat memperkuat argumentasi bahwa pemanfaatan AI perlu didukung kompetensi digital dan pengelolaan pembelajaran yang sesuai. Namun, keduanya tidak secara langsung membuktikan bahwa pelatihan yang dilaksanakan pada kegiatan ini telah meningkatkan kompetensi digital guru.

Perspektif tersebut sejalan dengan *AI Competency Framework for Teachers* yang diterbitkan UNESCO oleh Miao dan Cukurova (2024). Kerangka ini mencakup lima dimensi kompetensi AI guru, yaitu pola pikir berpusat pada manusia, etika AI, fondasi dan aplikasi AI, pedagogi AI, serta AI untuk pengembangan profesional. Kerangka tersebut menegaskan bahwa literasi AI tidak hanya berkaitan dengan kemampuan teknis, tetapi juga penggunaan yang aman, bertanggung jawab, dan sesuai dengan tujuan pendidikan. Dalam kegiatan pengabdian ini, penyampaian materi, demonstrasi, praktik, dan diskusi memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengeksplorasi pemanfaatan AI dalam tugas pedagogis. Meskipun demikian, kesesuaian materi pelatihan dengan kerangka kompetensi tersebut tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa seluruh dimensi kompetensi peserta telah tercapai.

Dokumentasi kegiatan menunjukkan bahwa peserta terlibat dalam diskusi, mencoba fitur AI, mengembangkan media pembelajaran, dan mempresentasikan hasil karya. Aktivitas tersebut menggambarkan partisipasi peserta selama pelatihan dan memberikan contoh penerapan materi pada tugas pedagogis. Akan tetapi, partisipasi aktif dan keberadaan produk tidak dapat langsung disamakan dengan bukti peningkatan kompetensi. Penilaian kualitas keterampilan memerlukan rubrik yang menjelaskan kriteria, seperti kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, ketepatan isi, kualitas desain, interaktivitas, aksesibilitas, serta penggunaan AI secara kritis dan bertanggung jawab. Karena data evaluasi yang tersedia belum mencakup pengukuran kompetensi sebelum dan sesudah pelatihan serta belum menyediakan hasil penilaian produk dengan rubrik terstruktur, perubahan kompetensi peserta belum dapat ditentukan secara kuantitatif.

Secara keseluruhan, kontribusi kegiatan ini terletak pada penyelenggaraan pelatihan praktis dan penyediaan kesempatan bagi guru untuk mengeksplorasi pemanfaatan AI dalam pengembangan media pembelajaran. Hasil Mentimeter berfungsi sebagai informasi deskriptif mengenai persepsi dan kebutuhan responden, sedangkan dokumentasi kegiatan memberikan gambaran mengenai proses dan partisipasi peserta. Keterbatasan evaluasi perlu menjadi pertimbangan dalam pengembangan kegiatan berikutnya. Evaluasi selanjutnya dapat menggunakan instrumen kompetensi AI guru yang sesuai, rubrik penilaian produk, dan dokumentasi penerapan hasil pelatihan dalam pembelajaran. Apabila kegiatan berikutnya bertujuan mengukur perubahan kompetensi, pengumpulan data sebelum dan sesudah pelatihan perlu dirancang sejak awal menggunakan indikator, instrumen, dan prosedur penilaian yang konsisten.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SD Negeri 9 Metro Barat, Kota Metro, telah dilaksanakan melalui pelatihan literasi *Artificial Intelligence* (AI) bagi guru sekolah dasar. Kegiatan meliputi penyampaian materi, demonstrasi, praktik pemanfaatan AI, diskusi, presentasi hasil karya, serta evaluasi dan refleksi. Berdasarkan respons Mentimeter, diperoleh gambaran mengenai persepsi dan kebutuhan peserta dalam pemanfaatan AI, termasuk penilaian diri terhadap kepercayaan diri menggunakan AI, asosiasi terhadap istilah AI, tantangan pembelajaran, dan kebutuhan dukungan AI dalam tugas pedagogis. Dokumentasi kegiatan juga menunjukkan keterlibatan peserta dalam diskusi dan praktik selama pelatihan. Namun, data yang tersedia belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan kompetensi pedagogi digital maupun perubahan kemampuan peserta setelah pelatihan. Keberlanjutan pemanfaatan AI dalam pembelajaran perlu didukung melalui pendampingan berkala, kesempatan praktik lanjutan, serta evaluasi yang menggunakan indikator dan instrumen terukur. Evaluasi berikutnya disarankan mencakup pengukuran kompetensi sebelum dan sesudah pelatihan, penilaian kualitas produk pembelajaran menggunakan rubrik, serta pemantauan penerapan AI dalam praktik pembelajaran di kelas. Dengan demikian, pelatihan ini dapat menjadi langkah awal dalam mendukung pengembangan literasi AI guru sekolah dasar secara kritis, etis, dan bertanggung jawab.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada Kepala Sekolah SD Negeri 9 Metro Barat, Kota Metro atas dukungan, kerja sama, dan fasilitas selama pelaksanaan kegiatan. Penghargaan juga diberikan kepada seluruh guru dan karyawan SD Negeri 9 Metro Barat, Kota Metro atas partisipasi aktif, antusiasme, serta kesediaan berbagi pengalaman dan praktik baik selama proses pelatihan dan pendampingan berlangsung. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Lampung melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) atas dukungan pendanaan dan fasilitas administratif sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Apresiasi juga diberikan kepada tim narasumber yaitu Siti Nurjanah (Universitas Lampung dan Nindy Profitasari (Universitas Lampung) atas kontribusi pemikiran, penyampaian materi, dan pendampingan selama kegiatan berlangsung. Terima kasih disampaikan juga kepada mahasiswa yang terlibat sebagai fasilitator yang mendukung terselenggaranya kegiatan pelatihan ini sehingga dapat berjalan lancar.

Deklarasi

Penggunaan Kecerdasan Artifisial

Penulis menyatakan bahwa kecerdasan atifisial (AI) generatif digunakan secara terbatas dalam proses penyusunan dan revisi manuskrip, khususnya untuk membantu penyuntingan bahasa, perbaikan tata bahasa, penyusunan struktur kalimat, dan peningkatan kejelasan penyajian. AI generatif tidak digunakan untuk menghasilkan atau memanipulasi data, melakukan analisis data, menghasilkan temuan empiris, atau menentukan interpretasi dan kesimpulan data. Seluruh isi manuskrip telah ditinjau, diperiksa, dan diverifikasi oleh penulis. Penulis bertanggung jawab penuh atas keakuratan data, analisis, interpretasi, kesimpulan, serta isi akhir manuskrip.

Kontribusi Penulis

S.N.: konseptualisasi, metodologi, pelaksanaan kegiatan, kurasi data, analisis formal, visualisasi, penulisan draf awal, serta peninjauan dan penyuntingan. F.K.: pelaksanaan kegiatan, kurasi data, visualisasi, serta peninjauan dan penyuntingan. N.P.: pelaksanaan kegiatan, kurasi data, dokumentasi, penyampaian materi, serta analisis data. I.S.: pelaksanaan kegiatan, analisis data, visualisasi, kurasi data, serta peninjauan dan penyuntingan. A.L.A.: pelaksanaan kegiatan, dokumentasi, kurasi data, dan visualisasi. D.: pelaksanaan kegiatan, visualisasi, dokumentasi, serta peninjauan dan penyuntingan. Seluruh penulis telah meninjau secara kritis dan menyetujui versi akhir manuskrip serta bertanggung jawab atas isi publikasi.

Pendanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan penyusunan artikel ini memperoleh dukungan pendanaan dari Universitas Lampung melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), sesuai dengan ketentuan dan dokumen pendanaan yang berlaku. Dukungan tersebut menunjang pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan penyusunan luaran publikasi.

Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik finansial maupun nonfinansial, yang dapat memengaruhi pelaksanaan kegiatan, penyusunan manuskrip, interpretasi hasil, maupun keputusan untuk mempublikasikan artikel ini..

Persetujuan Etik

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan izin institusi Universitas Lampung. Sebelum pengumpulan data, peserta telah diberikan penjelasan mengenai tujuan kegiatan dan penggunaan respons Mentimeter untuk keperluan evaluasi serta publikasi ilmiah. Data dianalisis dengan memperhatikan kerahasiaan informasi dan perlindungan identitas peserta. Dokumentasi foto yang digunakan dalam publikasi dipastikan layak untuk dipublikasikan dengan tetap memperhatikan privasi peserta. Observasi selama kegiatan digunakan untuk mendeskripsikan proses pelaksanaan, keterlibatan peserta, dan aktivitas pelatihan, serta dianalisis sebagai data pendukung dalam artikel. Pelaksanaan kegiatan dan penggunaan data memperhatikan prinsip etika, transparansi, dan tanggung jawab akademik.

Pernyataan Ketersediaan Data

Data dan materi pendukung yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersedia dari penulis untuk tujuan akademik yang wajar, dengan mempertimbangkan ketentuan etika, privasi, kerahasiaan, dan izin dari pihak mitra atau peserta kegiatan. Data yang mengandung informasi pribadi atau informasi yang bersifat rahasia tidak dipublikasikan secara terbuka. Permintaan terhadap data atau materi pendukung dapat disampaikan kepada penulis korespondensi dan akan dipertimbangkan sesuai dengan ketentuan etika dan izin yang berlaku.

Daftar Pustaka

- Almasri, F. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence in teaching and learning of science: A systematic review of empirical research. *Research in Science Education*, 54(5), 977-997. <https://doi.org/10.1007/s11165-024-10176-3>
- Budiman, M., Ridha, M., Widyastuti, A. R., Ridha, S., Kamsar, Aliyah, & Junaidi. (2026). Peran AI sebagai mediator komunikasi dalam proses pembelajaran. *Pustaka Edukasi: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(2), 84-98. <https://doi.org/10.65307/pe.v1i2.69>
- Chiu, T. K. F., Ahmad, Z., & Çoban, M. (2025). Development and validation of teacher artificial intelligence (AI) competence self-efficacy (TAICS) scale. *Education and Information Technologies*, 30, 6667-6685. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13094-z>
- Collie, R. J., Martin, A. J., & Gasevic, D. (2024). Teachers' generative AI self-efficacy, valuing, and integration at work: Examining job resources and demands. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100333. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100333>
- Creely, E., & Carabott, K. (2025). Teaching and learning with AI: an Integrated AI-Oriented Pedagogical Model. *Aust. Educ. Res.* 52, 4633-4654. <https://doi.org/10.1007/s13384-025-00913-6>
- Grab, M. Ö. (2026). Integrating AI Literacy into Initial Teacher Education for English Language Teaching. *Journal of Language Research*, 10(2), 395-409. <https://doi.org/10.51726/jlr.1884734>
- Hava, K., & Babayigit, Ö. (2025). Exploring the relationship between teachers' competencies in AI-TPACK and digital proficiency. *Educ Inf Technol* 30, 3491-3508. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12939-x>

- Hu, X., et al. (2024). Programming and 21st century skill development in K–12 schools: A multidimensional meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12904>
- Ilma, A., & Rohmah, Z. (2025). AI in EFL education: teachers' competence and the roadblocks to teaching material development. *Cogent Education*. 12 (1). Doi: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2588471>
- Kain, C., Koschmieder, C., Matischek-Jauk, M., & Bergner, S. (2024). Mapping the landscape: A scoping review of 21st century skills literature in secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 151, 104739. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104739>
- Lucas, M., Zhang, Y., Bem-haja, P., & Vicente, P. N. (2024). The interplay between teachers' trust in artificial intelligence and digital competence. *Education and Information Technologies*, 29(17), 22991–23010. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12772-2>
- Memarian, B., Doleck, T. (2024). Teaching and learning artificial intelligence: Insights from the literature. *Educ Inf Technol*, 29, 21523–21546 <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12679-y>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Momdjian, L., Manegre, M., & Gutiérrez-Colón, M. (2024). Assessing and bridging the digital competence gap: A comparative study of Lebanese student teachers and in-service teachers using the DigCompEdu framework. *Discover Education*, 3, 198. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00308-2>
- Mukti, R. N. A., Sa'diya, N. H., & Setyawan, A. (2025). An Exploration of Elementary School Teachers' Experiences in Integrating Artificial Intelligence (AI) as a Digital Learning Medium. *Examinations: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 82-91. <https://doi.org/10.65118/exam.v1i2.12>
- Niemi, H. (2021). AI in learning: Preparing grounds for future learning: Preparing grounds for future learning. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 15. <https://doi.org/10.1177/183449092111038105>
- Putri, I. A., & Ikhsan, J. (2026). Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *Journal of Learning Technology and Innovation*, 1(1), 16-30.
- Revuelta-Domínguez, F.-I., Guerra-Antequera, J., González-Pérez, A., Pedrera-Rodríguez, M.-I., & González-Fernández, A. (2022). Digital Teaching Competence: A Systematic Review. *Sustainability*, 14 (11), 6428. <https://doi.org/10.3390/su14116428>
- Roshan, S., Iqbal, S. Z., & Qing, Z. (2024). Teacher training and professional development for implementing AI-based educational tools. *Journal of Asian Development Studies*, 13(2), 1972-1987. <https://doi.org/10.62345/jads.2024.13.2.154>
- Sarwat, Q., Mahmood, D. A., Behlol, D. G., & Rubab, D. U. E. (2025). Assessing Emotional Intelligence in the Era of Artificial Intelligence by Elementary School Educators. *Research Journal for Social Affairs*, 3(1), 403-412. <https://doi.org/10.71317/RJSA.003.01.0260>
- Suryanarayana, K. S., Kandi, V. P., Pavani, G., Rao, A. S., Rout, S., & Krishna, T. S. R. (2024). Artificial intelligence enhanced digital learning for the sustainability of education management system. *The Journal of High Technology Management Research*, 35(2), Article 100495. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2024.100495>
- Tan, X., Gary Cheng, Man Ho Ling. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8,100355. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>
- Yue, M., Jong, M.SY. & Ng, D.T.K. (2024). Understanding K–12 teachers' technological pedagogical content knowledge readiness and attitudes toward artificial intelligence education. *Educ Inf Technol* 29, 19505–19536. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12621-2>