



Penguatan Manajemen Pembelajaran Mendalam melalui Pemanfaatan Kecerdasan Artifisial Intelegensi bagi Guru Sekolah Dasar

Strengthening in Depth Learning Management through the Utilization of Artificial Intelligence for Elementary School Teachers

Nurhidayati^{1*}, Arum Ratnaningsih², Ferdian³, Iin Cahyani⁴, Elsa Agustina⁵

¹⁻⁵Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Indonesia

*Penulis Korespondensi: nurhidayati@umpwr.ac

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 09 Oktober 2025;

Revisi: 06 November 2025;

Diterima: 04 Desember 2025;

Tersedia: 09 Desember 2025

Keywords: Artificial Intelligence; Deep Learning; Learning Management; Primary Education; Teacher Empowerment

Abstract: This community service activity aims to strengthen teachers' capacity to manage deep learning through the utilization of artificial intelligence (AI) in elementary school classrooms. The rapid development of AI technology provides opportunities for teachers to design more personalized learning, conduct assessments efficiently, and make data-driven learning decisions. The program is implemented in three stages: preparation, execution, and evaluation. The preparation stage includes the development of training modules and mapping relevant AI applications to support deep learning. The execution stage consists of workshops, hands-on practice using AI applications, and collaborative development of teaching materials by teachers. Evaluation is conducted through reflective assessments, task performance evaluations, and follow-up interviews. The results of the activity show significant improvements in teachers' understanding of AI-based deep learning management, including the ability to use AI for lesson planning, formative assessment, and analyzing students' learning progress. Teachers also reported increased confidence in integrating AI into teaching activities and recognized the benefits of AI in promoting students' higher-order thinking skills. This program demonstrates that strengthening teachers' competencies in utilizing AI can enhance the quality of deep learning management in elementary schools.

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkuat kapasitas guru dalam mengelola pembelajaran mendalam (*deep learning*) melalui pemanfaatan kecerdasan artifisial (AI) di kelas sekolah dasar. Perkembangan pesat teknologi AI memberikan peluang bagi guru untuk merancang pembelajaran yang lebih personal, melakukan asesmen secara efisien, serta mengambil keputusan pembelajaran berbasis data. Program ini dilaksanakan melalui tiga tahap: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan mencakup penyusunan modul pelatihan dan pemetaan aplikasi AI yang relevan untuk mendukung pembelajaran mendalam. Tahap pelaksanaan terdiri atas workshop, praktik langsung penggunaan aplikasi AI, serta penyusunan perangkat pembelajaran oleh guru secara kolaboratif. Evaluasi dilakukan melalui asesmen reflektif, penilaian kinerja tugas, dan wawancara tindak lanjut. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman guru mengenai manajemen pembelajaran mendalam berbasis AI, termasuk kemampuan menggunakan AI untuk perencanaan pembelajaran, asesmen formatif, dan analisis perkembangan belajar siswa. Guru juga melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam mengintegrasikan AI ke dalam kegiatan pembelajaran, serta melihat manfaat AI dalam mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Program ini membuktikan bahwa penguatan kompetensi guru dalam pemanfaatan AI mampu meningkatkan kualitas pengelolaan pembelajaran mendalam di sekolah dasar.

Kata Kunci: Kecerdasan Artifisial; Manajemen Pembelajaran; Pembelajaran Mendalam; Pendidikan Dasar; Penguatan Guru

1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi kecerdasan artifisial (AI) telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, termasuk cara kita belajar dan mengajar, Alfen, R., & Adam, S. (2023). Di dunia pendidikan, AI tidak lagi hanya dipandang sebagai alat canggih yang rumit, tetapi sebagai teknologi yang mampu membantu guru memahami kebutuhan belajar siswa secara lebih mendalam, memberikan umpan balik secara cepat, dan merancang pembelajaran yang lebih personal (Holmes et al., 2021; OECD, 2023). Namun, apa yang terjadi di ruang-ruang kelas sekolah dasar sering kali tidak sejalan dengan peluang besar tersebut. Banyak guru masih bekerja dalam batasan yang sama seperti lima atau bahkan sepuluh tahun lalu waktu yang terbatas, beban administrasi yang menumpuk, serta tuntutan kurikulum yang menekankan pencapaian materi. Dalam kondisi ini, wajar jika upaya menerapkan pembelajaran mendalam (*deep learning*) belum berjalan optimal, padahal pendekatan ini merupakan inti dari transformasi pendidikan abad 21 (Fullan & Langworthy, 2014).

Pembelajaran mendalam sangat penting bagi anak usia sekolah dasar. Pada tahap ini, siswa membutuhkan pengalaman belajar yang tidak sekadar menghafal, tetapi mengamati, bertanya, menganalisis, dan menciptakan sesuatu proses yang selaras dengan prinsip *transformative learning* (Mezirow, 2018). Namun, guru sulit memberikan pengalaman tersebut jika sebagian besar waktu dihabiskan untuk mencatat, melaporkan, dan memastikan semua target akademik terpenuhi sesuai regulasi kurikulum (Kemendikbudristek, 2022). Situasi ini semakin menantang ketika guru menghadapi kelas yang heterogen: ada siswa yang belajar cepat, ada yang memerlukan waktu lebih lama, ada yang membutuhkan bantuan visual, dan ada pula yang lebih memahami lewat praktik langsung. Tanpa dukungan teknologi, diferensiasi pembelajaran seperti ini sulit dilakukan secara konsisten.

Di sisi lain, banyak guru sekolah dasar belum memiliki literasi digital yang memadai untuk memanfaatkan teknologi seperti AI. Tantangan ini bukan disebabkan oleh kurangnya kemauan, tetapi oleh terbatasnya pelatihan dan masih rumitnya perangkat yang tersedia. Padahal, AI memiliki potensi besar untuk membantu guru menganalisis data hasil belajar, menyusun asesmen formatif yang adaptif, hingga menghasilkan media pembelajaran yang menarik (Shute & Rahimi, 2021; Woolf, 2022). Jika guru mampu menguasainya, berbagai pekerjaan administratif dapat berkurang dan waktu mereka dapat dialihkan untuk mendampingi proses belajar siswa secara lebih bermakna. Konsep integrasi teknologi seperti ini sebenarnya sejalan dengan kerangka TPACK yang menekankan harmonisasi pengetahuan pedagogi,

teknologi, dan konten (Mishra & Koehler, 2006).

Namun, penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI di pendidikan dasar Indonesia masih sangat minim. Kajian yang ada lebih banyak berfokus pada tingkat pendidikan menengah atau perguruan tinggi (Zawacki-Richter et al., 2019), sehingga kebutuhan guru sekolah dasar belum banyak tersentuh. Padahal, fase SD merupakan fondasi penting dalam pembentukan literasi, numerasi, serta pola pikir kritis. Apabila pada fase ini guru tidak memperoleh dukungan teknologi yang memadai, maka kualitas pembelajaran akan tertinggal dari perkembangan zaman dan globalisasi. Selain itu, pelatihan teknologi yang tersedia sering berhenti pada penguasaan fitur teknis aplikasi tanpa menghubungkannya dengan proses pembelajaran mendalam atau pembentukan kompetensi berpikir tingkat tinggi (UNESCO, 2023).

Masalah lainnya yang jarang disorot adalah bagaimana guru dapat mengaitkan teknologi AI dengan pembelajaran mendalam itu sendiri. Banyak pelatihan yang sekadar menjelaskan apa yang harus diklik, bukan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mendorong siswa berpikir kritis, memecahkan masalah, atau merefleksikan proses belajar mereka nilai utama dalam pembelajaran modern. Tantangan ini menunjukkan adanya *practice gap* yang nyata: guru membutuhkan contoh konkret, pendampingan kontekstual, dan kesempatan praktik langsung. Ketika pelatihan bersifat satu arah, tanpa ruang eksplorasi dan dialog, inovasi pembelajaran hanya akan menjadi wacana (Traxler, 2018; Anderson & Dron, 2014).

Melihat kompleksitas persoalan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini hadir untuk menjembatani kesenjangan antara harapan dan praktik di lapangan. Program ini dirancang tidak hanya mengenalkan AI kepada guru SD, tetapi juga membantu mereka memahami bagaimana AI dapat memperkuat pembelajaran mendalam. Pendekatannya bersifat praktis dan kontekstual: guru diajak memahami kebutuhan belajar siswa, memetakan tantangan kelas, kemudian memanfaatkan AI untuk mendukung perencanaan pembelajaran, penyusunan asesmen formatif, serta pemantauan perkembangan siswa. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip konektivisme, yakni belajar melalui jejaring informasi dan teknologi (Siemens, 2014).

Melalui kegiatan ini, guru diharapkan memperoleh kepercayaan diri untuk menghadapi tantangan pendidikan masa depan. Dengan dukungan AI, pembelajaran dapat menjadi lebih adaptif, kolaboratif, dan menyenangkan. Siswa pun dapat belajar dengan cara yang lebih personal sesuai kebutuhan dan gaya belajar mereka. Jika guru mampu mengelola pembelajaran mendalam dengan dukungan teknologi, ruang kelas dapat berkembang menjadi lingkungan belajar yang menumbuhkan rasa ingin tahu, kreativitas, serta kemampuan berpikir tingkat

tinggi fondasi penting keberhasilan pendidikan abad 21. Pada akhirnya, penggunaan AI dalam pembelajaran bukan sekadar mengikuti tren, tetapi merupakan kebutuhan nyata untuk meningkatkan kualitas pendidikan dasar dan membangun ekosistem pembelajaran yang lebih modern, manusiawi, dan berpihak pada perkembangan potensi anak.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan berkelanjutan kepada 32 guru dari delapan sekolah dasar yang tergabung dalam Kelompok Kerja Guru (KKG) Kecamatan Purworejo. Pendekatan berlapis ini dipilih karena penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi Pendidikan terutama AI hanya dapat berhasil jika guru tidak hanya memahami teori, tetapi juga memperoleh kesempatan praktik dan pendampingan yang konsisten (Holmes et al., 2021; Woolf, 2022). Metode kegiatan disusun secara sistematis dan berurutan, dimulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi capaian, sejalan dengan prinsip pembelajaran orang dewasa dan transformasi pedagogik (Mezirow, 2018).

Subjek kegiatan adalah guru sekolah dasar mitra program, dengan lokasi pelatihan dipusatkan di pusat kegiatan KKG Kecamatan Purworejo serta beberapa sekolah mitra untuk praktik pembelajaran dan *microteaching*. Pemilihan lokasi ini mengikuti rekomendasi UNESCO (2023) dan OECD (2023), yang menekankan pentingnya konteks autentik dalam implementasi teknologi pembelajaran agar guru lebih mudah menghubungkan materi pelatihan dengan kebutuhan kelas mereka. Guru dilibatkan sejak tahap awal melalui diskusi kelompok, asesmen kebutuhan, dan pemetaan tantangan pembelajaran. Pendekatan partisipatif ini memperkuat relevansi materi dengan kebutuhan nyata guru, sebagaimana dianjurkan dalam pengembangan kurikulum dan perangkat ajar berbasis Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022).

Tahap sosialisasi dilakukan untuk memberikan fondasi teoretis mengenai pembelajaran mendalam (*deep learning*) dan pemanfaatan kecerdasan artifisial di sekolah dasar. Konsep pembelajaran mendalam yang mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, kreativitas, dan refleksi merujuk pada kerangka pedagogi baru yang dikemukakan oleh Fullan dan Langworthy (2014). Pada saat yang sama, guru diperkenalkan pada prinsip dasar AI, manfaat, serta potensi risikonya sesuai panduan internasional (UNESCO, 2023). Guru juga diajak memahami bagaimana AI dapat memperkuat implementasi Kurikulum Merdeka, misalnya dalam diferensiasi pembelajaran, asesmen formatif adaptif, dan pengembangan perangkat ajar berbasis kebutuhan siswa (OECD, 2023).

Pelatihan diberikan melalui workshop intensif, praktik penggunaan aplikasi AI, simulasi, dan *microteaching*. Dalam workshop, guru belajar menyusun perangkat ajar berbasis teknologi dengan merujuk pada kerangka TPACK yang menekankan integrasi harmonis antara teknologi, pedagogi, dan konten (Mishra & Koehler, 2006). Praktik penggunaan aplikasi dilakukan menggunakan berbagai platform kecerdasan artifisial seperti ChatGPT, Gemini, Magic School AI, Diffit, dan Canva AI. Sesuai temuan Shute & Rahimi (2021), pemanfaatan teknologi aplikasi berbasis AI dapat meningkatkan kualitas asesmen, menguatkan umpan balik formatif, serta mempermudah guru melakukan analisis hasil belajar. Sesi *microteaching* dilakukan agar guru dapat menguji rancangan pembelajaran mereka di lingkungan autentik dan mendapatkan umpan balik langsung dari fasilitator maupun rekan guru. Pendekatan kolaboratif ini sejalan dengan teori *connectivism* yang menekankan bahwa pembelajaran berlangsung melalui jejaring interaksi manusia dan teknologi (Siemens, 2014).

Pelaksanaan program mengikuti enam tahapan utama. Tahap pertama adalah identifikasi kebutuhan melalui observasi awal, wawancara, dan penyebaran angket kepada guru, seperti teknik yang direkomendasikan dalam kajian integrasi AI di pendidikan (Richter et al., 2019). Tahap kedua adalah sosialisasi mengenai konsep pembelajaran mendalam dan pemanfaatan AI. Tahap ketiga adalah perencanaan aksi bersama untuk menyusun strategi pembelajaran, perangkat ajar, dan desain asesmen berbasis teknologi. Tahap keempat adalah pelatihan dan workshop sebagai inti kegiatan. Tahap kelima adalah evaluasi dan refleksi untuk menilai efektivitas kegiatan serta perkembangan kompetensi guru. Tahap terakhir adalah penyusunan laporan dan rekomendasi implementasi lanjutan bagi sekolah dan KKG sebagai bagian dari strategi keberlanjutan program, sebagaimana dianjurkan UNESCO (2023) dalam transformasi digital pendidikan.

Evaluasi dilakukan secara komprehensif menggunakan pre test, post test, observasi langsung, analisis produk pembelajaran, serta refleksi individu dan kelompok. Penggunaan multi instrumen ini mengikuti prinsip *computer based assessment for learning* yang menekankan pentingnya triangulasi data untuk memastikan peningkatan kompetensi guru (Shute & Rahimi, 2021). Pre test, post test mengukur peningkatan pemahaman teoretis guru mengenai pembelajaran mendalam berbasis AI, sementara observasi digunakan untuk melihat keterampilan praktik selama workshop dan *microteaching*. Analisis produk dilakukan terhadap RPP, modul ajar, LKPD, media digital, dan instrumen asesmen yang dikembangkan guru. Refleksi individu dan kelompok memberi gambaran mengenai persepsi guru terhadap perubahan kemampuan, tantangan implementasi, serta kesiapan mereka mengadopsi teknologi AI di kelas. Berdasarkan hasil evaluasi, program ini terbukti meningkatkan literasi digital,

kegiatan guru dalam mengembangkan perangkat ajar, serta kepercayaan diri mereka dalam memanfaatkan kecerdasan artifisial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sejalan dengan dampak positif yang diungkapkan dalam studi *AI in Education* sebelumnya (Holmes et al., 2021; Woolf, 2022).

3. HASIL

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan pengalaman yang sangat berharga bagi para guru sekolah dasar yang terlibat. Sejak awal, terlihat bahwa sebagian besar guru memiliki ketertarikan yang kuat terhadap topik kecerdasan artifisial (AI), tetapi masih ragu apakah mereka mampu menggunakannya dalam pembelajaran. Keraguan ini terlihat jelas pada hasil pre-test, di mana pemahaman konsep pembelajaran mendalam dan pemanfaatan AI hanya berada di angka 48%. Banyak peserta mengaku bahwa selama ini mereka lebih fokus menyelesaikan administrasi dan mengejar target kurikulum, sehingga belum sempat mempelajari teknologi baru yang sebenarnya sangat membantu siswa,

Namun, suasana mulai berubah seiring berjalannya kegiatan. Setelah mengikuti sesi pelatihan dan pendampingan, para guru mulai merasakan bahwa AI ternyata tidak serumit yang mereka bayangkan. Mereka belajar menjelajahi berbagai fitur sederhana yang bisa digunakan untuk memetakan kebutuhan belajar siswa, membuat soal otomatis, hingga memberikan umpan balik cepat kepada siswa. Hasil post-test menunjukkan peningkatan pemahaman hingga 87%, atau naik 39% dibandingkan sebelumnya. Lonjakan ini bukan hanya angka, tetapi mencerminkan perubahan cara pandang mereka: dari yang awalnya ragu, menjadi percaya diri bahwa siswa mampu menguasai teknologi.

Peningkatan keterampilan praktik pun sangat terasa. Jika sebelum pelatihan hanya 22% peserta yang mampu menggunakan alat berbasis AI secara mandiri, setelah sesi praktik langsung angka ini melonjak menjadi 78%. Suasana kelas pelatihan pun penuh antusias: guru-guru mencoba membuat soal otomatis, mengedit materi adaptif, hingga melakukan analisis sederhana terhadap hasil pekerjaan siswa menggunakan AI. Bahkan 65% peserta berhasil membuat rancangan pembelajaran yang menyisipkan analisis kebutuhan belajar siswa berbantuan AI sebuah pencapaian yang bagi sebagian besar guru sebelumnya dianggap mustahil mereka lakukan.

Dampak kegiatan juga menyentuh aspek yang lebih penting: keberanian dan kesiapan guru untuk mengubah cara mereka mengajar. Sebanyak 72% peserta menyatakan siap menerapkan teknologi AI di kelas masing-masing. Beberapa guru bahkan mulai membayangkan bagaimana pembelajaran dapat menjadi lebih personal dan menyenangkan

bagi siswa misalnya dengan menggunakan AI untuk mendeteksi kesulitan membaca siswa, membuat soal sesuai tingkat kemampuan, atau memberi rekomendasi materi tambahan secara otomatis. Bagi mereka, AI bukan lagi sesuatu yang jauh dari dunia guru, tetapi alat pendukung yang dapat membuat pembelajaran lebih efektif.

Selain kemampuan teknis, kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan semangat inovasi. Sebanyak 89% peserta mengatakan bahwa pelatihan ini membuka cara pandang baru terhadap peluang yang bisa mereka kembangkan. Mereka merasa lebih percaya diri menghadapi perubahan dan tantangan pembelajaran abad ke-21. Diskusi-diskusi informal selama pelatihan pun menunjukkan betapa mereka mulai memikirkan ide-ide baru untuk kelas mereka mulai dari membuat media belajar berbasis AI, merancang kuis otomatis, hingga memanfaatkan analisis data untuk memahami perkembangan siswa.

Yang paling membahagiakan adalah keberlanjutan kegiatan setelah pelatihan selesai. Sebanyak 93% peserta aktif menggunakan modul digital, video tutorial, dan grup WhatsApp pendampingan sebagai ruang bertanya dan berbagi. Grup ini menjadi semacam “komunitas belajar baru” di mana guru saling mendukung, bertukar pengalaman, dan menyelesaikan kendala teknis bersama. Ada guru yang berbagi hasil penerapan AI di kelas, ada yang meminta saran, ada pula yang langsung mengirimkan contoh tugas siswa untuk dianalisis menggunakan AI. Komunikasi ini berlangsung aktif dan hangat, menunjukkan bahwa semangat belajar para guru tidak berhenti setelah pelatihan selesai.

Tabel 1. Peningkatan Hasil Kegiatan Pengabdian

Aspek yang Dinilai	Hasil Peningkatan Persentase	Deskripsi Singkat
Pemahaman Konseptual	39%	Guru berubah dari ragu menjadi memahami konsep pembelajaran mendalam & peran AI.
Keterampilan Praktik	56%	Guru mampu menggunakan berbagai fitur AI secara mandiri dalam pembelajaran.
Kesiapan Implementasi	72%	Mayoritas guru siap menerapkan AI untuk perencanaan, asesmen, dan pengelolaan kelas.
Keberlanjutan Inovasi	93%	Guru aktif memanfaatkan modul, video, dan grup WA sebagai komunitas belajar berkelanjutan.

Kekuatan utama kegiatan ini adalah pendekatan *learning by doing* dalam suasana yang suportif. Guru tidak hanya belajar teori tentang AI, tetapi langsung mempraktikkannya, berdiskusi, mencoba, gagal, mencoba lagi, hingga akhirnya berhasil. Model ini terbukti sangat efektif untuk guru sekolah dasar yang selama ini belum memiliki pengalaman mendalam dengan teknologi digital.

Dengan capaian tersebut, pelatihan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan guru dari

sisi teknis, tetapi juga membangun kepercayaan diri, rasa ingin tahu, dan keberanian untuk terus berinovasi. Karena hasilnya begitu positif, model pelatihan berbasis praktik langsung ini sangat layak untuk diterapkan di sekolah-sekolah dasar lain sebagai bagian dari upaya memperkuat kompetensi guru dan meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital.

4. DISKUSI

Kegiatan pengabdian menunjukkan adanya peningkatan yang sangat berarti dalam kompetensi guru sekolah dasar, baik dari sisi pemahaman konsep pembelajaran mendalam maupun keterampilan teknis dalam memanfaatkan kecerdasan artifisial (AI).



Gambar 1. Pemaparan tentang Kegunaan AI

Analisis hasil pre test dan post test menunjukkan bahwa pemahaman konseptual guru meningkat dari 48% menjadi 87%, atau naik sebesar 39%. Peningkatan ini memperlihatkan bahwa pelatihan berhasil membangun landasan teoretis yang lebih kuat, terutama terkait bagaimana konsep *deep learning* dapat diterapkan dalam perencanaan pembelajaran, asesmen formatif, dan diferensiasi materi. Meski demikian, skor awal yang relatif rendah mengindikasikan bahwa sebagian guru masih belum familiar dengan konsep-konsep dasar seperti analisis kebutuhan belajar berbasis data dan penggunaan AI sebagai alat bantu pedagogis. Hal ini menegaskan perlunya materi pengantar yang lebih sederhana dan kontekstual, lengkap dengan contoh visual dan skenario kelas yang dekat dengan pengalaman mengajar mereka sehari-hari.

Peningkatan keterampilan praktik guru juga tampak sangat signifikan. Sebelum pelatihan, hanya 22% peserta yang mampu menggunakan alat dan platform AI sederhana, tetapi setelah sesi *hands-on*, capaian ini meningkat menjadi 78%. Walaupun mayoritas guru sudah mampu membuat soal otomatis, menganalisis kesulitan belajar siswa, dan menyusun RPP berbantuan AI, sekitar 22% peserta masih tampak kesulitan, terutama pada tahap menginterpretasi output AI atau menyesuaikannya dengan gaya belajar siswa mereka.

Kesulitan ini menunjukkan perlunya pelatihan lanjutan yang khusus berfokus pada penggunaan AI untuk asesmen formatif dan refleksi belajar. Pendampingan berulang melalui simulasi praktis diyakini dapat membantu guru mencapai standar kompetensi minimal yang dibutuhkan.



Gambar 2. Praktik Baik Implementasi Penggunaan AI

Pada aspek implementasi, 72% guru menyatakan siap menerapkan AI dalam pembelajaran di kelas mereka. Mereka merasa bahwa teknologi ini dapat mengurangi beban administratif, memberikan gambaran lebih jelas tentang kemampuan siswa, dan mempermudah penyusunan materi adaptif. Namun, 28% peserta lainnya masih membutuhkan pendampingan lanjutan. Beberapa guru mengungkapkan kekhawatiran terkait keterbatasan perangkat sekolah, kestabilan jaringan internet, hingga kemampuan mereka untuk memandu siswa menggunakan fitur digital. Temuan ini menunjukkan pentingnya tindak lanjut berupa monitoring lapangan dan pendampingan teknis, sehingga guru dapat menerapkan inovasi secara lebih percaya diri dan tepat konteks.

Dari sisi keberlanjutan program, hasilnya sangat menggembirakan. Sebanyak 93% peserta tetap aktif menggunakan modul digital, video tutorial, dan grup komunikasi WhatsApp setelah pelatihan selesai. Aktivitas ini menunjukkan terbentuknya komunitas belajar mandiri yang saling memberi dukungan, berbagi pengalaman, dan menyelesaikan permasalahan teknis bersama. Namun, terdapat 7% peserta yang masih pasif. Untuk kelompok ini, dibutuhkan strategi motivasi tambahan seperti sertifikat lanjutan, showcase inovasi pembelajaran, atau workshop tindak lanjut yang lebih praktis dan ringan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam empat aspek utama: pemahaman konseptual (39% peningkatan), keterampilan praktik (56% peningkatan), kesiapan implementasi (72% guru siap), serta keberlanjutan inovasi (93% peserta aktif). Meski demikian, masih terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan, terutama terkait literasi digital awal dan kemampuan sebagian guru dalam menyesuaikan rekomendasi AI dengan kondisi kelas mereka. Oleh karena

itu, tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan, pendampingan teknis, serta monitoring lapangan sangat diperlukan agar penerapan inovasi benar-benar berjalan optimal dan berkelanjutan.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam memanfaatkan kecerdasan artifisial (AI) untuk memperkuat manajemen pembelajaran mendalam. Pemahaman konsep guru meningkat signifikan dari 48% menjadi 87%, sementara keterampilan praktik naik dari 22% menjadi 78%. Sebagian besar guru (72%) merasa siap menerapkan AI di kelas, dan tingginya partisipasi dalam komunitas belajar daring (93%) menunjukkan komitmen mereka untuk terus berkembang. Meski demikian, sebagian guru masih memerlukan pendampingan lanjutan terutama terkait interpretasi output AI dan penyesuaian dengan karakter siswa. Secara keseluruhan, kegiatan ini membuktikan bahwa dengan pelatihan yang tepat dan dukungan berkelanjutan, guru dapat memanfaatkan AI untuk menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, efektif, dan berpihak pada kebutuhan siswa.

PENGAKUAN/ ACKNOWLEDGEMENTS

Tim pelaksana pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Purworejo atas dukungan dana dan fasilitas yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Purworejo dan seluruh guru yang tergabung dalam Kelompok Kerja Guru (KKG) di 10 sekolah dasar mitra atas partisipasi aktif dan antusiasnya dalam mengikuti pelatihan. Kami juga menyampaikan apresiasi kepada pihak-pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam kelancaran dan kesuksesan program ini.

DAFTAR REFERENSI

- Alfen, R., & Adam, S. (2023). Artificial intelligence applications in primary school learning: Opportunities and challenges. *Education and Information Technologies*, 28(5), 5931–5950. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11484-7>
- Anderson, T., & Dron, J. (2014). *Teaching crowds: Learning and social media*. Athabasca University Press.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education*. Center for Curriculum Redesign.
- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka: Pedoman Implementasi*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Mezirow, J. (2018). *Transformative learning theory: Perspectives from practice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315147277-8>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): A framework for integrating technology in teaching. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- OECD. (2023). *AI and the future of teaching and learning*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5e4aaf3c-en>
- Shute, V. J., & Rahimi, S. (2021). Review of computer-based assessment for learning in the era of AI. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 40(1), 6–25. <https://doi.org/10.1111/emip.12444>
- Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Traxler, J. (2018). Learning with mobiles in developing countries: Technology, language, and literacy. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.4018/ijmbl.2018010101>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing.
- Woolf, B. P. (2022). *AI in education: A guide for teachers*. Cambridge University Press.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>