

EMPOWERING ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS THROUGH AI AND DEEP LEARNING TRAINING BASED ON PARTICIPATORY ACTION RESEARCH

**Sunoko Setyawan¹, Aan Erlyana Fardhani², Zakiyah Tasnim³,
Bea Hana Siswati^{4*}**

^{1,2,3}English Education Department, Faculty of Education, University of
Jember, Indonesia

⁴Biology Education Department, Faculty of Education, University of Jember,
Indonesia

*E-mail: beahana.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi teknologi guru sekolah dasar melalui pelatihan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan teknologi *Deep Learning*, yang dilaksanakan dalam wadah Kelompok Kerja Guru (KKG) Gugus 02 Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember. Kegiatan ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, refleksi, dan evaluasi. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada skor pengetahuan peserta, dengan rata-rata meningkat dari 51,1 (*pre-test*) menjadi 81,8 (*post-test*). Tingkat partisipasi peserta juga tinggi, dengan lebih dari 85% guru mengikuti seluruh sesi dan aktif dalam diskusi serta praktik langsung. Refleksi implementasi di kelas menunjukkan bahwa 80% guru berhasil mencoba membuat media pembelajaran berbasis digital, meskipun sebagian besar masih membutuhkan pendampingan lanjutan. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan PAR yang didukung dengan modul praktis dan pendampingan kontekstual efektif dalam meningkatkan literasi teknologi guru sekolah dasar, sekaligus mendorong pembelajaran yang kreatif dan adaptif di era digital. Program ini dapat direkomendasikan sebagai model pemberdayaan guru yang dapat direplikasi di wilayah lain dengan penyesuaian konteks lokal yang sesuai.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan; Literasi Teknologi; Partisipatif; Pemberdayaan Guru; Pembelajaran Digital

ABSTRACT

This community service program aims to enhance elementary school teachers' technology literacy skills through training in Artificial Intelligence (AI) and Deep Learning technologies, conducted within the Teacher Working Group (KKG) Cluster 02, Rambipuji District, Jember Regency. The program was carried out using a Participatory Action Research approach, consisting of planning, action implementation, reflection, and evaluation stages. Evaluation results showed a significant improvement in participants' knowledge scores, with the average increasing from 51.1 (pre-test) to 81.8 (post-test). Participant engagement was also high, with over 85% of teachers attending all sessions

and actively participating in discussions and hands-on practices. Classroom implementation reflections indicated that 80% of the teachers successfully attempted to create digital-based teaching media, although most still required further assistance. These outcomes demonstrate that the PAR approach, supported by practical modules and contextual mentoring, is effective in improving elementary school teachers' technology literacy, while also promoting creative and adaptive learning in the digital era. This program can be recommended as a teacher empowerment model that is replicable in other regions with appropriate local contextual adjustments.

Keywords: Artificial Intelligence; Digital Learning; Participatory; Teacher Empowerment; Technology Literacy

Article History:	
Diterima	: 07-10-2025
Disetujui	: 09-11-2025
Diterbitkan Online	: 25-12-2025

PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Pada era Revolusi Industri 4.0 dan munculnya *Society 5.0*, sektor pendidikan menghadapi tantangan besar dalam mempersiapkan generasi yang tidak hanya memiliki kemampuan kognitif, tetapi juga keterampilan adaptif, kolaboratif, dan berpikir kritis (Anam et al., 2016). Salah satu pendorong utama transformasi pendidikan modern adalah pemanfaatan teknologi mutakhir seperti Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan *Deep Learning*, yang terbukti mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran serta memperkaya pengalaman belajar peserta didik (Khoerunnisa & Illahi, 2023; Benita & Surjanti, 2025).

Namun, penerapan teknologi tersebut di tingkat sekolah dasar—terutama di wilayah semi-perkotaan dan pedesaan—masih menghadapi berbagai kendala. Hasil observasi awal di SDN Kaliwining 01, SDN Kaliwining 04, dan SDN Kaliwining 06 di Kabupaten Jember, yang termasuk dalam Gugus 02 Kelompok Kerja Guru (KKG) kecamatan Rambipuji, menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih menggunakan metode pembelajaran tradisional. Meskipun metode tersebut sudah familier dan relatif mudah diterapkan, pendekatan ini sering kali kurang mampu menstimulasi rasa ingin tahu, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Vanditta, Pramono, & Yulianto, 2025). Kondisi ini menjadi semakin mengkhawatirkan mengingat peserta didik akan tumbuh di tengah masyarakat yang semakin terintegrasi dengan teknologi cerdas.

Permasalahan utama terletak pada kurangnya pemahaman guru mengenai konsep dan penerapan AI serta *Deep Learning* dalam konteks pembelajaran. Sebagian besar guru belum pernah mengikuti pelatihan atau lokakarya terkait teknologi mutakhir, sehingga merasa enggan untuk mencoba inovasi baru karena dianggap rumit (Supa'at & Ihsan, 2023). Hambatan ini diperparah oleh keterbatasan akses terhadap sumber daya yang relevan, seperti bahan ajar kontekstual, modul yang sesuai, serta pendampingan berkelanjutan (Ellitan, 2020; Maulidiyah, 2024).

Sementara itu, penerapan AI dalam dunia pendidikan terus berkembang pesat. Negara-negara seperti Singapura, Jepang, dan Korea Selatan telah mengintegrasikan AI untuk mendukung pembelajaran yang bersifat personal, menilai performa siswa, serta membantu guru merancang materi adaptif (Arlina, 2022). Penelitian terkini juga menunjukkan bahwa AI

dapat membantu mendeteksi kesulitan belajar sejak dini, sehingga guru dapat melakukan intervensi tepat waktu (Heffernan & Heffernan, 2014). Di Indonesia, pemanfaatan AI dalam pendidikan masih terkonsentrasi di wilayah perkotaan dan sekolah-sekolah unggulan, sementara banyak sekolah dasar—termasuk di wilayah Jember—belum tersentuh inovasi ini (Setiawardani et al., 2021; Anwar, Saeful & Umam, 2023;).

Kesenjangan ini perlu mendapat perhatian serius, mengingat tujuan pendidikan saat ini bukan sekadar menghasilkan lulusan yang menguasai materi pelajaran, tetapi juga individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi, berkreasi, dan memiliki literasi digital—kompetensi inti abad ke-21 (Rame et al., 2024; Rial-Gonzalez et al., 2024). Guru, sebagai ujung tombak transformasi pendidikan, diharapkan mampu mengembangkan kompetensi baru agar dapat membimbing peserta didik menghadapi ketidakpastian dan perubahan yang cepat di era modern (Eliwatis et al., 2022).

Oleh karena itu, diperlukan program pengabdian kepada masyarakat yang terstruktur dan relevan dengan konteks lapangan—yang tidak hanya memberikan pemahaman teoretis tentang AI dan *Deep Learning*, tetapi juga menawarkan pendampingan praktis agar guru merasa percaya diri dalam menerapkannya di kelas. Program ini harus dirancang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan, menggunakan bahasa yang sederhana, serta menyediakan bahan ajar praktis yang mudah diterapkan oleh guru sekolah dasar (Rahmatullah et al., 2022; Furbani et al., 2025).

Inisiatif ini juga sejalan dengan kebijakan nasional seperti Merdeka Belajar dan transformasi digital pendidikan di Indonesia yang digagas oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Kebijakan tersebut menekankan pentingnya peningkatan kapasitas pendidik melalui pelatihan teknologi pendidikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang inklusif dan bermakna (Onesi-Ozigagun et al., 2024; Yu & Yao, 2024).

Selain itu, keberadaan Kelompok Kerja Guru (KKG) Gugus 02 di Kecamatan Rambipuji menjadi fondasi yang kuat bagi inisiatif ini. KKG sebagai komunitas belajar profesional berperan penting dalam pembelajaran kolaboratif, berbagi pengalaman, dan mendorong inovasi. Melalui pelatihan AI dan *Deep Learning* berbasis model *Participatory Action Research* (PAR), para guru tidak hanya belajar dari para ahli, tetapi juga saling belajar satu sama lain sambil merefleksikan praktik pembelajaran di kelas (Smit et al., 2024).

Dengan menumbuhkan semangat kolaboratif, program pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan menjadi langkah awal yang signifikan untuk meningkatkan literasi teknologi guru sekolah dasar, membuka wawasan mereka terhadap potensi AI, serta menumbuhkan budaya belajar yang kreatif dan adaptif. Dalam jangka panjang, program ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga membantu mencetak generasi peserta didik yang melek teknologi, kreatif, dan berdaya saing global (Onesi-Ozigagun et al., 2024; Yu & Yao, 2024).

Pada akhirnya, program ini dilakukan sebagai bagian dari respons terhadap kebutuhan mendesak untuk pengembangan kompetensi guru yang selaras dengan arah pembangunan pendidikan nasional berbasis inovasi dan teknologi. Program ini diharapkan menjadi model yang dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain, khususnya di daerah dengan keterbatasan akses dan literasi teknologi rendah, guna mewujudkan generasi cerdas, kritis, dan kreatif untuk masa depan.

2. Permasalahan Mitra dan Solusi yang Ditawarkan

Berdasarkan hasil observasi di SDN Kaliwining 01, SDN Kaliwining 04, dan SDN Kaliwining 06 yang tergabung dalam Gugus 02 KKG Kecamatan

Rambipuji, terdapat beberapa permasalahan utama terkait integrasi teknologi pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dan *Deep Learning* di lingkungan sekolah. Para guru-guru di SDN Kaliwining 01, 04, dan 06 masih menghadapi kendala dalam memahami dan menerapkan teknologi pembelajaran berbasis AI dan *Deep Learning*. Pembelajaran masih didominasi metode tradisional karena guru belum memiliki literasi teknologi yang memadai, akses terhadap modul dan bahan ajar berbasis AI sangat terbatas, serta minimnya pelatihan dan pendampingan berkelanjutan. Kondisi ini memperlebar kesenjangan antara tuntutan kompetensi abad ke-21—seperti kreativitas, pemecahan masalah, dan literasi digital—dengan praktik pembelajaran di lapangan.

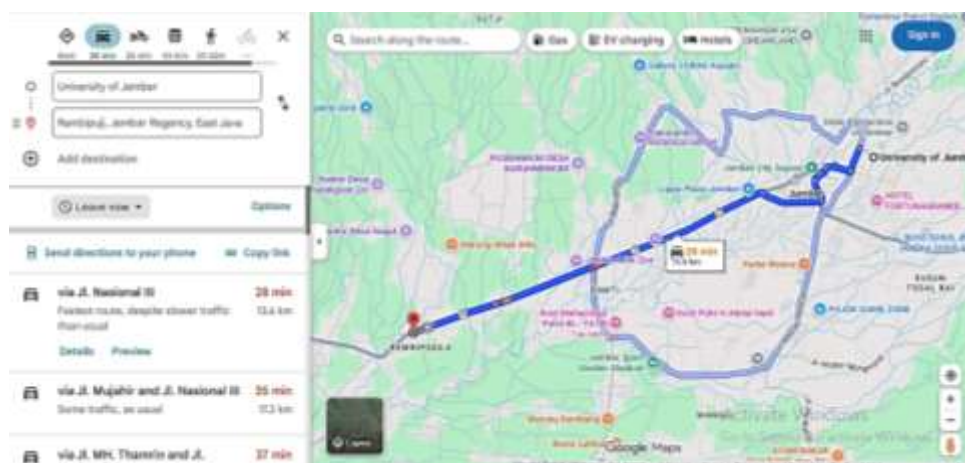
Untuk menjawab permasalahan tersebut, tim menawarkan pelatihan dasar AI dan *Deep Learning* yang mudah dipahami, penyediaan modul pembelajaran praktis, serta pendampingan intensif menggunakan model *Participatory Action Research*. Program ini juga memaksimalkan peran KKG Gugus 02 sebagai komunitas belajar bagi guru untuk berbagi praktik baik dan memperkuat keberlanjutan inovasi. Melalui pendekatan yang terstruktur dan kontekstual, program ini diharapkan mampu meningkatkan literasi teknologi guru sekolah dasar dan mendorong terciptanya pembelajaran yang adaptif, kreatif, dan relevan dengan tuntutan pendidikan modern.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan PAR. Pendekatan PAR dipilih karena melibatkan partisipasi aktif dari peserta sasaran, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, refleksi, hingga evaluasi. Dengan demikian, proses transfer pengetahuan tidak bersifat satu arah, tetapi berlangsung secara partisipatif dan kontekstual.

1. Waktu, Lokasi, dan Peserta Kegiatan

Program ini dilaksanakan di Kelompok Kerja Guru (KKG) Gugus 02 kecamatan Rambipuji, kabupaten Jember, yang mencakup tiga sekolah dasar: SDN Kaliwining 01, SDN Kaliwining 04, dan SDN Kaliwining 06. Kegiatan terjadwalkan berlangsung selama tiga bulan, yaitu, dari Juli hingga September 2025. Rangkaian kegiatan dimulai dengan tahap persiapan dan koordinasi, dilanjutkan dengan sesi pelatihan di sekolah yang ditunjuk, pendampingan implementasi di kelas, dan diakhiri dengan tahap evaluasi serta tindak lanjut.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan.

Jarak kampus Tim PKM menuju lokasi mitra adalah sekitar kurang lebih 13-14 KM dengan waktu berkendara menggunakan roda empat selama kurang lebih 25-30 menit.

Mitra atau sasaran khalayak dalam program ini terdiri atas seluruh guru yang tergabung dalam KKG Gugus 02 Rambipuji, Jember, dengan jumlah total 35 guru dari tiga sekolah dasar. Seluruh peserta dijadikan partisipan dan responden karena jumlahnya masih memungkinkan untuk dilibatkan secara penuh. Pemilihan peserta menggunakan pendekatan *purposive sampling technique*, yaitu, hanya melibatkan guru aktif yang secara langsung terlibat dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk mengikuti program pelatihan.

2. Variabel dan Instrumen Kegiatan

Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat ini, terdapat dua variabel utama yang diamati, yaitu variabel proses dan variabel hasil. Variabel proses meliputi keaktifan guru selama sesi pelatihan, partisipasi dalam diskusi, serta keterlibatan dalam praktik implementasi di kelas. Sementara itu, variabel hasil meliputi peningkatan pengetahuan guru tentang AI dan *Deep Learning*, serta kemampuan mereka dalam menerapkan teknologi tersebut dalam pembelajaran.

Tabel 1. Hubungan antara Variabel, Indikator, dan Instrumen Pengumpulan Data

Variabel	Indikator	Instrumen
Proses	Kehadiran, partisipasi diskusi, keterlibatan praktik	Daftar hadir, lembar observasi
Hasil	Pengetahuan tentang AI dan <i>Deep Learning</i> , kemampuan penerapan	<i>Pre-test</i> , <i>post-test</i> , wawancara, refleksi

Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi kuesioner *pre-test* dan *post-test*, lembar observasi aktivitas peserta selama pelatihan, catatan refleksi, serta wawancara mendalam untuk menggali tantangan dan umpan balik dari peserta. Selain itu, dokumentasi foto dan rekaman kegiatan juga digunakan sebagai data pendukung.

3. Tahapan Kegiatan

Prosedur pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam empat tahap sesuai dengan kerangka kerja PAR, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, refleksi, dan evaluasi.

- Tahap perencanaan dilakukan melalui koordinasi antara tim pengabdian dan pengurus KKG Gugus 02 untuk menjelaskan tujuan program, menentukan jadwal pelatihan, serta menyiapkan modul dan bahan pendukung pelatihan.
- Tahap pelaksanaan dilakukan melalui sesi pelatihan tatap muka di SDN Kaliwining 01 Jember. Materi pelatihan mencakup pengenalan konsep dasar AI dan *Deep Learning*, contoh penerapan praktis dalam pembelajaran, serta simulasi penggunaan alat AI sederhana yang relevan untuk tingkat sekolah dasar. Pelatihan dilakukan secara partisipatif melalui diskusi dan praktik langsung.
- Tahap refleksi dilakukan dengan mendampingi guru saat mencoba mengimplementasikan materi yang telah diperoleh dalam praktik pembelajaran di kelas. Guru didorong untuk merancang media atau metode sesuai dengan mata pelajaran yang diampu. Refleksi dilakukan melalui diskusi kelompok kecil, berbagi pengalaman, dan observasi langsung di kelas.
- Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur perubahan pengetahuan dan keterampilan guru. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test*, melakukan wawancara mendalam, serta mengumpulkan umpan balik melalui kuesioner terbuka. Hasil evaluasi digunakan untuk merumuskan

rekomendasi tindak lanjut dan mengeksplorasi kemungkinan penerapan program serupa di sekolah lain.

HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat menghasilkan beberapa temuan yang menunjukkan efektivitas pendekatan PAR dalam meningkatkan literasi teknologi guru, khususnya dalam pemahaman dan upaya penerapan AI serta *Deep Learning* dalam pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

1. Hasil Peningkatan Pengetahuan Guru

Peningkatan pengetahuan guru diukur melalui pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*. Hasil menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata yang signifikan di seluruh sekolah sasaran.

Tabel 2. Rata-rata Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Pelatihan.

Sekolah	Jumlah Guru	Rata-rata <i>Pre-test</i>	Rata-rata <i>Post-test</i>
SDN Kaliwining 01	15	52,4	83,2
SDN Kaliwining 04	12	49,8	80,5
SDN Kaliwining 06	8	51,2	81,7
Total/Rata-rata	35	51,1	81,8

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata pengetahuan guru sebelum pelatihan masih berada di bawah 55. Setelah pelatihan, skor meningkat secara signifikan dengan rata-rata di atas 80, yang mengindikasikan adanya peningkatan substansial dalam pemahaman tentang AI dan *Deep Learning*.

2. Hasil Observasi Keaktifan Peserta

Keaktifan guru diamati melalui tingkat kehadiran, partisipasi dalam diskusi, dan keterlibatan dalam sesi praktik. Hasil observasi dirangkum pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Tingkat Keaktifan Peserta dalam Pelatihan.

Indikator	Kategori	Jumlah Peserta	Persentase
Kehadiran penuh	Sangat aktif	30	85,7%
Partisipasi dalam diskusi	Aktif	28	80%
Keterlibatan dalam praktik	Sangat aktif	32	91,4%

Tingkat kehadiran yang tinggi serta keterlibatan aktif dalam sesi praktik menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berhasil mendorong guru untuk belajar secara lebih aktif dan kolaboratif.

3. Hasil Refleksi Implementasi di Kelas

Pada tahap refleksi, guru berupaya menerapkan materi yang telah diperoleh dalam praktik pembelajaran di kelas. Sebagian besar guru berhasil membuat media pembelajaran berbasis digital dan menunjukkan motivasi tinggi untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih kreatif.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Implementasi Berdasarkan Refleksi Guru

Aspek Implementasi	Temuan Utama
Penggunaan media berbasis digital	80% guru berhasil mencobanya di kelas
Kegunaan modul pelatihan	88% guru merasa modul sangat membantu
Kebutuhan pendampingan lanjutan	72% guru menyatakan masih memerlukan bimbingan lebih lanjut

Data tersebut mendukung hasil observasi bahwa guru masih memerlukan pendampingan berkelanjutan untuk dapat merancang pengalaman pembelajaran berbasis teknologi yang lebih mendalam dan kontekstual.

Peningkatan pengetahuan guru melalui pelatihan ini menunjukkan bahwa metode PAR mampu menjawab tantangan literasi teknologi di tingkat sekolah dasar. Rata-rata peningkatan sebesar 30 poin dari hasil *pre-test* ke *post-test* mencerminkan lonjakan pemahaman yang signifikan dalam waktu pelatihan yang relatif singkat. Temuan ini sejalan dengan hasil program pengabdian yang dilakukan oleh (Antoni et al., 2024) yang melaksanakan pelatihan pemanfaatan AI kepada dosen dan mahasiswa. Studi tersebut juga melaporkan peningkatan rata-rata pengetahuan lebih dari 25 poin melalui pendekatan pelatihan partisipatif dan berbasis praktik langsung.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan Guru-guru yang tergabung bersama dalam KKG

Selain peningkatan pengetahuan, keaktifan peserta juga menjadi indikator penting keberhasilan program. Dalam kegiatan ini, lebih dari 85% peserta mengikuti seluruh sesi dan aktif berpartisipasi dalam diskusi. Hasil ini konsisten dengan temuan (Sari & Zuraya, 2025), yang melakukan pendampingan pengembangan media pembelajaran berbasis AI. Studi mereka menekankan bahwa keterlibatan aktif guru merupakan faktor kunci dalam menciptakan perubahan perilaku mengajar yang bermakna. Keterlibatan langsung dalam praktik serta diskusi antar-rekan sejawat membantu guru memperoleh kepercayaan diri untuk bereksperimen dengan teknologi yang sebelumnya dianggap sulit digunakan.



Gambar 3. Pemberian Materi pada Saat Pelatihan.

Implementasi di kelas yang disertai refleksi mendalam juga menunjukkan keunggulan pendekatan PAR dibandingkan metode pelatihan konvensional yang bersifat satu arah. Dalam beberapa program pelatihan serupa yang tidak disertai tahap pendampingan—seperti laporan pengabdian oleh (Purnasari et al., 2025) banyak guru mengalami kesulitan dalam menerapkan hasil pelatihan karena modul yang digunakan tidak sesuai

dengan konteks kelas mereka. Sebaliknya, program ini menyediakan modul dengan bahasa yang sederhana serta disertai simulasi praktis, sehingga guru merasa terbantu dan percaya diri untuk bereksperimen. Hasilnya, sebanyak 80% guru berhasil menerapkan media pembelajaran berbasis digital, bahkan di tingkat sekolah dasar.

Namun demikian, masih terdapat beberapa tantangan, terutama terkait kebutuhan akan pendampingan berkelanjutan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa 72% guru masih memerlukan bimbingan lanjutan untuk merancang skenario pembelajaran yang sepenuhnya mengintegrasikan AI. Tantangan ini juga tercatat dalam program pengabdian oleh (Ardiansyah et al., 2025) yang menunjukkan bahwa guru memerlukan komunitas belajar berkelanjutan agar perubahan pedagogis tidak berhenti pada satu kali pelatihan saja. Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan jangka panjang membutuhkan ekosistem pendampingan berkesinambungan, kolaborasi antarguru, serta dukungan di tingkat sekolah.

Temuan dari program ini menegaskan bahwa literasi AI dan *Deep Learning* di tingkat sekolah dasar bukanlah hal yang mustahil, asalkan proses pembelajaran dirancang secara praktis, kontekstual, dan partisipatif. Pelibatan Kelompok Kerja Guru (KKG) sebagai pusat pembelajaran kolaboratif terbukti menjadi strategi efektif dalam memfasilitasi transfer pengetahuan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan guru. Ke depan, model pengabdian kepada masyarakat ini layak untuk direplikasi di gugus sekolah lain, dengan penyesuaian terhadap sumber daya dan pengembangan modul pelatihan yang lebih beragam. Dengan cara ini, upaya menyiapkan generasi masa depan yang kreatif dan melek teknologi dapat terwujud secara lebih merata, bahkan di daerah dengan keterbatasan akses teknologi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan AI dan *Deep Learning* bagi Kelompok Kerja Guru (KKG) Gugus 02 Kecamatan Rambipuji, Jember, berhasil meningkatkan literasi teknologi dasar guru sekolah dasar. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan peserta, tingkat partisipasi yang tinggi selama pelatihan, serta keberhasilan penerapan awal di kelas. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan *Participatory Action Research* yang didukung oleh modul praktis, latihan langsung, dan pendampingan reflektif efektif dalam mendorong transformasi pembelajaran yang lebih kreatif dan adaptif di era digital.

Untuk menjaga keberlanjutan dampak program, disarankan agar dilakukan pendampingan berkelanjutan, penguatan komunitas belajar guru dalam wadah KKG, serta pengembangan materi pelatihan lanjutan yang disesuaikan dengan kebutuhan kontekstual guru. Selain itu, kolaborasi dengan sekolah, pemerintah daerah, dan perguruan tinggi perlu diperluas agar upaya peningkatan kapasitas guru dalam integrasi AI dapat menjangkau lebih banyak sekolah dasar di Jember dan wilayah sekitarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember atas pendanaan dan fasilitasi program ini melalui skema Program Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2025, berdasarkan Surat Keputusan Ketua LP2M Nomor: 3108/UN25.3.2/PM/2025 tanggal 18 Maret 2025. Dukungan tersebut memungkinkan terselenggaranya pelatihan AI dan *Deep Learning* bagi Kelompok Kerja Guru (KKG) Gugus 02 Kecamatan Rambipuji, Jember, serta

memberikan dampak positif secara langsung bagi guru sekolah dasar peserta dalam peningkatan literasi teknologi dan praktik pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, R. S., Gumilar, S., Ainie, I. N., & Wibowo, F. A. (2016). Tren dan Tantangan Penerapan Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Analisis Artikel pada Jurnal Terakreditasi Nasional. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(2), 1060–1075. <https://doi.org/10.20961/jkc.v13i2.101311>
- Antoni, S., Karim, M., Oktarina, K., Halim, H., & Patria, N. (2024). Sosialisasi Pemanfaatan Artificial Intelligence kepada Dosen dan Mahasiswa dalam Menghadapi Era Society 5.0. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(8), 3229–3236. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i8.1449>
- Anwar, S. & Umam, H. (2023). Transformative Education: Emphasizing 21st Century Skills And Competencies In The Independent Learning Curriculum. *AIM: Journal of Islamic Education Management*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.15575/aim.v1i1.28886>
- Ardiansyah, R., Suprpto, P. K., Fitriani, R., Diella, D., Suhendi, Y., Siliwangi, U., Fisika, P., & Siliwangi, U. (2025). Integrasi Artificial Intelligence sebagai Inovasi Perancangan Perangkat Pembelajaran dan Asesmen Guru. 6(1), 61–69. <https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/ab/article/view/27964>
- Arlina, P. N. M. A. (2022). Transition Challenges From 4.0 To 5.0 Era: A Systematic Review On Education Perspective. *International Proceeding On Religion, Culture, Law, Education, And Hindu Studies*, 1, 120–131. <https://prosiding.iahntp.ac.id/index.php/internasional-seminar/article/view/255/>
- Benita, A. Z., & Surjanti, J. (2025). The Higher Education Curriculum in the Era of Industrial Revolution 4.0: A Review on Economic Education at the State University in Malang and Surabaya. *International Journal of Research and Community Empowerment*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.58706/ijorce.v3n1.p1-7>
- Eliwatis, E., Aprison, W., Maimori, R., Herawati, S., & Putri, Y. M. (2022). Challenges of Society Era Education 5.0: Revitalization of Teacher Competencies and Learning Models. *Darussalam: Journal of Psychology and Educational*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.55849/djpe.v1i2.16>
- Ellitan, L. (2020). Competing in the Era of Industrial Revolution 4.0 and Society 5.0. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, Dan Entrepreneurship*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.30588/jmp.v10i1.657>
- Furbani, W., Purnawanti, F., Dewi, A. E. R., Sari, N., & Thoriq, T. (2025). Digital Literacy and Critical Thinking Skills of Students in the Era Industry 4.0. *Juwara: Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 5(1), 136–148. <https://doi.org/10.58740/juwara.v5i1.382>
- Khoerunnisa, N., & Illahi, I. N. (2023). Educational Transformation in the Era of Industrial Revolution 4.0: Preparing Quality and Competitive Graduates in the 21St Century. *2nd Annual International Conference on Islamic Education for Students (AICOIES 2023)*, 2(1), 434–442. <https://doi.org/10.18326/aicoies.v2i1.581>
- Maulidiyah, N. (2024). Innovative Pedagogies in the Era of Industrial Revolution 4.0 and Society 5.0. *APCoMS: The Annual Postgraduate Conference on Muslim Society*, 6, 55–59. <https://103.180.95.17/index.php/APCoMS/article/view/14357>
- Onesi-Ozigagun, O., Ololade, Y. J., Eyo-Udo, N. L., & Ogundipe, D. O. (2024). Revolutionizing education through AI: a comprehensive review of enhancing learning experiences. *International Journal of Applied*

- Research in Social Sciences*, 6(4), 589-607.
<https://doi.org/10.51594/ijarss.v6i4.1011>
- Purnasari, M., Hartiwi, Y., Gusriyanti, D. A., Arvita, Y., Academy, K., & Academy, K. (2025). *Sosialisasi Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran Pada Siswa/i SMKN 9 Muaro Jambi*. 4(1), 87–94.
<https://doi.org/10.33998/jpmu.2025.4.1.2088>
- Rahmatullah, A. S., Mulyasa, E., Syahrani, S., Pongpalilu, F., & Putri, R. E. (2022). Digital Era 4.0. *Linguistics and Culture Review*, 6, 89–107.
<https://doi.org/10.21744/lingcure.v6ns3.2064>
- Rame, R., Purwanto, P., & Sudarno, S. (2024). Industry 5.0 and sustainability: An overview of emerging trends and challenges for a green future. *Innovation and Green Development*, 3(4), 100173.
<https://doi.org/10.1016/j.igd.2024.100173>
- Rial-Gonzalez, P., Sarceda-Gorgoso, M. C., & Queiruga, O. S. (2024). Lifelong learning as a response to the challenges of Industry 5.0 within the context of Horizon 2030. *Educar*, 60(2), 305–319.
<https://doi.org/10.5565/rev/educar.2054>
- Sari, N., & Zuraya, H. (2025). Enhancing the Capacity for Classroom Action Research Utilizing Artificial Intelligence Among Teachers at MAN Bengkayang. *At-Turats*, 18(2), 152–174. <https://doi.org/10.24260/at-turats.v18i2.3390>
- Setiawardani, W., Robandi, B., & Djohar, A. (2021). Critical Pedagogy in the Era of the Industrial Revolution 4.0 To Improve Digital Literacy Students Welcoming Society 5.0 in Indonesia. *PrimaryEdu: Journal of Primary Education*, 5(1), 107–118.
<https://doi.org/10.22460/pej.v5i1.2073>
- Smit, B. H. J., Tigelaar, D. E. H., Berry, A. K., & Admiraal, W. F. (2024). Teacher educators' views on educating pre-service teachers for participatory action research in secondary schools. *Teaching and Teacher Education*, 141(February), 104460.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104460>
- Supa'at, S., & Ihsan, I. (2023). The Challenges of Elementary Education in Society 5.0 Era. *International Journal of Social Learning (IJSL)*, 3(3), 341–360. <https://doi.org/10.47134/ijsl.v3i3.214>
- Vanditta, R., Pramono, S. E., & Yulianto, A. (2025). *The Future of Indonesian Education: Transformation Towards the Industrial Era 4 . 0 and Society 5.0*. 11, 333–339.
<https://proceeding.unnes.ac.id/ISET/article/view/4562>
- Yu, C. & Yao, G. (2024). Enhancing Student Engagement with AI-Driven Personalized Learning Systems. *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.33050/itee.v3i1.662>