



## Menuju Sekolah Cerdas: Pengembangan Sistem Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan melalui Program Pengabdian Masyarakat

**Zulfarina<sup>\*1</sup>, Yennita<sup>2</sup>, Asih Rahayu Ajeng Agesti<sup>1</sup>, Syafrizal Ulum<sup>1</sup>, Rahmat Hidayat<sup>3</sup>, Tasya Anggyani<sup>2</sup>, Sri Purwaningsih<sup>2</sup>, Putri Titania Salsabila<sup>1</sup>, Sri Marna<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas FKIP, Universitas Riau, Alamat Kampus Bina Widya, Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia, 28293

<sup>2</sup>Program Studi Magister Pendidikan IPA, Fakultas FKIP, Universitas Riau, Alamat Kampus Bina Widya, Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia, 28293

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas FMIPA, Universitas Riau, Alamat Kampus Bina Widya, Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia, 28293

\*E-mail Koresponden: zulfarina@lecturer.unri.ac.id

### Article History:

Received:

29 November 2025

Revised:

16 Desember 2025

Accepted:

18 Desember 2025

### Kata Kunci:

Kecerdasan Buatan,  
Pembelajaran, Pelatihan  
Guru, Pengabdian  
Masyarakat

**Abstrak:** Pendidikan cerdas merupakan konsep yang menggabungkan teknologi, pedagogi, dan inovasi untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan relevan. Dalam rangka mendukung transformasi pendidikan di era digital, kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk mengimplementasikan sistem pembelajaran dengan memanfaatkan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) di lingkungan sekolah mitra. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) memiliki potensi tinggi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama dalam lingkungan pendidikan tinggi dan sekolah menengah. Kegiatan meliputi analisis kebutuhan, pelatihan guru dalam penggunaan platform AI, serta pendampingan implementasi di kelas. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Siak Hulu dengan 25 peserta. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan mitra (guru) dalam memahami konsep kecerdasan buatan, peningkatan motivasi guru dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari 60% menjadi 88%. Implikasi kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan mampu meningkatkan kompetensi guru dan mendukung pembelajaran yang lebih adaptif di sekolah. Program ini menjadi langkah strategis dalam membangun ekosistem pendidikan cerdas yang berorientasi pada masa depan dan berkelanjutan.

## Pendahuluan

Pendidikan cerdas (*smart education*) merupakan paradigma baru yang mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan inovasi untuk meningkatkan mutu pendidikan di era digital. Transformasi digital pendidikan menuntut penguatan literasi teknologi dan kecerdasan buatan (AI) sebagai kompetensi kunci abad 21. Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence* “AI”) merupakan salah satu kemajuan teknologi yang memiliki kemampuan untuk mentransformasi berbagai bidang kehidupan, termasuk dunia pendidikan (Zahara et al., 2022; Afandi & Kurnia, 2023; Rozali et al., 2024). Penerapan *Artificial Intelligence* (AI) merupakan

inovasi teknologi yang memiliki potensi besar dalam mendukung implementasi pendidikan cerdas. Teknologi ini memungkinkan transformasi sistem pembelajaran formal melalui penerapan algoritma cerdas yang mampu mempersonalisasi pengalaman belajar, mengotomatisasi proses evaluasi, serta menyediakan analisis berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan pedagogis. Sejumlah kajian empiris serta tinjauan sistematis dalam beberapa tahun terakhir memberikan bahwa integrasi AI pada pendidikan bisa menaikkan efektivitas, efisiensi, dan personalisasi pembelajaran (Holmes et al., 2021; Fahmi & Pratama, 2022; Yuliana & Saputra, 2022; Boussouf, 2024; Sperling, 2024).

Penerapan AI di dunia pendidikan khususnya sekolah tidak hanya berfungsi menjadi alat bantu pembelajaran, namun pula menjadi sarana penguatan kompetensi pengajar pada merancang pembelajaran berbasis teknologi. tetapi, implementasi AI pada sekolah masih menghadapi tantangan, mirip keterbatasan pemahaman guru, infrastruktur digital, dan kurangnya pembinaan yang terarah (Arsyad & Handayani, 2021; Nuryadin, 2024). pengajar sebagai fasilitator perlu mengembangkan teknik pembelajaran yang adaptif serta inovatif yang sesuai dengan tuntutan di abad 21 (Hasanah & Malik, 2019). Hal tersebut menciptakan adanya gap penting antara potensi teknologi dan kesiapan praktis di lapangan yang menyebabkan tingkat literasi AI dan kemampuan pedagogis-digital yang rendah. Masalah ini diperparah oleh kurangnya transformasi digital sekolah, ketersediaan panduan implementasi lokal, serta keterbatasan sarana/prasarana. Oleh karena itu, intervensi pengabdian yang berfokus pada peningkatan kompetensi guru dan pengembangan sistem pembelajaran berbasis AI yang kontekstual menjadi sangat penting.

SMP Negeri 3 Siak Hulu yang berlokasi di Kabupaten Kampar Provinsi Riau, merupakan sekolah dengan potensi sumber daya manusia dan fasilitas yang baik, namun pemanfaatan teknologi pembelajaran masih terbatas. Berdasarkan hasil observasi awal, sebagian besar guru belum memahami penerapan AI dalam pembelajaran. Proses pembelajaran dominan dilaksanakan dengan metode konvensional yang cenderung kurang adaptif dengan kebutuhan siswa karena terbatasnya literasi digital guru. Berdasarkan kondisi tersebut, perlu dilaksanakannya kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan menaikkan literasi digital serta penerapan kecerdasan buatan (AI) di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Siak Hulu. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diarahkan dengan tujuan (1) mempertinggi literasi digital serta AI guru melalui pelatihan terstruktur dan pendampingan lapangan dan (2) mengembangkan sistem pembelajaran berbasis AI di SMP Negeri 3 Siak Hulu. Kegiatan ini turut mendukung pencapaian SDGs (*Sustainable Development Goals*) khususnya pada tujuan ke-4, yakni pendidikan berkualitas dan kebijakan nasional Asta Cita dalam penguatan sumber daya manusia berbasis teknologi. Diharapkan melalui kegiatan ini, guru dapat menjadi fasilitator pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi AI secara efektif.

## **Kebaharuan**

Kebaruan program pengabdian ini terletak pada implementasi model pelatihan literasi AI yang sebelumnya belum pernah dilakukan di SMPN 3 Siak Hulu, sehingga menjadi

intervensi pertama yang secara khusus meningkatkan kemampuan dan kompetensi guru dalam memahami dan menerapkan AI dalam menjalankan kegiatan pembelajaran. Selain itu, program ini menawarkan pendekatan baru melalui kombinasi pelatihan terstruktur, praktik langsung, pendampingan implementasi kelas, serta pengembangan prototipe pembelajaran berbasis AI yang disesuaikan dengan kebutuhan dan konteks sekolah.

## Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di SMP Negeri 3 Siak Hulu selama tiga bulan, dengan pendekatan partisipatif dan berbasis kebutuhan mitra. Peserta kegiatan pengabdian ini yakni semua guru yang mengajar di SMP Negeri 3 Siak Hulu. Tahapan pelaksanaan terdiri dari tiga fase utama yaitu **(1) Tahap Persiapan:** Kegiatan dimulai dengan pendataan guru, observasi sarana dan prasarana sekolah, serta wawancara untuk mengidentifikasi tingkat literasi digital dan kebutuhan pelatihan. Tim kemudian melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dan memperoleh izin pelaksanaan kegiatan, **(2) Tahap Pelaksanaan:** Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga sesi yang mencakup sosialisasi dan pelatihan dasar, workshop pengembangan pembelajaran berbasis AI dan implementasi (Tabel 1). Tahap pelaksanaan dilengkapi dengan sesi diskusi dan tanya jawab bersama dengan peserta sehingga peserta dapat berdiskusi dengan tim pengabdian terkait AI.

**Tabel 1.** Tahap Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Sesi	Keterangan
Sesi 1: Sosialisasi dan Pelatihan Dasar Teknologi AI	Guru diperkenalkan dengan konsep dasar AI, potensi penerapannya dalam pembelajaran, dan contoh aplikasi edukatif berbasis AI.
Sesi 2: Workshop Pengembangan Pembelajaran Berbasis AI	Guru dilatih membuat rancangan pembelajaran yang mengintegrasikan platform AI seperti chatbot pembelajaran, sistem evaluasi otomatis, dan <i>personal learning assistant</i>
Sesi 3: Implementasi dan Uji Coba	Guru menerapkan hasil pelatihan di kelas dengan pendampingan tim. Kegiatan ini juga disertai refleksi dan evaluasi terhadap efektivitas pembelajaran.

Tahap terakhir dalam pelaksanaan pengabdian yaitu **(3) Tahap Evaluasi:** Evaluasi atau penilaian dilakukan pada pengabdian ini dilakukan oleh pelaksana terhadap peserta yaitu menggunakan menilai taraf penguasaan peserta terhadap materi pelatihan yang dilakukan selama proses serta setelah kegiatan dengan melihat apakah pelatihan yang telah dilakukan sangat berpengaruh atau tidak terhadap pengembangan kompetensi guru sebagai pengajar

dalam menerapkannya di proses pembelajaran. Evaluasi berupa pre-test dan post-test dilakukan menggunakan instrumen penilaian berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda melalui *google form*.

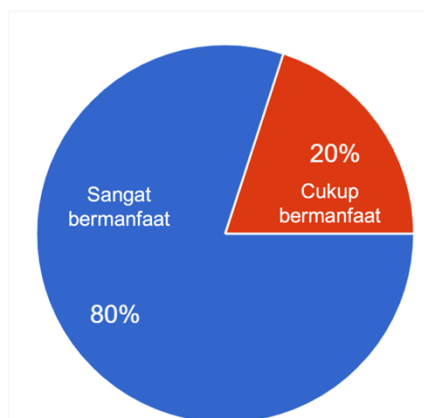
## Hasil

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di SMP Negeri 3 Siak Hulu menunjukkan capaian yang signifikan dalam peningkatan kompetensi guru terkait literasi digital dan penerapan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam proses pembelajaran. Kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan AI, workshop pengembangan perangkat pembelajaran berbasis AI, implementasi pembelajaran di kelas, serta evaluasi terhadap dampak pelatihan (Gambar 1).



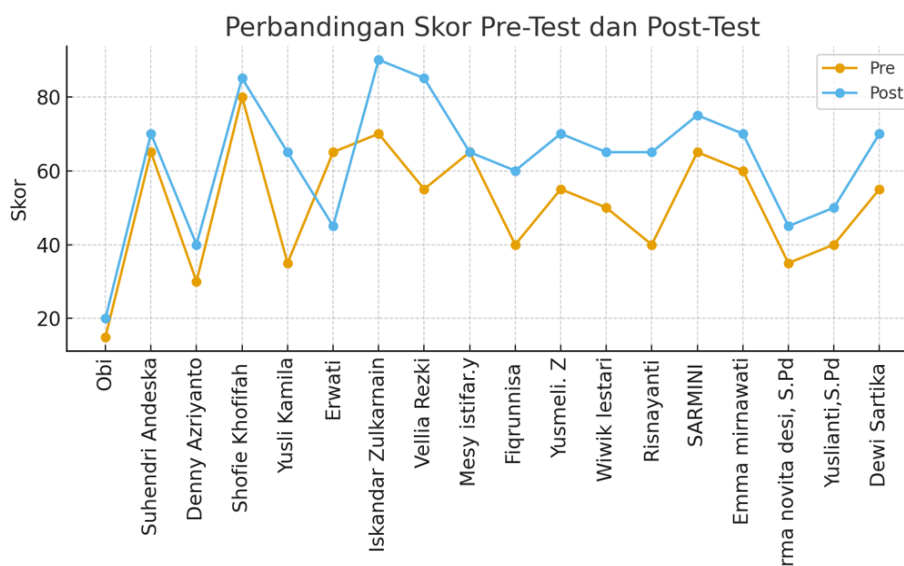
**Gambar 1.** Kegiatan Pengabdian di SMP Negeri 3 Siak Hulu

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 25 guru peserta kegiatan, ditemukan bahwa 80% responden menyatakan kegiatan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan kompetensi profesional guru (Gambar 2). Guru menyatakan bahwa pelatihan AI yang diberikan mudah dipahami, relevan dengan kebutuhan, dan memberikan wawasan baru terkait integrasi teknologi dalam pembelajaran.



**Gambar 2.** Persentase Persepsi Peserta terhadap Manfaat Kegiatan Pengabdian

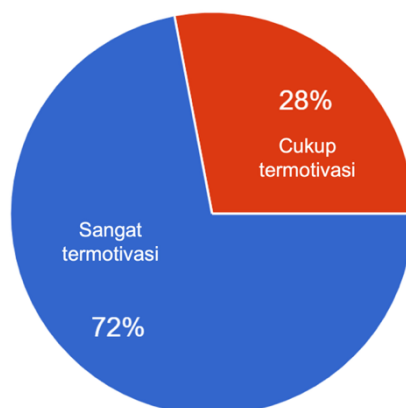
Selain itu, guru memperlihatkan peningkatan kemampuan yang jelas dalam memahami konsep dasar AI, mengidentifikasi aplikasi AI edukatif, dan merancang pembelajaran yang dimediasi teknologi. Hasil skor pre-test serta post-test mengalami kenaikan rata-rata skor, yakni dari 60% menjadi 88%, atau terjadi peningkatan sebesar 46,67%. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan yang diberikan selama kegiatan dilaksanakan efektif dalam meningkatkan kompetensi guru (Gambar 3).



**Gambar 3.** Perbandingan Hasil Pre-Test serta Post-Test



Implementasi pembelajaran berbasis AI di kelas menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa. Siswa menjadi lebih aktif dalam diskusi kelompok, menjawab kuis berbasis digital, dan menggunakan media pembelajaran yang telah diadaptasi dengan AI. Kegiatan ini mendorong munculnya interaksi belajar yang lebih dinamis dan adaptif. Data persepsi guru juga mengindikasikan bahwa peserta mempunyai motivasi tinggi untuk menerapkan hasil dari pelatihan dalam kegiatan MGMP maupun di kelas (Gambar 4). Selain menambah wawasan, kegiatan ini meningkatkan rasa percaya diri guru dalam menyambut tuntutan transformasi era pembelajaran digital.



**Gambar 4.** Persentase Motivasi Peserta untuk Menerapkan Hasil Pelatihan di MGMP dan Kelas

## Diskusi

Hasil kegiatan menunjukkan adanya perubahan signifikan pada kompetensi guru setelah mengikuti program pengabdian. Kegiatan pengabdian memberikan manfaat signifikan bagi peserta, yakni guru. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dan pendampingan yang dilaksanakan memberikan pengaruh yang positif terhadap peningkatan aspek pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan dalam menggunakan teknologi berbasis AI atau kecerdasan buatan untuk pembelajaran. Setelah mengikuti pelatihan dasar dan workshop AI, guru memahami konsep dasar AI dan potensinya dalam mendukung pembelajaran adaptif. Para peserta pelatihan juga mampu mengidentifikasi aplikasi berbasis AI yang relevan untuk membantu pembuatan materi ajar, evaluasi otomatis, dan pembelajaran berbasis proyek. Kegiatan ini selaras dengan temuan Ahyani et al. (2024) dan Pebriana (2025) yang menekankan bahwa peningkatan literasi digital guru merupakan prasyarat utama keberhasilan implementasi teknologi cerdas dalam pendidikan. Guru tidak sekedar memahami cara memanfaatkan teknologi, namun guru juga memiliki kesadaran kritis terhadap implikasi etis dan pedagogisnya. Dengan pendekatan *hands-on workshop* dan pendampingan lapangan, guru di SMP Negeri 3 Siak Hulu mulai mampu merancang kegiatan belajar yang lebih kreatif, adaptif, dan berpusat pada siswa.

Hasil post-test menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor post-test menjadi 88%, dari sebelumnya 60%. Hal ini mengonfirmasi bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dan

pendampingan lapangan mampu meningkatkan literasi AI guru secara efektif. Peningkatan sebesar 46,67% ini menegaskan peran penting pelatihan terstruktur dalam memperkuat keterampilan pedagogis digital guru. Peningkatan motivasi dan kompetensi guru juga mencerminkan bahwa program ini berhasil menutup gap antara potensi teknologi dan kesiapan implementasi di sekolah. Sebelum kegiatan, guru menghadapi keterbatasan literasi digital, kurangnya panduan lokal penggunaan AI, serta minimnya sarana pendukung. Penggunaan teknologi cerdas dapat meningkatkan kompetensi guru sekaligus memperbaiki kualitas desain pembelajaran di sekolah (Holmes et al., 2021; Sperling, 2024). Peningkatan yang terjadi tidak cuma terbatas pada poin pengetahuan guru secara konseptual, tetapi juga mencerminkan terbentuknya komitmen profesional yang lebih substansial untuk menerapkan hasil dari pelatihan dalam praktik belajar di kelas serta dalam forum pengembangan profesi seperti MGMP. Penggunaan AI dapat memperkaya metode pengajaran dengan pendekatan inovatif yang dilakukan oleh guru (Arifah et al., 2024).

Hasil implementasi di kelas memperlihatkan peningkatan motivasi belajar siswa serta terciptanya interaksi belajar aktif. Para peserta menerapkan rancangan pembelajaran yang telah dikembangkan menggunakan alat bantu AI. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan interaksi siswa, terutama dalam diskusi kelompok dan eksplorasi materi berbasis digital. Siswa lebih aktif bertanya, berpartisipasi dalam kuis daring, dan menunjukkan antusiasme dalam menggunakan media pembelajaran baru.

Peningkatan motivasi siswa selama implementasi pembelajaran berbasis AI juga memperlihatkan bahwa teknologi dapat membuat lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan partisipatif. Rahardian et al. (2025) dan Ali et al. (2025) menyatakan bahwa AI dapat meningkatkan *student engagement* dan motivasi melalui pembelajaran yang lebih personal, berbasis umpan balik instan, dan sesuai kecepatan belajar masing-masing siswa. Penggunaan AI yang disertai literasi digital terbukti memberikan pengaruh signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa dan meningkatkan keterlibatan siswa dan penguasaan materi (Sumarni & Muhibbin, 2024; Nadiyah et al., 2025; Ratnasari et al., 2025)

Peserta pengabdian juga menyatakan bahwa kegiatan pelatihan ini sangat relevan dengan kebutuhan profesional mereka dan memunculkan motivasi untuk mengikuti pelatihan lanjutan di masa depan. Korelasi antara tiga indikator utama tersebut (persepsi manfaat, kesiapan implementasi, dan kebutuhan pengembangan lanjutan) menggambarkan bahwa kegiatan pengabdian pakda masyarakat ini berhasil meningkatkan aspek kompetensi dan motivasi guru terhadap pentingnya inovasi pembelajaran digital. Guru tidak hanya menilai kegiatan ini bermanfaat secara teoritis, tetapi juga melihat potensi langsung untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui penerapan hasil pelatihan di kelas. Kegiatan pengabdian juga tidak hanya menambah wawasan, namun juga meningkatkan rasa percaya diri dan kesiapan guru dalam menyambut tantangan perubahan pendidikan digital. Pelatihan yang bersifat aplikatif dan kontekstual yang telah dilakukan mampu menumbuhkan rasa percaya diri (*self-efficacy*) guru dalam menggunakan teknologi. Selain itu, kegiatan ini berdampak positif terhadap peningkatan keterlibatan guru dalam ekosistem digital sekolah, sejalan dengan upaya

pemerintah dalam mendukung transformasi digital pendidikan nasional. Hasil kegiatan pengabdian ini memperlihatkan bahwa program pelatihan AI yang dilaksanakan secara partisipatif dan kontekstual terbukti bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pendidikan di SMP Negeri 3 Siak Hulu, baik dari aspek pemahaman teknologi, peningkatan profesionalisme, maupun kesiapan implementasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan.

Program ini juga memberikan dampak pada level institusional. Sekolah mulai melihat urgensi transformasi digital dan mengembangkan roadmap internal menuju *smart school*. Pembelajaran berbasis AI yang memiliki potensi besar untuk mendukung pembelajaran adaptif dan asesmen otomatis perlu disertai penguatan infrastruktur dan pelatihan berkelanjutan (Meir et al., 2023). Pembentukan Komunitas Belajar Guru Digital serta rencana pengembangan fasilitator internal menjadi langkah strategis untuk menjaga keberlanjutan program. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip transformasi digital pendidikan, yakni menekankan kemandirian, kolaborasi, dan penguatan kapasitas lokal. Secara keseluruhan, program pengabdian ini tidak sekedar efektif secara teknis, namun juga strategis dalam membangun ekosistem pendidikan cerdas yang berkelanjutan di lingkungan sekolah mitra.

## Kesimpulan

Pelaksanaan program Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilakukan di SMPN 3 Siak Hulu memberikan dampak yang sangat positif pada peningkatan aspek kompetensi dan persiapan guru pada penggunaan teknologi AI (kecerdasan buatan) pada proses pembelajaran. Kegiatan ini bermanfaat dalam meningkatkan mutu pendidikan. Kegiatan ini tidak hanya memperluas wawasan guru, tetapi juga menumbuhkan motivasi, kepercayaan diri, dan kesadaran profesional untuk mengadopsi inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Guru memandang bahwa pembelajaran berbasis AI berpotensi besar untuk meningkatkan interaksi, efektivitas, dan juga efisiensi dalam proses belajar mengajar. Secara keseluruhan, kegiatan PkM ini dapat disimpulkan berhasil meningkatkan kapasitas guru dalam memahami, mengimplementasikan, dan mengembangkan pembelajaran berbasis kecerdasan buatan. Program ini sekaligus menjadi model strategis dalam mendukung transformasi menuju *smart education* yang berkelanjutan di tingkat sekolah menengah.

## Acknowledgements

Penulis menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kemendiknasaintek atas dukungan pendanaan melalui Skema Pengabdian Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Tahun 2025 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Riau dengan Nomor Kontrak: 38075/UN19.5.1.3/AL.04/2025 sehingga seluruh kegiatan pengabdian ini berjalan dengan baik. Ucapan terima kasih selanjutnya disampaikan kepada SMP Negeri 3 Siak Hulu, khususnya para guru dan siswa, yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan dukungan penuh selama proses pelaksanaan program.



## Daftar Referensi

- Afandi, A. R., & Kurnia, H. (2023). Revolusi teknologi: Masa depan kecerdasan buatan (AI) dan dampaknya terhadap masyarakat. *AoSsAGCJ*, 3(1), 9–13.
- Ahyani, N., Fitria, H., Lian, B., & Nugroho, H. (2024). Pengaruh literasi digital terhadap kinerja guru. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 11(3), 1296–1305. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i3.1283>
- Ali, M. K., Ali, A. M., Ali, F. F., & Ali, R. I. (2025). Peningkatan kualitas pembelajaran siswa SMA sederajat menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi kecerdasan buatan. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi dan Media Pendidikan*, 3(1), 1–12.
- Arifah, N., Kuncorowati, R., Suprpti, S., & Narimo, S. (2024). Integration of artificial intelligence technology in Indonesian language teaching: Innovative solutions in the digital era. *Journal of Pedagogical and Linguistic Education Development*, 3(2), 88–99.
- Arsyad, N., & Handayani, S. (2021). Kesiapan guru dalam menghadapi pembelajaran berbasis teknologi digital. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 54(3), 210–219.
- Boussouf, Z., Amrani, H., Zerhouni Khal, M., & Daidai, F. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Data and Metadata*, 3, 288. <https://doi.org/10.56294/dm2024288>
- Fahmi, M., & Pratama, R. (2022). Peran kecerdasan buatan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran abad 21. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(1), 22–34.
- Hasanah, H., & Malik, N. (2019). Strategi pembelajaran abad 21 bagi guru-guru SMK Kartika XX-1 Makassar. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6, 389–391.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
- Nadiyah, A., Marsofiyati, M., & Wolor, C. W. (2025). The influence of the use of artificial intelligence (AI) and digital literacy on the critical thinking skills of MPLB students at SMK Negeri 42 Jakarta. *Journal of Educational Innovation*, 4(2), 112–123.
- Nuryadin, A. (2024). The use of artificial intelligence in education (literature review). *Indonesian Journal of Primary Education*, 8(1), 45–55.
- Meir, R., Purnama, R., Az Zahra, F., Salsabilah, S., & El Hakim, M. (2023). Peluang dan tantangan pemanfaatan teknologi AI dalam dunia pendidikan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Modern*, 5(4), 301–312.
- Pebriana, P. H., Rosidah, A., & Nurhaswinda. (2025). Peningkatan literasi digital guru untuk pembelajaran berbasis teknologi di era digital. *Journal of Human and Education*, 5(1), 137–148.
- Rahardian, R. L., Rukhmana, T., Al-Ikhlash, Bakti, I., Susilo, A., & Novita, R. (2025). Efektivitas penggunaan AI dalam pembelajaran di sekolah. *EDU Research*, 6(1), 274–282. <https://doi.org/10.47827/jer.v6i1.521>
- Ratnasari, R., Zabeta, M., & Sholeha, F.Z. (2025). Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Algoritma*, 3(1), 68–75

- Rozali, C., Zein, A., & Eriana, E. S. (2024). Artificial intelligence (AI) di masa depan: Tantangan dan peluang. *Jurnal Informatika Utama*, 8(1), 1–10.
- Sperling, K. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education. *Education and Information Technologies*, 29(2), 4567–4589.
- Sumarni, T., & Muhibbin, A. (2024). Mengintegrasikan teknologi AI untuk pembelajaran PKn yang interaktif di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 33–45.
- Yuliana, R., & Saputra, A. (2022). Pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan untuk asesmen otomatis dalam pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 39(3), 201–214.
- Zahara, E., Azkia, N., & Chusni, A. (2022). Implementasi teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam bidang pendidikan. *Jurnal MIPA dan Pembelajaran*, 10(1), 45–58.