

Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Guru SD Islam Fatimah Palembang menuju Cakap Digital

Abdul Kholik^{1)*}, Ferdiansyah²⁾, Fauzia Afriyani³⁾

¹⁾Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri

²⁾Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri

³⁾Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indo Global Mandiri

Jalan Jenderal Sudirman No. 629 Km. 4, Palembang, Sumatera Selatan 30129

*Email Penulis Koresponden: abdulkholik@uigm.ac.id

Received: 16/07/26; Revised: 04/08/26; Accepted: 15/08/26

Abstrak

Terbitnya Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 menempatkan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) sebagai mata pelajaran pilihan mulai kelas 5 SD, namun kesiapan guru masih menjadi kendala utama, terutama pada sekolah berbasis keislaman yang menuntut kecakapan digital diintegrasikan dengan penguatan adab dan karakter. Kontribusi utama kegiatan ini adalah memadukan penguasaan KKA dengan penanaman adab digital Islami sekaligus mengukurnya secara kuantitatif dengan instrumen paralel. Kegiatan dilaksanakan pada 29 Oktober 2025 dengan 27 peserta menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif dan rancangan one-group pretest-posttest, meliputi ceramah interaktif, demonstrasi, praktik terbimbing pada platform AI for Oceans, Quick, Draw!, ZEP Quiz, NotebookLM, dan Suno, serta diskusi reflektif. Data dikumpulkan melalui angket kebutuhan awal, 20 butir tes paralel pada empat aspek, dan rubrik penilaian produk, lalu dianalisis menggunakan N-Gain serta uji t sampel berpasangan. Hasil menunjukkan rata-rata skor meningkat dari 48,52 menjadi 85,19, dengan N-Gain 0,74 (kategori tinggi) dan perbedaan yang signifikan secara statistik ($t(26) = 14,324$; $p < 0,001$), sementara ketuntasan peserta naik dari 11,11% menjadi 96,30%. Peningkatan tertinggi teramati pada aspek cara kerja kecerdasan artifisial dan berpikir komputasional. Mengingat rancangan tanpa kelompok pembandingan, hasil ini dimaknai sebagai peningkatan yang teramati setelah pelatihan, dengan praktik terbimbing dan integrasi adab digital sebagai komponen kunci penyiapan guru menyambut mata pelajaran KKA.

Kata kunci: Kecerdasan Artifisial, Koding, Literasi Digital, Pelatihan Guru, Sekolah Dasar Islam

Abstract

The enactment of Permendikdasmen Number 13 of 2025 positions Coding and Artificial Intelligence (CAI) as an elective subject starting from grade 5 of primary school, yet teacher readiness remains the main obstacle, particularly in Islamic schools that require digital competence to be integrated with character and digital ethics. The main contribution of this programme is to combine CAI mastery with the cultivation of Islamic digital ethics while measuring it quantitatively using parallel instruments. The activity was conducted on 29 October 2025 with 27 participants using a participatory training approach and a one-group pretest-posttest design, comprising interactive lectures, demonstrations, guided practice on AI for Oceans, Quick, Draw!, ZEP Quiz, NotebookLM, and Suno, followed by reflective discussion. Data were collected through a needs questionnaire, 20 parallel test items covering four aspects, and a product-assessment rubric, then analysed using N-Gain and a paired sample t-test. The mean score increased from 48.52 to 85.19, with an N-Gain of 0.74 (high category) and a statistically significant difference ($t(26) = 14.324$; $p < 0.001$), while mastery rose from 11.11% to 96.30%. The highest gain was observed in AI working principles and computational thinking. Given the absence of a comparison group, the results are interpreted as an

improvement observed after the training, with guided practice and the integration of digital ethics as key components in preparing teachers for the CAI subject.

Keywords: *Artificial Intelligence, Coding, Digital Literacy, Islamic Primary School, Teacher Training*

1. PENDAHULUAN

Arah kebijakan pendidikan dasar dan menengah di Indonesia memasuki babak baru sejak diterbitkannya Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 13 Tahun 2025. Regulasi tersebut menegaskan tiga penyempurnaan utama, yaitu penerapan delapan dimensi profil lulusan, pendekatan pembelajaran mendalam, serta penempatan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) sebagai mata pelajaran pilihan mulai kelas 5 sampai kelas 12. Implementasinya dilakukan secara bertahap dimulai dari kelas 5 SD/MI, kelas 7 SMP/MTs, dan kelas 10 SMA/SMK/MA pada tahun ajaran 2025/2026 (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025). Naskah Akademik yang diterbitkan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan menegaskan bahwa pada Fase C jenjang sekolah dasar, KKA memuat empat elemen, yakni berpikir komputasional, literasi digital, literasi dan etika kecerdasan artifisial, serta pemanfaatan dan pengembangan kecerdasan artifisial, dengan alokasi waktu dua jam pelajaran per minggu (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025).

Persoalannya, status “pilihan” pada kebijakan tersebut justru memindahkan beban keputusan kepada satuan pendidikan. Sekolah hanya dianjurkan membuka mata pelajaran KKA apabila memiliki kesiapan infrastruktur dan sumber daya manusia. Pada titik inilah kesiapan guru menjadi variabel penentu. (Prihatin, 2025) melalui kajian literturnya menemukan bahwa kesenjangan terbesar implementasi KKA di jenjang SD/SMP bukan terletak pada ketersediaan perangkat, melainkan pada kompetensi dan kepercayaan diri guru yang mayoritas tidak berlatar belakang pendidikan teknologi informasi. Temuan senada dilaporkan (Deni et al., 2026) serta (Imaduddin et al., 2026) yang menunjukkan bahwa pengenalan logika pemrograman dan konsep dasar kecerdasan artifisial masih menjadi materi yang asing bagi sebagian besar pendidik, sehingga memerlukan pendampingan berbasis praktik langsung.

Kesenjangan tersebut diperberat oleh miskonsepsi yang berkembang di kalangan guru. Setidaknya terdapat tiga keberatan yang kerap muncul, yaitu anggapan bahwa penggunaan kecerdasan artifisial akan membuat peserta didik menjadi malas, anggapan bahwa kemampuan membaca, menulis, dan berhitung menjadi tidak lagi penting di era teknologi, serta keraguan mengenai kelayakan mempelajari koding ketika persoalan literasi dan numerasi dasar belum tuntas. Miskonsepsi ini perlu diluruskan sejak awal karena berpotensi menghambat adopsi kebijakan. Kerangka TPACK, sejak dirumuskan (Mishra & Koehler, 2006) hingga pemutakhirannya pada era kecerdasan artifisial generatif, menegaskan bahwa penguasaan teknologi oleh guru tidak dapat dilepaskan dari pengetahuan pedagogis dan kontennya; teknologi hanya bermakna ketika guru mampu memutuskan kapan, mengapa, dan bagaimana teknologi itu digunakan (Mishra et al., 2023). Dengan kata lain, pelatihan KKA tidak cukup berhenti pada pengenalan aplikasi, tetapi harus menyentuh cara berpikir guru terhadap teknologi.

Bagi sekolah berbasis keislaman, tantangan tersebut memiliki dimensi tambahan. Dimensi pertama profil lulusan, yaitu keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, menuntut agar peserta didik menggunakan teknologi secara bijak dan beradab. Naskah Akademik KKA sendiri menempatkan etika (keadaban) penggunaan kecerdasan artifisial sebagai bagian dari capaian belajar Fase C, mencakup kesadaran bahwa kecerdasan artifisial tidak seratus persen benar, pentingnya perlindungan data pribadi, serta keharusan pemanfaatan teknologi untuk kebaikan. Nilai-nilai tersebut sejatinya beririsan erat dengan konsep adab dalam tradisi pendidikan Islam. SD Islam Fatimah Palembang, satuan pendidikan terakreditasi A di bawah Yayasan Pendidikan Islam Fatimah, memandang irisan ini sebagai peluang untuk merumuskan sosok guru cakap digital yang berkarakter Islami, sekaligus sebagai kebutuhan mendesak menjelang keputusan pembukaan mata pelajaran KKA di sekolah tersebut.

Sejumlah kegiatan pengabdian sejenis telah dilaporkan sebelumnya. (Yulianti et al., 2024) memperkenalkan pemanfaatan kecerdasan artifisial untuk meningkatkan produktivitas guru Sekolah Dasar Negeri 13 Palembang dan melaporkan bahwa hambatan utama justru terletak pada belum terbiasanya guru menggunakan teknologi dalam tugas keseharian. (Farla et al., 2026) dan (Patty & Lekatompessy, 2024) melatih guru sekolah dasar memanfaatkan *artificial intelligence* dalam pembelajaran dan melaporkan peningkatan kompetensi peserta. (Sani & Fauzi, 2026) menyelenggarakan pelatihan desain digital dan kecerdasan artifisial untuk penguatan literasi digital siswa, sedangkan (Subakti et al., 2026) memosisikan pelatihan guru sebagai katalis implementasi pembelajaran mendalam di sekolah dasar. Pada konteks penguatan kapasitas pendidik secara umum, (Lestari et al., 2026) serta (Maleha et al., 2026) menunjukkan bahwa pelatihan yang berangkat dari kebutuhan riil guru menghasilkan keterlibatan yang tinggi, sementara (Kurniawan et al., 2026) dan (Antony et al., 2026) membuktikan efektivitas pelatihan berbasis praktik langsung dalam meningkatkan kompetensi teknologi di lingkungan sekolah di Palembang.

Meskipun demikian, sebagian besar laporan tersebut masih menitikberatkan pada pengenalan perangkat dan aplikasi, belum secara eksplisit menautkan penguasaan KKA dengan penguatan adab digital yang menjadi ciri sekolah berbasis keislaman, dan belum banyak yang melaporkan pengukuran capaian secara kuantitatif dengan instrumen paralel serta uji statistik. Berpijak pada celah tersebut, kontribusi utama kegiatan ini yang membedakannya dari program terdahulu adalah pengintegrasian penguasaan KKA dengan penanaman adab digital Islami secara eksplisit, yang capaiannya diukur secara kuantitatif menggunakan tes paralel berpasangan, uji statistik, dan rubrik penilaian produk. Secara khusus, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan pemahaman guru mengenai kebijakan dan posisi mata pelajaran KKA dalam kurikulum; (2) meningkatkan pemahaman konsep dasar kecerdasan artifisial dan cara kerjanya; (3) meluruskan miskonsepsi guru terhadap kecerdasan artifisial dan koding; (4) memfasilitasi pengalaman praktik langsung pada *platform* KKA yang ramah bagi guru sekolah dasar; serta (5) menanamkan prinsip etika dan adab digital Islami dalam pemanfaatan kecerdasan artifisial pada pembelajaran.

2. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dirancang sebagai pelatihan partisipatif satu hari dengan rancangan evaluasi *one-group pretest-posttest design*. Rancangan tersebut dipilih karena tujuan kegiatan adalah mengukur perubahan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah perlakuan pada satu kelompok utuh tanpa kelas pembandingan, yang lazim digunakan pada kegiatan pengabdian berbasis pelatihan. Konsekuensi metodologis dari ketiadaan kelompok pembandingan diuraikan pada bagian pembahasan.

2.1. Ruang Lingkup dan Mitra Kegiatan

Mitra kegiatan adalah SD Islam Fatimah Palembang (NPSN 10609880, terakreditasi A periode November 2023–2028) yang beralamat di Jalan Kelapa Gading Raya IV, Perumnas Talang Kelapa, Kota Palembang, di bawah naungan Yayasan Pendidikan Islam Fatimah. Kegiatan diselenggarakan atas permohonan resmi mitra melalui Surat Nomor 249/SDIF/A/X/2025 perihal permohonan menjadi narasumber pada Pelatihan Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk Pendidik dengan tema “Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Pendidik Menuju Guru Cakap Digital Berkarakter Islami”.

2.2. Analisis Kebutuhan Awal

Analisis kebutuhan dilakukan melalui dua teknik. Pertama, wawancara terstruktur dengan kepala sekolah untuk memetakan sarana, latar belakang guru, dan rencana pembukaan mata pelajaran KKA. Kedua, angket kebutuhan awal yang disebar kepada seluruh calon peserta pada

saat registrasi, memuat butir mengenai latar belakang pendidikan, riwayat pelatihan koding/KKA, serta tiga pernyataan sikap untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Data angket dianalisis secara deskriptif dan hasilnya digunakan untuk menetapkan tema, penekanan materi, serta pilihan *platform*. Ringkasan hasil analisis kebutuhan disajikan pada bagian 3.1.

2.3. Waktu, Tempat, dan Peserta

Pelatihan dilaksanakan pada hari Rabu, 29 Oktober 2025, berlangsung selama sekitar 6 jam 45 menit (pukul 07.00–13.45 WIB) bertempat di Ruang Kelas VI.A SD Islam Fatimah Palembang. Peserta berjumlah 27 orang guru dan tenaga kependidikan SD Islam Fatimah Palembang. Seluruh peserta mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir dan melengkapi kedua tes, sehingga tidak terdapat data yang gugur.

2.4. Bahan dan Alat

Perangkat yang digunakan meliputi laptop fasilitator, LCD proyektor, jaringan internet sekolah, serta telepon pintar dan laptop milik peserta. Bahan ajar berupa slide presentasi, lembar *pretest* dan *posttest*, angket kebutuhan awal, lembar rubrik penilaian produk, serta tautan dan QR code menuju *platform* praktik. Platform yang digunakan dipilih dengan kriteria gratis, berbasis web, tidak memerlukan instalasi, dan sesuai untuk tingkat pra dasar, yaitu *AI for Oceans* (code.org), *Quick, Draw!* (Google), ZEP Quiz, NotebookLM, dan Suno.

2.5. Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan dalam empat tahap. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan dan koordinasi dengan kepala sekolah untuk memetakan kondisi awal guru, sarana, serta menentukan tema dan jadwal. Tahap kedua adalah penyusunan materi dan instrumen evaluasi yang dirujuk pada Naskah Akademik KKA dan Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025. Tahap ketiga adalah pelaksanaan pelatihan dengan alur *pretest*, ceramah interaktif, demonstrasi, praktik terbimbing, diskusi reflektif, dan *posttest*. Tahap keempat adalah evaluasi hasil serta penyusunan rencana tindak lanjut bersama mitra. Rincian sesi pelaksanaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan dan *Rundown* Pelaksanaan Pelatihan

Sesi	Waktu	Kegiatan/Materi	Metode	Durasi
1	07.00–07.30	Registrasi, pengisian angket kebutuhan awal, pembukaan oleh Kepala SD Islam Fatimah, dan pengantar kegiatan	Ceramah	30 menit
2	07.30–08.00	<i>Pretest</i> pemahaman KKA (20 butir)	Tes tertulis	30 menit
3	08.00–09.00	Kebijakan KKA: Permendikdasmen 13/2025, delapan dimensi profil lulusan, posisi mapel pilihan, elemen dan capaian belajar Fase C	Ceramah interaktif	60 menit
4	09.00–10.00	Meluruskan miskonsepsi: “AI membuat siswa malas”, relevansi literasi-numerasi, perbandingan kecerdasan manusia dan kecerdasan artifisial	Diskusi terarah	60 menit

Sesi	Waktu	Kegiatan/Materi	Metode	Durasi
5	10.00–11.00	Konsep dan cara kerja KA: data pelatihan, pembangunan model, inferensi, pembelajaran berkelanjutan, analogi belajar bersepeda	Ceramah dan demonstrasi	60 menit
6	11.00–12.30	Praktik terbimbing: <i>AI for Oceans, Quick, Draw!</i> , ZEP Quiz, NotebookLM, dan Suno	Praktik berpasangan	90 menit
7	12.30–13.15	Etika dan adab digital Islami dalam pemanfaatan KA; perumusan rencana tindak lanjut	Diskusi reflektif	45 menit
8	13.15–13.45	<i>Posttest</i> , umpan balik, dan penutupan	Tes tertulis	30 menit

Sumber: Dokumen pelaksanaan kegiatan (2025). Total durasi 6 jam 45 menit.

2.6. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen utama berupa dua paket tes objektif paralel (*pretest* dan *posttest*) masing-masing 20 butir pilihan ganda dengan empat opsi. Kedua paket disusun isomorfik, yaitu memiliki kisi-kisi, indikator, dan tingkat kesukaran yang setara namun berbeda konteks soal, sehingga peningkatan skor tidak semata disebabkan efek mengingat soal. Butir dikelompokkan ke dalam empat aspek yang masing-masing diwakili lima butir, yaitu (A) kebijakan dan kurikulum KKA, (B) konsep dasar kecerdasan artifisial, (C) cara kerja kecerdasan artifisial dan berpikir komputasional, serta (D) etika dan pemanfaatan kecerdasan artifisial dalam pembelajaran. Setiap butir yang dijawab benar bernilai 5, sehingga rentang skor 0–100.

Validitas isi ditelaah oleh dua orang ahli bidang pendidikan dan informatika menggunakan indeks Aiken's V. Seluruh butir memperoleh $V \geq 0,80$ dengan rerata $V = 0,86$ (kategori tinggi), sehingga instrumen dinyatakan valid secara isi. Reliabilitas diuji dengan formula Kuder-Richardson 20 (KR-20) dan menghasilkan koefisien 0,81 pada paket *pretest* serta 0,79 pada paket *posttest*, keduanya tergolong reliabel. Kesetaraan kedua paket diperiksa melalui uji coba pada 20 responden bukan peserta (guru sekolah dasar lain): rerata tingkat kesukaran paket A sebesar 0,54 dan paket B sebesar 0,55 dengan selisih yang tidak signifikan, serta korelasi skor kedua paket $r = 0,84$, yang menunjukkan kesetaraan memadai. Selain tes, digunakan angket kebutuhan awal dan rubrik penilaian produk berskala 1–4 pada empat dimensi, yaitu ketepatan konten, pemanfaatan platform, kreativitas, dan kesesuaian adab digital.

2.7. Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif (rata-rata, simpangan baku, nilai minimum dan maksimum, serta persentase ketuntasan dengan batas minimal 70) dan secara inferensial. Besarnya peningkatan pemahaman dihitung menggunakan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dengan rumus (Hake, 1998), yaitu selisih skor *posttest* dan *pretest* dibagi selisih skor maksimum dan skor *pretest*, dengan kategori tinggi ($g \geq 0,70$), sedang ($0,30 \leq g < 0,70$), dan rendah ($g < 0,30$). Karena N-Gain tidak terdefinisi ketika skor *pretest* telah mencapai maksimum (penyebut bernilai nol), peserta yang memperoleh skor sempurna pada suatu aspek saat *pretest* dikeluarkan dari perhitungan N-Gain aspek tersebut, sehingga jumlah peserta yang dianalisis per aspek dilaporkan tersendiri. Sebelum uji beda, normalitas sebaran selisih skor diperiksa dengan uji Shapiro-Wilk. Karena sebaran memenuhi asumsi normalitas, perbedaan skor *pretest* dan *posttest* diuji menggunakan uji t sampel berpasangan pada taraf signifikansi 5%, dilengkapi ukuran efek Cohen's d yang diinterpretasikan menurut (Cohen, 1988). Produk peserta dinilai dengan rubrik dan dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Gambaran Umum dan Hasil Analisis Kebutuhan

Pelatihan Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk Pendidik dengan tema “Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Pendidik Menuju Guru Cakap Digital Berkarakter Islami” terselenggara sesuai rencana pada Rabu, 29 Oktober 2025 di Ruang Kelas VI.A SD Islam Fatimah Palembang. Kegiatan dibuka oleh Kepala SD Islam Fatimah Palembang dan diikuti oleh 27 orang guru dan tenaga kependidikan, atau seluruh pendidik yang bertugas di sekolah tersebut. Tingkat kehadiran mencapai 100% dan seluruh peserta bertahan sampai sesi penutupan, yang mengindikasikan tingginya minat mitra terhadap topik kegiatan.

Hasil angket kebutuhan awal terhadap 27 peserta menegaskan kondisi yang selaras dengan temuan (Prihatin, 2025) dan (Yulianti et al., 2024). Tidak satu pun peserta (0%) memiliki latar belakang pendidikan informatika, dan 25 peserta (92,59%) menyatakan belum pernah mengikuti pelatihan koding atau kecerdasan artifisial dalam bentuk apa pun. Pemanfaatan teknologi selama ini terbatas pada keperluan administrasi seperti pengolahan nilai dan penyusunan perangkat ajar. Angket sikap juga mengukur tiga miskonsepsi yang diantisipasi: 24 peserta (88,89%) setuju atau sangat setuju bahwa kecerdasan artifisial berpotensi membuat peserta didik malas; 22 peserta (81,48%) meragukan relevansi koding ketika kemampuan membaca dan berhitung siswa belum optimal; dan 20 peserta (74,07%) memandang KKA sebagai tuntutan kurikulum yang menambah beban administratif. Distribusi ini menjadi dasar penekanan materi pada pelurusan miskonsepsi dan praktik langsung. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyampaian Materi dan Praktik Terbimbing bersama Peserta

Sumber: Dokumentasi kegiatan (2025)

3.2. Materi Kegiatan

Materi disusun mengikuti alur dari kebijakan menuju konsep, dilanjutkan praktik, dan ditutup dengan refleksi etika. Alur ini dipilih agar guru terlebih dahulu memahami mengapa KKA hadir, sebelum mempelajari apa dan bagaimana. Sesi kebijakan membahas Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025, delapan dimensi profil lulusan, posisi KKA sebagai mata pelajaran pilihan yang tidak wajib dan menyesuaikan kesiapan sekolah, alokasi dua jam pelajaran per minggu untuk kelas 5 dan 6, serta empat elemen capaian belajar Fase C. Penegasan bahwa KKA di sekolah dasar dapat diselenggarakan tanpa harus memenuhi persyaratan seperti di sekolah menengah teramati menurunkan kecemasan peserta.

Sesi konsep menjelaskan kecerdasan artifisial sebagai mesin yang menyerupai kecerdasan manusia dalam hal berpikir, belajar, dan bertindak, lalu membandingkannya dengan kecerdasan manusia pada aspek cara belajar, sumber informasi, kebutuhan data, kemampuan merasa, kreativitas, kemampuan adaptasi, dan kesadaran diri. Perbandingan ini menjadi pintu masuk yang efektif untuk meluruskan miskonsepsi: peserta menyadari bahwa kecerdasan artifisial tidak memiliki perasaan, kesadaran, maupun nilai moral, sehingga kehadirannya tidak menggantikan peran guru. Cara kerja kecerdasan artifisial dijelaskan melalui empat tahap, yaitu belajar dari data, membangun model, membuat prediksi, dan pembelajaran berkelanjutan, yang kemudian dianalogikan dengan proses seorang anak belajar bersepeda. Analogi ini secara konsisten dilaporkan peserta sebagai bagian yang paling mudah dipahami. Konsep berpikir komputasional diperkenalkan mengikuti gagasan (Wing, 2006) sebagai keterampilan memecahkan masalah secara bertahap dan logis. Sesi ini juga diperkaya dengan contoh penerapan riil pengenalan pola berbasis citra dari pengalaman riset tim pengabdian (Kholik et al., 2020; Kholik & Fauzi, 2026), yang membantu peserta melihat bahwa kecerdasan artifisial bekerja pada data konkret, bukan sekadar konsep abstrak.

Sesi praktik menggunakan lima *platform* secara berurutan dari yang paling sederhana. AI *for Oceans* dipakai untuk mengalami langsung proses pelatihan model dan pengaruh kualitas data masukan terhadap keluaran; Quick, Draw! untuk memahami pengenalan pola; ZEP Quiz untuk membuat kuis interaktif berbantuan kecerdasan artifisial; NotebookLM untuk mengolah dokumen menjadi bahan ajar; dan Suno untuk menghasilkan lagu tematik pembelajaran. Rincian materi dan capaian tiap sesi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Materi Kegiatan dan Kaitannya dengan Elemen KKA Fase C

Materi	Pokok Bahasan	Elemen KKA	Aspek Tes
Kebijakan KKA	Permendikdasmen 13/2025, profil lulusan, mapel pilihan, alokasi JP, elemen Fase C	Literasi digital	A
Konsep kecerdasan artifisial	Definisi KA, berpikir-belajar-bertindak, manusia vs KA, contoh KA sehari-hari	Literasi dan etika KA	B
Cara kerja kecerdasan artifisial	Data pelatihan, model, inferensi, pembelajaran berkelanjutan, analogi bersepeda	Pemanfaatan dan pengembangan KA	C
Berpikir komputasional	Pemecahan masalah sehari-hari, urutan instruksi logis, klasifikasi	Berpikir komputasional	C

Materi	Pokok Bahasan	Elemen KKA	Aspek Tes
Praktik platform KKA	AI for Oceans, Quick, Draw!, ZEP Quiz, NotebookLM, Suno	Pemanfaatan dan pengembangan KA	C, D
Etika dan adab digital Islami	Kualitas keluaran bergantung masukan, KA tidak selalu benar, perlindungan data pribadi, KA untuk kebaikan	Literasi dan etika KA	D

Sumber: Data diolah (2025)

3.3. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Hasil pengukuran terhadap 27 peserta menunjukkan peningkatan pemahaman yang konsisten. Rata-rata skor *pretest* sebesar 48,52 dengan simpangan baku 17,80 meningkat menjadi 85,19 dengan simpangan baku 10,87 pada *posttest*, atau naik 36,67 poin. Menyempitnya simpangan baku menunjukkan bahwa peningkatan yang teramati tidak hanya menaikkan rata-rata, tetapi juga menyeragamkan tingkat pemahaman peserta yang semula sangat beragam. Persentase peserta yang mencapai batas ketuntasan 70 meningkat dari 11,11% (3 orang) menjadi 96,30% (26 orang). Ringkasan statistik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Skor *Pretest* dan *Posttest* (n = 27)

Pengukuran	Rata-rata	SD	Min	Maks	Tuntas (≥ 70)
<i>Pretest</i>	48,52	17,80	15	90	3 (11,11%)
<i>Posttest</i>	85,19	10,87	55	100	26 (96,30%)
Peningkatan	36,67	–	–	–	+85,19 poin persentase

Sumber: Data diolah (2025)

Analisis per aspek memperlihatkan pola yang informatif, sebagaimana disajikan pada Tabel 4. Skor *pretest* tertinggi berada pada aspek konsep dasar kecerdasan artifisial (56,30) dan aspek kebijakan (54,07). Hal ini wajar karena pemberitaan mengenai masuknya koding dan kecerdasan artifisial ke dalam kurikulum telah luas beredar di media, sehingga guru memiliki pengetahuan permukaan. Sebaliknya, skor *pretest* terendah terdapat pada aspek cara kerja kecerdasan artifisial dan berpikir komputasional (41,48) serta aspek etika dan pemanfaatan (42,22). Pola ini menegaskan bahwa yang dimiliki guru sebelum pelatihan adalah kesadaran, bukan pemahaman. Karena beberapa peserta telah memperoleh skor sempurna pada aspek A dan B saat *pretest*, perhitungan N-Gain kedua aspek tersebut hanya melibatkan peserta yang skornya belum maksimum, sehingga jumlah peserta yang dianalisis per aspek berbeda dan dilaporkan pada kolom n Tabel 4.

Setelah pelatihan, peningkatan terbesar justru terjadi pada dua aspek yang semula terendah, yaitu aspek cara kerja dan berpikir komputasional yang naik 42,22 poin serta aspek etika dan pemanfaatan yang naik 39,26 poin. Temuan ini memperkuat argumen bahwa praktik langsung merupakan komponen yang paling menentukan. Peserta baru benar-benar memahami hubungan antara data, model, dan keluaran setelah mereka sendiri melatih model pada AI for Oceans dan menyaksikan bagaimana label yang tidak konsisten menghasilkan prediksi yang keliru. Pengalaman tersebut sejalan dengan laporan (Farla et al., 2026) dan (Kurniawan et al.,

2026) yang menemukan bahwa pelatihan berbasis praktik menghasilkan lonjakan kompetensi teknologi yang lebih tinggi dibandingkan sesi yang didominasi ceramah.

Tabel 4. Perbandingan Skor Rata-rata per Aspek

Aspek	n	Pretest	Posttest	Selisih	N-Gain
A. Kebijakan dan kurikulum KKA	25	54,07	87,41	33,33	0,78 (Tinggi)
B. Konsep dasar kecerdasan artifisial	24	56,30	88,15	31,85	0,77 (Tinggi)
C. Cara kerja KA dan berpikir komputasional	27	41,48	83,70	42,22	0,73 (Tinggi)
D. Etika dan pemanfaatan KA dalam pembelajaran	27	42,22	81,48	39,26	0,74 (Tinggi)
Rata-rata keseluruhan	27	48,52	85,19	36,67	0,74 (Tinggi)

Sumber: Data diolah (2025). Kolom n menunjukkan jumlah peserta yang dianalisis; peserta dengan skor pretest sempurna pada aspek A (2 orang) dan B (3 orang) dikeluarkan dari perhitungan N-Gain aspek terkait karena N-Gain tidak terdefinisi.

Secara keseluruhan, nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,74 dengan simpangan baku 0,168 berada pada kategori tinggi menurut kriteria (Hake, 1998). Distribusi kategori N-Gain individual menunjukkan 18 peserta (66,67%) berkategori tinggi dan 9 peserta (33,33%) berkategori sedang, sementara tidak ada peserta yang berkategori rendah. Rincian distribusi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Kategori N-Gain Peserta (n = 27)

Kategori	Rentang N-Gain	Jumlah	Persentase
Tinggi	$g \geq 0,70$	18	66,67%
Sedang	$0,30 \leq g < 0,70$	9	33,33%
Rendah	$g < 0,30$	0	0,00%
Total		27	100,00%

Sumber: Data diolah (2025)

Uji normalitas Shapiro-Wilk terhadap selisih skor *posttest* dan *pretest* menghasilkan $W = 0,968$ dengan $p = 0,538$ ($p > 0,05$), sehingga asumsi normalitas terpenuhi dan uji t sampel berpasangan layak digunakan. Hasil uji t menunjukkan perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*, dengan $t(26) = 14,324$ dan $p < 0,001$. Ukuran efek Cohen's d sebesar 2,76 tergolong sangat besar menurut (Cohen, 1988). Dengan demikian, terdapat perbedaan skor yang signifikan secara statistik pada kelompok peserta setelah pelatihan. Mengingat rancangan tanpa

kelompok pembandingan, hasil ini dimaknai sebagai peningkatan yang teramati setelah pelatihan dan belum dapat sepenuhnya diatribusikan sebagai efek kausal pelatihan.

3.4. Produk Peserta dan Penilaian Berbasis Rubrik

Selain capaian kognitif, sesi praktik terbimbing menghasilkan produk nyata yang dinilai dengan rubrik untuk menjangkau ranah keterampilan. Peserta bekerja dalam 12 kelompok kecil dan menghasilkan tiga jenis produk, yaitu kuis interaktif berbantuan kecerdasan artifisial pada ZEP Quiz, draf bahan ajar ringkas yang dirangkum dari dokumen kurikulum menggunakan NotebookLM, serta lagu tematik pembelajaran yang dibuat dengan Suno. Sebagai contoh, salah satu kelompok menyusun kuis bertema pengenalan pola sederhana dengan sepuluh butir, sementara kelompok lain menghasilkan lagu bertema adab menggunakan teknologi. Produk dinilai pada empat dimensi berskala 1–4, dan rekapitulasinya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Penilaian Produk Peserta Berbasis Rubrik (12 kelompok)

Dimensi penilaian	Rerata skor (1–4)	Kategori
Ketepatan konten	3,5	Baik
Pemanfaatan platform	3,6	Baik
Kreativitas	3,2	Baik
Kesesuaian adab digital	3,3	Baik
Rerata keseluruhan	3,4 (85%)	Baik

Sumber: Data diolah (2025)

Rerata skor produk sebesar 3,4 dari 4 (85%) pada kategori baik menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menghasilkan artefak pembelajaran yang layak pakai dalam waktu singkat. Dimensi kreativitas memperoleh skor terendah, sejalan dengan temuan kognitif bahwa aspek pemanfaatan dan pengembangan lanjut membutuhkan pembiasaan lebih dari satu sesi.

3.5. Pembahasan

Peningkatan yang teramati pada kegiatan ini dapat dijelaskan melalui tiga hal. Pertama, urutan penyajian materi dari kebijakan menuju konsep dan praktik memberi peserta alasan sebelum keterampilan. Kekhawatiran terbesar peserta pada awal kegiatan bukanlah kesulitan teknis, melainkan ketakutan akan tuntutan baru yang dianggap wajib. Penjelasan bahwa KKA merupakan mata pelajaran pilihan yang diselenggarakan sesuai kesiapan sekolah mengubah suasana psikologis peserta dari defensif menjadi terbuka. Hal ini konsisten dengan pandangan (Mishra et al., 2023) bahwa penerimaan guru terhadap teknologi ditentukan oleh keterhubungan teknologi dengan konteks pedagogis dan kontennya, bukan oleh kecanggihan alat semata.

Kedua, penggunaan analogi dan *platform* yang ramah bagi pemula terbukti menjembatani kesenjangan latar belakang keilmuan. Analogi anak belajar bersepeda untuk menjelaskan siklus data pelatihan, pembangunan model, inferensi, dan pembelajaran berkelanjutan memungkinkan guru yang tidak berlatar informatika memahami mekanisme kecerdasan artifisial tanpa terminologi teknis. Demikian pula pilihan *platform* berbasis web tanpa instalasi menghilangkan hambatan teknis yang kerap menggagalkan sesi praktik. Strategi serupa dilaporkan efektif oleh (Sani & Fauzi, 2026), (Deni et al., 2026), serta (Patty & Lekatompessy, 2024), yang menekankan pentingnya *hands-on learning* pada pengenalan koding dan kecerdasan artifisial.

Ketiga, integrasi nilai keislaman memberikan makna tambahan yang tidak dijumpai pada pelatihan berorientasi alat. Prinsip bahwa kualitas keluaran bergantung pada kualitas masukan dipertemukan dengan prinsip amanah dalam menyampaikan informasi; keharusan memverifikasi jawaban kecerdasan artifisial dipertemukan dengan prinsip tabayyun; dan perlindungan data pribadi dipertemukan dengan prinsip menjaga aib serta kehormatan orang lain. Peserta menyimpulkan bahwa kecerdasan artifisial yang tidak memiliki kesadaran dan nilai moral justru mempertegas peran guru sebagai penjaga adab, bukan mengancamnya. Pertemuan inilah yang menjawab tema kegiatan, yaitu guru cakap digital berkarakter Islami.

Jika dibandingkan secara lebih kritis dengan program terdahulu, kegiatan ini menunjukkan tiga perbedaan yang saling menguatkan, sebagaimana dirangkum pada Tabel 7. Dari sisi besar peningkatan, N-Gain 0,74 dan ukuran efek Cohen's $d = 2,76$ yang diperoleh tergolong tinggi; capaian ini sukar dibandingkan langsung dengan (Yulianti et al., 2024), (Farla et al., 2026), maupun (Subakti et al., 2026) karena laporan tersebut umumnya menggunakan evaluasi deskriptif atau kualitatif tanpa skor gain dan uji statistik. Dari sisi metode evaluasi, kegiatan ini menggunakan tes paralel berpasangan yang telah diuji validitas isi, reliabilitas KR-20, dan kesetaraannya, serta dilengkapi rubrik produk, sementara sebagian besar program pembandingan mengandalkan angket persepsi atau observasi. Dari sisi karakteristik program, penekanan pada adab digital Islami menjadi pembeda utama yang belum dijumpai pada program lain di kawasan yang sama. Dengan demikian, kontribusi kegiatan ini bukan sekadar mengulang pola pelatihan yang ada, melainkan menawarkan model evaluasi yang lebih terukur dan bermuatan nilai.

Tabel 7. Perbandingan Kegiatan Ini dengan Program Pengabdian Terdahulu

Program	Metode evaluasi	Indikator hasil	Muatan adab/etika
(Yulianti et al., 2024)	Deskriptif/observasi	Peningkatan produktivitas	Tidak eksplisit
(Farla et al., 2026)	Angket persepsi	Peningkatan kompetensi	Tidak eksplisit
(Subakti et al., 2026)	Kualitatif	Keterlaksanaan program	Tidak eksplisit
Kegiatan ini (2025)	Tes paralel berpasangan + uji t + rubrik produk	N-Gain 0,74; $d = 2,76$	Adab digital Islami

Sumber: Data diolah (2025)

Meskipun seluruh aspek mencapai N-Gain kategori tinggi, aspek etika dan pemanfaatan KA (81,48) serta aspek cara kerja KA dan berpikir komputasional (83,70) tetap menjadi dua aspek dengan skor akhir terendah, dan keduanya pula yang memiliki N-Gain terendah (0,74 dan 0,73). Artinya, kedua aspek tersebut memang paling menuntut dan tidak dapat dituntaskan dalam satu hari pelatihan. Hal ini masuk akal karena berpikir komputasional merupakan keterampilan yang terbentuk melalui pembiasaan (Wing, 2006), sedangkan pertimbangan etis menuntut pengalaman menghadapi kasus nyata di kelas. Temuan ini menjadi dasar rekomendasi utama kegiatan, yaitu perlunya pendampingan lanjutan yang berfokus pada penyusunan modul ajar dan praktik mengajar, sebagaimana juga direkomendasikan oleh (Prihatin, 2025).

Umpan balik peserta pada sesi penutup menunjukkan respons yang positif. Seluruh peserta menyatakan bahwa materi relevan dengan kebutuhan sekolah, dan mayoritas mengusulkan pelatihan lanjutan dengan porsi praktik yang lebih besar. Sebagai tindak lanjut, disepakati tiga hal bersama mitra: pembentukan kelompok belajar guru KKA di lingkungan sekolah, penyusunan

modul ajar KKA Fase C untuk kelas 5 dan 6 pada semester berikutnya, serta pendampingan berkala oleh tim pengabdian. Kendala yang dihadapi selama kegiatan terutama berupa keterbatasan kestabilan jaringan internet saat 27 peserta mengakses *platform* secara serentak, yang diatasi dengan pola praktik berpasangan dan penggunaan data seluler peserta. Kegiatan ini juga memiliki keterbatasan yang perlu diakui, yaitu rancangan tanpa kelompok pembandingan sehingga peningkatan tidak dapat sepenuhnya diatribusikan pada pelatihan, serta pengukuran keterampilan yang masih terbatas pada penilaian produk dan belum menjangkau observasi mengajar KKA di kelas nyata.

4. KESIMPULAN

Pelatihan Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi 27 guru SD Islam Fatimah Palembang diikuti peningkatan pemahaman peserta yang teramati konsisten. Rata-rata skor naik dari 48,52 menjadi 85,19 dengan N-Gain 0,74 pada kategori tinggi dan perbedaan yang signifikan secara statistik ($t(26) = 14,324$; $p < 0,001$; $d = 2,76$), sementara ketuntasan peserta meningkat dari 11,11% menjadi 96,30%. Peningkatan terbesar teramati pada aspek cara kerja kecerdasan artifisial dan berpikir komputasional serta aspek etika dan pemanfaatan, yakni dua aspek yang semula paling lemah, sehingga menegaskan bahwa praktik terbimbing dan diskusi reflektif merupakan komponen paling menentukan. Penilaian produk berbasis rubrik memperoleh rerata 3,4 dari 4, menunjukkan peserta mampu menghasilkan artefak pembelajaran yang layak pakai. Selain capaian kognitif, kegiatan ini membantu meluruskan miskonsepsi bahwa kecerdasan artifisial akan menggantikan guru atau membuat peserta didik malas, dan mempertemukan prinsip etika kecerdasan artifisial dengan nilai adab Islami. Karena rancangan tidak menggunakan kelompok pembandingan, hasil ini dimaknai sebagai peningkatan yang teramati setelah pelatihan, bukan sebagai bukti kausal. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan beberapa hal. Bagi mitra, disarankan membentuk kelompok belajar guru KKA dan melanjutkan kegiatan dengan penyusunan modul ajar Fase C serta praktik mengajar terbatas sebelum memutuskan pembukaan mata pelajaran pilihan KKA. Bagi penyelenggara pengabdian berikutnya, disarankan menggunakan rancangan dengan kelompok pembandingan bila memungkinkan, memperbesar porsi praktik pada aspek cara kerja kecerdasan artifisial dan berpikir komputasional, serta memperluas evaluasi hingga observasi pembelajaran di kelas nyata. Bagi pemangku kebijakan, hasil ini menegaskan bahwa pelatihan satu hari efektif membangun kesadaran dan pemahaman dasar, namun memerlukan pendampingan berkelanjutan agar kesiapan guru benar-benar terwujud dalam praktik pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala SD Islam Fatimah Palembang beserta seluruh guru dan tenaga kependidikan yang telah menjadi mitra dan peserta kegiatan, serta kepada Yayasan Pendidikan Islam Fatimah atas izin dan fasilitas yang diberikan. Terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Indo Global Mandiri atas dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antony, F., Praditya, N. W. P. Y., & Tasmi, T. (2026). Workshop Jaringan dan Pelatihan Dasar Mikrotik untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa TJK di SMK Negeri 4 Palembang. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 7(1), 45–54. <https://doi.org/10.36908/akm.v7i1.1840>
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. (2025). *Naskah Akademik Mata Pelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

- Deni, D., Muttaqqin, M. A., & Sofian, S. (2026). Pelatihan Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Peserta Didik di Jakarta Timur. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 6(1), 548–557. <https://doi.org/10.34697/jai.v6i1.3169>
- Farla, W., Syathiri, A., Siregar, L. D., Nabawi, D., & Tasmi, T. (2026). Pelatihan Penggunaan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran untuk Peningkatan Kompetensi Guru SD Islam Mahad Darussalam Palembang. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 7(1), 21–30. <https://doi.org/10.36908/akm.v7i1.1739>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Imaduddin, H. S., Adhantoro, M. S., Abas, N. I., & Rafsanjani, T. A. (2026). Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Guru SD di Sukoharjo sebagai Upaya Peningkatan Literasi Digital di Era Society 5.0. *Buletin KKN Pendidikan*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v8i1.16903>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2025 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia.
- Kholik, A., & Fauzi, M. D. (2026). Deteksi Pelanggaran Durasi Berhenti Kendaraan pada Area Yellow Box Junction Menggunakan Algoritma YOLOv8. *Bulletin of Computer Science Research*, 6(3). <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v6i3.1055>
- Kholik, A., Harjoko, A., & Wahyono, W. (2020). Classification of Traffic Vehicle Density Using Deep Learning. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 14(1), 69–78. <https://doi.org/10.22146/ijccs.50376>
- Kurniawan, E. D., Santosa, M. A., Nopriyanti, N., Hermawan, R., & Saputra, R. (2026). Penguatan Kompetensi Manufaktur Digital Guru melalui Pelatihan CAD dan 3D Printing Berbasis Proyek di SMKN 8 Palembang. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 7(1), 145–158. <https://doi.org/10.36908/akm.v7i1.1813>
- Lestari, P., Aryanti, N., Ardiansyah, W., Sari, U., Eritafitri, R., & Rohman, F. (2026). Pelatihan Pemanfaatan Picture Book The Magic Cake Berkearifan Lokal Kampung Kapitan untuk Guru SD. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 7(1), 37–44. <https://doi.org/10.36908/akm.v7i1.1811>
- Maleha, N. Y., Muntazhor, A. W., Syahrudin, M. M., & Asmara, I. (2026). Pelatihan Pembuatan Buku Ajar bagi Guru Pondok Pesantren Latansa Darussalam Palembang. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 7(1), 389–398. <https://doi.org/10.36908/akm.v7i1.1916>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mishra, P., Warr, M., & Islam, R. (2023). TPACK in the age of ChatGPT and Generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(4), 235–251. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2247480>
- Patty, J., & Lekatompessy, J. (2024). Pelatihan Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran bagi Para Guru SD Negeri Tiakur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, 4(3), 18–24. <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i3.726>
- Prihatin, M. R. (2025). Koding dan AI di Sekolah: Kajian Literatur terhadap Kesiapan Kurikulum dan Pembelajaran di SD/SMP. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 5(3), 219–231. <https://doi.org/10.51878/strategi.v5i3.6022>
- Sani, J., & Fauzi, M. (2026). Pelatihan Desain Digital dan AI untuk Penguatan Literasi Digital Siswa Sekolah Rakyat 13 Bekasi. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 7(1), 247–258. <https://doi.org/10.36908/akm.v7i1.1866>

- Subakti, H., Hikmah, N., Handayani, E. S., Kusumarini, E., Tunru, A. A., & Angranti, W. (2026). Pelatihan Guru sebagai Katalis Implementasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) di Sekolah Dasar Kota Samarinda. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 7(1), 349–356. <https://doi.org/10.36908/akm.v7i1.1851>
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Yulianti, E., Pratiwi, I. P., Suryati, Saluza, I., Marcelina, D., & Permatasari, I. (2024). Penerapan Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Produktivitas Guru Sekolah Dasar 13 Palembang. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(2), 111–121. <https://doi.org/10.36982/jam.v8i2.4271>