

Pelatihan Penyusunan Perangkat Pembelajaran Interaktif Matematika SD Berbantuan Generative AI (*Chatgpt & Canva*) Bagi Guru MI Babusalam

Febriarsita Eka Sasmita^{*1}, She Fira Azka Arifin², Pance Mariati³, Ummu Khairiyah⁴

¹ Universitas Sunan Giri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

² Universitas Pendidikan Ganesha, Bali, Indonesia

³ Universitas Nahdlatul Ulama, Kota Surabaya, Indonesia

⁴ Universitas Islam Lamongan, Lamongan, Indonesia

*Corresponding Author: febriarsita@unsuri.ac.id

Info Article Received : 10 Mei 2026 Revised : 06 Juni 2026 Accepted : 03 Juli 2026 Publication : 31 Juli 2026	Abstract: <i>This community service program aimed to enhance the competence of teachers at MI Babusalam Krian in developing elementary mathematics learning materials using Artificial Intelligence (AI). The program included two days of face-to-face training followed by one month of online mentoring through lectures, demonstrations, practical exercises, and group assistance. A total of 18 teachers participated. The results demonstrated a significant improvement in teachers' competence, with the average pretest score increasing from 52.8 to 78.4 (48.5%). All participants successfully produced complete learning material packages, including lesson plans, student worksheets, instructional media, and assessment instruments, with an average quality score of 82.4. Furthermore, 88.9% of participants implemented the developed materials in their classrooms. Participant satisfaction was very high, with an average score of 4.6 out of 5. Overall, the program effectively strengthened teachers' competencies and improved the quality of elementary mathematics learning at MI Babusalam Krian.</i> Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru di MI Babusalam Krian dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika sekolah dasar berbantuan Artificial Intelligence (AI). Program dilaksanakan melalui pelatihan tatap muka selama dua hari yang dilanjutkan dengan pendampingan daring selama satu bulan menggunakan metode ceramah, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan kelompok. Sebanyak 18 guru mengikuti kegiatan ini. Hasil menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru yang signifikan, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai pretest dari 52,8 menjadi 78,4 (meningkat 48,5%). Seluruh peserta berhasil menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap, meliputi modul ajar, lembar kerja peserta didik, media pembelajaran, dan instrumen penilaian dengan rata-rata skor kualitas 82,4. Selain itu, 88,9% peserta telah mengimplementasikan perangkat yang dikembangkan di kelas. Tingkat kepuasan peserta sangat tinggi dengan rata-rata skor 4,6 dari 5. Secara keseluruhan, program ini berhasil meningkatkan kompetensi guru dan mendukung peningkatan kualitas pembelajaran matematika di MI Babusalam Krian.
Keywords: Urban Farming, Public Facility Park, Food Resilience, Community Participation, Public Space. Kata Kunci: Urban Farming, Taman Fasilitas Umum, Kemandirian Pangan, Partisipasi Warga, Ruang Publik.	
Licensed Under a Creative Commons Attribution 4.0 International License 	

INTRODUCTION

Perkembangan teknologi digital yang masif telah mengubah lanskap pendidikan, menuntut pendidik beradaptasi dan mengintegrasikan inovasi teknologi dalam pembelajaran (Rusman, 2021). Di antara berbagai terobosan teknologi, Artificial Intelligence (AI) menempati posisi strategis sebagai katalis transformasi pendidikan abad ke-21 karena mampu memberikan solusi personal, adaptif, dan efisien dalam pengajaran (Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016). AI dalam pendidikan berfungsi ganda: sebagai alat administratif sekaligus mitra pedagogik yang mendukung guru merancang pembelajaran bermakna, menganalisis kebutuhan individual siswa, dan memberikan umpan balik cepat dan akurat (Pedro et al., 2019; Zawacki-Richter et al., 2019). Hal ini sejalan dengan amanat UU No. 14/2005 tentang Guru dan Dosen serta Permendikbudristek No. 16/2022 tentang Standar Proses, yang mewajibkan guru mengembangkan keprofesian berkelanjutan termasuk penguasaan TIK, serta menuntut pembelajaran interaktif, inspiratif, memotivasi, dan memberi ruang bagi kreativitas siswa sesuai minat dan perkembangan psikologisnya.

Sejalan dengan regulasi tersebut, implementasi Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan luas bagi guru mengembangkan perangkat pembelajaran yang kontekstual, inovatif, dan berdiferensiasi, dengan penekanan pada student-centered learning dan penguatan profil pelajar Pancasila (Kemendikbudristek, 2022; Rahayu et al., 2022). Perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKPD, media, dan instrumen asesmen memegang peranan krusial sebagai panduan pembelajaran sistematis dan terukur, sehingga kualitasnya menjadi indikator profesionalisme guru dan kunci keberhasilan implementasi kurikulum di tingkat kelas (Sudjana, 2014; Sanjaya, 2016; Suherman & Sukardjo, 2020).

Khusus pada Matematika SD, tantangan makin kompleks karena matematika sering dipersepsikan abstrak, sulit, dan kurang bermakna, sehingga diperlukan pendekatan yang menjembatani konsep abstrak ke pengalaman nyata siswa. Teori kognitif Piaget (1970) dan Bruner (1966) menegaskan anak SD berada pada tahap operasional konkret, sehingga pembelajaran perlu melibatkan benda nyata, visualisasi, dan kontekstualisasi agar pemahaman matematika terbangun kokoh (Nur & Wikandari, 2022). Di era digital, AI menawarkan alat bantu visualisasi, simulasi, dan pembuatan soal berbasis masalah yang dapat mendukung konkretisasi konsep matematika (Hwang & Tu, 2021; Zhang & Aslan, 2021), sekaligus meringankan beban administratif guru dalam menyiapkan perangkat variatif dan inovatif (Karsenti, 2020; Schiff, 2021).

Meskipun regulasi dan kurikulum telah memberi arahan jelas, realitas lapangan menunjukkan kesenjangan signifikan antara tuntutan ideal dan kapasitas aktual guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berkualitas. Data PISA 2022 menempatkan kemampuan literasi matematika Indonesia di peringkat 70 dari 81 negara dengan skor 366, jauh di bawah rata-rata OECD 472 (OECD, 2023). Asesmen Nasional 2023 melaporkan kompetensi numerasi siswa SD masih didominasi kategori "Perlu Intervensi Khusus" dan "Dasar" (Kemendikbudristek, 2024). Rendahnya capaian ini tidak terlepas dari kualitas perangkat pembelajaran yang digunakan; banyak guru masih menggunakan perangkat monoton, kurang kontekstual, dan tidak mengakomodasi keragaman gaya belajar (Mulyasa, 2021; Widodo & Jasmadi, 2023).

Lebih memprihatinkan, mayoritas guru Indonesia khususnya di madrasah swasta masih mengalami keterbatasan akses dan pemanfaatan teknologi digital. Digital Education Survey 2023 mencatat hanya 38% guru SD yang menggunakan teknologi digital secara rutin dalam pembelajaran, itupun terbatas pada PowerPoint tanpa memanfaatkan AI atau platform interaktif (Kominfo, 2023). Penelitian Suryani et al. (2022) terhadap 150 guru MI di Jawa Timur menemukan lebih dari 70% belum pernah menggunakan AI dalam menyusun perangkat pembelajaran, dan 65% kesulitan mengembangkan RPP, LKPD, dan media variatif karena keterbatasan waktu dan pengetahuan. Beban administratif yang tinggi memaksa guru menyiapkan dokumen secara manual dalam waktu terbatas, sehingga kualitas perangkat kurang optimal dan tidak mencerminkan pembelajaran kreatif-inovatif (Hamzah et al., 2021; Rahmawati & Kusumawati, 2022).

Kesenjangan ini membawa implikasi serius pada empat level. Pertama, pada guru: beban administratif tinggi dan keterbatasan waktu menyebabkan kelelahan fisik dan mental, menurunkan produktivitas dan kreativitas (Suyanto & Jihad, 2021; Indriani et al., 2023). Penelitian Hadi & Supriyadi (2022) mengungkap 74% guru SD di Jatim menghabiskan >60% waktu kerja untuk administrasi, menyisakan sedikit waktu untuk refleksi, inovasi, dan pengembangan profesional. Akibatnya, guru menggunakan perangkat itu-itu saja, mengalami burnout, kehilangan motivasi, dan kurang percaya diri menghadapi tuntutan abad ke-21 (Maslach et al., 2019; Widodo, 2022). Kedua, pada proses pembelajaran: dominasi pendekatan teacher-centered dan metode ceramah monoton menyebabkan siswa kehilangan kesempatan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Trilling & Fadel, 2009; Marzano et al., 2021).

Menyikapi permasalahan tersebut, pemanfaatan AI hadir sebagai solusi strategis. AI terbukti mampu meningkatkan efisiensi, kreativitas, dan kualitas kerja guru dalam empat aspek utama pengembangan perangkat: (1) perancangan (menyusun RPP dan LKPD cepat), (2) visualisasi (membuat media interaktif dan menarik), (3) asesmen (menghasilkan soal HOTS dan instrumen diagnostik), serta (4) diferensiasi (menyesuaikan konten dengan kebutuhan individual siswa) (Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016; Hwang & Tu, 2021). Tools AI yang relevan dan mudah diakses guru SD antara lain: ChatGPT dan Google Gemini untuk menyusun RPP berdiferensiasi, LKPD interaktif, soal cerita matematika kontekstual, dan indikator pencapaian kompetensi (OpenAI, 2023; Google DeepMind, 2024); Canva AI dan Microsoft Designer untuk menghasilkan media visual seperti infografis, poster, slide, komik edukatif (Canva, 2023; Microsoft, 2024); QuestionWell, MagicSchool, dan Quizizz AI untuk soal HOTS, asesmen diagnostik, dan kuis interaktif otomatis (Mollick & Mollick, 2023; Fitriani & Nurlaela, 2024); serta Tome.app dan Gamma untuk presentasi pembelajaran interaktif naratif dalam hitungan menit (Tome, 2023; Gamma, 2024). Pemanfaatan tools ini sangat strategis untuk Matematika SD yang membutuhkan visualisasi tinggi dan kontekstualisasi—misalnya AI membantu membuat soal cerita relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa Krian (berbelanja di pasar, mengukur sawah, membagi kue) yang terbukti meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar (Suryadi, 2020; Hidayati & Rahayu, 2023; Hwang & Tu, 2021).

Kebaruan kegiatan PkM ini bukan sekadar penggunaan AI, melainkan pendekatan komprehensif dan terstruktur yang membedakannya dari pelatihan sejenis. Pertama, pelatihan tidak seremonial satu kali, tetapi dirancang sebagai pendampingan berkelanjutan (sustainable mentoring) mencakup pelatihan tatap muka, praktik terbimbing, dan pendampingan daring satu bulan pasca-kegiatan melalui grup konsultasi, untuk memastikan guru mampu mengimplementasikan keterampilan secara mandiri dan berkelanjutan (Joyce & Showers, 2002; Guskey, 2022). Kedua, fokus spesifik pada pengembangan perangkat Matematika SD, bukan pelatihan teknologi umum, sehingga setiap latihan dan contoh relevan dengan kebutuhan riil guru dan transfer pengetahuan lebih efektif (Shulman, 1986; Suherman & Sukardjo, 2020). Ketiga, kegiatan menghasilkan produk nyata berupa kumpulan perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, media, asesmen) yang siap pakai dan dapat langsung diimplementasikan di kelas, bukan sekadar pemahaman konseptual abstrak (Sanjaya, 2016; Uno, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, pemanfaatan AI untuk mengembangkan perangkat pembelajaran di MI Babusalam Krian bukan pilihan spekulatif, melainkan solusi terukur, relevan, dan berdampak ganda: meningkatkan profesionalisme guru sekaligus kualitas pembelajaran siswa. Dengan pendekatan komprehensif, berkelanjutan, dan berbasis kebutuhan riil lapangan, kegiatan ini diharapkan menjadi model bagi madrasah lain di wilayah Krian dan sekitarnya dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital dan Kurikulum Merdeka.

METHOD

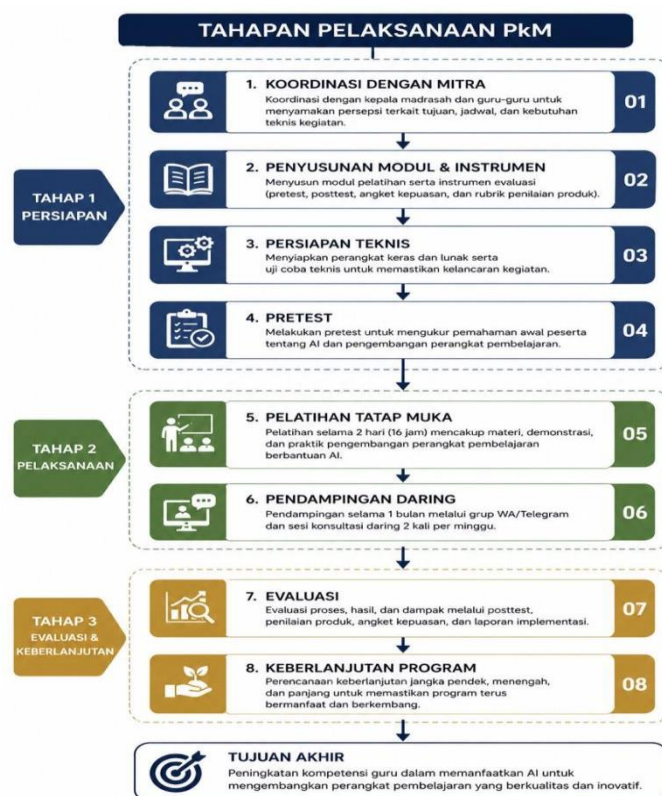
Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan intensif bagi 18 guru MI Babusalam Krian untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam mengembangkan perangkat pembelajaran Matematika SD berbantuan Artificial Intelligence (AI). Pendekatan andragogi diterapkan dengan mengintegrasikan empat metode utama, yaitu ceramah interaktif, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan kelompok kecil, agar guru tidak hanya memperoleh pemahaman teoretis tetapi juga pengalaman praktis yang terinternalisasi melalui bimbingan langsung dari tim pengabdian (Knowles, 1984; Joyce & Showers, 2002).

Kegiatan dilaksanakan melalui tiga tahapan. Tahap persiapan dilakukan selama dua minggu sebelum pelatihan, mencakup koordinasi dengan madrasah, penyusunan modul pelatihan, penyiapan instrumen evaluasi (pretest, posttest, angket kepuasan, rubrik penilaian produk), serta pretest awal untuk mengukur pemahaman peserta sebagai data baseline. Tahap pelaksanaan terdiri dari pelatihan tatap muka selama dua hari dan pendampingan daring selama satu bulan pasca-pelatihan. Pada hari pertama, peserta diberikan materi pengenalan AI dan potensinya dalam pendidikan, dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik penggunaan ChatGPT dan Google Gemini untuk menyusun RPP dan LKPD Matematika SD, serta Canva AI untuk membuat media pembelajaran interaktif. Hari kedua difokuskan pada pemanfaatan AI untuk asesmen menggunakan QuestionWell dan Quizizz AI, diferensiasi pembelajaran berbantuan AI, penyempurnaan seluruh perangkat menjadi paket utuh, presentasi produk, dan posttest.

Pendampingan daring dilakukan melalui grup WhatsApp dan konsultasi Zoom dua kali seminggu selama satu bulan untuk memastikan guru dapat mengimplementasikan perangkat di kelas serta mendiskusikan kendala yang muncul. Tahap evaluasi dan keberlanjutan mencakup evaluasi proses melalui observasi harian, evaluasi hasil melalui posttest, rubrik produk, dan angket kepuasan, serta evaluasi dampak melalui laporan

implementasi satu bulan setelah pelatihan. Rencana keberlanjutan disusun dalam tiga jangka waktu: jangka pendek berupa pendampingan dan monitoring, jangka menengah berupa pelatihan lanjutan dan pembentukan komunitas belajar guru, serta jangka panjang berupa pengembangan model pengabdian yang dapat direplikasi di madrasah lain dan platform digital berbagi perangkat pembelajaran.

Peserta kegiatan adalah seluruh guru MI Babusalam yang berjumlah 18 orang, terdiri dari 12 guru kelas, 4 guru mata pelajaran, dan 2 staf administrasi, dengan kriteria memiliki laptop dan akses internet serta berkomitmen mengimplementasikan perangkat yang dikembangkan di kelas masing-masing. Tim pelaksana terdiri dari dosen PGMI dan PGSD yang dibantu oleh mahasiswa, dengan ketua tim bertindak sebagai pakar pembelajaran Matematika MI/SD, didukung oleh pakar teknologi pendidikan dan pakar kurikulum dan asesmen, serta mahasiswa yang bertugas sebagai pendamping teknis dan dokumentasi.



Gambar 1. Tahap Pelaksanaan PkM

Untuk mengukur keberhasilan kegiatan, digunakan lima instrumen pengumpulan data, yaitu pretest-posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dengan target peningkatan minimal 30%; angket kepuasan peserta dengan skala Likert untuk mengukur kepuasan terhadap materi, narasumber, fasilitas, dan metode dengan target rata-rata skor minimal 4 dari 5; rubrik penilaian produk untuk menilai

kualitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan peserta dengan empat kriteria dan target rata-rata minimal 70% atau kategori baik; lembar observasi untuk memantau kehadiran dan partisipasi peserta dengan target kehadiran 90% dan partisipasi aktif 80%; serta dokumentasi dan jurnal refleksi untuk menangkap proses kegiatan secara holistik.

Data dianalisis secara kuantitatif melalui uji paired t-test atau Wilcoxon untuk pretest-posttest serta analisis deskriptif untuk angket dan rubrik, dan secara kualitatif melalui analisis tematik untuk observasi, dokumentasi, dan jurnal refleksi. Keberhasilan kegiatan diukur melalui lima indikator utama, yaitu peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta, kualitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan, kepuasan peserta, tingkat kehadiran dan partisipasi, serta keberlanjutan penerapan keterampilan pasca-pelatihan yang ditargetkan minimal 70% peserta telah mengimplementasikan perangkat di kelas masing-masing.

RESULTS AND DISCUSSION

Result

Kegiatan pelatihan dan pendampingan dilaksanakan selama dua hari tatap muka pada tanggal 15–16 Maret 2026 dan dilanjutkan dengan pendampingan daring selama satu bulan (Maret–April 2026). Seluruh 18 orang guru mengikuti kegiatan dengan antusias. Data dikumpulkan melalui pretest–posttest, penilaian produk perangkat pembelajaran, angket kepuasan peserta, observasi keterlaksanaan kegiatan, serta laporan implementasi hasil pendampingan daring. Hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pemahaman dan keterampilan peserta mengenai pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Rata-rata skor pretest sebesar 52,8 (kategori rendah), sedangkan rata-rata skor posttest meningkat menjadi 78,4, atau mengalami peningkatan sebesar 25,6 poin (48,5%). Peningkatan tertinggi terjadi pada kemampuan membuat media pembelajaran menggunakan Canva AI (125,3%), diikuti pemahaman terhadap berbagai tools AI (102,3%), serta keterampilan menyusun prompt yang efektif (83,3%).

Tabel 1. Hasil Pretest dan Posttest Peserta

No.	Aspek Penilaian	Pret est	Postt est	Peningkatan (Poin)	Peningkatan (%)
1	Pemahaman konsep AI	48,2	75,6	27,4	56,8%
2	Pemahaman tools AI (ChatGPT, Gemini, dan lain-lain)	35,5	71,8	36,3	102,3%
3	Keterampilan menyusun prompt efektif	40,1	73,5	33,4	83,3%
4	Kemampuan membuat media dengan Canva AI	30,8	69,4	38,6	125,3%

5	Kemampuan menyusun soal HOTS berbantuan AI	38,5	70,2	31,7	82,3%
6	Pemahaman diferensiasi pembelajaran	52,3	76,8	24,5	46,8%
7	Kemampuan mengintegrasikan AI dalam RPP	44,2	72,5	28,3	64,0%
Rata-rata		52,8	78,4	25,6	48,5%

Hasil penilaian menggunakan rubrik yang telah disiapkan menunjukkan bahwa seluruh peserta (18 orang atau 100%) berhasil menyelesaikan paket perangkat pembelajaran secara utuh yang terdiri atas RPP berdiferensiasi, LKPD interaktif, media pembelajaran berbantuan AI, serta instrumen asesmen (soal HOTS dan asesmen diagnostik). Rata-rata skor kualitas produk mencapai 82,4 (kategori Baik), yang menunjukkan bahwa perangkat yang dihasilkan telah memenuhi kriteria kelayakan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Penilaian Produk Perangkat Pembelajaran

No.	Aspek Penilaian	Skor Rerata	Kategori
1	Kesesuaian dengan kurikulum dan karakteristik siswa	84,7	Baik
2	Inovasi dan kreativitas dalam pemanfaatan AI	86,2	Sangat Baik
3	Keterbacaan dan estetika tampilan	80,5	Baik
4	Potensi efektivitas pembelajaran	78,2	Baik
Rata-rata Total		82,4	Baik

Hasil angket kepuasan yang diberikan pada akhir pelatihan menunjukkan tingkat kepuasan peserta yang sangat tinggi. Secara keseluruhan, rata-rata skor kepuasan mencapai 4,6 dari skala maksimal 5, sehingga termasuk dalam kategori Sangat Puas.

Tabel 3. Hasil Angket Kepuasan Peserta

No.	Aspek Kepuasan	Skor Rerata	Kategori
1	Manfaat kegiatan bagi pengembangan profesional guru	4,8	Sangat Puas
2	Kesesuaian materi dengan kebutuhan guru	4,7	Sangat Puas
3	Kualitas penyampaian narasumber	4,8	Sangat Puas
4	Metode pelaksanaan (demonstrasi dan praktik)	4,6	Sangat Puas
5	Fasilitas dan sarana prasarana	4,3	Sangat Puas
6	Durasi dan alokasi waktu kegiatan	4,4	Sangat Puas
7	Dukungan dan pendampingan tim pelaksana	4,7	Sangat Puas
Rata-rata Total		4,6	Sangat Puas

Hasil observasi selama pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa tingkat kehadiran peserta pada dua hari pelatihan mencapai 98,6%. Hanya satu orang guru yang tidak mengikuti sesi siang pada hari kedua karena keperluan mendesak. Tingkat partisipasi aktif peserta selama sesi ceramah interaktif, demonstrasi, dan praktik mencapai 91,7%, yang menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta terlibat aktif dalam setiap sesi pelatihan. Peserta tidak hanya aktif mengajukan pertanyaan dan mencoba berbagai tools

AI secara mandiri, tetapi juga saling membantu rekan sejawat yang masih mengalami kesulitan sehingga tercipta

Tabel 4. Hasil Observasi Keterlaksanaan Kegiatan

No.	Indikator	Capaian	Target	Keterangan
1	Tingkat kehadiran hari ke-1	100%	≥ 90%	Tercapai
2	Tingkat kehadiran hari ke-2	97,2%	≥ 90%	Tercapai
3	Rata-rata kehadiran	98,6%	≥ 90%	Tercapai
4	Tingkat partisipasi aktif	91,7%	≥ 80%	Tercapai

Hasil pendampingan daring yang dilaksanakan selama satu bulan setelah pelatihan (Maret–April 2026) menunjukkan bahwa 16 dari 18 guru (88,9%) telah mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan di kelas masing-masing. Berdasarkan laporan implementasi dan sesi konsultasi daring, guru menyampaikan bahwa perangkat pembelajaran berbantuan AI membantu mereka menyajikan materi matematika dengan lebih menarik, interaktif, dan bervariasi sehingga meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Tabel 5. Implementasi Perangkat Pembelajaran di Kelas

N o.	Kelas	Jumlah Guru	Sudah Implementasi	Belum Implementasi	Keterangan
1	Kelas I	2	2	0	Sudah seluruhnya
2	Kelas II	2	2	0	Sudah seluruhnya
3	Kelas III	2	2	0	Sudah seluruhnya
4	Kelas IV	2	2	0	Sudah seluruhnya
5	Kelas V	2	2	0	Sudah seluruhnya
6	Kelas VI	2	1	1	Satu guru terkendala akses internet
7	Guru Mata Pelajaran	6	5	1	Satu guru terkendala administrasi
Total		18	16	2	88,9% telah mengimplementasikan

Dari dua orang guru yang belum mengimplementasikan perangkat pembelajaran, satu orang mengalami kendala keterbatasan akses internet, sedangkan satu orang lainnya terkendala beban administrasi sekolah yang meningkat secara mendadak. Meskipun demikian, keduanya menyatakan komitmen untuk segera mengimplementasikan perangkat pembelajaran tersebut setelah kendala yang dihadapi dapat diselesaikan.

Discussion

Hasil pelaksanaan kegiatan yang mencakup pretest-posttest, penilaian produk, angket kepuasan, observasi keterlaksanaan, dan laporan implementasi menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dan pendampingan yang telah dilaksanakan memberikan

dampak yang positif dan signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru-guru MI Babusalam Krian dalam mengembangkan perangkat pembelajaran Matematika SD berbantuan AI. Pertama, dari aspek peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta, hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan rata-rata skor sebesar 48,5%, dari 52,8 menjadi 78,4, yang melampaui target keberhasilan yang ditetapkan (minimal 30%). Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek pemahaman tools AI (102,3%) dan kemampuan membuat media dengan Canva AI (125,3%), yang menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, guru-guru benar-benar memiliki pengetahuan yang sangat minim tentang AI, sehingga setelah mendapatkan pelatihan, peningkatan yang terjadi sangat drastis.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahayu et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pelatihan yang mengintegrasikan TPACK dengan pemanfaatan AI terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi profesional guru secara berkelanjutan, karena guru tidak hanya belajar tentang teknologi, tetapi juga bagaimana mengintegrasikannya dengan pedagogi dan konten pembelajaran (Mishra & Koehler, 2006; Koehler et al., 2022). Peningkatan yang signifikan ini juga menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan yang menggabungkan ceramah interaktif, demonstrasi, dan praktik langsung (*hands-on practice*) sangat efektif dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan praktis kepada peserta dewasa (Knowles, 1984; Merriam & Bierema, 2021; Thomas, 2019). Metode *hands-on practice* memberikan kesempatan bagi guru untuk langsung mencoba sendiri tools AI, menyusun prompt, dan mengembangkan perangkat pembelajaran, sehingga keterampilan yang diperoleh tidak hanya bersifat teoritis tetapi benar-benar terinternalisasi melalui pengalaman nyata (Hasnawati et al., 2022; Joyce & Showers, 2002). Peningkatan pemahaman tentang diferensiasi pembelajaran (46,8%) dan kemampuan mengintegrasikan AI dalam RPP (64,0%) juga menunjukkan bahwa guru-guru mulai memahami bagaimana AI dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi yang menjadi tuntutan Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022; Rahayu et al., 2022).

Kedua, dari aspek kualitas produk perangkat pembelajaran, hasil penilaian menunjukkan bahwa semua peserta berhasil menyelesaikan paket perangkat pembelajaran yang utuh dengan rata-rata skor 82,4 (kategori baik). Skor tertinggi dicapai pada aspek inovasi dan kreativitas (86,2), yang menunjukkan bahwa guru-guru mampu memanfaatkan AI dengan kreatif untuk menghasilkan perangkat yang tidak hanya sesuai dengan kurikulum tetapi juga menampilkan ide-ide baru yang menarik dan variatif. Hal ini sejalan dengan penelitian Hwang & Tu (2021) dan Zhang & Aslan (2021) yang

menunjukkan bahwa AI dapat membantu guru menciptakan media dan materi pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan menarik bagi siswa. Skor yang tinggi pada aspek kesesuaian dengan kurikulum dan karakteristik siswa (84,7) juga menunjukkan bahwa guru-guru telah mampu mengintegrasikan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka ke dalam perangkat yang mereka susun, termasuk pembelajaran berdiferensiasi dan penguatan profil pelajar Pancasila. Sementara itu, skor pada aspek potensi efektivitas pembelajaran (78,2) menunjukkan bahwa perangkat yang dihasilkan dinilai memiliki potensi yang baik untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, meskipun masih ada ruang untuk perbaikan lebih lanjut melalui implementasi di kelas dan refleksi berkelanjutan (Sanjaya, 2016; Uno, 2023). Produk perangkat pembelajaran yang berkualitas ini merupakan bukti nyata bahwa dengan pendampingan yang tepat, guru-guru madrasah yang sebelumnya belum pernah menggunakan AI sekalipun dapat menghasilkan perangkat pembelajaran yang inovatif dan berkualitas tinggi.

Ketiga, dari aspek kepuasan peserta, hasil angket menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi (rata-rata 4,6 dari 5). Skor tertinggi dicapai pada aspek manfaat kegiatan bagi pengembangan profesional guru (4,8) dan kualitas penyampaian narasumber (4,8), yang menunjukkan bahwa peserta merasakan dampak positif yang nyata dari pelatihan ini dan sangat mengapresiasi cara penyampaian materi yang interaktif, sabar, dan mendalam dari tim pengabdian. Tingginya tingkat kepuasan ini sejalan dengan penelitian Guskey (2022) yang menekankan bahwa kepuasan peserta merupakan indikator penting keberhasilan pelatihan, karena peserta yang puas cenderung lebih termotivasi untuk mengimplementasikan keterampilan yang diperoleh dan melanjutkan pengembangan diri secara mandiri. Kepuasan terhadap metode pelaksanaan (4,6) juga menunjukkan bahwa pendekatan demonstrasi dan praktik langsung yang digunakan sangat efektif dan disukai oleh peserta, karena memungkinkan mereka untuk langsung mempraktikkan keterampilan yang dipelajari tanpa harus menunggu waktu yang lama (Thomas, 2019; Hasnawati et al., 2022). Meskipun demikian, aspek fasilitas dan sarana prasarana mendapatkan skor yang sedikit lebih rendah (4,3), yang mengindikasikan perlunya perbaikan pada aspek teknis seperti koneksi internet yang lebih stabil dan ketersediaan perangkat yang memadai untuk kegiatan serupa di masa mendatang.

Keempat, dari aspek keterlaksanaan dan partisipasi, tingkat kehadiran yang mencapai 98,6% dan partisipasi aktif 91,7% menunjukkan bahwa kegiatan ini berjalan dengan sangat baik dan mendapatkan respons yang luar biasa dari para guru. Tingginya

tingkat kehadiran dan partisipasi ini mencerminkan motivasi dan antusiasme yang tinggi dari para guru, sebagaimana yang telah teridentifikasi pada tahap observasi awal (Hargreaves & Fullan, 2012; Darling-Hammond et al., 2020). Partisipasi aktif yang tinggi juga menunjukkan bahwa peserta tidak hanya hadir secara fisik, tetapi benar-benar terlibat secara emosional dan intelektual dalam setiap sesi kegiatan, mengajukan pertanyaan, mencoba sendiri tools AI, dan saling membantu antar peserta dalam kelompok. Dinamika kelompok yang positif ini menciptakan suasana belajar yang kolaboratif dan saling mendukung, yang merupakan ciri khas dari komunitas belajar profesional yang efektif (DuFour & Eaker, 2018; Harris & Jones, 2021). Guru-guru yang lebih cepat menguasai keterampilan secara spontan membantu rekan-rekannya yang masih mengalami kesulitan, yang menunjukkan bahwa terbentuknya budaya belajar kolegal di antara para guru sebuah modal sosial yang sangat berharga untuk keberlanjutan dampak kegiatan (Hargreaves & Fullan, 2012; Darling-Hammond et al., 2020).

Kelima, dari aspek implementasi dan keberlanjutan, hasil pendampingan daring menunjukkan bahwa 88,9% peserta telah mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang mereka kembangkan di kelas masing-masing. Angka ini melampaui target keberhasilan yang ditetapkan (minimal 70%), yang menunjukkan bahwa pelatihan ini tidak hanya berhasil dalam meningkatkan kompetensi guru selama pelatihan, tetapi juga mampu mendorong terjadinya perubahan nyata di lapangan yang berdampak langsung pada kualitas pembelajaran di MI Babusalam Krian (Guskey, 2022; Harris & Jones, 2021). Berdasarkan laporan dari para guru, perangkat berbantuan AI sangat membantu mereka dalam menyampaikan materi Matematika dengan cara yang lebih menarik dan variatif. Guru kelas V melaporkan bahwa penggunaan media interaktif Canva AI membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pelajaran pecahan, guru kelas IV menyatakan bahwa soal-soal HOTS dari QuestionWell membantu siswa terbiasa berpikir kritis, dan guru kelas III melaporkan bahwa LKPD interaktif dari Gemini membuat siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fitriani & Nurlaela (2024) yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi AI dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, serta penelitian Ningsih & Putri (2023) dan Ashcraft (2002) yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang bervariasi dan interaktif dapat mengurangi kecemasan matematika (*math anxiety*) pada siswa. Meskipun demikian, masih ada 2 orang guru (11,1%) yang belum mengimplementasikan karena kendala teknis (akses internet dan kesibukan administrasi). Hal ini menunjukkan bahwa

meskipun pelatihan telah berhasil, dukungan teknis dan pendampingan berkelanjutan tetap diperlukan untuk memastikan bahwa seluruh guru dapat mengimplementasikan keterampilan mereka secara optimal, terutama bagi guru-guru yang menghadapi kendala akses dan waktu (Joyce & Showers, 2002; Guskey, 2022).

Secara keseluruhan, hasil pembahasan ini menunjukkan bahwa kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan memberikan dampak yang positif dan signifikan terhadap peningkatan kompetensi guru-guru MI Babusalam Krian dalam mengembangkan perangkat pembelajaran Matematika SD berbantuan AI. Kegiatan ini tidak hanya berhasil dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis guru, tetapi juga mampu menghasilkan produk perangkat pembelajaran yang berkualitas, meningkatkan kepuasan dan partisipasi peserta, serta mendorong implementasi nyata di lapangan yang berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran. Keberhasilan ini tidak terlepas dari pendekatan pelatihan yang komprehensif (ceramah interaktif, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan berkelanjutan), motivasi dan antusiasme guru yang tinggi, serta dukungan penuh dari kepala madrasah dan seluruh pemangku kepentingan di MI Babusalam Krian. Temuan ini juga menegaskan bahwa dengan pendampingan yang tepat dan berkelanjutan, guru-guru madrasah swasta yang sebelumnya belum pernah menggunakan AI sekalipun dapat mengembangkan perangkat pembelajaran yang inovatif dan berkualitas, sehingga kesenjangan digital antara madrasah swasta dan sekolah negeri dapat dijawab secara bertahap (Selwyn, 2021; Warschauer, 2022; Kurniawan & Supriadi, 2022). Keberhasilan ini sekaligus membuktikan bahwa integrasi TPACK dengan pemanfaatan AI dalam pelatihan guru merupakan strategi yang efektif meningkatkan kompetensi profesional guru di era digital Kurikulum Merdeka (Mishra & Koehler, 2006; Koehler et al., 2022; Rahayu et al., 2023)

CONCLUSION

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berjudul "Pendampingan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SD Berbasis Artificial Intelligence bagi Guru MI Babusalam Krian" yang telah dilaksanakan selama dua hari tatap muka dan dilanjutkan dengan pendampingan daring selama satu bulan, dapat disimpulkan bahwa: Pertama, kegiatan pelatihan dan pendampingan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru-guru MI Babusalam Krian tentang pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor pretest dan posttest

sebesar 48,5%, dari 52,8 menjadi 78,4, yang melampaui target keberhasilan yang ditetapkan yaitu minimal 30%. Kedua, kegiatan ini berhasil menghasilkan produk perangkat pembelajaran Matematika SD yang berkualitas dan inovatif yang dikembangkan oleh para guru dengan bantuan AI. Seluruh peserta (100%) berhasil menyelesaikan paket perangkat pembelajaran yang utuh, yang mencakup RPP berdiferensiasi, LKPD interaktif, media pembelajaran berbasis AI, serta instrumen asesmen (soal HOTS dan asesmen diagnostik), dengan rata-rata skor kualitas produk mencapai 82,4 dari skala 100 yang termasuk dalam kategori baik. Ketiga, kegiatan ini berhasil mendorong terjadinya implementasi nyata di lapangan, yang ditunjukkan oleh 88,9% peserta (16 dari 18 guru) telah mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang mereka kembangkan di kelas masing-masing selama satu bulan pasca-pelatihan, melampaui target keberhasilan yang ditetapkan yaitu minimal 70%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini telah berhasil mencapai seluruh tujuan yang ditetapkan, yaitu meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan AI, menghasilkan perangkat pembelajaran yang inovatif, serta mendorong implementasinya di kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika di MI Babusalam Krian.

REFERENCES

- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185.
<https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Canva. (2023). *Canva AI: Panduan penggunaan untuk pendidikan*.
https://www.canva.com/id_id/pendidikan/
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
<https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2023). *Four-dimensional education: The competencies learners need to succeed*. Center for Curriculum Redesign.
<https://curriculumredesign.org/research/>
- Gamma. (2024). *Gamma AI: Panduan pembuatan presentasi interaktif*.
<https://gamma.app/>

- Google DeepMind. (2024). *Gemini: Panduan penggunaan untuk pendidikan*. <https://deepmind.google/technologies/gemini/>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/ai-in-education/>
- Hwang, G. J., & Tu, Y. F. (2021). Roles and research trends of artificial intelligence in mathematics education: A bibliometric mapping analysis. *Computers & Education*, 166, 104157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104157>
- Karsenti, T. (2020). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for AI. *Education and Information Technologies*, 25(6), 4877–4892. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10239-6>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Kurikulum Merdeka: Panduan pengembangan perangkat pembelajaran*. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024). *Laporan hasil Asesmen Nasional tahun 2023*. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2023). *Digital education survey 2023: Penggunaan teknologi digital oleh guru di Indonesia*. <https://kominfo.go.id/survei-digital-2023/>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. <https://www.pearson.com/ai-in-education/>
- Luttenberger, S., Wimmer, S., & Paechter, M. (2018). Spotlight on math anxiety. *Psychology Research and Behavior Management*, 11, 311–322. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S141421>
- Microsoft. (2024). *Microsoft Designer: Panduan penggunaan untuk pendidikan*. <https://designer.microsoft.com/>
- 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>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics*. TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://timss.bc.edu/timss2019/international-results/>

- OECD. (2023). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results_3e7d6e1a-en.html
- OpenAI. (2023). *ChatGPT: Panduan penggunaan untuk pendidikan*. <https://openai.com/chatgpt/education/>
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- Schiff, D. (2021). Out of the laboratory and into the classroom: The future of artificial intelligence in education. *AI & Society*, 36(1), 331–348. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01033-8>
- Thomas, J. W. (2019). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation. <https://www.autodesk.org/pbl-research/>
- Tome. (2023). *Tome.app: Panduan pembuatan presentasi naratif dengan AI*. <https://tome.app/>
- United Nations Development Programme. (2023). *Sustainable Development Goals: Education for sustainable development*. <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>