

Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis AI dan Metaverse bagi Guru MTsN 1 Kudus

Achmad Buchori, Dina Prasetyowati, Joko Sulianto, Noviana Dini Rahmawati

Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang

Artikel Info

Genesis Artikel:

Diterima, 7 Juli 2026
Direvisi, 15 Juli 2026
Diterbitkan, 7 Agustus 2026

Kata Kunci:

Artificial Intelligence
Metaverse
Media Pembelajaran
Pelatihan Guru
Pengabdian kepada
Masyarakat

ABSTRAK

Latar Belakang: Guru MTs Negeri 1 Kudus masih menghadapi keterbatasan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi digital. Di sisi lain, perkembangan Artificial Intelligence (AI) dan Metaverse membuka peluang untuk menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan adaptif. **Tujuan:** Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR). **Metode:** Kegiatan dilaksanakan melalui analisis kebutuhan, workshop berbasis praktik, pendampingan, implementasi media pembelajaran, dan evaluasi menggunakan angket respons peserta. **Hasil:** Sebanyak 71 guru mengikuti kegiatan dan berhasil mengembangkan video animasi berbasis AI, media Virtual Reality, serta Augmented Reality yang dapat diimplementasikan sesuai mata pelajaran masing-masing. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata skor respons peserta sebesar 4,68 dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan mampu meningkatkan kompetensi digital guru dalam memanfaatkan teknologi untuk pengembangan media pembelajaran. **Kesimpulan:** Kegiatan PKM berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis AI dan Metaverse. Pemanfaatan teknologi tersebut mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih interaktif, kreatif, inovatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi serta kebutuhan pembelajaran di era digital.

ABSTRACT

Keywords:

Artificial Intelligence
Metaverse
Teacher Training
Learning Media
Community Service

Background: Teachers at MTs Negeri 1 Kudus still face limitations in developing digital technology-based learning media. Meanwhile, the advancement of Artificial Intelligence (AI) and the Metaverse offers opportunities to create more innovative, interactive, and adaptive learning experiences. **Objective:** This Community Service Program aimed to enhance teachers' competencies in developing learning media based on Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), and Augmented Reality (AR). **Method:** The program was conducted through needs analysis, practice-based workshops, mentoring, implementation of learning media, and evaluation using a participant response questionnaire. **Results:** A total of 71 teachers participated in the program and successfully developed AI-based animated videos, Virtual Reality media, and Augmented Reality media that could be implemented according to their respective subjects. The evaluation results showed an average participant response score of 4.68, categorized as very good. These findings indicate that the training and mentoring activities improved teachers' digital competencies in utilizing technology to develop learning media. **Conclusion:** The program successfully enhanced teachers' competencies in developing and implementing AI- and Metaverse-based learning media. The use of these technologies supports more interactive, creative, innovative, and adaptive learning in response to technological advancements and the needs of education in the digital era.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Dina Prasetyowati,
Pendidikan Matematika,
Universitas PGRI Semarang,
Email: dinaprasetyowati@upgris.ac.id
Orchid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4380-3594>

1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan yang sangat signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan (Hasnida & Adrian, 2024). Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 menuntut adanya transformasi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta literasi digital (Muslimin et al., 2024). Dalam konteks ini, guru dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan mengintegrasikannya ke dalam proses pembelajaran secara inovatif dan efektif. Hal ini penting agar pembelajaran menjadi lebih relevan dengan kebutuhan zaman, mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, dan mendukung pencapaian kompetensi abad ke-21 secara optimal. Selain itu, transformasi digital dalam pendidikan menuntut guru tidak hanya sebagai pengguna teknologi, tetapi juga sebagai pengembang media pembelajaran yang mampu memanfaatkan teknologi digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik.

Salah satu teknologi yang berkembang pesat dan mulai banyak dimanfaatkan dalam bidang pendidikan adalah Artificial Intelligence (AI) dan Metaverse. Artificial Intelligence memungkinkan otomatisasi pembuatan materi ajar, analisis kebutuhan belajar siswa, pembuatan media interaktif, hingga personalisasi pembelajaran (Rusmawati et al., 2024). Sementara itu, Metaverse menghadirkan lingkungan virtual tiga dimensi yang imersif sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, kontekstual, dan bermakna (Khaira et al., 2024). Integrasi AI dan Metaverse dalam pembelajaran menjadi salah satu inovasi strategis untuk meningkatkan kualitas pendidikan di era digital. Penelitian Rusmawati et al. (2024) menunjukkan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence mampu membantu guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Sementara itu, Khaira et al. (2024) melaporkan bahwa implementasi teknologi Metaverse mampu meningkatkan interaktivitas pembelajaran melalui pengalaman belajar yang lebih imersif. Meskipun demikian, implementasi pelatihan yang mengintegrasikan Artificial Intelligence, Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR) bagi guru madrasah masih relatif terbatas sehingga diperlukan program penguatan kompetensi yang berkelanjutan. Meskipun berbagai penelitian telah membahas pemanfaatan Artificial Intelligence maupun Metaverse dalam pembelajaran, pelatihan yang mengintegrasikan Artificial Intelligence, Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR) secara terpadu bagi guru madrasah masih sangat terbatas. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk mengisi kesenjangan tersebut melalui pelatihan berbasis praktik yang berorientasi pada peningkatan kompetensi digital guru.

MTsN 1 Kudus merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah berbasis madrasah di Kabupaten Kudus yang memiliki komitmen dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas. Madrasah ini didukung oleh tenaga pendidik yang

profesional serta fasilitas pembelajaran yang memadai, seperti jaringan internet, perangkat komputer, dan LCD proyektor, sehingga memiliki potensi yang besar dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi digital. Namun demikian, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dalam pengembangan media pembelajaran inovatif sehingga diperlukan upaya peningkatan kompetensi guru agar mampu memanfaatkan fasilitas yang tersedia secara efektif. Kondisi ini menunjukkan bahwa MTsN 1 Kudus memiliki peluang yang besar untuk mengimplementasikan transformasi digital pembelajaran sekaligus meningkatkan kualitas proses pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi terkini.

Berdasarkan hasil observasi awal, diskusi dengan pihak sekolah, serta analisis kebutuhan yang dilakukan secara informal, diperoleh gambaran bahwa guru-guru di MTsN 1 Kudus masih cenderung menggunakan media pembelajaran konvensional, seperti buku teks, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan presentasi PowerPoint sederhana. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih terbatas pada pemanfaatan aplikasi presentasi maupun video pembelajaran dari sumber eksternal, sementara kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran secara mandiri berbasis Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), maupun Augmented Reality (AR) masih relatif rendah. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi pendidikan dengan kompetensi digital guru dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif. Padahal, Kurikulum Merdeka yang saat ini mulai diimplementasikan menuntut guru untuk mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Student Centered Learning), kontekstual, interaktif, serta berbasis teknologi digital (Cholilah et al., 2023). Meskipun berbagai penelitian telah membahas pemanfaatan Artificial Intelligence maupun Metaverse dalam pembelajaran, pelatihan yang mengintegrasikan Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality secara terpadu bagi guru madrasah masih relatif terbatas. Oleh karena itu, diperlukan suatu program pelatihan yang tidak hanya memperkenalkan teknologi tersebut, tetapi juga memberikan pendampingan kepada guru agar mampu menghasilkan media pembelajaran digital yang siap diterapkan dalam proses pembelajaran.

Selain itu, perkembangan peserta didik yang semakin akrab dengan teknologi digital juga menjadi tantangan tersendiri bagi guru (Aspi et al., 2023). Peserta didik saat ini merupakan generasi yang terbiasa dengan teknologi visual, interaktif, dan berbasis multimedia. Apabila pembelajaran masih menggunakan metode dan media yang monoton, maka dapat menurunkan minat belajar, motivasi, serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Fatimah, 2024). Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual. Dari aspek kebijakan pendidikan, pemerintah melalui berbagai regulasi dan program transformasi digital pendidikan mendorong pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran (Wang et al., 2023). Program digitalisasi sekolah, implementasi Kurikulum Merdeka, serta penguatan kompetensi guru dalam literasi digital menjadi bagian dari upaya peningkatan kualitas pendidikan

nasional. Dengan demikian, peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality menjadi kebutuhan yang mendesak untuk mendukung transformasi pembelajaran yang inovatif dan berkelanjutan.

Secara strategis, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR) bagi guru-guru MTsN 1 Kudus menjadi sangat penting untuk dilaksanakan. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada peningkatan keterampilan praktis guru dalam merancang, mengembangkan, serta mengimplementasikan media pembelajaran berbasis teknologi digital. Berbeda dengan kegiatan pelatihan sebelumnya yang umumnya hanya berfokus pada satu jenis teknologi, PKM ini mengintegrasikan pemanfaatan Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality dalam satu rangkaian pelatihan berbasis praktik sehingga guru memperoleh pengalaman yang lebih komprehensif dalam mengembangkan media pembelajaran digital. Dengan demikian, guru diharapkan mampu menjadi agen transformasi digital pembelajaran di lingkungan sekolah serta menghasilkan media pembelajaran yang lebih kreatif, inovatif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21.

Tujuan PKM ini adalah meningkatkan kompetensi pedagogik digital guru melalui pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR) di MTsN 1 Kudus. Secara khusus, tujuan kegiatan ini meliputi: (1) meningkatkan literasi guru dalam pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence untuk mendukung proses pembelajaran; (2) meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence; (3) meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi Virtual Reality dan Augmented Reality sebagai media pembelajaran yang imersif dan interaktif; (4) mendorong kreativitas serta inovasi guru dalam merancang pembelajaran digital; dan (5) mendukung terwujudnya transformasi digital pembelajaran di MTsN 1 Kudus secara berkelanjutan.

2 METODE PENGABDIAN

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini disusun secara sistematis, partisipatif, dan berbasis kebutuhan mitra untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi guru MTs Negeri 1 Kudus dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi digital. Metode yang digunakan mengadopsi pendekatan pelatihan berbasis praktik (*hands-on training*), pendampingan (*mentoring*), implementasi hasil pelatihan di sekolah, serta evaluasi secara berkelanjutan guna memastikan ketercapaian tujuan kegiatan dan keberlanjutan program. Pendekatan ini dipilih karena memberikan kesempatan kepada peserta untuk belajar melalui pengalaman langsung sehingga kompetensi yang diperoleh lebih mudah diterapkan dalam praktik pembelajaran (Dwi & Sofalina, 2025). Tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan, pendampingan implementasi, evaluasi, dan tindak lanjut program.

Alur pelaksanaan kegiatan PKM disajikan pada Gambar 1. Diagram tersebut menggambarkan tahapan pelaksanaan kegiatan mulai dari identifikasi kebutuhan mitra, penyusunan materi pelatihan, pelaksanaan workshop, pendampingan implementasi media pembelajaran, evaluasi hasil kegiatan, hingga penyusunan program keberlanjutan. Setiap tahapan saling berkaitan untuk memastikan bahwa kompetensi guru tidak hanya meningkat pada saat pelatihan berlangsung, tetapi juga dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran di sekolah. Penyusunan tahapan kegiatan mengacu pada prinsip pengabdian kepada masyarakat berbasis partisipatif yang menempatkan mitra sebagai subjek utama dalam setiap proses pelaksanaan kegiatan.



Gambar 1. Alur Metode yang Digunakan

Metode yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini didasarkan pada hasil riset tim pengusul di bidang teknologi pendidikan, media pembelajaran inovatif, serta pengembangan pembelajaran berbasis teknologi digital seperti Artificial Intelligence (AI), Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), dan Metaverse. Hasil riset sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi imersif dan AI dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, serta keterlibatan peserta didik secara signifikan dibandingkan media konvensional (Azmi et al., 2024 ; Gunawan et al., 2024 ; Putri & Ikhsan, 2025). Temuan-temuan tersebut menjadi landasan dalam merancang model pelatihan yang berorientasi pada penguatan kompetensi guru melalui praktik langsung sehingga peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menghasilkan media pembelajaran digital yang siap digunakan dalam proses pembelajaran.

Pelaksanaan pelatihan menggunakan pendekatan project-based workshop, yaitu peserta secara langsung merancang, mengembangkan, menguji, dan menyempurnakan media pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran yang diampu. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian (Dwi & Sofalina, 2025). yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis proyek lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi teknologi guru dibandingkan pelatihan yang hanya berorientasi pada penyampaian teori. Selama

pelaksanaan kegiatan, peserta didampingi oleh tim pengabdian mulai dari tahap perancangan media, proses pengembangan, hingga implementasi produk pembelajaran sehingga setiap peserta memperoleh umpan balik secara langsung terhadap media yang dikembangkan.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur ketercapaian tujuan kegiatan melalui observasi keterlibatan peserta selama pelatihan, penilaian terhadap produk media pembelajaran yang dihasilkan, serta penyebaran angket respons peserta menggunakan skala Likert. Instrumen evaluasi digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta, kualitas media pembelajaran yang dikembangkan, serta tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan PKM. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan dan tindak lanjut program agar implementasi media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality dapat terus diterapkan secara berkelanjutan di MTs Negeri 1 Kudus. Dengan demikian, metode yang diterapkan dalam PKM ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan pengetahuan guru, tetapi juga pada peningkatan keterampilan praktis, kemampuan implementasi di kelas, serta keberlanjutan pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi digital di lingkungan sekolah.

3 HASIL DAN ANALISIS

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul "Pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis AI dan metaverse bagi guru MTsN 1 Kudus " telah dilaksanakan selama tiga hari di MTs Negeri 1 Kudus. Kegiatan ini merupakan hasil kolaborasi antara tim pengabdian Universitas PGRI Semarang dengan MTs Negeri 1 Kudus dalam rangka meningkatkan kompetensi digital guru melalui pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran inovatif. Pelatihan dilaksanakan menggunakan pendekatan berbasis praktik (*learning by doing*) sehingga peserta memperoleh pengalaman secara langsung dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi digital. Pendekatan tersebut memungkinkan guru tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menghasilkan produk pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata pelajaran masing-masing.

Temuan PKM ini adalah bahwa pelatihan berbasis praktik yang mengintegrasikan Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR) mampu meningkatkan kompetensi digital guru dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Temuan tersebut ditunjukkan melalui kemampuan peserta dalam menghasilkan berbagai produk media pembelajaran digital, tingginya partisipasi selama kegiatan berlangsung, serta hasil evaluasi yang menunjukkan tingkat kepuasan peserta berada pada kategori Sangat Baik.

Peserta kegiatan terdiri atas 71 guru MTs Negeri 1 Kudus yang berasal dari berbagai bidang mata pelajaran. Keterlibatan peserta dari berbagai disiplin ilmu memberikan kesempatan untuk mengimplementasikan teknologi Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality tidak

hanya pada mata pelajaran matematika, tetapi juga IPA, IPS, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Pendidikan Agama Islam, maupun mata pelajaran lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa teknologi digital memiliki fleksibilitas tinggi untuk diintegrasikan ke dalam berbagai bidang pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan. Selain itu, antusiasme peserta selama kegiatan menunjukkan tingginya kebutuhan guru terhadap pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi digital.

Hari pertama diawali dengan pembukaan oleh pihak MTs Negeri 1 Kudus dan tim pengabdian Universitas PGRI Semarang. Selanjutnya peserta memperoleh materi mengenai perkembangan Artificial Intelligence dalam dunia pendidikan, peluang pemanfaatannya sebagai media pembelajaran, serta berbagai contoh implementasi AI dalam penyusunan bahan ajar. Materi utama pada hari pertama berfokus pada pembuatan video animasi pembelajaran menggunakan Leonardo AI. Peserta mempelajari teknik penyusunan *prompt*, pembuatan ilustrasi berbasis AI, hingga menghasilkan gambar yang selanjutnya dikembangkan menjadi video animasi pembelajaran. Setelah penyampaian materi, peserta melakukan praktik secara mandiri dengan pendampingan dari tim pengabdian sehingga setiap guru mampu menghasilkan video pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran yang diampunya. Antusiasme peserta terlihat dari tingginya keterlibatan selama proses praktik dan kemampuan menghasilkan media pembelajaran yang sebelumnya sulit dibuat secara konvensional.

Pada hari kedua kegiatan difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi imersif. Materi pertama membahas pembuatan media Virtual Reality (VR) menggunakan platform Theasys, dimana peserta belajar membuat ruang virtual berbasis panorama 360°, menambahkan *hotspot*, video, gambar, maupun tautan pembelajaran sehingga menghasilkan media pembelajaran yang interaktif. Selanjutnya peserta memperoleh pelatihan Augmented Reality (AR) menggunakan GeoGebra AR untuk memvisualisasikan objek tiga dimensi melalui perangkat seluler. Melalui praktik secara langsung, peserta berhasil mengembangkan berbagai media pembelajaran berbasis VR dan AR yang dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan menarik.

Hari ketiga difokuskan pada penyempurnaan media pembelajaran melalui pembuatan panorama 360°, desain marker menggunakan Canva, serta integrasi seluruh komponen media menjadi satu kesatuan pembelajaran digital. Pada tahap ini peserta memperoleh pendampingan secara intensif dari tim pengabdian dalam memperbaiki tampilan, struktur, maupun fungsi media pembelajaran yang telah dikembangkan pada hari sebelumnya. Kegiatan diakhiri dengan presentasi hasil karya peserta, diskusi, refleksi bersama, serta penyusunan rencana implementasi media pembelajaran di kelas. Pendampingan yang dilakukan secara langsung membantu peserta mengatasi berbagai kendala teknis sehingga seluruh peserta mampu menyelesaikan produk media pembelajaran sesuai dengan tujuan kegiatan.

Gambar 2 menunjukkan dokumentasi seluruh rangkaian kegiatan PKM yang meliputi pembukaan kegiatan, penyampaian materi, praktik pembuatan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality, pendampingan peserta, hingga presentasi hasil karya. Dokumentasi tersebut memperlihatkan tingginya partisipasi dan antusiasme peserta selama mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik mampu meningkatkan keterlibatan peserta dalam proses pembelajaran.



Gambar 2. Kegiatan PKM

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan presentasi hasil karya peserta, evaluasi pelaksanaan kegiatan, pengisian angket respons, serta diskusi mengenai implementasi media pembelajaran pada proses pembelajaran di kelas. Melalui kegiatan tersebut peserta memperoleh berbagai masukan untuk menyempurnakan produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Selain itu, kegiatan presentasi memberikan kesempatan bagi peserta untuk saling bertukar pengalaman mengenai strategi pemanfaatan Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality dalam pembelajaran. Diskusi yang dilakukan juga menghasilkan berbagai rekomendasi pengembangan media pembelajaran digital yang dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Gambar 3 memperlihatkan beberapa contoh media pembelajaran yang berhasil dikembangkan oleh peserta selama kegiatan pelatihan. Produk yang dihasilkan meliputi video animasi berbasis Artificial Intelligence, media pembelajaran Virtual Reality menggunakan Theasys, serta media Augmented Reality menggunakan GeoGebra AR yang disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran masing-

masing. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta telah mampu mengimplementasikan materi pelatihan menjadi produk pembelajaran yang siap digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.



Gambar 3. Hasil Karya Peserta

Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi digital guru. Penggunaan Artificial Intelligence memungkinkan guru menghasilkan media pembelajaran secara lebih cepat tanpa mengurangi kualitas visual yang dihasilkan. Selain itu, teknologi AI memberikan alternatif baru dalam pengembangan ilustrasi, video animasi, maupun bahan ajar digital yang lebih menarik sehingga berpotensi meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Guru juga memperoleh pengalaman baru dalam menyusun *prompt* yang efektif sehingga hasil media yang dihasilkan menjadi lebih sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Pemanfaatan Virtual Reality memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif karena memungkinkan peserta didik mengeksplorasi lingkungan pembelajaran secara virtual. Sementara itu, penggunaan Augmented Reality melalui GeoGebra AR membantu guru memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Teknologi tersebut sangat potensial diterapkan pada materi yang membutuhkan visualisasi tiga dimensi, seperti bangun ruang, sistem tata surya, struktur molekul, maupun materi lainnya. Penggunaan teknologi digital tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik.

Hasil PKM ini sejalan dengan penelitian Azmi et al. (2024), Gunawan et al. (2024), serta Putri dan Ikhsan (2025) yang menyatakan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence dan teknologi imersif dalam pembelajaran mampu meningkatkan kompetensi guru, motivasi belajar peserta didik, serta kualitas media pembelajaran yang dihasilkan. Temuan tersebut juga memperkuat bahwa pelatihan berbasis praktik (*project-based workshop*) lebih efektif dibandingkan pelatihan yang hanya berorientasi pada

penyampaian teori karena peserta memperoleh pengalaman secara langsung dalam mengembangkan produk pembelajaran.

Hasil evaluasi kegiatan diperoleh melalui penyebaran angket respons peserta yang mencakup aspek kesesuaian materi, kemudahan memahami materi, kejelasan praktik, manfaat pelatihan, kemudahan implementasi di kelas, fasilitas kegiatan, serta kepuasan peserta terhadap pelaksanaan pelatihan. Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh aspek memperoleh skor rata-rata di atas 4,50 dengan kategori Sangat Baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan telah sesuai dengan kebutuhan guru dalam meningkatkan kompetensi digital dan kemampuan mengembangkan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality.

Tabel 1. Hasil Angket Respon Peserta

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata	Kategori
1	Kesesuaian materi pelatihan dengan kebutuhan guru	4,72	Sangat Baik
2	Kemudahan memahami materi pelatihan	4,65	Sangat Baik
3	Kejelasan praktik pembuatan media berbasis AI dan Metaverse	4,68	Sangat Baik
4	Manfaat pelatihan dalam meningkatkan kompetensi digital	4,79	Sangat Baik
5	Kemudahan penerapan media pembelajaran di kelas	4,54	Sangat Baik
6	Kesesuaian fasilitas dan pelaksanaan kegiatan	4,61	Sangat Baik
7	Kepuasan peserta terhadap pelaksanaan pelatihan secara keseluruhan	4,76	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		4,68	Sangat Baik

Berdasarkan hasil angket respons peserta yang disajikan pada Tabel 1, diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 4,68 dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pelatihan memperoleh respons yang sangat positif dari peserta. Aspek yang memperoleh skor tertinggi adalah manfaat pelatihan dalam meningkatkan kompetensi digital guru dengan nilai rata-rata 4,79, diikuti oleh kepuasan peserta terhadap pelaksanaan pelatihan secara keseluruhan dengan skor 4,76. Temuan ini menunjukkan bahwa materi, metode pelaksanaan, serta pendampingan yang diberikan selama kegiatan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam memanfaatkan Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran inovatif. Selain itu, tingginya antusiasme peserta selama kegiatan berlangsung mengindikasikan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik (*learning by doing*) mampu mendorong guru untuk lebih percaya diri dalam mengembangkan media pembelajaran digital sesuai dengan kebutuhan mata pelajaran yang diampunya.

Hasil PKM ini sejalan dengan penelitian Azmi et al. (2024), Gunawan et al. (2024), serta Putri dan Ikhsan (2025) yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence dan teknologi

imersif dalam pembelajaran mampu meningkatkan kompetensi digital guru, kreativitas dalam mengembangkan media pembelajaran, serta kualitas proses pembelajaran. Pendekatan pelatihan berbasis praktik yang diterapkan dalam kegiatan ini juga mendukung temuan Dwi dan Sofalina (2025) yang menjelaskan bahwa pelatihan berbasis proyek (*project-based workshop*) lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan teknologi dibandingkan pelatihan yang hanya berorientasi pada penyampaian materi secara teoritis. Kesamaan temuan tersebut menunjukkan bahwa pengalaman belajar secara langsung memberikan kesempatan kepada guru untuk menguasai keterampilan baru sekaligus menghasilkan produk pembelajaran yang siap diterapkan di kelas.

Selain itu, aspek kesesuaian materi pelatihan dengan kebutuhan guru memperoleh skor 4,72, yang menunjukkan bahwa materi yang diberikan relevan dengan kebutuhan peserta dalam menghadapi transformasi digital pendidikan. Meskipun aspek kemudahan penerapan media pembelajaran di kelas memperoleh skor paling rendah dibandingkan aspek lainnya, yaitu 4,54, nilai tersebut masih berada pada kategori Sangat Baik. Hasil ini mengindikasikan bahwa peserta memiliki keyakinan yang tinggi untuk mengimplementasikan media pembelajaran berbasis AI, Virtual Reality, dan Augmented Reality dalam proses pembelajaran, meskipun masih diperlukan pendampingan lanjutan agar pemanfaatannya dapat dilakukan secara lebih optimal dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan PKM berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan kompetensi digital guru dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence, Virtual Reality, dan Augmented Reality. Keberhasilan tersebut ditunjukkan melalui tingginya tingkat kepuasan peserta, meningkatnya kemampuan guru dalam menghasilkan produk media pembelajaran digital, serta komitmen peserta untuk mengimplementasikan hasil pelatihan dalam proses pembelajaran di MTs Negeri 1 Kudus. Temuan ini menunjukkan bahwa model pelatihan berbasis praktik yang disertai pendampingan intensif layak dijadikan sebagai model pengembangan kompetensi guru dalam mendukung transformasi digital pendidikan secara berkelanjutan.

4 KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang berjudul "Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Terbaru Berbasis Artificial Intelligence (AI) dan Metaverse bagi Guru-Guru MTs Negeri 1 Kudus" telah terlaksana dengan baik dan berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Hasil PKM menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik yang dipadukan dengan pendampingan intensif mampu meningkatkan kompetensi digital guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), dan Augmented Reality (AR). Guru berhasil menghasilkan berbagai produk media pembelajaran, seperti video animasi menggunakan Leonardo AI, media Virtual Reality menggunakan Theasys, media Augmented Reality menggunakan GeoGebra AR, serta panorama 360° dan marker menggunakan Canva yang disesuaikan dengan mata pelajaran masing-

masing. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan memperoleh skor rata-rata 4,68 dengan kategori Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa materi, metode pelaksanaan, serta pendampingan yang diberikan mampu memenuhi kebutuhan guru dalam menghadapi transformasi digital pendidikan. Dengan demikian, kegiatan PKM ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kompetensi digital guru sekaligus mendukung implementasi pembelajaran yang lebih interaktif, kreatif, inovatif, dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka serta pembelajaran abad ke-21.

Sebagai tindak lanjut, kegiatan PKM ini perlu dikembangkan melalui program pendampingan secara berkelanjutan, pelatihan lanjutan mengenai pemanfaatan Artificial Intelligence untuk asesmen dan pengembangan bahan ajar, integrasi media pembelajaran berbasis AI dengan Learning Management System (LMS), serta perluasan implementasi program ke sekolah atau madrasah lainnya. Pengembangan tersebut diharapkan mampu memperkuat transformasi digital pendidikan dan mendorong terciptanya ekosistem pembelajaran berbasis teknologi yang berkelanjutan.

REFERENSI

- Afandi, M., Yustiana, S., Wahyuningsih, S., Pratama, G. C., Albab, U., & Husaini, A. (2026). Peningkatan kompetensi guru SD melalui pelatihan AI dan VR dalam pembelajaran berbasis literasi digital. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 994–1003. <https://doi.org/10.31949/jb.v7i2.17784>
- Aspi, M., Selatan, K., & Selatan, K. (2023). PROFESIONAL GURU DALAM MENGHADAPI TANTANGAN PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN. 47–56.
- Azmi, M. N., Mansur, H., & Utama, A. H. (2024). Potensi pemanfaatan virtual reality sebagai media pembelajaran di era digital. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12, 211-226.
- Cholilah, M., Gratia, A., Tatuwo, P., Rosdiana, S. P., Noor, A., Pgri, U., Buana, A., Pgri, U., Buana, A., Pgri, U., Buana, A., Pgri, U., & Buana, A. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. 01(02), 57–66. <https://doi.org/10.58812/spp.v1.i02>
- Damayanti, P., Haryanto, Z., Falentino, C., & Farida, S. D. W. P. (2025). Pemanfaatan AI dalam pembuatan modul ajar untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. *Archive: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 356–369. <https://doi.org/10.55506/arch.v4i2.173>
- Dwi, F., & Sofalina, J. (2025). Program Penguatan Kompetensi Guru Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) SMKN 4 Bandung. 4(1), 2305–2312.
- Fatimah, O. L. (2024). ANALISIS PENINGKATAN MINAT BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL GAME-BASED LEARNING. 4(1), 73–83.
- Hasnida, S. S., & Adrian, R. (2024). Tranformasi Pendidikan Di Era Digital. 2(1).
- Irfan, A. M., Romadin, A., Anwar, F., Latif, N., & Hasim, M. (2025). Pelaksanaan pengabdian terpadu dalam pembuatan modul digital berbasis AI di era Metaverse. *TEKNOVOKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 224–231. <https://doi.org/10.59562/teknovokasi.v3i3.10496>
- Khaira, M., Lesmana, D. C., Agustina, P., Saputra, D., & Indonesia, U. P. (2024). *Hipkin Journal of Educational Research*. 1(2), 151–162.
- Muslimin, T. P., Anugrah, A., & Fatimah, B. (2024). CJPE : Cokroaminoto Juornal of Primary Education Kompetensi dan Kesiapan Guru Sekolah Dasar Terhadap Tantangan Pendidikan di Era Society 5 . 0 Pendahuluan. 7, 55–72.
- Nichla, S., Attalina, C., Efendi, A., Niswah, N., Nugroho, A., Guru, P., & Dasar, S. (2024). EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIRTUAL REALITY (VR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATERI. 11(1), 31–43.

- Putri, A., & Ikhsan, J. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. 1(1), 16–29.
- Rusmawati, R. D., Bandono, A., & Kurniawan, A. (n.d.). Pemanfaatan ai dalam pengajaran dan pembelajaran 1. 8(2), 337–351.
- Sabariah, S., Ruffi'i, R. I., Rusmawati, R. D., Bandono, A., & Kurniawan, A. (2024). Pemanfaatan AI dalam pengajaran dan pembelajaran. RESONA: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat, 8(2), 337-351.
- Sofalina, F. D. J. (2025). Program Penguatan Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) SMKN 4 Bandung: Pengabdian. Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan, 4(1), 2305-2312.
- Sugiarni, R., Inayah, S., Herman, T., Juandi, D., Pahmi, S., Supriyadi, E., Fauzi, A. L., Fauziah, R. S., & Mahmudi. (2022). Sosialisasi penggunaan teknologi Virtual Reality dan Augmented Reality dalam pembelajaran untuk menyongsong era Metaverse. Abdi Nusa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(3), 134–140. <https://doi.org/10.52005/abdinusa.v2i3.99>
- Wang, C., Zhang, M., Sesunan, A., & Yolanda, L. (2023). Peran teknologi dalam transformasi pendidikan di Indonesia. Kemdikbud, 4(2), 1-7.