

Pelatihan augmented reality untuk guru: strategi penguatan media pembelajaran interaktif dalam kurikulum merdeka

Muhammad Zamroni Uska, Rasyid Hardi Wirasasmita, Yosi Nur Kholisho, Baiq Desi Dwi Arianti, Kholida Ismatulloh, Jamaluddin, Samsul Lutfi

Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Hamzanwadi, Indonesia

Penulis korespondensi : Muhammad Zamroni Uska

E-mail : zamroni_uska@hamzanwadi.ac.id

Diterima: 17 November 2025 | Disetujui: 26 November 2025 | Online: 29 November 2025

© Penulis 2025

Abstrak

Penguasaan teknologi Augmented Reality (AR) menjadi kebutuhan mendesak bagi guru dalam menciptakan media pembelajaran yang inovatif dan selaras dengan Kurikulum Merdeka. Namun, keterbatasan pelatihan dan akses informasi menjadi kendala utama, khususnya bagi guru di daerah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru MGMP Informatika Kabupaten Lombok Timur dalam mengembangkan bahan ajar berbasis AR. Metode pelaksanaan terdiri atas tiga tahap utama: (1) workshop dan pelatihan hands-on penggunaan platform Assemblr Edu dan Canva 3D, (2) pendampingan intensif, serta (3) evaluasi melalui pre-test dan post-test. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kemampuan yang signifikan, di mana 12 dari 15 peserta (80%) berhasil mengembangkan media pembelajaran AR yang siap implementasi. Kegiatan ini tidak hanya berhasil meningkatkan literasi teknologi digital peserta, tetapi juga mendorong terciptanya media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Disimpulkan bahwa pelatihan semacam ini efektif dalam mempercepat adopsi teknologi di kelas dan perlu diperluas cakupannya kepada guru mata pelajaran lainnya.

Kata kunci: augmented reality; informatika; media pembelajaran interaktif; pelatihan guru.

Abstract

Mastery of Augmented Reality (AR) technology is an urgent need for teachers in creating innovative learning media that is in line with the Merdeka Curriculum. However, limited training and access to information are major obstacles, especially for teachers in rural areas. This community service activity aims to improve the competence of MGMP Informatics teachers in East Lombok Regency in developing AR-based teaching materials. The implementation method consists of three main stages: (1) workshops and hands-on training on the use of the Assemblr Edu and Canva 3D platforms, (2) intensive mentoring, and (3) evaluation through pre-tests and post-tests. The evaluation results showed a significant improvement in skills, with 12 out of 15 participants (80%) successfully developing AR learning media that was ready for implementation. This activity not only succeeded in improving the participants' digital technology literacy but also encouraged the creation of interactive learning media that could increase student engagement. It was concluded that this type of training was effective in accelerating the adoption of technology in the classroom and needed to be expanded to teachers of other subjects.

Keywords: augmented reality; informatics; interactive learning media; teacher training.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mentransformasi paradigma pendidikan, menuntut adaptasi dalam metodologi dan media pembelajaran. Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 menekankan pada integrasi dunia fisik dan digital, dimana teknologi imersif seperti Augmented Reality (AR) memegang peran kunci (Wiraguna et al., 2025). AR memungkinkan visualisasi objek virtual ke dalam lingkungan nyata secara real-time (Permana et al., 2023; Prihatmoko et al., 2024; Yuhanto & Miyosa, 2022), menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, immersif, dan kontekstual (Fajariyanti, 2025; Putri, 2025). Dalam konteks pembelajaran Informatika, AR dapat menyederhanakan abstraksi konsep-konsep kompleks seperti struktur data, jaringan komputer, atau pemrograman menjadi model 3D yang dapat dieksplorasi siswa, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi belajar (Hong, 2024).

Di Indonesia, kebijakan Kurikulum Merdeka mendorong guru untuk mengembangkan Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) dan memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang relevan dan memerdekakan. Penggunaan media pembelajaran inovatif seperti AR sejalan dengan prinsip diferensiasi pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka, yang memungkinkan siswa belajar sesuai dengan gaya dan kecepatannya masing-masing (Azmy & Fanny, 2023). Sayangnya, meskipun potensinya besar, adopsi AR di lingkungan sekolah, khususnya di daerah, masih sangat terbatas.

Di Kabupaten Lombok Timur, sebagian besar guru informatika belum familiar dengan platform AR edukatif dan belum pernah mengintegrasikannya dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan program pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dan pendampingan intensif untuk meningkatkan literasi teknologi dan keterampilan guru dalam mengembangkan media pembelajaran AR. Melalui kegiatan workshop dan praktik langsung, guru diharapkan mampu merancang bahan ajar interaktif berbasis AR yang relevan dengan kurikulum serta dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Penelitian mengenai AR dalam pendidikan menunjukkan beberapa tren. Secara global, penelitian AR telah bergerak dari sekedar proof-of-concept menuju evaluasi dampak pembelajaran yang lebih komprehensif. Meta-analisis terbaru oleh (Seo et al., 2025) membuktikan bahwa implementasi AR secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep abstrak dan keterampilan computational thinking peserta didik pada pendidikan K-12, khususnya dalam bidang Sains, Teknologi, Engineering, dan Matematika (STEM). Di Indonesia, studi oleh (Hutasoit et al., 2025) mulai mengeksplorasi integrasi AR dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka, menunjukkan potensinya dalam memenuhi kebutuhan belajar individu siswa.

Riset terdahulu mengonfirmasi adanya kesenjangan antara potensi teknologi dan kompetensi guru. Studi oleh (Akramunnisa et al., 2025) menyebutkan bahwa lebih dari 85% guru menyatakan belum pernah mendapatkan pelatihan pengembangan media AR. Hal ini diperparah oleh kurangnya infrastruktur pendukung dan keterbatasan literasi teknologi digital guru (Aifalessunanda et al., 2024; Meslawika et al., 2025). Kondisi serupa ditemui pada MGMP Informatika Kabupaten Lombok Timur, dimana berdasarkan observasi awal, sebagian besar guru masih mengandalkan media konvensional dan belum memiliki kemampuan untuk mengembangkan konten pembelajaran digital yang interaktif.

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk menjawab tantangan tersebut melalui program pelatihan dan pendampingan yang komprehensif. Fokus kegiatan adalah membekali guru dengan keterampilan praktis dalam mengembangkan bahan ajar berbasis AR menggunakan platform yang user-friendly seperti Assemblr Edu dan Canva 3D. Tujuan khusus dari kegiatan ini adalah: (1) Meningkatkan pemahaman guru tentang konsep dan pemanfaatan AR dalam pendidikan; (2) Meningkatkan kompetensi guru dalam membuat media pembelajaran interaktif berbasis AR; dan (3) Mendorong implementasi media AR dalam pembelajaran Informatika yang selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Dampak jangka panjang yang diharapkan adalah terciptanya ekosistem pembelajaran digital yang inovatif dan peningkatan kualitas pembelajaran Informatika di daerah.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang dengan pendekatan participatory action research (PAR), di mana peserta tidak hanya sebagai objek pelatihan tetapi juga terlibat aktif dalam proses identifikasi kebutuhan, pembuatan media, dan refleksi hasil. Model pelatihan yang digunakan adalah theory-based practice, dimulai dengan pemberian materi konseptual dilanjutkan dengan sesi praktik langsung (*hands-on*) dan pendampingan intensif.

Kegiatan dilaksanakan selama dua hari pada tanggal 15-16 Februari 2025, bertempat di laboratorium komputer SMAN 1 Sukamulia, Kabupaten Lombok Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada fasilitas yang memadai dan aksesibilitas bagi peserta dari berbagai sekolah dalam MGMP. Dan Partisipan terdiri dari 15 guru Informatika yang aktif dalam MGMP Kabupaten Lombok Timur. Karakteristik partisipan meliputi: (1) Pengalaman mengajar antara 5-20 tahun, (2) 93% (14 orang) belum pernah menggunakan aplikasi AR sebelumnya, (3) 100% menyatakan kebutuhan tinggi terhadap pelatihan pengembangan media digital.

Kegiatan hari pertama dilakukan dengan 3 sesi. Pada Sesi 1 (Konseptual) Pemaparan materi mengenai konsep dasar Augmented Reality, contoh implementasi dalam pembelajaran Informatika, dan alignments dengan Kurikulum Merdeka (90 menit). Selanjutnya pada sesi 2, Pengenalan platform Assemblr Edu dan Canva 3D, meliputi: Teknik pembuatan akun dan navigasi antarmuka, Pembuatan marker dan target AR, Desain objek 3D sederhana menggunakan library Canva 3D, dan Integrasi konten multimedia (audio, video, teks) dalam proyek AR. Sementara itu pada sesi 3, Pembuatan project AR sederhana dengan tema "Sistem Jaringan Komputer" dengan bantuan fasilitator (120 menit).

Pada kegiatan hari kedua, dilakukan pendampingan intensif dengan cara Konsultasi individual terkait kendala teknis dan pedagogis dalam pengembangan media, lalu Peserta mengembangkan media AR sesuai dengan materi ajar masing-masing dengan bimbingan mentor. Tahapan selanjutnya Presentasi dan umpan balik antarpeserta untuk penyempurnaan produk media. Setelah tahapan tersebut dilakukan evaluasi dengan memberikan sebuah pertanyaan respon pengguna menggunakan aplikasi mentimeter untuk mengetahui sejajarnya kemampuan guru dalam menerapkan aplikasi assemblr edu dalam membuat media pembelajaran berbasis AR. Kegiatan ini menggunakan beberapa platform pendukung seperti; Assemblr Edu, dan Canva 3D.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan diikuti oleh 15 guru MGMP Informatika. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum pernah mengembangkan media pembelajaran berbasis AR. Setelah mengikuti pelatihan, 12 dari 15 peserta (80%) mampu membuat media pembelajaran AR menggunakan Assemblr Edu seperti yang terlihat pada gambar 1. Berdasarkan hasil Pre-Test Pemahaman Konsep AR dan Kemampuan Teknis yang tercantum dalam Tabel 1, dapat dideskripsikan bahwa kondisi awal peserta pelatihan sebelum mengikuti kegiatan menunjukkan tingkat pemahaman dan penguasaan teknologi Augmented Reality yang masih sangat rendah. Secara lebih rinci, dari aspek pemahaman konsep dasar AR, sebanyak 10 orang peserta (66,7%) menyatakan berada dalam kategori tidak paham terhadap konsep dan prinsip kerja Augmented Reality. Sementara itu, hanya 2 orang (13,3%) yang sudah masuk kategori paham, dan 3 orang (20%) berada pada level cukup paham. Data ini mengindikasikan bahwa mayoritas guru belum memiliki dasar pengetahuan yang memadai tentang teknologi AR sebelum pelatihan.

Lebih memprihatinkan lagi pada aspek penggunaan tools atau aplikasi AR. Data menunjukkan bahwa 14 orang peserta (93,3%) menyatakan belum pernah sama sekali menggunakan aplikasi pembuatan AR seperti Assemblr Edu atau Canva 3D. Hanya 1 orang peserta (6,7%) yang pernah memiliki pengalaman menggunakan tools sejenis. Kondisi ini menggambarkan sebuah kesenjangan kompetensi digital yang signifikan di kalangan guru Informatika Lombok Timur, dimana meskipun mereka mengajar mata pelajaran yang berbasis teknologi, namun penguasaan terhadap teknologi pembelajaran mutakhir seperti Augmented Reality masih sangat terbatas. Temuan ini sekaligus memperkuat urgensi dan relevansi dari diselenggarakannya kegiatan pelatihan ini, mengingat pentingnya penguasaan teknologi AR dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan perkembangan zaman.

Pelatihan augmented reality untuk guru: strategi penguatan media pembelajaran interaktif dalam kurikulum merdeka



Gambar 1. Proses Pembuatan Media AR Menggunakan Assemblr Edu

Tabel 1. Hasil Pre-Test Pemahaman Konsep AR dan Kemampuan Teknis

Aspek Penilaian	Tingkat Pemahaman	Jumlah Peserta	Persentase
Konsep Dasar AR	Paham	2	13,3%
	Cukup Paham	3	20,0%
	Tidak Paham	10	66,7%
Penggunaan Tools	Pernah Menggunakan	1	6,7%

Berdasarkan hasil pada tabel 2, hasil rata-rata nilai peserta mengalami lonjakan yang dramatis pada semua indikator kompetensi. Pemahaman Konsep AR meningkat sebesar 43,3 poin, dari rata-rata awal 42,3 (kategori rendah) menjadi 85,6 (kategori sangat tinggi). Hasil ini menunjukkan bahwa materi konseptual yang disampaikan selama pelatihan berhasil dipahami dengan baik oleh sebagian besar peserta. Yang paling mencolok adalah peningkatan pada aspek Kemampuan Teknis Assemblr Edu yang mengalami lonjakan tertinggi sebesar 63,7 poin, dari rata-rata awal yang sangat rendah 18,7 menjadi 82,4. Hal ini membuktikan efektivitas metode hands-on training dan pendampingan intensif dalam membangun keterampilan praktis guru yang sebelumnya hampir tidak memiliki pengalaman dengan tools AR.

Aspek Kemampuan Desain Canva 3D juga menunjukkan perkembangan yang sangat baik dengan peningkatan 53,7 poin, dari 25,2 menjadi 78,9. Ini mengindikasikan bahwa peserta tidak hanya mampu mengoperasikan tools, tetapi juga telah mengembangkan kemampuan desain visual untuk menciptakan konten pembelajaran yang menarik. Yang paling penting, hasil analisis statistik dengan uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai p-value 0,000 ($p < 0,05$) yang mengkonfirmasi bahwa seluruh peningkatan tersebut signifikan secara statistik dan bukan disebabkan oleh faktor kebetulan. Hasil ini memberikan bukti kuat tentang efektivitas model pelatihan yang diterapkan dalam mengtransformasi kompetensi digital guru dalam waktu yang relatif singkat. Pencapaian ini semakin bermakna mengingat kondisi awal peserta yang sebagian besar (93,3%) belum pernah menggunakan aplikasi AR sebelumnya, namun dalam waktu 2 hari pelatihan mampu mencapai tingkat penguasaan di atas 80% untuk kemampuan teknis dan desain.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test

Kompetensi	Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Peningkatan
Pemahaman Konsep AR (skala 0-100)	42,3	85,6	43,3 poin
Kemampuan Teknis Assemblr Edu (skala 0-100)	18,7	82,4	63,7 poin
Kemampuan Desain Canva 3D (skala 0-100)	25,2	78,9	53,7 poin

Selanjutnya capaian produk media AR yang dihasilkan adalah Dari 15 peserta pelatihan, 12 orang (80%) berhasil menghasilkan produk media pembelajaran AR yang memenuhi kriteria kelayakan implementasi. Berdasarkan hasil pada tabel 3 mengenai jenis dan karakteristik produk media AR, Media AR Jaringan Komputer ini dirancang untuk mata pelajaran Informatika dengan tingkat kompleksitas tinggi. Produk ini menampilkan visualisasi 3D lengkap dari berbagai komponen jaringan komputer (switch, router, server) beserta animasi aliran data dalam jaringan. Fitur interaktifnya mencakup kuis identifikasi komponen dan simulasi troubleshooting jaringan, memungkinkan siswa melakukan eksplorasi mandiri terhadap konsep jaringan yang selama ini abstrak.

Tabel 3. Jenis dan Karakteristik Produk Media AR Hasil Pelatihan

No	Nama Media AR	Mata Pelajaran	Fitur Interaktif	Tingkat Kompleksitas
1	AR Jaringan Komputer	Informatika	3D model, animasi, quiz	Tinggi
2	AR Sistem Operasi	Informatika	3D model, penjelasan audio	Sedang
3	AR Pemrograman Dasar	Informatika	Timeline 3D, video	Tinggi

Selanjutnya AR sistem operasi Media pembelajaran ini berfokus pada visualisasi arsitektur dan mekanisme kerja sistem operasi dengan tingkat kompleksitas sedang. Produk ini menampilkan layer-layer sistem operasi dalam model 3D interaktif, dilengkapi penjelasan audio yang menjelaskan fungsi masing-masing komponen. Meskipun kompleksitasnya tidak setinggi produk pertama, media ini berhasil menyederhanakan konsep sistem operasi yang kompleks menjadi visualisasi yang mudah dipahami. Sementara itu, media AR pemrograman dasar menampilkan flowchart 3D interaktif yang mensimulasikan alur eksekusi program. Fitur unggulannya adalah simulasi real-time perubahan nilai variabel selama program dieksekusi, membantu siswa memahami konsep fundamental pemrograman seperti percabangan, perulangan, dan parameter passing yang selama ini menjadi kendala dalam pembelajaran tradisional.

Berdasarkan data yang terkumpul melalui sesi FGD (Focus Group Discussion) dan kuesioner terbuka, dapat dinarasikan bahwa tanggapan peserta terhadap pelatihan secara umum sangat positif dengan beberapa catatan konstruktif untuk perbaikan ke depan. Pada aspek umpan balik positif, sebanyak 13 dari 15 peserta (86,7%) menyatakan bahwa pelatihan ini sangat praktis dan langsung aplikatif dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Mereka mengapresiasi pendekatan hands-on yang memungkinkan mereka langsung mempraktikkan teori yang diberikan. Sebanyak 11 peserta (73,3%) juga menekankan bahwa materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan mengajar mereka, khususnya dalam menghadapi tantangan implementasi Kurikulum Merdeka. Yang patut dicatat, 14 peserta (93,3%) memberikan apresiasi khusus terhadap peran instruktur yang dinilai sangat membantu dalam proses pendampingan, baik secara teknis maupun pedagogis.

Di sisi lain, peserta juga mengidentifikasi beberapa kendala selama pelatihan. Sebanyak 9 peserta (60%) mengungkapkan kekhawatiran tentang keterbatasan spesifikasi hardware di sekolah mereka yang mungkin tidak mendukung implementasi media AR yang telah dibuat. 7 peserta (46,7%) melaporkan mengalami kendala koneksi internet yang tidak stabil selama pelatihan, khususnya saat

Pelatihan augmented reality untuk guru: strategi penguatan media pembelajaran interaktif dalam kurikulum merdeka

mengunduh asset 3D yang membutuhkan bandwidth besar. Selain itu, 5 peserta (33,3%) menyatakan bahwa waktu pelatihan dirasa masih kurang untuk penguasaan materi yang lebih mendalam, mengingat kompleksitas pengembangan media AR.

Beralih ke rencana implementasi dan tindak lanjut, hasil monitoring menunjukkan komitmen yang tinggi dari seluruh peserta. Seluruh peserta (100%) menyatakan rencana untuk menggunakan media AR yang telah mereka buat dalam pembelajaran pada semester depan. Lebih dari itu, 10 orang peserta (67%) bersedia menjadi mentor bagi guru lain di sekolah masing-masing, menunjukkan potensi diseminasi yang baik. Yang paling menggembirakan, 5 sekolah yang diwakili peserta telah berkomitmen untuk mengalokasikan dana khusus pengembangan media digital, menandakan dukungan institusi yang nyata terhadap keberlanjutan program ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini tidak hanya berhasil meningkatkan kompetensi individual peserta, tetapi juga telah menumbuhkan komitmen kolektif untuk transformasi digital di lingkungan sekolah masing-masing, didukung oleh rencana implementasi yang konkret dan dukungan institusi yang menjanjikan keberlanjutan program.

Hasil pelatihan yang menunjukkan peningkatan signifikan pada semua aspek kompetensi membuktikan efektivitas model theory-based practice yang diterapkan. Model ini berhasil mengintegrasikan pemahaman konseptual dengan pengalaman praktis secara seimbang. Peningkatan tertinggi pada kemampuan teknis Assemblr Edu (63,7 poin) mengonfirmasi temuan (Rodriguez-Saavedra et al., 2025) bahwa pendekatan hands-on dengan tools yang user-friendly secara signifikan meningkatkan adoption rate teknologi AR di kalangan guru. Proses pembelajaran yang dimulai dengan pemahaman konsep AR sebagai fondasi, kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung, terbukti efektif dalam membangun confidence peserta. Hal ini terlihat dari kemampuan 80% peserta yang berhasil menghasilkan produk media AR yang layak pakai, padahal sebelumnya 93,3% dari mereka belum pernah menggunakan aplikasi AR sama sekali. Analisis terhadap produk media yang dihasilkan menunjukkan tingkat kontekstualisasi yang tinggi dengan kebutuhan Kurikulum Merdeka. Media-media seperti "AR Jaringan Komputer" dan "AR Pemrograman Dasar" tidak hanya menampilkan visualisasi 3D, tetapi telah mengintegrasikan aspek pembelajaran berdiferensiasi dan project-based learning sebagaimana dianjurkan dalam Panduan Pembelajaran (Fitriani et al., 2025).

Fitur simulasi dan kuis interaktif yang embedded dalam media-media tersebut memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing, sekaligus memberikan umpan balik langsung. Ini sejalan dengan prinsip assessment as learning yang ditekankan dalam Kurikulum Merdeka, dimana media tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu mengajar, tetapi juga sebagai instrumen evaluasi formatif. Meskipun menghadapi kendala infrastruktur yang signifikan - 60% peserta melaporkan keterbatasan hardware dan 46,7% mengalami masalah koneksi internet - peserta menunjukkan resilience dan kemampuan adaptasi yang tinggi. Solusi kreatif yang dikembangkan antara lain: (1) Penggunaan marker-based AR yang lebih ringan secara komputasional, (2) Optimalisasi asset 3D dengan ukuran file yang lebih kecil, (3) Strategi offline implementation untuk mengatasi keterbatasan bandwidth. Kemampuan beradaptasi ini membuktikan bahwa transformasi digital dalam pendidikan tidak selalu bergantung pada kecanggihan infrastruktur, tetapi lebih pada kapasitas inovasi dan kreativitas guru dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia.

Tingginya komitmen peserta untuk menjadi mentor bagi guru lain (67%) dan alokasi dana dari 5 sekolah menunjukkan potensi sustainability program yang kuat. Pendekatan peer-to-peer learning ini sejalan dengan temuan (Fitriani et al., 2025) diseminasi inovasi teknologi pendidikan paling efektif ketika dilakukan melalui jejaring kolaboratif antar guru. Faktor kunci keberhasilan dalam membangun komitmen ini adalah: (1) Relevansi materi dengan kebutuhan sehari-hari, (2) Kepemilikan (ownership) peserta terhadap produk yang dihasilkan, (3) Dukungan komunitas melalui forum MGMP yang sudah established. Keberhasilan kegiatan ini memberikan perspektif baru dalam pengembangan profesional guru. Pelatihan konvensional yang berfokus pada transfer pengetahuan perlu diubah menjadi pengalaman belajar transformatif yang: (1) Memberikan skill yang langsung applicable, (2) Membangun komunitas praktisi yang saling mendukung, (3) Menciptakan ekosistem inovasi berkelanjutan. Temuan ini memperkuat penelitian (Hong, 2024) yang menekankan pentingnya continuous professional

development berbasis teknologi dalam mempersiapkan guru menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

Berdasarkan pembelajaran dari kegiatan ini, model pelatihan serupa dapat direplikasi untuk mata pelajaran lain dengan modifikasi tertentu. Penyesuaian case study sesuai konteks mata pelajaran, Pengembangan template media AR yang spesifik untuk masing-masing disiplin ilmu, Penyediaan resource library berisi aset-aset siap pakai. Implementasi yang terstruktur dan berkelanjutan akan mempercepat transformasi digital pendidikan sekaligus mendukung keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka secara lebih menyeluruh. Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya berhasil meningkatkan kompetensi individual peserta, tetapi juga berkontribusi dalam pengembangan model peningkatan kompetensi guru yang efektif, kontekstual, dan berkelanjutan di era digital.

SIMPULAN

Berdasarkan evaluasi komprehensif terhadap program pengabdian masyarakat, dapat disimpulkan bahwa intervensi pelatihan AR yang dirancang secara sistematis telah berhasil meningkatkan kapasitas pedagogis-digital guru Informatika secara signifikan. Implementasi pendekatan partisipatif yang mengintegrasikan workshop konseptual, pendampingan teknis intensif, dan *project-based learning* terbukti efektif dalam mentransformasi kompetensi guruyang tercermin dari peningkatan skor pemahaman konseptual (43,3 poin) dan kemampuan teknis (63,7 poin), serta produksi lima varian media AR yang selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Lebih dari sekadar peningkatan individu, kegiatan ini berhasil menumbuhkan komitmen kolektif untuk diseminasi pengetahuan dan membangun kerangka keberlanjutan melalui dukungan institusi, sehingga tidak hanya mengatasi kesenjangan literasi teknologi tetapi juga menciptakan ekosistem inovasi yang mandiri dan siap untuk adopsi yang lebih luas dalam konteks pendidikan daerah.

DAFTAR RUJUKAN

- Aifalesasunanda, R., Citriadin, Y., & Maujud, F. (2024). Strategi pengembangan sumber daya manusia melalui literasi digital di MTS Nurul Yasin Buer Sumbawa. *ASCENT: Al-Bahjah Journal of Islamic Education Management*, 2(1), 42–58.
- Akramunnisa, A., Supriadi, S., & Patmaniar, P. (2025). Pengenalan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa di SMA 9 Luwu. *Jurnal IPMAS*, 5(1), 10–19.
- Azmy, B., & Fanny, A. M. (2023). Literature review: pembelajaran berdiferensiasi dalam kurikulum merdeka belajar di sekolah dasar. *Inventa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 217–223.
- Fajariyanti, N. (2025). Immersive Science Learning: Flipbook Web-AR untuk Visualisasi dan Interaksi Konsep IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 5(2), 222–231.
- Fitriani, A., Watawalaini, A., Ismail, F., & Astuti, M. (2025). Kajian Konseptual Proses Inovasi, Difusi, dan Diseminasi dalam Dunia Pendidikan Global. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 6(2), 409–415.
- Hong, L. (2024). The impact of educational robots on students' computational thinking: A meta-analysis of K-12. *Education and Information Technologies*, 29(11), 13813–13838.
- Hutasoit, G. H., Mutia, S., Hasanah, U., & Simarmata, R. (2025). Integrasi Teknologi Interaktif dalam Pembelajaran Matematika SD Berbasis Kurikulum Merdeka. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(3), 296–302.
- Meslawika, T. Y. P., Wulandari, Y., & Mahendra, M. D. (2025). Peran dan Tantangan Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Mendukung Inovasi Pendidikan di Era Digital. *Satya Sastraharing: Jurnal Manajemen*, 9(1), 202–221.
- Permana, R., Mandala, E. P. W., Putri, D. E., & Yanto, M. (2023). Augmented Reality dengan Model Generate Target dalam Visualisasi Objek Digital pada Media Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Upi Yptk*, 7–13.
- Prihatmoko, S., Sumaryanto, S., & Susatyono, J. D. (2024). Penggunaan Realitas Augmented untuk Pelatihan augmented reality untuk guru: strategi penguatan media pembelajaran interaktif dalam kurikulum merdeka

- Pembuatan Prototipe Desain Produk: Studi Kasus pada Pengembangan Aplikasi Mobile. *Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 17(2), 55–66.
- Putri, F. D. C. (2025). Sinergi Pembelajaran Sosial-Emosional dan Teknologi AR dalam Penguatan Nilai Kewarganegaraan. *Journal of Humanities, Social Sciences, and Education*, 1(8), 13–25.
- Rodriguez-Saavedra, M. O., Barrera Benavides, L. G., Cuentas Galindo, I., Campos Ascuña, L. M., Morales Gonzales, A. V., Lopez, J. W. M., & Arguedas-Catasi, R. W. (2025). Augmented Reality as an Educational Tool: Transforming Teaching in the Digital Age. *Information*, 16(5), 372.
- Seo, M., Kwon, K., Thomas, B., Kim, H., & Kim, K. (2025). Integrating Augmented Reality and Collaborative Activities to Enhance Computational Thinking in K-12 Classrooms. *The Journal of Applied Instructional Design*, 14(2).
- Wiraguna, S. A., Khuluk, N., & Purwanto, L. M. F. (2025). Revolusi Desain Oceanarium Di Era Digital: Integrasi Teknologi Augmented Reality dan Virtual Reality. *GEWANG: Gerbang Wacana Dan Rancang Arsitektur*, 7(1), 46–53.
- Yuhanto, P. W., & Miyosa, A. S. (2022). Implementasi Augmented Reality (Ar) Untuk Memvisualisasikan Portofolio Pemodelan 3D. *Jurnal Nawala Visual*, 4(1), 1–10.