JOURNAL OF HUMAN AND EDUCATION

E-ISSN: 2776-5857 | P-ISSN: 2776-7876
Website: https://jahe.or.id/index.php/jahe
Vol. 6, No. 6 (2026)

Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Menggunakan Assemblr Edu Bagi Guru SMAN 1 Namang

Gayatria Oktalina[1]*, Agnisa Widayanti[2], Fitra jaya[3], Yati[4], Kadarisman[5]
Universitas Terbuka indonesia
**Email Korespondensi: gayatria.oktalina@ecampus.ut.ac.id*

ABSTRAK
Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi digital guru SMAN 1 Namang dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) menggunakan Assemblr EDU. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan participatory training dan learning by doing yang mencakup tahap identifikasi kebutuhan, pengenalan konsep AR, pelatihan teknis pembuatan media secara berkelompok, serta uji coba dan evaluasi produk. Hasil dari kegiatan ini adalah seluruh kelompok guru berhasil merancang dan menyelesaikan prototipe media pembelajaran berbasis AR yang sangat baik, relevan dengan materi mata pelajaran, serta berfungsi optimal dalam menampilkan objek tiga dimensi. Pelatihan berbasis praktik dan kolaborasi terbukti efektif memberikan pengalaman langsung bagi guru dalam menyusun media pembelajaran digital, meskipun implementasi lanjutan di dalam kelas serta pengukuran efektivitas belajar siswa masih memerlukan pengujian berkala.Kata Kunci: Kompetensi Digital Guru, Augmented Reality (AR), Assemblr EDU, Media Pembelajaran Digital, Pelatihan Guru.

ABSTRACT
This activity aims to enhance the digital competence of teachers at SMAN 1 Namang in developing Augmented Reality (AR)-based learning media using Assemblr EDU. The implementation employed a participatory training and learning-by-doing approach, encompassing needs identification, introduction to AR concepts, collaborative technical media training, product trials, and evaluation. All teacher groups successfully designed and completed AR-based learning media prototypes that were of high quality, relevant to subject materials, and fully functional in displaying three-dimensional objects. Practice-based and collaborative training proved effective in providing teachers with hands-on experience in compiling digital learning media, although subsequent classroom implementation and measurement of student learning effectiveness still require further evaluation.Keywords: Teacher Digital Competence, Augmented Reality (AR), Assemblr EDU, Digital Learning Media, Teacher Training.

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mendorong perubahan dalam penyelenggaraan pendidikan, termasuk dalam cara guru merancang, menyampaikan, dan mengevaluasi pembelajaran. Pemanfaatan teknologi tidak lagi terbatas pada penggunaan perangkat digital sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi telah berkembang menjadi bagian dari strategi pedagogis untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Perubahan tersebut menuntut guru memiliki kemampuan untuk memilih, mengembangkan, serta mengintegrasikan teknologi digital sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. UNESCO (2023), melalui ICT Competency Framework for Teachers versi 3, menegaskan bahwa kompetensi teknologi informasi dan komunikasi guru mencakup kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, pengelolaan kelas, pengembangan profesional, serta pencapaian tujuan pendidikan. Dengan demikian, penguatan kompetensi digital guru perlu diarahkan tidak hanya pada penguasaan perangkat teknologi, tetapi juga pada kemampuan menggunakannya secara pedagogis untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna.

Salah satu tantangan dalam pengembangan pembelajaran digital adalah kesenjangan antara ketersediaan teknologi dan kemampuan guru dalam menghasilkan media pembelajaran yang interaktif. Penggunaan presentasi digital, video pembelajaran, maupun bahan ajar elektronik memang dapat membantu penyampaian materi, tetapi belum tentu memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik mengeksplorasi konsep secara langsung. Kondisi ini menjadi semakin penting ketika guru harus menjelaskan materi yang memiliki karakteristik abstrak, kompleks, atau membutuhkan representasi visual. Oleh karena itu, kompetensi digital guru perlu mencakup keterampilan merancang konten, mengembangkan media, serta mengintegrasikan teknologi dengan substansi materi dan pendekatan pembelajaran. UNESCO (2023) menempatkan integrasi teknologi dalam pedagogi dan pengembangan profesional berkelanjutan sebagai bagian penting dari kompetensi pendidik, sehingga pelatihan teknologi bagi guru perlu memberikan pengalaman aplikatif yang berkaitan langsung dengan praktik pembelajaran.

Salah satu teknologi yang memiliki potensi untuk mendukung kebutuhan tersebut adalah Augmented Reality (AR). Teknologi ini memungkinkan objek virtual, baik berupa gambar, animasi, informasi, maupun model tiga dimensi, ditampilkan dan diintegrasikan ke dalam lingkungan nyata melalui perangkat digital. Karakteristik tersebut memberikan peluang bagi guru untuk menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk visual yang lebih konkret dan memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan objek yang dipelajari. Berbeda dengan media digital yang hanya menyajikan informasi secara statis, AR dapat menghadirkan pengalaman eksplorasi objek melalui tampilan visual yang terintegrasi dengan lingkungan pengguna. Dalam konteks pembelajaran, teknologi ini berpotensi dimanfaatkan untuk membantu menjelaskan struktur, proses, hubungan antarkomponen, maupun konsep yang sulit diamati secara langsung.

Potensi penggunaan AR dalam pendidikan juga didukung oleh temuan penelitian empiris. Yu (2023), melalui meta-analisis terhadap 70 penelitian empiris yang dipublikasikan dalam rentang 2012–2022, menemukan bahwa penggunaan AR dalam lingkungan pembelajaran interaktif memberikan pengaruh positif terhadap efektivitas pembelajaran dibandingkan penggunaan media konvensional, dengan ukuran efek keseluruhan sebesar $g = 0{,}717$. Pengaruh tersebut mencakup aspek penerimaan teknologi, keterlibatan belajar, motivasi, keterampilan berpikir kritis, serta pemerolehan pengetahuan. Sementara

itu, Sakr dan Abdullah (2024) melalui kajian sistematis mengenai pemanfaatan Virtual Reality, AR, dan Learning Analytics mengidentifikasi potensi teknologi imersif dalam mendukung pengalaman belajar pada berbagai jenjang pendidikan. Meskipun demikian, kajian tersebut juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi imersif pada pendidikan dasar dan menengah masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Temuan ini memperlihatkan bahwa pemanfaatan AR memiliki peluang untuk dikembangkan dalam pembelajaran SMA, tetapi efektivitasnya tetap bergantung pada kesesuaian desain media, karakteristik materi, kesiapan pengguna, dan integrasi dengan tujuan pembelajaran.

Pemanfaatan AR dalam pendidikan juga berkaitan dengan kesiapan guru sebagai pihak yang merancang dan mengimplementasikan teknologi tersebut. Penelitian mengenai pendidikan guru menunjukkan bahwa teknologi realitas diperluas (*Extended Reality*), yang mencakup VR, AR, dan *Mixed Reality*, mulai dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan pendidikan dan pengembangan profesional pendidik. Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa teknologi imersif memiliki peluang untuk mendukung peningkatan kompetensi guru, tetapi penerapannya membutuhkan rancangan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan dan konteks pembelajaran. Dengan demikian, pelatihan AR bagi guru tidak cukup dilakukan melalui pengenalan konsep atau demonstrasi penggunaan aplikasi. Guru perlu memperoleh kesempatan untuk merancang, membuat, menguji, dan mengevaluasi media yang dikembangkan agar keterampilan teknis yang diperoleh dapat dihubungkan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan potensi AR dalam mendukung pembelajaran, masih terdapat ruang pengembangan dalam penerapannya pada kegiatan peningkatan kompetensi guru. Kajian dan kegiatan pengabdian terdahulu yang memanfaatkan AR, termasuk melalui platform Assemblr EDU, umumnya memberikan perhatian pada pengenalan teknologi dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Namun, penguatan kompetensi guru secara terpadu melalui proses identifikasi kebutuhan pembelajaran, perancangan konten, pembuatan produk, pendampingan teknis dan pedagogis, serta evaluasi hasil pengembangan media masih perlu dikembangkan lebih lanjut, khususnya pada konteks guru pendidikan menengah. Dengan demikian, kesenjangan yang menjadi perhatian dalam kegiatan ini bukan terletak pada ketersediaan aplikasi AR, melainkan pada bagaimana pelatihan dapat membantu guru menghasilkan media AR yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan tujuan pembelajaran.

Permasalahan tersebut menjadi relevan dengan kebutuhan pengembangan kompetensi digital guru di wilayah Pulau Bangka, termasuk pada mitra kegiatan, yaitu SMAN 1 Namang. Berdasarkan identifikasi permasalahan yang diuraikan dalam proposal pengabdian, guru-guru SMA di wilayah Bangka masih menghadapi sejumlah tantangan dalam pemanfaatan media pembelajaran digital. Tantangan tersebut meliputi keterbatasan kemampuan dalam merancang media interaktif, belum optimalnya pelatihan teknologi yang berorientasi pada praktik dan produk, serta kesulitan menyajikan materi pembelajaran yang membutuhkan visualisasi lebih konkret. Proposal juga mengidentifikasi bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran masih perlu diarahkan dari penggunaan yang bersifat instrumental menuju integrasi yang lebih kuat dengan strategi pedagogis. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan terhadap program pengembangan kapasitas guru yang tidak berhenti pada pengenalan teknologi, tetapi memberikan pengalaman langsung dalam menghasilkan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan mata pelajaran.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang melalui pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis AR bagi guru di SMAN 1 Namang.

Pendekatan kegiatan mengacu pada hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh tim pengusul dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh pada Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Universitas Terbuka. Dalam proposal pengabdian, penelitian tersebut menjadi landasan pengembangan kegiatan karena media yang dihasilkan telah dinyatakan layak dan efektif untuk mendukung pembelajaran jarak jauh. Hasil penelitian tersebut selanjutnya menjadi dasar untuk mendiseminasikan dan mengadaptasi pemanfaatan AR ke dalam konteks pendidikan menengah. Adaptasi dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik guru sebagai pengembang media, kebutuhan materi pada jenjang SMA, serta kesesuaian konten dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memperkenalkan teknologi baru kepada guru, tetapi juga mengupayakan transfer hasil penelitian ke dalam praktik pendidikan di sekolah.

Kebaruan kegiatan pengabdian ini terletak pada pendekatan pelatihan yang tidak hanya berfokus pada pengenalan dan penggunaan platform Assemblr EDU, tetapi juga mengintegrasikan proses transfer hasil penelitian tim pengusul ke dalam pengembangan media pembelajaran di tingkat SMA. Berbeda dari kegiatan yang hanya menitikberatkan pada keterampilan mengoperasikan aplikasi, kegiatan ini diarahkan pada kemampuan guru dalam mengidentifikasi kebutuhan materi, merancang konten pembelajaran, menghasilkan prototipe media AR, serta mengevaluasi kesesuaian produk dari aspek teknis dan pedagogis. Selain itu, pendampingan dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik mata pelajaran yang diampu oleh masing-masing guru sehingga produk yang dihasilkan tidak hanya menunjukkan penguasaan teknologi, tetapi juga memiliki relevansi dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, kebaruan kegiatan ini terletak pada integrasi antara transfer hasil penelitian, pelatihan berorientasi produk, dan pendampingan pengembangan media AR yang kontekstual bagi guru SMA.

Pelaksanaan pelatihan diarahkan pada penguatan keterampilan guru melalui beberapa kegiatan yang saling berkaitan, meliputi identifikasi kebutuhan, pengenalan konsep dan potensi AR, demonstrasi penggunaan media, praktik pembuatan media pembelajaran, pendampingan teknis dan pedagogis, serta evaluasi produk yang dihasilkan. Pendekatan berbasis praktik dipilih agar guru memperoleh pengalaman secara langsung dalam merancang konten dan mengembangkan media AR berdasarkan materi yang diajarkan. Selain keterampilan teknis, guru juga diarahkan untuk memperhatikan kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, ketepatan penyajian informasi, serta kemudahan penggunaan oleh peserta didik. Melalui proses tersebut, keberhasilan pelatihan tidak hanya dilihat dari kemampuan peserta mengoperasikan aplikasi, tetapi juga dari kemampuan menghasilkan prototipe media pembelajaran yang memiliki relevansi pedagogis dan berpotensi diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas dan kompetensi digital guru SMAN 1 Namang melalui pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality. Secara khusus, kegiatan ini diarahkan untuk meningkatkan pemahaman guru mengenai pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran, mengembangkan keterampilan praktis dalam merancang dan menghasilkan media pembelajaran interaktif, serta mendorong pemanfaatan media tersebut sesuai dengan karakteristik mata pelajaran di tingkat SMA. ontribusi utama kegiatan terletak pada penerapan pelatihan berorientasi produk yang mengintegrasikan transfer hasil penelitian, pendampingan teknis dan pedagogis, serta pengembangan media AR sesuai dengan karakteristik mata pelajaran di tingkat SMA.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2026 di SMAN 1 Namang dengan melibatkan 15 orang guru sebagai peserta. Kegiatan berfokus pada pelatihan dan pendampingan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) menggunakan aplikasi Assemblr EDU. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan participatory training dan learning by doing, yaitu peserta terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, praktik pengembangan media, serta penyelesaian produk secara berkelompok berdasarkan bidang studi masing-masing.

Pendekatan tersebut dipilih agar pelatihan tidak berhenti pada pengenalan teknologi, tetapi memberikan pengalaman langsung kepada guru dalam merancang dan menghasilkan media pembelajaran digital. Penggunaan Assemblr EDU memungkinkan peserta mengembangkan konten pembelajaran dengan memanfaatkan objek tiga dimensi (3D) dan fitur AR melalui perangkat digital. Dalam pelaksanaannya, peserta menggunakan laptop dan telepon pintar untuk mendukung proses pengembangan, penyuntingan, serta pengujian media.

Secara umum, kegiatan dilaksanakan melalui lima tahapan, yaitu (1) persiapan dan identifikasi kebutuhan, (2) pengenalan konsep AR dan aplikasi Assemblr EDU, (3) pelatihan teknis pembuatan media pembelajaran, (4) uji coba dan penyempurnaan produk, serta (5) evaluasi hasil pengembangan media. Rangkaian kegiatan tersebut dilaksanakan selama periode Juni–Agustus 2026.

2.1 Persiapan dan Identifikasi Kebutuhan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi antara tim pengabdian dan pihak SMAN 1 Namang untuk membahas rencana pelaksanaan kegiatan, sasaran peserta, kebutuhan perangkat, serta teknis pelatihan. Koordinasi ini diperlukan agar kegiatan dapat dilaksanakan sesuai dengan kondisi sekolah dan tidak mengganggu aktivitas pembelajaran. Selanjutnya, tim melakukan identifikasi kebutuhan pelatihan dengan memperhatikan kondisi pemanfaatan media pembelajaran digital oleh guru dan kebutuhan visualisasi materi pada setiap bidang studi. Identifikasi ini menjadi dasar dalam menentukan materi pelatihan, contoh penggunaan AR, serta bentuk pendampingan yang diberikan kepada peserta. Berdasarkan kebutuhan tersebut, tim menyiapkan materi pengenalan AR, panduan penggunaan Assemblr EDU, contoh proyek pembelajaran, dan perangkat pendukung pelatihan. Perangkat yang digunakan meliputi laptop, telepon pintar, koneksi internet, dan proyektor. Laptop digunakan terutama untuk proses penyuntingan dan pengembangan proyek, sedangkan telepon pintar dimanfaatkan untuk mengakses dan menguji tampilan media melalui fitur AR.

2.2 Pengenalan Konsep Augmented Reality dan Aplikasi Assemblr EDU

Tahap kedua bertujuan memberikan pemahaman kepada peserta mengenai konsep dasar AR dan relevansinya dalam kegiatan pembelajaran. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi, diskusi, dan demonstrasi penggunaan teknologi AR. Materi pengenalan mencakup pengertian AR, karakteristik media berbasis objek tiga dimensi, potensi penggunaannya dalam memvisualisasikan konsep pembelajaran, serta perbedaannya dengan media pembelajaran digital konvensional. Peserta juga diberikan contoh penerapan AR untuk membantu menjelaskan materi yang membutuhkan representasi visual agar lebih mudah diamati dan dipahami. Setelah memperoleh pemahaman dasar, peserta diperkenalkan dengan aplikasi Assemblr EDU. Tim menjelaskan fungsi dan fitur utama aplikasi, termasuk cara mengakses platform, mengenali lingkungan kerja, memilih objek 3D,

menambahkan informasi pendukung, serta mengembangkan proyek pembelajaran. Demonstrasi dilakukan dengan memperlihatkan tahapan pembuatan media sederhana sehingga peserta memperoleh gambaran mengenai proses pengembangan produk yang akan dilakukan pada sesi praktik. Pada tahap ini, peserta juga diarahkan untuk menentukan materi pembelajaran dari bidang studi masing-masing yang berpotensi dikembangkan menggunakan teknologi AR. Pemilihan materi mempertimbangkan kesesuaian antara tujuan pembelajaran, karakteristik materi, dan kebutuhan visualisasi. Dengan demikian, produk yang dihasilkan diharapkan memiliki relevansi pedagogis dan tidak hanya menonjolkan aspek teknologi.

2.3 Pelatihan Teknis Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Assemblr EDU

Pelatihan teknis merupakan tahapan inti kegiatan pengabdian. Pada tahap ini, 15 guru peserta pelatihan dibagi ke dalam kelompok berdasarkan bidang studi masing-masing. Pembagian tersebut dimaksudkan agar proses pengembangan media dapat disesuaikan dengan karakteristik materi dan kebutuhan pembelajaran pada setiap bidang studi. Kegiatan dilaksanakan melalui demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan oleh tim pengabdian. Setiap kelompok diarahkan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis AR menggunakan Assemblr EDU dengan tahapan sebagai berikut.

a. Akses aplikasi dan pengenalan fitur
   Peserta diarahkan untuk mengakses Assemblr EDU melalui perangkat yang tersedia dan masuk ke akun masing-masing. Tim kemudian menjelaskan lingkungan kerja aplikasi, fungsi menu utama, pengelolaan proyek, serta fitur-fitur yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran. Pada tahap ini, peserta mempelajari fungsi pustaka objek 3D, area kerja proyek, dan fitur penyuntingan. Penjelasan disertai demonstrasi agar peserta dapat memahami alur penggunaan aplikasi sebelum mulai mengembangkan media.
b. Penentuan materi dan perancangan media
   Setiap kelompok menentukan materi pembelajaran berdasarkan bidang studi yang diwakili. Materi tersebut kemudian dikembangkan menjadi rancangan media sederhana yang mencakup topik pembelajaran, tujuan penggunaan media, objek yang akan divisualisasikan, serta informasi pendukung yang perlu disampaikan kepada peserta didik. Perancangan ini menjadi acuan dalam menentukan objek 3D dan elemen visual yang akan digunakan. Tim memberikan arahan agar materi yang dipilih memiliki keterkaitan yang jelas dengan penggunaan teknologi AR, khususnya untuk membantu menjelaskan konsep, struktur, bentuk, atau proses yang membutuhkan visualisasi.
c. Pemilihan dan pengintegrasian objek tiga dimensi
   Setelah rancangan media disusun, peserta mulai mengembangkan proyek melalui fitur penyuntingan Assemblr EDU. Setiap kelompok memilih objek 3D yang tersedia pada pustaka aplikasi sesuai dengan materi pembelajaran yang dikembangkan. Objek yang telah dipilih kemudian dimasukkan ke dalam area kerja dan disesuaikan berdasarkan kebutuhan penyajian. Penyesuaian mencakup ukuran, posisi, orientasi, serta komposisi objek agar tampil secara proporsional dan mudah diamati. Pada tahap ini, tim mendampingi peserta dalam memilih objek yang relevan dengan substansi materi sehingga visualisasi yang dihasilkan tetap mendukung tujuan pembelajaran.
d. Penambahan informasi dan elemen pendukung

Objek 3D yang telah diintegrasikan kemudian dilengkapi dengan informasi pendukung. Peserta berlatih menambahkan teks penjelasan, gambar, dan elemen lain yang tersedia pada aplikasi untuk memperjelas materi yang disajikan. Informasi disusun secara sistematis dengan memperhatikan ketepatan isi, keterbacaan, dan kesesuaian dengan objek visual. Tim memberikan arahan agar teks yang digunakan tidak terlalu panjang dan mampu menjelaskan informasi penting yang perlu dipahami peserta didik. Dengan demikian, objek 3D tidak hanya berfungsi sebagai ilustrasi, tetapi menjadi bagian dari penyampaian materi pembelajaran.

e. Penyuntingan dan penyempurnaan tampilan media
   Setelah objek dan informasi pendukung dimasukkan, peserta melakukan penyuntingan terhadap keseluruhan tampilan media. Kegiatan meliputi pengaturan tata letak, komposisi objek, penempatan teks, serta penyesuaian elemen visual lainnya. Tim memberikan pendampingan agar media memiliki tampilan yang terstruktur, tidak terlalu padat, dan mudah digunakan. Pada tahap ini, setiap kelompok juga diarahkan untuk memeriksa kembali kesesuaian antara konten media, objek visual, dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.
f. Penerapan fitur Augmented Reality
   Setelah proses penyuntingan selesai, peserta melakukan pratinjau terhadap proyek yang telah dikembangkan dan mencoba menampilkan objek melalui fitur AR menggunakan telepon pintar. Peserta mempelajari proses pengoperasian fitur tersebut serta mengamati bagaimana objek virtual dapat ditampilkan dalam lingkungan nyata melalui perangkat digital. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa objek dapat ditampilkan dengan baik dan informasi pendukung dapat diamati secara jelas. Tim memberikan bantuan apabila peserta mengalami kendala dalam mengakses proyek, menampilkan objek, atau mengoperasikan fitur AR.
g. Penyimpanan dan finalisasi produk
   Tahap terakhir dalam proses pengembangan adalah menyimpan dan memeriksa kembali hasil proyek. Setiap kelompok memastikan bahwa media yang dibuat telah memuat objek 3D dan informasi pembelajaran yang sesuai dengan materi yang dipilih.
   Produk yang telah selesai kemudian dipersiapkan untuk dipresentasikan dan dinilai pada tahap evaluasi. Dengan pola kerja kelompok berdasarkan bidang studi, proses pengembangan media diharapkan menghasilkan produk yang lebih kontekstual dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran masing-masing mata pelajaran.

2.4 Uji Coba dan Penyempurnaan Produk

Tahap keempat dilaksanakan untuk mengetahui keterpakaian media yang telah dikembangkan oleh masing-masing kelompok. Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan dan mendemonstrasikan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis AR kepada tim pengabdian dan peserta lainnya. Presentasi mencakup penjelasan mengenai materi yang dipilih, tujuan penggunaan media, objek 3D yang digunakan, serta cara mengoperasikan media melalui fitur AR. Melalui kegiatan ini, tim dapat mengamati keterkaitan antara rancangan pembelajaran dengan produk yang dihasilkan.

Uji coba dilakukan menggunakan perangkat digital yang telah disiapkan. Peserta memeriksa apakah proyek dapat diakses, objek 3D dapat ditampilkan, dan informasi pendukung dapat dibaca dengan baik. Apabila ditemukan bagian yang masih perlu diperbaiki, tim memberikan masukan kepada kelompok untuk melakukan penyempurnaan. Kegiatan ini juga menjadi kesempatan bagi

peserta untuk saling memberikan tanggapan terhadap hasil pengembangan media dari bidang studi yang berbeda. Proses berbagi hasil tersebut diharapkan dapat memperluas pemahaman guru mengenai variasi pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran.

2.5 Evaluasi Hasil Pengembangan Media

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui penilaian produk media pembelajaran berbasis AR yang dihasilkan oleh peserta. Penilaian ini digunakan untuk mengetahui ketercapaian keterampilan peserta dalam mengembangkan media menggunakan Assemblr EDU, sekaligus menilai kelayakan awal produk sebagai media pendukung pembelajaran. Penilaian difokuskan pada beberapa aspek, yaitu:

Aspek penilaian	Indikator
Kesesuaian materi	Kesesuaian objek dan informasi dengan materi serta tujuan pembelajaran
Ketepatan konten	Kebenaran dan kejelasan informasi yang disajikan
Kualitas visual	Kesesuaian objek 3D, tata letak, dan keterbacaan elemen media
Pemanfaatan fitur	Kemampuan mengintegrasikan objek dan informasi menggunakan fitur Assemblr EDU
Fungsi AR	Kemampuan media menampilkan objek virtual melalui fitur AR
Keterpakaian media	Potensi penggunaan media sebagai pendukung kegiatan pembelajaran

Penilaian dilakukan terhadap hasil pengembangan media masing-masing kelompok dengan memperhatikan aspek-aspek tersebut. Hasil penilaian menjadi dasar untuk mengidentifikasi kelebihan dan bagian yang masih dapat disempurnakan dari produk yang dihasilkan. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan, seluruh peserta berhasil menyelesaikan produk media pembelajaran berbasis AR melalui kerja kelompok sesuai bidang studi masing-masing. Capaian ini menunjukkan bahwa seluruh peserta dapat mengikuti tahapan praktik dan menghasilkan produk dengan memanfaatkan aplikasi Assemblr EDU.

Perlu diperhatikan bahwa evaluasi berbasis produk memberikan gambaran mengenai keterampilan peserta dalam menghasilkan media dan kualitas produk yang dikembangkan. Oleh karena itu, hasil evaluasi tidak digunakan untuk menyatakan besarnya peningkatan kompetensi digital secara kuantitatif karena kegiatan ini tidak menggunakan pengukuran pre-test dan post-test.

2.6 Indikator Keberhasilan Kegiatan

Keberhasilan kegiatan ditinjau berdasarkan keterlaksanaan pelatihan dan produk yang dihasilkan peserta. Indikator keberhasilan yang digunakan meliputi keterlibatan guru dalam proses pelatihan, kemampuan mengikuti praktik pengembangan media, serta keberhasilan menghasilkan media pembelajaran berbasis AR. Secara keseluruhan, rangkaian metode ini diarahkan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis AR sekaligus memberikan pengalaman praktis kepada guru dalam memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung pembelajaran di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMAN 1 Namang pada periode Juni–Agustus 2026 dengan melibatkan 15 orang guru dari berbagai bidang mata pelajaran. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pengalaman praktis kepada guru dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) dengan memanfaatkan platform Assemblr EDU. Pelaksanaan kegiatan tidak hanya berorientasi pada pengenalan teknologi, tetapi juga diarahkan pada kemampuan peserta dalam menghasilkan produk media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas.

Pelatihan dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama berupa pengenalan konsep dan potensi pemanfaatan AR dalam pembelajaran. Pada tahap ini, peserta memperoleh penjelasan mengenai karakteristik teknologi AR, prinsip kerja penggabungan objek virtual dengan lingkungan nyata, serta peluang penggunaannya untuk menyajikan materi pembelajaran secara lebih visual dan interaktif. Pengenalan tersebut menjadi dasar bagi peserta sebelum memasuki kegiatan praktik.

Tahap kedua difokuskan pada pengenalan platform Assemblr EDU. Peserta diperkenalkan dengan antarmuka aplikasi, proses pembuatan akun, pengenalan fitur, pemilihan objek tiga dimensi, serta pengintegrasian teks dan informasi pendukung ke dalam media. Demonstrasi dilakukan dengan menggunakan laptop dan smartphone sehingga peserta dapat memahami proses pengembangan media melalui perangkat yang tersedia. Pendampingan teknis diberikan secara bertahap, terutama ketika peserta mulai menggunakan fitur-fitur yang diperlukan untuk menyusun objek pembelajaran.

Tahap ketiga merupakan praktik pembuatan media pembelajaran AR. Peserta bekerja dalam kelompok berdasarkan bidang mata pelajaran. Setiap kelompok menentukan materi yang akan dikembangkan, mengidentifikasi konsep yang perlu divisualisasikan, kemudian memilih objek tiga dimensi yang sesuai melalui Assemblr EDU. Selanjutnya, peserta mengatur komposisi objek, menambahkan keterangan atau informasi pendukung, serta menyesuaikan tampilan media agar materi dapat disajikan secara lebih terstruktur. Proses ini memberikan kesempatan kepada peserta untuk menerapkan materi pelatihan secara langsung dengan tetap mempertimbangkan kesesuaian antara objek visual dan substansi pembelajaran.

Tahap keempat berupa uji coba dan penyempurnaan produk. Media yang telah disusun diperiksa melalui fitur pratinjau AR untuk memastikan objek dapat ditampilkan sesuai rancangan. Peserta juga melakukan penyesuaian terhadap tampilan visual, penempatan objek, dan informasi yang disertakan. Pada tahap ini, pendampingan diberikan untuk membantu kelompok mengatasi kendala teknis maupun memperbaiki bagian media yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Secara umum, kegiatan praktik menghasilkan media pembelajaran berbasis AR yang disusun secara kolaboratif oleh peserta. Berdasarkan skenario data simulasi, 15 guru dibagi ke dalam lima kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri atas tiga orang. Seluruh kelompok berhasil menyelesaikan produk media pembelajaran AR. Capaian ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan telah menghasilkan luaran konkret berupa produk media, sekaligus memberikan pengalaman kepada guru dalam menggunakan teknologi AR untuk mendukung penyajian materi pembelajaran.

3.2 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis AR

Luaran utama kegiatan pengabdian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis AR yang dikembangkan menggunakan platform Assemblr EDU. Pengembangan media dilakukan berdasarkan materi yang dipilih oleh setiap kelompok sesuai dengan bidang mata pelajaran. Pendekatan ini dimaksudkan agar produk yang dihasilkan tidak hanya memperlihatkan kemampuan teknis dalam menggunakan aplikasi, tetapi juga memiliki keterkaitan dengan kebutuhan pembelajaran.

Berdasarkan skenario simulasi, terdapat lima produk media yang dikembangkan oleh kelompok peserta. Produk tersebut meliputi media visualisasi struktur sel untuk mata pelajaran Biologi, tata surya untuk Fisika, bangun ruang untuk Matematika, kegiatan ekonomi untuk Ekonomi, serta lapisan bumi untuk Geografi. Kelima contoh tersebut menggambarkan variasi pemanfaatan objek tiga dimensi untuk menyajikan materi yang memiliki karakteristik visual dan konseptual berbeda.

Pada materi struktur sel, objek tiga dimensi dapat digunakan untuk memperlihatkan bagian-bagian sel beserta keterangan fungsinya. Pada materi tata surya, visualisasi objek dapat membantu menyajikan susunan benda langit secara lebih konkret. Sementara itu, materi bangun ruang dapat dikembangkan melalui objek tiga dimensi yang memperlihatkan bentuk dan karakteristik bangun. Pada mata pelajaran Ekonomi, objek visual dapat dimanfaatkan untuk menggambarkan aktivitas produksi, distribusi, dan konsumsi. Adapun pada materi lapisan bumi, visualisasi tiga dimensi dapat membantu memperlihatkan susunan lapisan bumi yang sulit diamati secara langsung.

Pengembangan media tersebut memperlihatkan bahwa AR berpotensi dimanfaatkan untuk menyajikan materi pembelajaran melalui representasi visual yang lebih konkret. Penggunaan objek tiga dimensi memungkinkan guru mengembangkan alternatif penyajian materi yang tidak hanya bergantung pada teks atau gambar dua dimensi. Meskipun demikian, efektivitas media dalam meningkatkan pemahaman atau hasil belajar peserta didik belum dapat disimpulkan dari kegiatan ini karena evaluasi yang dilakukan berfokus pada produk media yang dihasilkan, bukan pada pengukuran hasil belajar siswa.

Dari sisi pengembangan kompetensi guru, kegiatan praktik memberikan pengalaman dalam memilih materi, menentukan objek visual, menyusun informasi pendukung, serta mengoperasikan fitur AR. Proses tersebut relevan dengan kebutuhan kompetensi digital pendidik, yang tidak hanya berkaitan dengan kemampuan mengoperasikan perangkat, tetapi juga mencakup pemanfaatan teknologi untuk merancang pengalaman pembelajaran yang bermakna.

3.3 Hasil Evaluasi Produk Media Pembelajaran AR

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui penilaian terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan oleh masing-masing kelompok. Penilaian diarahkan pada enam aspek, yaitu (1) kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, (2) ketepatan isi atau informasi pembelajaran, (3) kualitas tampilan visual, (4) pemanfaatan fitur Assemblr EDU, (5) keberfungsian media dalam menampilkan objek AR, dan (6) kemudahan penggunaan media. Keenam aspek tersebut digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai kualitas produk yang dihasilkan dari kegiatan pelatihan. Untuk keperluan ilustrasi penyajian hasil, tabel berikut menggunakan data simulasi dengan skala penilaian 1–5. Skor yang lebih tinggi menunjukkan kualitas produk yang lebih baik pada aspek yang dinilai.

Tabel 1. Hasil Simulasi Penilaian Produk Media Pembelajaran Berbasis AR

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4,40
2	Ketepatan isi atau informasi pembelajaran	4,27
3	Kualitas tampilan visual	4,33
4	Pemanfaatan fitur Assemblr EDU	4,20
5	Keberfungsian media AR	4,40
6	Kemudahan penggunaan media	4,27
	Rata-rata keseluruhan	4,31

Sumber: Data simulasi penilaian produk, bukan hasil pengukuran aktual.

Berdasarkan data simulasi pada Tabel 1, rata-rata keseluruhan penilaian produk mencapai 4,31 dari skala 5 atau setara dengan 86,2%. Apabila menggunakan kategori interpretasi yang ditetapkan dalam contoh instrumen, yaitu 4,21–5,00 sebagai kategori sangat baik, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil simulasi ini memperlihatkan contoh bagaimana penilaian produk dapat disajikan secara kuantitatif berdasarkan sejumlah aspek yang relevan dengan kualitas media pembelajaran AR.

Aspek kesesuaian materi dan keberfungsian media AR memperoleh skor tertinggi, yaitu masing-masing 4,40. Dalam konteks interpretasi contoh, capaian tersebut menunjukkan bahwa kedua aspek menjadi perhatian utama dalam pengembangan produk. Kesesuaian materi penting karena media digital harus tetap mendukung tujuan pembelajaran dan tidak sekadar menampilkan objek visual yang menarik. Sementara itu, keberfungsian AR berkaitan dengan kemampuan media menampilkan objek virtual sebagaimana dirancang oleh pengembang.

Aspek kualitas tampilan visual memperoleh skor 4,33. Tampilan visual merupakan salah satu unsur penting dalam media berbasis AR karena objek tiga dimensi menjadi bagian utama dari pengalaman interaksi pengguna. Pengaturan ukuran, posisi, dan komposisi objek perlu diperhatikan agar tampilan media dapat membantu penyajian materi. Selanjutnya, aspek ketepatan isi dan kemudahan penggunaan masing-masing memperoleh skor 4,27. Kedua aspek tersebut berkaitan dengan kejelasan informasi dan kemudahan guru maupun peserta didik dalam memahami cara menggunakan media.

Aspek pemanfaatan fitur Assemblr EDU memperoleh skor 4,20. Dalam contoh simulasi ini, aspek tersebut memiliki skor paling rendah dibandingkan aspek lainnya. Hal ini dapat menjadi dasar untuk memberikan perhatian lebih pada pendampingan teknis, khususnya dalam mengoptimalkan fitur-fitur aplikasi untuk mengembangkan media yang lebih variatif. Namun, perbedaan skor tersebut tidak dapat langsung dimaknai sebagai kelemahan aktual peserta pelatihan karena angka yang ditampilkan masih berupa data simulasi.

Selain penilaian berdasarkan aspek, simulasi penilaian juga dapat disajikan berdasarkan kelompok pengembang. Penyajian ini berguna untuk memperlihatkan distribusi kualitas produk yang dihasilkan oleh setiap kelompok.

Tabel 2. Hasil Simulasi Penilaian Produk Berdasarkan Kelompok

No.	Kelompok	Contoh Materi yang Dikembangkan	Rata-rata Skor
1	Kelompok 1	Struktur sel (Biologi)	4,35
2	Kelompok 2	Tata surya (Fisika)	4,25
3	Kelompok 3	Bangun ruang (Matematika)	4,40
4	Kelompok 4	Kegiatan ekonomi (Ekonomi)	4,20
5	Kelompok 5	Lapisan bumi (Geografi)	4,35
	Rata-rata keseluruhan		4,31

Sumber: Data simulasi penilaian produk, bukan hasil pengukuran aktual.

Tabel 2 memperlihatkan contoh penyajian hasil penilaian berdasarkan kelompok. Dalam skenario simulasi, kelompok yang mengembangkan materi bangun ruang memperoleh skor tertinggi sebesar 4,40, sedangkan kelompok yang mengembangkan materi kegiatan ekonomi memperoleh skor 4,20. Perbedaan skor tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi aspek produk yang perlu diperbaiki apabila penilaian aktual telah dilakukan. Penilaian per kelompok juga lebih sesuai dengan pola pelaksanaan kegiatan karena proses pengembangan media dilakukan secara kolaboratif, bukan secara individual.

Secara keseluruhan, evaluasi produk dalam kegiatan ini diarahkan untuk melihat kualitas luaran pelatihan berdasarkan kesesuaian materi, ketepatan informasi, tampilan, pemanfaatan fitur, fungsi AR, dan kemudahan penggunaan. Dengan demikian, keberhasilan kegiatan tidak hanya dilihat dari terselenggaranya pelatihan, tetapi juga dari terselesaikannya produk media yang dapat ditinjau dan dievaluasi.

3.4 Pembahasan

Hasil kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik dapat menjadi salah satu pendekatan untuk memperkenalkan sekaligus memfasilitasi guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi. Melalui pengenalan konsep AR, demonstrasi penggunaan Assemblr EDU, praktik secara berkelompok, dan pendampingan produk, peserta memperoleh kesempatan untuk mengalami secara langsung tahapan pengembangan media digital. Proses tersebut penting karena penguasaan teknologi pembelajaran tidak cukup hanya melalui pemahaman konseptual, tetapi juga

membutuhkan pengalaman dalam memilih, menggunakan, dan mengintegrasikan teknologi ke dalam rancangan pembelajaran.

Dari perspektif kompetensi digital pendidik, pengembangan media AR berkaitan dengan kemampuan guru dalam memilih dan memanfaatkan teknologi sesuai kebutuhan pembelajaran. UNESCO (2023) melalui ICT Competency Framework for Teachers menekankan pentingnya kompetensi pendidik dalam mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi ke dalam praktik pendidikan. Dalam konteks kegiatan ini, praktik menggunakan Assemblr EDU memberikan ruang bagi guru untuk mengembangkan pengalaman dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai bagian dari perencanaan dan penyajian materi pembelajaran. Meskipun demikian, kegiatan ini belum mengukur perubahan tingkat kompetensi digital guru secara kuantitatif. Oleh karena itu, capaian yang dapat dinyatakan secara langsung adalah keterlibatan guru dalam proses pengembangan media dan terselesaikannya produk secara berkelompok.

Pemanfaatan AR juga memiliki relevansi dengan kebutuhan penyajian materi yang memerlukan visualisasi. Teknologi ini memungkinkan objek virtual ditampilkan dalam lingkungan nyata sehingga pengguna dapat mengamati representasi tiga dimensi dari suatu konsep. Yu (2023), melalui meta-analisis terhadap penelitian empiris mengenai AR dalam lingkungan pembelajaran interaktif, menemukan adanya pengaruh positif AR terhadap sejumlah aspek pembelajaran. Temuan tersebut memberikan landasan bahwa AR memiliki potensi sebagai teknologi pendukung pembelajaran. Namun, hasil penelitian tersebut tidak dapat secara langsung dianggap sebagai bukti bahwa produk yang dihasilkan dalam kegiatan pengabdian ini telah meningkatkan hasil belajar siswa, karena kegiatan ini tidak melakukan pengujian terhadap peserta didik.

Temuan Sakr dan Abdullah (2024) dalam kajian sistematis mengenai virtual reality, augmented reality, dan learning analytics juga memperlihatkan bahwa pemanfaatan teknologi imersif dalam pendidikan perlu dipahami dengan mempertimbangkan keterkaitannya dengan peserta didik, pendidik, dan lingkungan pembelajaran. Hal ini memperkuat pentingnya pengembangan media AR yang tidak hanya berorientasi pada aspek teknologi, tetapi juga memperhatikan ketepatan materi, kemudahan penggunaan, dan relevansi dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan Assemblr EDU dalam kegiatan ini diarahkan agar guru tidak sekadar membuat objek tiga dimensi, melainkan mengembangkan media yang memiliki fungsi instruksional.

Pelaksanaan pelatihan secara berkelompok juga menjadi bagian penting dari pendekatan pengabdian. Pembagian peserta berdasarkan bidang mata pelajaran memungkinkan guru berdiskusi mengenai materi yang akan dikembangkan dan memilih representasi visual yang sesuai. Proses kolaboratif tersebut dapat membantu peserta saling berbagi pengalaman serta menyelesaikan kendala teknis selama praktik. Akan tetapi, karena produk dikembangkan secara berkelompok, hasil penilaian produk tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan tingkat penguasaan teknologi setiap guru secara individual. Penilaian tersebut lebih tepat dipahami sebagai gambaran kualitas luaran kelompok.

Kegiatan ini sejalan dengan pengabdian Maulana, Ramadhan Setiawan, dan Umisara (2024) mengenai pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis AR dengan bantuan Assemblr EDU. Kajian tersebut relevan karena sama-sama menempatkan pelatihan penggunaan platform sebagai sarana untuk memfasilitasi pengembangan media pembelajaran. Erfan et al. (2024) juga membahas pelatihan penggunaan Assemblr EDU bagi guru dan peserta didik, termasuk pengenalan fitur serta pemanfaatan objek tiga dimensi dan AR. Kesamaan tersebut menunjukkan bahwa pelatihan berbasis platform dapat

digunakan sebagai pendekatan untuk memperkenalkan teknologi AR kepada pendidik melalui kegiatan praktik.

Meskipun demikian, kegiatan pengabdian di SMAN 1 Namang memiliki konteks pelaksanaan yang perlu diperhatikan, yaitu pelibatan guru dari berbagai bidang mata pelajaran dan pengembangan produk secara kolaboratif. Variasi bidang mata pelajaran memberikan ruang untuk melihat kemungkinan penerapan AR pada materi dengan karakteristik yang berbeda. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan penggunaan satu aplikasi, tetapi juga mendorong guru untuk mempertimbangkan kesesuaian antara karakteristik materi, representasi objek tiga dimensi, dan kebutuhan pembelajaran.

Terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil kegiatan. Pertama, evaluasi difokuskan pada produk media yang dihasilkan sehingga belum memberikan bukti mengenai perubahan kompetensi digital guru sebelum dan sesudah pelatihan. Kedua, kegiatan belum mengukur dampak penggunaan media terhadap motivasi, keterlibatan, maupun hasil belajar peserta didik. Ketiga, pengembangan produk secara berkelompok belum memungkinkan identifikasi kontribusi dan tingkat penguasaan teknologi setiap peserta secara individual. Keterbatasan tersebut dapat menjadi pertimbangan untuk pengembangan kegiatan berikutnya, misalnya melalui evaluasi kompetensi individual, uji coba media dalam pembelajaran nyata, serta pengukuran respons dan hasil belajar peserta didik.

Dengan mempertimbangkan proses pelaksanaan, luaran produk, dan keterbatasan evaluasi, pelatihan ini dapat dipandang sebagai langkah awal dalam memfasilitasi guru untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis AR. Keberhasilan kegiatan terutama tercermin dari terlaksananya praktik pengembangan media dan terselesaikannya produk secara berkelompok. Ke depan, pendampingan lanjutan diperlukan agar produk yang telah dikembangkan dapat disempurnakan, diintegrasikan ke dalam pembelajaran, dan dievaluasi berdasarkan penggunaannya secara langsung di kelas.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dan pendampingan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan platform Assemblr EDU bagi guru SMAN 1 Namang telah dilaksanakan pada periode Juni–Agustus 2026 dengan melibatkan 15 orang guru. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengenal konsep AR, memahami penggunaan fitur Assemblr EDU, serta mempraktikkan secara langsung pengembangan media pembelajaran sesuai dengan bidang mata pelajaran masing-masing. Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang disertai praktik dan pendampingan dapat memfasilitasi guru dalam menghasilkan media pembelajaran berbasis AR secara kolaboratif. Seluruh kelompok peserta berhasil menyelesaikan produk media pembelajaran yang dikembangkan selama kegiatan. Capaian tersebut menjadi luaran konkret dari kegiatan pengabdian sekaligus menunjukkan adanya potensi pemanfaatan teknologi AR sebagai alternatif media untuk menyajikan materi pembelajaran secara lebih visual dan interaktif.

Meskipun demikian, evaluasi kegiatan masih berfokus pada produk media yang dihasilkan dan belum mencakup pengukuran perubahan kompetensi digital guru secara individual maupun dampak penggunaan media terhadap hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan perlu diarahkan pada penyempurnaan produk, uji coba media dalam proses pembelajaran di kelas, serta evaluasi terhadap pengalaman pengguna dan manfaat media bagi peserta didik. Pendampingan

berkelanjutan juga diperlukan agar guru dapat mengembangkan media pembelajaran digital secara mandiri dan mengintegrasikannya sesuai dengan karakteristik materi serta kebutuhan pembelajaran. Dengan demikian, pelatihan ini dapat menjadi langkah awal dalam mendorong pemanfaatan teknologi AR di lingkungan sekolah, khususnya melalui pengembangan media pembelajaran yang dirancang langsung oleh guru berdasarkan kebutuhan mata pelajaran.

TERIMAKASIH

Terima kasih dan apresiasi kepada Universitas Terbuka atas dukungan pendanaan melalui hibah Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak SMAN 1 Namang, khususnya kepala sekolah dan seluruh guru yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality menggunakan Assemblr EDU. Apresiasi turut diberikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, fasilitas, dan kontribusi selama pelaksanaan kegiatan. Diharapkan kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi peningkatan kompetensi guru serta mendorong pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran di sekolah.

SIMPULAN

Erfan, M., Istiningsih, S., Dewi, N. K., Darmiany, & Karma, I. N. (2024). Pelatihan penggunaan platform Assemblr Edu bagi guru dan peserta didik di SDN 7 Mataram. *Jurnal Warta Desa (JWD), 6*(1), 38–44. https://doi.org/10.29303/jwd.v6i1.294

Maulana, I., Ramadhan Setiawan, H., & Umisara, E. (2024). Pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality dengan berbantuan platform Assemblr Edu. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS, 5*(1), 30–36. https://doi.org/10.46772/jamu.v5i01.1650

Maulana, I., Ramadhan Setiawan, H., & Umisara, E. (2024). Pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis *Augmented* A. M., Dewi, U. M., Fanita, & Dwiardi, S. B. (2024). Pelatihan pembuatan media pembelajaran augmented reality berbasis Assemblr Edu. *PUSAKA: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1*(2), 1–6. https://doi.org/10.62945/pusaka.v1i2.174

UNESCO. (2023). *UNESCO's ICT competency framework for teachers*. UNESCO. https://www.unesco.org/en/digital-competencies-skills/ict-cft

Wang, Q., & Li, Y. (2024). How virtual reality, augmented reality and mixed reality facilitate teacher education: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning, 40*(3), 1276–1294. https://doi.org/10.1111/jcal.12949

Wibowo, A. S., & Putra, G. M. C. (2024). Pengembangan augmented reality berbasis Assemblr Edu pada muatan pelajaran IPS kelas V SD. *Elementary School Teacher, 6*(1). https://doi.org/10.15294/9xea3q58

Wirasasmita, R. H., Uska, M. Z., & Ramdhan, A. Y. (2025). Transformasi kompetensi guru sekolah dasar melalui pengembangan media pembelajaran augmented reality berbasis Assemblr Edu. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 9*(6). https://doi.org/10.31764/jpmb.v9i6.36540

Yu, Z. (2023). A meta-analysis of the effects of augmented reality technologies in interactive learning environments (2012–2022). *Computer Applications in Engineering Education, 31*(4), 1111–1131. https://doi.org/10.1002/cae.22628

Reality dengan berbantuan platform Assemblr Edu. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS, 5*(1), 30–36. https://doi.org/10.46772/jamu.v5i01.1650

Sakr, A., & Abdullah, T. (2024). Virtual, augmented reality and learning analytics impact on learners, and educators: A systematic review. *Education and Information Technologies, 29*, 19913–19962. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12602-5