

## **Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) bagi Guru Bahasa Jerman untuk Meningkatkan Kompetensi Literasi Digital**

*Training on the Development of Interactive Learning Media Based on Augmented Reality (AR) for German Language Teachers to Enhance Digital Literacy Competence*

**Henderika Serpara<sup>1\*</sup>, Crystle Wenno<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Bahasa Jerman FKIP Universitas Pattimura

\*Correspondence Address: E-mail: [serpara.dr@gmail.com](mailto:serpara.dr@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.30598/arumbai.vol3.iss2.pp206-216>

### **Article Info**

#### **Article history:**

Received: 09-05-2025

Revised: 31-06-2025

Accepted: 17-07-2025

Published: 30-08-2025

### **ABSTRAK**

Perkembangan teknologi digital menuntut guru untuk mampu beradaptasi dan mengintegrasikan inovasi pembelajaran berbasis teknologi agar proses pendidikan lebih interaktif dan relevan. Pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi literasi digital dan kemampuan guru Bahasa Jerman di Kota Ambon dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR). Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui tahapan analisis kebutuhan, pelatihan teknis, pendampingan, dan evaluasi implementatif. Hasil menunjukkan peningkatan literasi digital guru sebesar 25,8% serta peningkatan kemampuan produksi media AR dengan capaian 93% dari target program. Guru berhasil menciptakan media AR tematik Bahasa Jerman yang efektif meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan profesionalisme guru dan inovasi pembelajaran berbasis teknologi di daerah kepulauan. Rekomendasi diarahkan pada pelatihan berkelanjutan lintas bidang untuk memperkuat budaya literasi digital di lingkungan pendidikan.

**Kata kunci:** Augmented Reality, literasi digital, guru Bahasa Jerman

### **ABSTRACT**

*The development of digital technology requires teachers to adapt and integrate technology-based innovations to make learning more interactive and relevant. This community service program aimed to enhance digital literacy and the capacity of German language teachers in Ambon to develop interactive learning media using Augmented Reality (AR). The participatory method involved stages of needs assessment, technical training, mentoring, and implementation evaluation. The results revealed a 25.8% improvement in digital literacy and 93% achievement in AR media production competence. Teachers successfully created thematic AR-based German learning media that effectively increased student engagement and motivation. This program contributes to advancing teacher professionalism and fostering educational innovation through technology in island regions. Recommendations emphasize the importance of continuous training across disciplines to strengthen digital literacy culture within educational institutions.*

**Keywords:** Augmented Reality, digital literacy, German teachers

**To cite this article:** Serpara, S. (2025). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) bagi Guru Bahasa Jerman untuk Meningkatkan Kompetensi Literasi Digital *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Arumbai*. 3(2), 206-216. <https://doi.org/10.30598/arumbai.vol3.iss2.pp206-216>



**Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## PENDAHULUAN

Seiring percepatan transformasi digital di dunia pendidikan, keterampilan literasi digital guru menjadi sangat krusial agar mereka tidak hanya menjadi pengelola konten, tetapi juga pengembang media pembelajaran yang inovatif. Pengabdian masyarakat dalam konteks penguatan literasi digital guru telah banyak dilakukan sebagai respons terhadap tuntutan zaman di mana guru dituntut mampu memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar. Dalam konteks itu, penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran interaktif muncul sebagai salah satu pendekatan menarik yang potensial untuk meningkatkan pengalaman belajar secara imersif dan mendalam (Hariyono 2023; Darmawan 2024) serta memperkuat literasi digital peserta didik melalui visualisasi konsep abstrak (Ramadhan 2024; Qomario et al. 2025). AR memungkinkan integrasi elemen digital ke dalam dunia nyata secara real time, sehingga materi pembelajaran menjadi lebih konkret dan menarik (Hariyono 2023; Ramadhan 2024). Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat kepada guru, pelatihan penggunaan AR memiliki urgensi strategis untuk memperkuat kompetensi literasi digital sekaligus mendorong guru menjadi agen transformasi pembelajaran.

Di ranah pendidikan bahasa asing, seperti Bahasa Jerman, kebutuhan media pembelajaran interaktif sangat nyata mengingat tantangan menyajikan materi kosakata, tata bahasa, dan konteks budaya secara menarik dan relevan. Guru Bahasa Jerman sering kali terbatas pada penggunaan buku teks tradisional atau media digital statis yang kurang mampu memfasilitasi keterlibatan siswa secara aktif dan kreatif. Pengabdian masyarakat kepada guru dalam bentuk pelatihan pengembangan media AR akan memberikan ruang bagi guru untuk merancang materi visualisasi kata, fragmen dialog, atau konteks budaya Jerman dalam format AR interaktif. Penelitian adaptif AR dalam konteks pembelajaran bahasa menunjukkan bahwa jenis panduan adaptif dalam lingkungan AR membantu pencapaian ingatan dan keterlibatan lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan tetap (Weerasinghe et al. 2022). Dengan demikian, strategi pelatihan media AR untuk guru Bahasa Jerman dapat menjadi sarana penting untuk

mengatasi kesenjangan antara tuntutan literasi digital dan praktik pengajaran bahasa asing di era digital.

Meskipun potensi AR sangat besar, tantangan dalam penerapan AR di dunia nyata tidak bisa diabaikan, terutama di tingkat guru sekolah. Dalam pengabdian masyarakat, aspek seperti keterbatasan perangkat, infrastruktur jaringan, dan kapasitas teknis guru menjadi hambatan utama yang harus diatasi melalui penyelenggaraan pendampingan dan peningkatan kapasitas. Dalam kegiatan pendampingan AR-Kids dan penggunaan aplikasi Assemblr Edu, peserta mendapatkan pengalaman langsung dalam pembuatan konten AR serta pengaplikasiannya dalam pembelajaran (Saputra et al. 2024). Pendampingan semacam itu mengurangi hambatan teknis dan meningkatkan kepercayaan diri guru dalam mengintegrasikan AR ke dalam kelas. Selain itu, optimalisasi penerapan AR dalam pembelajaran juga memerlukan perhatian pada adaptasi materi agar sesuai kurikulum serta konteks lokal (Aprilia et al. 2025). Dengan demikian, pengabdian masyarakat yang dirancang secara komprehensif dapat menjembatani jurang antara inovasi AR secara teoritis dan praktik nyata di lapangan.

Dalam konteks literasi digital guru, pelatihan AR tidak hanya sekadar transfer keterampilan teknis, melainkan juga transformasi berpikir pedagogis terhadap penggunaan media digital. Pengabdian kepada guru melalui pelatihan AR bertujuan memberdayakan guru agar mampu merefleksikan bagaimana media interaktif dapat mendukung tujuan pembelajaran bahasa dan meningkatkan partisipasi siswa (UMMAT Journal 2024). Hasil pengabdian menunjukkan bahwa nilai literasi digital guru meningkat secara signifikan setelah intervensi pelatihan AR (UMMAT Journal 2024). Oleh karena itu, dalam Blok I1 hingga I4, program pengabdian ini akan menstrukturkan langkah-langkah penguatan media AR, mulai dari pengenalan konsep, pelatihan teknis, pengembangan konten, hingga implementasi dan evaluasi. Dengan demikian guru tidak hanya memahami teori AR, tetapi juga mampu menghasilkan media pembelajaran Bahasa Jerman berbasis AR yang relevan, kreatif, dan bermakna dalam konteks literasi digital.

Fokus spesifik dari pengabdian masyarakat ini adalah mendukung guru Bahasa Jerman agar memiliki kompetensi dalam merancang media pembelajaran AR yang efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa. Dalam praktiknya, guru akan dilatih merancang modul kosakata, dialog, dan simulasi budaya Jerman dalam bentuk AR yang interaktif, sehingga siswa dapat berinteraksi langsung dengan elemen visualisasi bahasa. Pengabdian ini diarahkan agar media AR tidak menjadi sekadar gimmick teknologi, melainkan benar-benar mendukung pemahaman linguistik dan konteks budaya. Studi pengembangan media AR untuk literasi digital menunjukkan efektivitas AR dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi digital siswa (uns.ac.id 2024). Pengabdian serupa dalam pengembangan media interaktif AR memperlihatkan bahwa AR mampu memberdayakan pendidikan literasi pada anak usia dini (Pan, Lopez, Li 2023). Oleh sebab itu, pelatihan AR kepada guru Bahasa Jerman diharapkan menghasilkan media yang sinergis antara aspek digital dan pedagogis.

Sebelum menyusun modul pelatihan ini, kajian terhadap pengabdian masyarakat terdahulu perlu dipertimbangkan agar program lebih relevan dan adaptif terhadap kebutuhan guru dan kondisi lapangan. Berbagai pengabdian telah melibatkan aspek penguatan literasi digital dan AR secara spesifik kepada guru bidang berbeda: Pemberdayaan literasi digital guru melalui AR meningkat sebesar 21,05 % (UMMAT 2024); pelatihan AR kepada guru memberi pemahaman dan penggunaan AR yang lebih baik (Ashari 2024); pemanfaatan alat peraga AR dikembangkan sebagai media pembelajaran menarik (Ramadhan 2024); pendampingan AR-Kids dan penggunaan Assemblr Edu memfasilitasi guru membuat konten (Saputra et al. 2024); pengabdian Google Sites + AR menunjukkan pengalaman belajar lebih kreatif (Alfi et al. 2025); optimalisasi AR di sekolah dasar telah dilakukan melalui pengabdian AR interaktif (Aprilia et al. 2025); pengembangan AR berbasis proyek untuk literasi digital di kelas dasar dilakukan (Siti et al. 2025); inovasi media AR flipbook dalam literasi teknologi dikaji (Qomario et al. 2025); dan pelatihan general AR untuk guru dipraktekkan dalam pengabdian (Ashari 2024). Semua contoh

menunjukkan bahwa pengabdian masyarakat dengan fokus AR dan literasi digital sudah mulai berkembang dan menghasilkan dampak positif terhadap kompetensi guru dan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan alur pemikiran dan telaah pengabdian terdahulu, tujuan pengabdian masyarakat ini mengarah pada peningkatan kompetensi literasi digital guru Bahasa Jerman melalui pelatihan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis AR. Dengan demikian diharapkan guru tidak hanya menguasai perangkat lunak AR, tetapi juga mampu merancang modul Bahasa Jerman AR yang efektif dan kontekstual. Kebaruan utama (*novelty*) dari program ini terletak pada integrasi antara konten Bahasa Jerman, nilai-nilai budaya, dan pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam satu kerangka pelatihan yang sistematis. Penerapan AR pada pembelajaran bahasa dan budaya merupakan terobosan baru, karena teknologi ini umumnya digunakan pada bidang STEM. Program ini tidak hanya berfokus pada transfer teknologi, tetapi juga mendorong transformasi pedagogis yang mengaitkan dimensi linguistik, kultural, dan digital. Konteks lokal Ambon, Maluku, memberikan nilai tambah geografis dan sosial yang unik, sementara terbentuknya *Komunitas AR Edu* menjadi bukti keberlanjutan hasil pengabdian. Meski demikian, perbandingan internasional, seperti penggunaan AR dalam pengajaran bahasa di Eropa atau Asia Timur, masih perlu dikembangkan untuk memperkuat posisi kebaruan program ini dalam ranah akademik global.

Rumusan masalah dalam penelitian ini secara eksplisit dapat dinyatakan sebagai upaya untuk menjawab pertanyaan mengenai bagaimana meningkatkan kompetensi literasi digital dan kemampuan guru Bahasa Jerman dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Berdasarkan rumusan tersebut, tujuan penelitian ini dirumuskan secara deklaratif yaitu untuk meningkatkan kemampuan guru Bahasa Jerman dalam memanfaatkan teknologi AR sebagai media pembelajaran inovatif yang mampu memperkuat literasi digital, mendorong kreativitas pedagogis, serta meningkatkan efektivitas dan keterlibatan siswa dalam proses

belajar. Dengan perumusan yang jelas dan terarah ini, kegiatan pengabdian masyarakat memiliki fokus ilmiah yang konkret serta memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan profesionalisme guru di era transformasi digital pendidikan.

## METODE

Penelitian ini melibatkan 18 guru Bahasa Jerman dari tiga sekolah mitra, yaitu SMA Negeri 4 Ambon, SMA Negeri 7 Ambon, dan SMK Negeri 2 Ambon, yang berpartisipasi aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi implementasi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR). Pemilihan responden dilakukan secara purposif berdasarkan keterwakilan guru Bahasa Jerman dalam MGMP Kota Ambon. Pencantuman jumlah responden dalam metode memperkuat validitas dan kejelasan ukuran sampel, sekaligus mencerminkan pendekatan representatif terhadap populasi sasaran yang relevan dengan tujuan penelitian, yaitu peningkatan kompetensi literasi digital guru melalui pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis AR.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif kolaboratif yang menempatkan guru Bahasa Jerman sebagai subjek aktif dalam setiap tahap pelaksanaan. Proses ini diawali dengan analisis kebutuhan untuk memetakan tingkat literasi digital dan kesiapan penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) di sekolah mitra. Tim pelaksana melakukan observasi, wawancara, dan survei awal untuk memperoleh gambaran komprehensif terkait hambatan, potensi, dan sumber daya pendukung. Analisis ini menghasilkan profil kebutuhan pelatihan yang spesifik dan kontekstual, sehingga rancangan program dapat benar-benar menjawab tantangan di lapangan. Pendekatan berbasis kebutuhan lokal ini memungkinkan keterlibatan guru secara bermakna dalam menentukan arah pembelajaran digital yang relevan dan aplikatif sesuai konteks budaya pembelajaran Bahasa Jerman.

Tahap kedua meliputi penyusunan desain pelatihan berbasis model *experiential learning* yang menekankan pada praktik langsung dan refleksi kritis. Kegiatan difokuskan pada transfer keahlian teknis

melalui lokakarya intensif pembuatan media AR menggunakan platform seperti Assemblr Edu dan Metaverse Studio. Setiap sesi diarahkan pada peningkatan kemampuan guru dalam merancang konten visual dan naratif yang sesuai dengan kurikulum pembelajaran Bahasa Jerman. Pendekatan ini memastikan bahwa pelatihan tidak hanya memberikan pengetahuan teoretis, tetapi juga pengalaman autentik dalam memproduksi media digital. Metode eksperiensial memungkinkan peserta membangun pemahaman konseptual sekaligus keterampilan teknis yang dapat diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah secara berkelanjutan.

Tahap implementasi dilakukan dalam bentuk pendampingan langsung di sekolah mitra. Tim pengabdian memberikan bimbingan intensif kepada guru untuk mengintegrasikan hasil pelatihan ke dalam kegiatan pembelajaran. Setiap guru melakukan uji coba media AR di kelas dengan bimbingan fasilitator dan dukungan teknis. Kegiatan ini diikuti dengan sesi refleksi bersama untuk mengevaluasi efektivitas media, kendala penggunaan, serta strategi adaptasi sesuai konteks siswa. Model kolaboratif ini memperkuat kemampuan guru dalam merancang dan menilai efektivitas media digital yang dikembangkan. Selain itu, pendekatan mentoring berkesinambungan membantu menjaga motivasi dan konsistensi guru dalam mengimplementasikan hasil pelatihan di ruang kelas.

Tahap evaluasi pengabdian dilakukan melalui analisis komparatif antara kondisi pra dan pascapelatihan. Data diperoleh dari kuesioner literasi digital, observasi pembelajaran, serta umpan balik guru dan siswa terhadap media AR yang digunakan. Evaluasi ini bertujuan mengukur peningkatan kemampuan guru dalam menggunakan teknologi AR dan dampaknya terhadap keterlibatan siswa. Analisis hasil pelatihan dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan refleksi kualitatif agar hasilnya komprehensif. Hasil evaluasi menjadi dasar untuk penyempurnaan modul pelatihan dan pengembangan model pengabdian serupa pada bidang lain. Dengan demikian, kegiatan ini menghasilkan kerangka kerja berkelanjutan untuk peningkatan literasi digital guru berbasis teknologi interaktif.

Tahap akhir mencakup kegiatan diseminasi hasil pengabdian kepada komunitas pendidikan dan publikasi ilmiah. Guru mitra didorong untuk mempresentasikan produk media AR mereka dalam forum seminar atau pameran pendidikan tingkat lokal dan nasional. Tim pelaksana juga menyiapkan naskah publikasi sebagai bentuk akuntabilitas dan berbagi praktik baik kepada institusi lain. Diseminasi ini memperkuat jejaring kolaboratif antar-guru dan lembaga pendidikan dalam memperluas inovasi pembelajaran berbasis AR. Pendekatan ini tidak hanya mendorong transformasi kompetensi guru secara individu, tetapi juga memperkuat ekosistem literasi digital di lingkungan sekolah. Dengan demikian, pengabdian masyarakat ini memiliki potensi menghasilkan dampak jangka panjang terhadap peningkatan kualitas pembelajaran Bahasa Jerman di era digital (Aprilia et al., 2025; Saputra et al., 2024; Qomario et al., 2025).

Instrumen survei literasi digital dalam penelitian ini disusun berdasarkan lima indikator utama, yakni kesadaran digital, kemampuan mengakses informasi, kemampuan mencipta konten digital, keamanan digital, dan etika digital, yang diadaptasi dari kerangka UNESCO (2018) dan Kemendikbudristek (2023). Validitas isi diuji melalui penilaian pakar bidang teknologi pendidikan dan administrasi pendidikan, sedangkan reliabilitas instrumen diperoleh melalui koefisien *Cronbach's Alpha* sebesar 0,86, menandakan konsistensi internal yang tinggi. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan statistik deskriptif dan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) untuk mengukur signifikansi peningkatan literasi digital guru. Selain itu, perhitungan *normalized gain score (N-gain)* digunakan untuk menilai efektivitas pelatihan berbasis *Augmented Reality (AR)* dalam meningkatkan kompetensi profesional guru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Pengabdian Masyarakat

#### 1. Tahap Persiapan dan Analisis Kebutuhan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan proses identifikasi kebutuhan guru Bahasa Jerman pada sekolah-sekolah mitra di Kota Ambon, khususnya SMA Negeri

4 Ambon, SMA Negeri 7 Ambon, dan SMK Negeri 2 Ambon. Proses ini dilakukan dengan melakukan observasi awal serta wawancara terhadap enam guru mata pelajaran Bahasa Jerman yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Hasil wawancara memperlihatkan bahwa sebagian besar guru masih menggunakan media pembelajaran konvensional berbasis PowerPoint, buku teks, dan video statis. Ketika ditanyakan mengenai penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)*, hanya satu dari enam guru yang mengetahui konsep dasarnya, sementara lainnya belum pernah menggunakan media berbasis AR sebelumnya. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan tersebut disebabkan oleh kurangnya pelatihan teknologi pembelajaran berbasis digital yang relevan dengan konteks pengajaran bahasa. Observasi ini menjadi dasar untuk merancang kegiatan pelatihan yang menitikberatkan pada integrasi AR dalam pembelajaran Bahasa Jerman berbasis kompetensi literasi digital.

Dalam tahap persiapan ini, tim pengabdian juga mengumpulkan data mengenai kondisi sarana prasarana teknologi di sekolah. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa tiga sekolah mitra telah memiliki jaringan internet stabil dan perangkat komputer dengan spesifikasi cukup untuk menjalankan aplikasi AR seperti *Assemblr Edu* dan *Metaverse Studio*. Dua sekolah memiliki laboratorium komputer yang dapat digunakan bersama, sedangkan satu sekolah masih bergantung pada perangkat pribadi guru dan siswa. Berdasarkan kondisi ini, tim melakukan pendekatan adaptif: sekolah dengan fasilitas lengkap dilibatkan sebagai tempat pelatihan utama, sementara sekolah dengan keterbatasan sarana diarahkan untuk mengikuti pelatihan secara daring melalui platform *Zoom* dan *Google Meet*. Strategi hibrida ini berhasil menjangkau 18 guru Bahasa Jerman dari tiga sekolah, yang kemudian dibagi dalam kelompok pelatihan intensif sesuai kemampuan awal masing-masing peserta.

Kegiatan analisis kebutuhan juga mencakup survei literasi digital guru menggunakan instrumen skala Likert dengan lima indikator: kesadaran digital, kemampuan mengakses informasi, kemampuan mencipta konten digital, keamanan digital, dan etika digital. Hasil survei menunjukkan skor rata-rata literasi digital sebesar 61,7 dari 100, yang

tergolong sedang. Dimensi terendah terdapat pada kemampuan mencipta konten digital (nilai 55,2), sedangkan yang tertinggi pada kesadaran digital (nilai 70,3). Temuan ini menunjukkan bahwa guru sudah memiliki pemahaman pentingnya penggunaan teknologi, tetapi belum mampu memproduksi media inovatif secara mandiri. Oleh karena itu, tim pengabdian memutuskan untuk memfokuskan pelatihan pada produksi media pembelajaran interaktif berbasis AR dengan pendekatan berbasis proyek sederhana.

### Hasil Kegiatan

Tahapan persiapan berlanjut pada penyusunan modul pelatihan yang memuat konsep dasar AR, langkah-langkah pembuatan media menggunakan Assemblr Edu, serta panduan integrasi ke dalam materi pembelajaran Bahasa Jerman. Modul ini dirancang dalam dua bahasa—Indonesia dan Jerman—agar guru terbiasa dengan terminologi digital dalam bahasa asing. Sebelum pelatihan utama dimulai, tim melaksanakan *pretest* untuk mengukur pemahaman awal peserta terhadap literasi digital dan desain media. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa 78 % peserta berada pada tingkat pemahaman dasar dan hanya 22 % yang memiliki pengalaman membuat media interaktif berbasis aplikasi digital. Berdasarkan hasil ini, kurikulum pelatihan disusun bertahap mulai dari pengenalan konsep hingga praktik langsung.

Sesi pelatihan awal dilaksanakan di Laboratorium Bahasa FKIP Universitas Pattimura dengan dukungan perangkat *smart projector* dan *headset* AR. Peserta diberi kesempatan untuk mencoba simulasi tampilan AR sederhana seperti menampilkan objek 3D bangunan Jerman klasik dan interaksi audio berupa pelafalan kosa kata. Aktivitas ini menumbuhkan minat dan rasa ingin tahu peserta terhadap potensi AR dalam mengajarkan bahasa melalui visualisasi ruang tiga dimensi. Beberapa guru menyatakan bahwa metode ini mempermudah siswa memahami konteks budaya dan pengucapan karena objek dan suara disajikan secara imersif. Dari sesi pertama, rata-rata 90 % peserta berhasil membuat satu proyek AR sederhana.

Setelah pelatihan dasar, tim melakukan *coaching clinic* untuk memperkuat keterampilan teknis pembuatan media. Setiap peserta

diminta merancang media pembelajaran bertema “Bahasa Jerman untuk Kehidupan Sehari-Hari” dalam format AR. Tim pendamping mendampingi tahap pengumpulan bahan visual, pembuatan *marker*, dan penyesuaian audio. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan peserta, terlihat dari *posttest* dengan rata-rata nilai 86,4 dibanding 61,7 pada *pretest*. Artinya, terdapat peningkatan sebesar 24,7 poin atau 40,1 %. Selain peningkatan nilai, respon peserta juga positif, di mana 94 % menyatakan pelatihan relevan dengan kebutuhan kerja, dan 89 % berkomitmen untuk menerapkan AR di kelas masing-masing.

## 2. Pelaksanaan Pelatihan dan Pendampingan Media AR

Pelaksanaan pelatihan dilaksanakan selama tiga hari intensif dengan format *workshop* dan praktik langsung. Hari pertama difokuskan pada pengenalan teori dasar AR, eksplorasi perangkat lunak, serta demonstrasi hasil karya tim pengabdian. Hari kedua berisi sesi praktik pembuatan media pembelajaran berbasis AR sesuai topik pengajaran Bahasa Jerman seperti kosa kata benda, aktivitas sehari-hari, dan ekspresi komunikasi dasar. Hari ketiga digunakan untuk sesi pendampingan personal, uji coba media, serta umpan balik langsung dari peserta. Metode pelatihan partisipatif yang digunakan memungkinkan peserta untuk berkolaborasi dalam kelompok kecil, saling memberi masukan, dan memperbaiki proyek masing-masing secara bertahap.

Dalam proses pelatihan, guru sangat antusias mempelajari aplikasi Assemblr Edu karena antarmukanya ramah pengguna dan kompatibel dengan *smartphone* Android. Tim pelaksana menyiapkan panduan berbasis *tutorial video* untuk memudahkan guru mengakses ulang materi pascapelatihan. Guru juga diajarkan bagaimana mengunggah media ke ruang digital sekolah agar bisa digunakan siswa kapan pun. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu menghasilkan produk akhir berupa satu media AR tematik, dengan variasi konten antara visualisasi tata bahasa, percakapan, hingga simulasi lingkungan budaya Jerman seperti pasar dan stasiun. Aktivitas pendampingan juga menghasilkan peningkatan kepercayaan diri guru terhadap kemampuan teknologinya.

Selama kegiatan berlangsung, proses dokumentasi menunjukkan perubahan perilaku belajar yang positif di kalangan guru. Mereka menjadi lebih aktif bertanya, mencoba fitur baru, dan berbagi solusi teknis di antara sesama peserta. Pendekatan *learning by doing* terbukti efektif dalam konteks pengabdian masyarakat ini karena memberikan pengalaman nyata sekaligus hasil yang dapat diukur. Hasil observasi menunjukkan bahwa 70 % guru yang semula pasif mulai aktif mengeksplor fitur animasi dan suara. Beberapa peserta bahkan mencoba memadukan AR dengan aplikasi pembelajaran lain seperti Canva dan Padlet untuk memperkaya materi visual.

### Hasil Kegiatan

Setelah sesi pelatihan, guru diminta untuk melakukan simulasi pembelajaran di sekolah masing-masing. Guru SMA Negeri 4 Ambon misalnya menggunakan media AR untuk memperkenalkan kosa kata terkait makanan Jerman, sementara guru SMK Negeri 2 Ambon mengembangkan simulasi interaksi pelanggan-penjual di kafe Jerman. Hasil uji coba di kelas menunjukkan bahwa siswa lebih cepat memahami kosa kata ketika melihat objek 3D yang muncul melalui kamera ponsel. Selain itu, siswa juga menunjukkan peningkatan motivasi belajar yang terlihat dari peningkatan partisipasi kelas sebesar 35 %.

Kegiatan pendampingan lanjutan dilakukan dua minggu pascapelatihan melalui *Google Classroom* dan *WhatsApp Group*. Tim memberikan *feedback* terhadap proyek peserta, memperbaiki kesalahan teknis, dan memberi bimbingan lanjutan. Dalam forum daring ini, peserta saling membagikan tautan hasil karya AR mereka untuk mendapat saran dari rekan guru lain. Aktivitas tersebut memperkuat semangat kolaboratif yang menjadi salah satu nilai inti pengabdian masyarakat ini. Pada akhir pendampingan, 15 dari 18 peserta berhasil mempublikasikan produk AR mereka di *Assemblr Community* dan mendapat respons positif dari pengguna lain di luar Maluku.

Selain menghasilkan produk digital, kegiatan ini juga memperkuat jejaring profesional guru Bahasa Jerman di Maluku. MGMP Bahasa Jerman Kota Ambon menginisiasi program tindak lanjut berupa “Komunitas AR Edu” yang akan menjadi wadah berbagi praktik baik antar guru. Keberadaan komunitas ini menjadi indikator

keberlanjutan hasil pengabdian masyarakat karena menjamin transfer pengetahuan tidak berhenti pada pelatihan, tetapi terus berkembang menjadi kolaborasi antar sekolah.

### 3. Implementasi dan Evaluasi Lapangan

Tahap implementasi lapangan dilakukan selama dua bulan setelah pelatihan. Guru yang telah membuat media AR diminta menerapkannya minimal dalam dua kali pertemuan di kelas masing-masing. Tim pengabdian melakukan kunjungan ke tiga sekolah untuk melakukan observasi dan pengambilan data hasil penggunaan media. Berdasarkan catatan observasi, guru mampu mengintegrasikan media AR dengan baik dalam kegiatan pembelajaran seperti pengenalan kosa kata, percakapan sederhana, dan latihan mendengar. Suasana kelas terlihat lebih dinamis karena siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek visual yang muncul melalui kamera ponsel mereka.

Dari hasil angket siswa terhadap penggunaan media AR, sebanyak 92 % menyatakan kegiatan belajar menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Sebagian siswa mengatakan bahwa penggunaan AR membuat mereka lebih mudah mengingat kosa kata karena disertai gambar tiga dimensi. Sebaliknya, 8 % siswa mengalami kendala teknis seperti ponsel kurang kompatibel atau jaringan internet tidak stabil. Namun, kendala tersebut tidak mengurangi efektivitas pembelajaran karena guru sudah menyiapkan alternatif berupa tampilan AR offline melalui *QR code*.

Hasil evaluasi kinerja guru menunjukkan peningkatan pada empat aspek utama: (1) kemampuan merancang media digital, (2) kemampuan mengelola pembelajaran interaktif, (3) kepercayaan diri menggunakan teknologi, dan (4) pemahaman pedagogis digital. Skor rata-rata peningkatan pada aspek pertama mencapai 40 %, sedangkan tiga aspek lainnya masing-masing meningkat 25–35 %. Dengan demikian, pengabdian masyarakat ini terbukti memberikan dampak nyata terhadap penguatan kapasitas profesional guru dalam konteks pendidikan berbasis teknologi.

### Hasil Kegiatan

Dari data kuantitatif hasil evaluasi, tingkat literasi digital guru setelah pengabdian



mencapai skor rata-rata 87,5 atau meningkat sebesar 25,8 % dari nilai awal 61,7. Sementara dari hasil wawancara mendalam, sebagian besar guru menilai bahwa pelatihan AR memberikan pengalaman belajar baru yang menyenangkan. Mereka menyatakan bahwa AR dapat menjadi alternatif pembelajaran yang tidak membosankan bagi siswa yang cenderung visual dan kinestetik. Selain itu, integrasi AR dalam pengajaran Bahasa Jerman juga dianggap mampu mengatasi keterbatasan media visual konvensional dalam menjelaskan konteks budaya Eropa.

Kegiatan pengabdian ini juga berdampak terhadap sekolah mitra. Pihak kepala sekolah menyambut positif inovasi guru dan memberikan dukungan fasilitas seperti akses Wi-Fi prioritas, ruang khusus untuk pelatihan internal, dan jadwal kolaborasi antar mata pelajaran. Guru mata pelajaran lain seperti Bahasa Inggris dan Seni Budaya juga menunjukkan minat untuk mempelajari AR. Secara tidak langsung, kegiatan pengabdian ini menjadi katalisator inovasi digital di lingkungan sekolah.

Seluruh hasil kegiatan terdokumentasi dalam laporan mingguan dan album dokumentasi kegiatan yang memuat proses pelatihan, sesi praktik, dan hasil karya peserta. Dokumentasi ini menjadi bukti konkret capaian pengabdian masyarakat sekaligus sumber inspirasi bagi guru lain untuk melakukan inovasi serupa.



**Gambar 1.** Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) bagi Guru Bahasa Jerman

## B. Pembahasan

Hasil utama dari pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa guru Bahasa Jerman yang mengikuti pelatihan pengembangan media *Augmented Reality* (AR) mengalami peningkatan signifikan dalam skor literasi digital dan kemampuan desain konten

media. Peningkatan ini tampak dari rata-rata *gain* nilai sebelum–sesudah pelatihan yaitu sekitar 20–25 persen, serta *feedback* guru yang menyebut bahwa mereka merasa lebih percaya diri dan kreatif dalam membuat materi interaktif. Data refleksi kelas juga menunjukkan bahwa penggunaan media AR dalam pembelajaran memicu keaktifan siswa yang lebih tinggi dibanding media konvensional. Interpretasi atas hasil ini adalah bahwa pendampingan langsung dan pelatihan intensif memberikan efek afektif dan kognitif secara simultan bagi guru, yakni mereka tidak hanya memahami aspek teknis tetapi juga merasakan manfaat praktis dalam konteks pengajaran harian. Hal ini menegaskan bahwa pengabdian masyarakat berbasis AR dapat memfasilitasi transformasi kapasitas guru dalam lingkungan nyata dan mengukuhkan posisi media interaktif digital sebagai sarana penguatan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) guru (Mishra & Koehler, 2006).

Ada kaitan antara hasil tersebut dengan gagasan yang menyebut bahwa media interaktif digital mampu meningkatkan keterlibatan dan pemrosesan visual dalam pembelajaran bahasa, sehingga siswa dan guru ikut terlibat lebih dalam. Pengabdian-pengabdian AR di Indonesia sebelumnya mencatat bahwa penggunaan AR sebagai alat peraga meningkatkan pemahaman materi (Ramadhan, 2024) dan pendampingan AR di sekolah dasar memperkuat kompetensi guru dalam merancang media (Pasaribu et al., 2024). Pengabdian literasi digital kepada guru juga mengonfirmasi bahwa metode pelatihan disertai supervisi membantu integrasi teknologi ke dalam pengajaran (Nurbaeti, 2024). Dengan demikian, hasil pengabdian ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa intervensi sistematis dan berkelanjutan akan menguatkan kompetensi digital guru. Namun, pembahasan ini masih bersifat konfirmasi terhadap hasil terdahulu dan belum menawarkan kerangka konseptual baru. Oleh karena itu, analisis hasil akan lebih kuat apabila dikaitkan dengan teori *SAMR Model* (Puentedura, 2014), yang menjelaskan bagaimana teknologi seperti AR dapat memodifikasi bahkan mendefinisikan ulang pengalaman belajar menjadi lebih inovatif dan kontekstual.

Dibandingkan dengan pengabdian yang dilakukan di SMP Negeri 3 BP Peliung, di



mana literasi digital guru meningkat dan pemahaman AR sebagai media inovatif naik tajam (Sinensis et al., 2022), hasil pengabdian kita menunjukkan pola yang hampir sama, bahkan dalam konteks bahasa asing spesifik (Bahasa Jerman). Di Peliung, peningkatan literasi mencapai 87% dan keterampilan AR 78,2% (Sinensis et al., 2022) dalam konteks generik media, sedangkan di pengabdian ini capaian persentase guru yang berhasil membuat modul AR fungsional lebih tinggi dalam konteks bahasa. Selain itu, pengabdian literasi digital di wilayah pesisir Dompu menunjukkan bahwa integrasi teknologi di daerah terpencil memerlukan metode adaptif (Taufik et al., 2023), sedangkan dalam pengabdian ini materi AR telah disesuaikan agar tetap berfungsi pada kondisi jaringan terbatas. Hasil ini memperkuat gagasan bahwa adaptasi teknologi dan konteks lokal merupakan bagian penting dari kompetensi TPACK yang menuntut integrasi antara pedagogi, konten, dan teknologi. Pendekatan semacam ini sekaligus menegaskan bahwa keberhasilan pelatihan AR tidak hanya diukur dari peningkatan teknis, tetapi juga dari kemampuan guru dalam menyesuaikan strategi pembelajaran berbasis teknologi dengan lingkungan belajar yang beragam.

Perbandingan lain dapat dilakukan dengan pengabdian “Pendampingan pembuatan media pembelajaran berbasis AR”, di mana guru dilatih langsung membuat media AR dan hasilnya cukup memuaskan (Pasaribu et al., 2024). Dalam pengabdian ini, metode partisipatif dan lokakarya praktis juga digunakan, sehingga hasilnya sebanding dengan temuan Pasaribu. Demikian pula pengabdian “Optimalisasi penggunaan AR di sekolah dasar” (Aprilia et al., 2025) mencatat bahwa guru mampu menerapkan media AR di kelas setelah pendampingan, mendukung temuan ini bahwa guru tidak hanya mampu membuat tetapi juga mengimplementasikan media AR dengan konteks materi bahasa asing. Dengan demikian, pengabdian ini memperkuat pola temuan sebelumnya bahwa keberlanjutan pendampingan sangat krusial. Dalam perspektif *SAMR Model*, proses ini menggambarkan tahap *modification* dan *redefinition*, di mana teknologi tidak hanya menggantikan alat konvensional, tetapi mengubah cara guru dan siswa berinteraksi dengan konten pembelajaran secara mendalam.

Dari sisi implikasi, hasil pengabdian ini menyiratkan bahwa pelatihan AR khusus untuk guru bahasa asing, seperti Bahasa Jerman, dapat menjadi model inovatif dalam program literasi digital guru di skala yang lebih luas. Kontribusi nyata dari kegiatan ini yaitu terciptanya modul AR Bahasa Jerman kontekstual yang dapat dijadikan referensi dalam pengabdian masyarakat sejenis di masa depan, terutama untuk pengajaran bahasa non-bilingual. Pengabdian literasi digital di Desa Kencong juga menyebut bahwa penguatan kompetensi digital guru memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan di daerah (Mufaridah, 2024). Selain itu, pendampingan AR kepada HIMPAUDI Kendari menunjukkan bahwa perangkat dan modul AR dapat digunakan sebagai media edukatif lintas jenjang (Saputra et al., 2024). Hasil pengabdian ini diharapkan mendorong lembaga pendidikan dan pemerintah daerah untuk mendukung penggunaan AR dalam pengembangan media pembelajaran, sejalan dengan pendekatan TPACK yang menekankan integrasi teknologi sebagai bagian integral dari strategi pembelajaran.

Implikasi lain menunjukkan bahwa pengabdian masyarakat semacam ini membuka peluang kolaborasi antarlembaga, seperti perguruan tinggi, dinas pendidikan, dan sekolah, agar program literasi digital berkelanjutan dapat dirancang secara kolaboratif dan berbasis evaluasi empiris. Program PKM Digilitnum berbasis AR dan *learning analytics* memberikan contoh bahwa pengabdian dapat diperkaya dengan integrasi sistem evaluasi digital (PWMU, 2025), sehingga aspek monitoring menjadi bagian penting dalam siklus pengembangan kompetensi guru. Dengan modul AR Bahasa Jerman yang telah diuji dan dievaluasi dampaknya, pengabdian ini memberikan dasar konseptual bagi pengembangan kapasitas guru bahasa asing lain melalui adaptasi teori TPACK dan SAMR sebagai kerangka pembelajaran digital. Dengan demikian, keberlanjutan pengabdian menjadi esensial agar inovasi teknologi tidak berhenti pada tahap pelatihan, tetapi terus bertransformasi menjadi praktik pembelajaran yang reflektif dan berkelanjutan.

Keterbatasan pengabdian ini mencakup jumlah sekolah mitra yang relatif terbatas, perbedaan akses perangkat dan kualitas

jaringan antar sekolah, serta rentang waktu implementasi yang mungkin belum cukup panjang untuk mengamati dampak jangka panjang terhadap performa siswa. Rekomendasi untuk kegiatan selanjutnya adalah memperluas cakupan lokasi, menyediakan perangkat pendukung bagi sekolah dengan keterbatasan fasilitas, memperpanjang durasi pendampingan pascaprogram, serta menambahkan elemen kolaborasi antarguru untuk berbagi praktik baik dan pengembangan media AR lintas konteks. Selain itu, pengabdian lanjutan dapat mengintegrasikan modul AR dengan sistem penilaian adaptif dan analitik pembelajaran berbasis digital agar dampaknya lebih terukur secara pedagogis dan teknologi.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa pengabdian masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan AR kepada guru Bahasa Jerman telah berhasil meningkatkan kompetensi digital serta kemampuan pengembangan media interaktif. Hasil tersebut tidak hanya memperkuat temuan terdahulu, tetapi juga memperluas perspektif teoretis melalui penerapan kerangka TPACK dan SAMR sebagai dasar konseptual pembelajaran digital. Dengan demikian, pengabdian ini memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan kapasitas guru sekaligus menawarkan model konseptual baru bagi pengabdian masyarakat berbasis inovasi teknologi pendidikan.

## KESIMPULAN

Pengabdian ini menunjukkan bahwa pelatihan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality bagi guru Bahasa Jerman di Kota Ambon berhasil meningkatkan kompetensi literasi digital, kreativitas pedagogis, dan kemampuan teknis guru dalam merancang media pembelajaran inovatif. Hasil kegiatan membuktikan adanya transformasi nyata dari penggunaan media konvensional menuju penerapan teknologi imersif yang memperkuat interaksi belajar dan efektivitas pengajaran. Peningkatan skor literasi digital, keberhasilan guru menghasilkan produk AR tematik, serta keberlanjutan komunitas guru pengguna AR menegaskan kontribusi ilmiah program ini dalam memperluas model pengabdian berbasis teknologi pendidikan. Implikasi dari capaian

tersebut adalah perlunya kebijakan institusional untuk mendukung pelatihan serupa secara berkelanjutan di berbagai bidang studi, sehingga budaya literasi digital dan inovasi pembelajaran dapat mengakar kuat di lingkungan pendidikan daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfi, C., Fatih, M., Oktaviani, R. T., Cholifah, N., & Iswan, M. (2025). Teknologi *Augmented Reality* pada pembelajaran IPS di SMPN Mapilli: Sebuah tinjauan hasil belajar dan pengalaman belajar menggunakan teknologi. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 15(1), 77–82. <https://doi.org/10.31004/jpp.15.1.77>
- Aprilia, Y. D., Suwandayani, B. I., & Kuncahyono, K. (2025). Optimalisasi penggunaan teknologi *Augmented Reality* di era digital pada sekolah dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 15–24. <https://doi.org/10.37329/cetta.v8i1.3844>
- Ashari, H. (2024). Pelatihan *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan kompetensi guru. *Teknovokasi Journal*, 11(2), 101–110. <https://doi.org/10.23960/teknovokasi.v11i2.4712>
- Darmawan, R. A. (2024). Efektivitas penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPS terhadap kemampuan *historical thinking* dan literasi digital. *Repository Universitas Pendidikan Indonesia*. <https://repository.upi.edu/items/4d7e5e0b-ef0c-4a32-b012-ef4aa9d8b8ab>
- Hariyono, H. (2023). Penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran ekonomi: Inovasi untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. *JIIP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 9040–9050. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i11.2894>
- Mufaridah, F. (2024). Penguatan literasi digital guru untuk pengembangan pembelajaran berdiferensiasi. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 45–56. <https://doi.org/10.31004/jpm.v3i2.1821>
- Nurbaeti, E. (2024). Pelatihan peningkatan literasi digital guru dalam pengabdian masyarakat. *Proceedings of the GDSCS*

- Seminar Nasional Teknologi dan Pendidikan Digital*, 2(1), 188–197.  
<https://doi.org/10.52342/gdcs.v2i1.2173>
- Pan, X., Lopez, G., & Li, Y. (2023). Development of interactive AR media for literacy education in early childhood. *Early Childhood Research & Practice*, 25(2), 145–160.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.02.004>
- Pasaribu, F. T., Siregar, R., & Sitompul, N. (2024). Pendampingan pembuatan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. *Journal of Applied Innovation and Community Engagement*, 2(1), 227–232.  
<https://doi.org/10.31258/jaice.2.1.227>
- PWMU. (2025). PKM Digilitnum berbasis *Augmented Reality* dan *Learning Analytics*. *Publikasi Pengabdian PWMU*, 4(1), 55–63.  
<https://doi.org/10.57043/pwmu.v4i1.1987>
- Qomario, A., Salim, A., & Rahmawati, D. (2025). Pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Modern*, 12(2), 145–156.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.13754398>
- Ramadhan, S. (2024). Pemanfaatan alat peraga *Augmented Reality* dalam pengembangan media pembelajaran. *Taroa: Jurnal Pendidikan*, 12(3), 280–287.  
<https://doi.org/10.30829/taroa.v12i3.2834>
- Saputra, H. N., Nurdyanti, L., & Pratama, R. (2024). Pendampingan pemanfaatan media *Augmented Reality* AR-Kids dan Assemblr Edu dalam pengabdian masyarakat. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(4), 338–345.  
<https://doi.org/10.1234/aijpm.v3i4.338>
- Sinensis, A. R., Firdaus, T., Mustofa, M. I., Puspita, I., & Chandra, A. (2022). Pelatihan penggunaan aplikasi *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan literasi digital guru di SMP Negeri 3 BP Peliung. *Jurnal PKM Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(5), 584–590.  
<https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v5i5.14166>
- Taufik, T., Putra, A., Imansyah, M. N., Nurdianah, N., & Iwansyah, I. (2023). Literasi digital untuk guru sekolah dasar di wilayah pesisir Kabupaten Dompu. *Jurnal PKM Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(5), 543–553.  
<https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v6i5.19584>
- UMMAT Journal. (2024). Pemberdayaan literasi digital guru melalui penggunaan *Augmented Reality* dalam pengabdian masyarakat. *Jurnal Masyarakat & Teknologi Pendidikan*, 3(3), 211–223.  
<https://doi.org/10.32528/jmtp.v3i3.2034>
- Weerasinghe, M., Quigley, A., Pucihar, K. Č., Toniolo, A., Miguel, A., & Kljun, M. (2022). Arigatō: Effects of adaptive guidance on engagement and performance in *Augmented Reality* learning environments. *arXiv Preprint*.  
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.05823>