

## Peningkatan Kompetensi Guru melalui Sosialisasi Pemanfaatan Augmented Reality dalam Pembelajaran

Bella Anjelia<sup>1</sup>, Lilia Krisna Sari<sup>2</sup>, Adis Sherly<sup>3</sup>, Wulandari Saputri<sup>4\*</sup>, Meli Astriani<sup>4</sup>, Saleh Hidayat<sup>4</sup>, Sri Wardhani<sup>4</sup>, Marlina Ummas Genisa<sup>4</sup>, Astrid Sri Wahyuni Summah<sup>4</sup>, Nita Nuraini<sup>4</sup>, Erni Angraini<sup>4</sup>, Panggih Priyambodo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pondok Pesantren Salafiyah Mutiara Sunnah Palembang, Indonesia

<sup>2</sup>SMAN 9 Ogan Komering Ulu, Indonesia. <sup>3</sup>SMP PUSRI Palembang, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lampung, Indonesia

Corresponding Author. Email : [wulandari.saputri130@gmail.com](mailto:wulandari.saputri130@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received : 04-03-2026  
 Revised : 06-04-2026  
 Accepted : 15-04-2026  
 Online : 18-04-2026

#### Keywords:

Augmented Reality,  
 Community service,  
 Educational technology,  
 Teacher competence

### ABSTRACT

**Abstract:** This community service activity aimed to improve the competence of teachers at SMAN 9 OKU in utilizing Augmented Reality (AR) technology as an innovative learning medium. The partner institution faced challenges related to the limited knowledge and skills of teachers in integrating digital technology, particularly AR, into classroom learning. Therefore, a socialization and training program on the use of AR in learning was conducted for teachers. The activity was implemented through several stages, including the presentation of materials on the basic concepts of Augmented Reality, demonstrations of AR applications in learning, and hands-on practice sessions involving participants. The evaluation of the activity was carried out using pretest and posttest questionnaires administered to seven participating teachers to identify changes in their level of understanding after the training. The results indicated an improvement in participants' understanding across all measured indicators. The initial pretest scores ranged from approximately 14 to 57, while the posttest results showed significant improvement, with most indicators reaching a score of 100. These findings indicate that the socialization and training on the use of AR were effective in enhancing teachers' knowledge and skills in utilizing AR technology to support more interactive and visual learning processes.

**Abstrak:** Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru SMA Negeri 9 OKU dalam memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran yang inovatif. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah masih terbatasnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengintegrasikan teknologi digital, khususnya AR, ke dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan AR bagi para guru. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu penyampaian materi mengenai konsep dasar Augmented Reality, demonstrasi penggunaan aplikasi AR dalam pembelajaran, serta praktik langsung oleh peserta. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pemberian angket pretest dan posttest kepada tujuh guru peserta kegiatan untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman setelah mengikuti pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta pada seluruh indikator yang diukur. Nilai awal peserta berada pada rentang sekitar 14 hingga 57 pada hasil pretest, sedangkan hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan sebagian besar indikator mencapai nilai 100. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan AR mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi AR sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif dan visual.



## A. LATAR BELAKANG

Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menjadi kebutuhan mendesak untuk menciptakan pembelajaran yang relevan dan inovatif. Salah satu teknologi yang menjanjikan adalah Augmented Reality (AR), yang mampu mengintegrasikan elemen virtual ke dalam lingkungan nyata, memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam. AR tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual tetapi juga sebagai media pembelajaran yang mendorong keterlibatan peserta didik secara aktif. Teknologi ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang kompleks, seperti matematika dan sains, yang sering kali sulit dijelaskan melalui metode tradisional.

AR merupakan teknologi yang mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dengan menggabungkan elemen digital dan dunia nyata (Anugerah, 2023). Dalam pendidikan, AR memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam memahami konsep-konsep abstrak dan membangun pengetahuan yang lebih kompleks melalui visualisasi yang menarik (Ali, 2023; Anraeni & Belluano, 2022; Atikah, 2023; Sirait, 2024). Misalnya, peserta didik dapat mempelajari struktur anatomi tubuh manusia atau tata surya dengan melihat representasi virtual yang realistis, sehingga meningkatkan pemahaman mereka.

Penelitian sebelumnya menunjukkan manfaat signifikan dari penggunaan AR dalam pendidikan. Anugerah (2023) dan Hariawan et al (2020) menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan efektivitas pembelajaran. Dengan AR, peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga peserta aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivis yang menekankan pentingnya keterlibatan peserta didik dalam membangun pemahaman mereka sendiri (Lin et al., 2020). Selain itu, penelitian oleh Setiyawati (2021) menyoroti potensi AR dalam melatih kreativitas peserta didik melalui pengalaman belajar yang menarik. AR memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai materi pembelajaran dengan cara yang inovatif, seperti memanipulasi objek virtual atau menjalankan simulasi (Susilaningsih, 2023). Dengan demikian, AR dapat membantu menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan dan bermakna bagi peserta didik.

Namun, berbagai penelitian juga menunjukkan tantangan dalam penerapan AR, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kurangnya pengetahuan guru dalam menggunakan teknologi ini secara efektif (Abrori, 2020; Ashari, 2024). Banyak guru merasa kesulitan untuk mengintegrasikan AR ke dalam pembelajaran karena kurangnya pelatihan dan dukungan teknis (Ferianti, 2023). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi ini.

Upaya dalam mengatasi tantangan guru dapat dilakukan melalui pelatihan dan sosialisasi, hal ini menjadi langkah penting untuk membantu guru memahami potensi AR dan cara menggunakannya dalam pembelajaran. Program pelatihan yang dirancang dengan baik dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan bagi guru untuk mengintegrasikan AR ke dalam kurikulum mereka (Fifani, 2023; Sudarmi, 2022). Hal ini juga dapat membantu mengatasi hambatan psikologis yang mungkin dihadapi guru dalam menggunakan teknologi baru (Yulfa, 2023).

Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui bahwa pemanfaatan teknologi Augmented Reality dalam pembelajaran di SMA Negeri 9 OKU masih belum optimal. Guru pada umumnya belum memiliki pengetahuan dan pengalaman yang memadai dalam menggunakan teknologi AR sebagai media pembelajaran. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan akan kegiatan pendampingan dan sosialisasi yang

dapat membantu guru memahami konsep dasar serta praktik penggunaan AR dalam pembelajaran.

Sosialisasi penggunaan AR juga penting untuk menciptakan kesadaran di kalangan guru tentang potensi teknologi ini. Melalui sosialisasi, guru dapat berbagi pengalaman dan strategi dalam menggunakan AR, serta mendiskusikan tantangan yang mereka hadapi dan solusi yang telah mereka temukan (Yulfa, 2023). Hal ini akan menciptakan komunitas pembelajaran yang mendukung, di mana guru dapat saling belajar dan berkolaborasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Selain itu, penggunaan AR dalam pembelajaran dapat membantu mengatasi masalah pembelajaran yang bersifat satu arah, di mana peserta didik hanya menjadi penerima informasi tanpa kesempatan untuk berpartisipasi aktif. Dengan AR, peserta didik dapat terlibat dalam proses eksplorasi dan penemuan, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran (Indriani et al., 2021). Ini sangat penting, terutama dalam konteks pembelajaran matematika dan sains, di mana pemahaman konsep dasar sangat diperlukan untuk membangun pengetahuan yang lebih kompleks.

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui program sosialisasi dan pelatihan penggunaan Augmented Reality bagi guru di SMA Negeri 9 OKU. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi AR sebagai media pembelajaran sehingga diharapkan dapat mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih interaktif, inovatif, dan bermakna bagi peserta didik.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan penggunaan AR sebagai media pembelajaran bagi guru. Kegiatan ini melibatkan dosen sebagai pelaksana utama kegiatan yang berperan dalam memberikan penyuluhan, sosialisasi, serta pelatihan terkait pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran. Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang sebagai bagian dari kegiatan pendampingan akademik yang mendukung pelaksanaan program pengabdian.

Mitra dalam kegiatan ini adalah SMA Negeri 9 OKU yang berlokasi di Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. Mitra dipilih berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis AR di sekolah tersebut masih belum optimal. Peserta kegiatan terdiri atas 7 orang guru yang terlibat secara langsung dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan AR dalam pembelajaran.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan.

1. Tahap pra-kegiatan meliputi koordinasi dengan pihak sekolah mitra, identifikasi kebutuhan mitra terkait pemanfaatan teknologi pembelajaran, serta persiapan materi sosialisasi dan perangkat yang digunakan dalam kegiatan pelatihan. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen evaluasi berupa angket *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta terkait penggunaan AR dalam pembelajaran.
2. Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan penggunaan AR dalam pembelajaran. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep dasar AR dan potensi pemanfaatannya dalam pembelajaran. Selanjutnya dilakukan demonstrasi penggunaan aplikasi AR sebagai media pembelajaran. Setelah itu, peserta diberikan kesempatan untuk melakukan praktik langsung dalam menggunakan aplikasi AR sehingga guru dapat memahami secara lebih mendalam proses penerapan teknologi tersebut dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

3. Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas kegiatan yang telah dilaksanakan. Evaluasi selama kegiatan berlangsung dilakukan melalui observasi terhadap keterlibatan dan partisipasi peserta dalam kegiatan pelatihan. Sementara itu, evaluasi pasca kegiatan dilakukan melalui pemberian angket *pretest* dan *posttest* kepada peserta untuk mengidentifikasi perubahan tingkat pemahaman dan keterampilan guru setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Data yang diperoleh dari hasil evaluasi kemudian dianalisis untuk mengetahui dampak kegiatan terhadap peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi AR dalam pembelajaran.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Persiapan dan Koordinasi Kegiatan

Tahap awal kegiatan pengabdian dilakukan melalui koordinasi dengan pihak SMA Negeri 9 OKU sebagai mitra kegiatan. Koordinasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra serta menentukan bentuk kegiatan yang paling sesuai dengan kondisi sekolah. Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak sekolah, diketahui bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis AR masih belum optimal. Guru pada umumnya belum memiliki pengalaman maupun keterampilan yang memadai dalam memanfaatkan teknologi AR sebagai media pembelajaran.

Selain itu, proses pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional sehingga pemanfaatan teknologi digital belum dimaksimalkan untuk mendukung visualisasi konsep-konsep pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif.

Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan materi sosialisasi serta persiapan perangkat pendukung kegiatan pelatihan. Instrumen evaluasi berupa angket *pretest* dan *posttest* juga disiapkan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta sebelum dan setelah kegiatan dilaksanakan. Persiapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa kegiatan pengabdian dapat dilaksanakan secara sistematis dan memberikan dampak yang terukur terhadap peningkatan kompetensi guru.

### 2. Pelaksanaan Sosialisasi dan Pelatihan AR

Kegiatan inti pengabdian dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan penggunaan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep dasar teknologi Augmented Reality serta potensi pemanfaatannya dalam pembelajaran. Pada tahap ini peserta diberikan pemahaman mengenai prinsip kerja AR serta contoh penerapannya dalam pembelajaran yang dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak.

Pemanfaatan AR dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif karena teknologi ini mampu menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata (Anugerah, 2023). Dalam proses pembelajaran, penggunaan AR juga memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif terlibat dalam memahami konsep-konsep pembelajaran melalui visualisasi yang menarik (Ali, 2023; Anraeni & Belluano, 2022; Atikah, 2023; Sirait, 2024). AR meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama pada aspek visualisasi konsep-konsep abstrak yang sulit dijelaskan dengan metode tradisional (Gusteti, 2023; Hermawan, 2024; Perdana et al., 2023)

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan aplikasi Augmented Reality yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Demonstrasi ini dilakukan untuk memberikan gambaran kepada peserta mengenai cara kerja aplikasi AR serta tahapan penggunaannya dalam proses pembelajaran di kelas.

Tahap berikutnya adalah praktik langsung penggunaan aplikasi AR oleh peserta. Pada tahap ini guru didampingi oleh tim pelaksana kegiatan sehingga peserta dapat mencoba secara langsung penggunaan aplikasi tersebut. Kegiatan praktik ini menjadi bagian penting dalam proses pelatihan karena memberikan pengalaman langsung kepada guru dalam mengoperasikan teknologi AR. Dokumentasi kegiatan praktik penggunaan AR oleh peserta dapat dilihat pada **Gambar 1**.

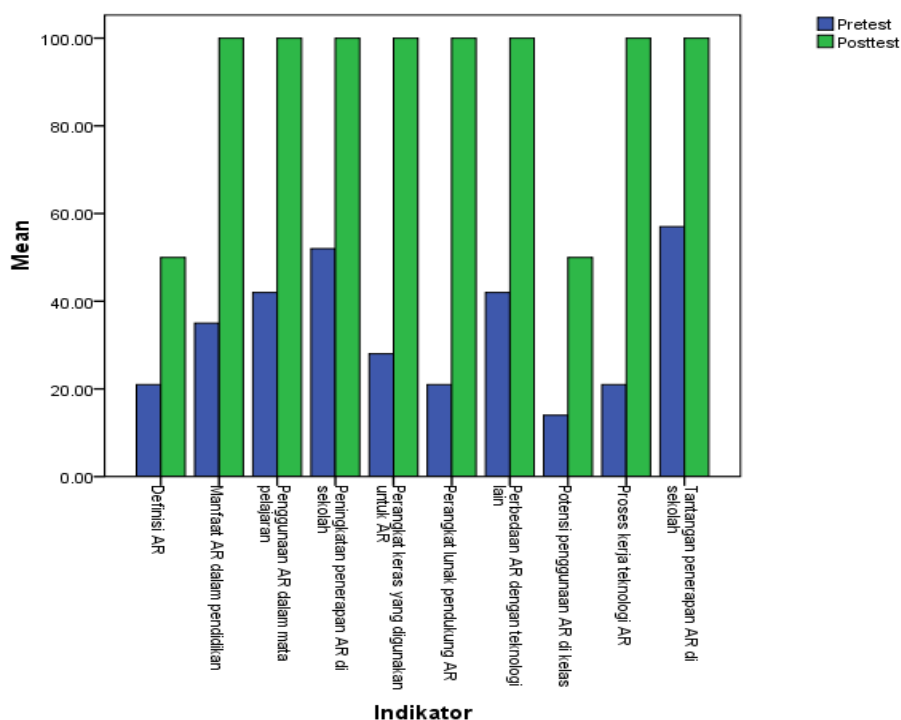


**Gambar 1.** (a-c). Dokumentasi Kegiatan Pelatihan Penggunaan AR

Kegiatan praktik menunjukkan bahwa peserta memiliki antusiasme yang tinggi dalam mempelajari teknologi AR. Hal ini terlihat dari keterlibatan aktif peserta dalam mencoba berbagai fitur aplikasi yang diperkenalkan. Melalui kegiatan ini, guru mulai memahami bagaimana teknologi AR dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang sulit dijelaskan melalui metode konvensional.

### 3. Kegiatan Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pemberian angket *pretest* dan *posttest* kepada peserta kegiatan. Instrumen ini digunakan untuk mengukur perubahan tingkat pengetahuan dan pemahaman guru mengenai pemanfaatan Augmented Reality dalam pembelajaran. Hasil analisis data pretest dan posttest disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Data *Pre-test* dan *Post-test* Pemahaman Guru terhadap AR

Secara umum, nilai pretest menunjukkan bahwa tingkat pemahaman awal peserta terhadap konsep dan penerapan Augmented Reality masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Hal ini terlihat dari sebagian besar nilai rata-rata yang berada pada rentang sekitar 14–57. Nilai terendah terdapat pada indikator potensi penggunaan AR di kelas, sedangkan nilai tertinggi terdapat pada indikator tantangan penerapan AR di sekolah. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebelum kegiatan dilaksanakan, peserta telah memiliki gambaran umum mengenai tantangan penerapan teknologi dalam pembelajaran, namun masih memiliki keterbatasan dalam memahami konsep dan implementasi teknologi AR secara lebih spesifik.

Setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan, nilai posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan pada hampir seluruh indikator. Sebagian besar indikator menunjukkan nilai rata-rata yang mencapai 100, yang menunjukkan bahwa peserta telah memahami materi yang diberikan dengan baik setelah mengikuti kegiatan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan yang dilakukan mampu meningkatkan pemahaman guru mengenai konsep dasar AR, perangkat yang digunakan, serta potensi penerapannya dalam proses pembelajaran.

Jika dibandingkan antara nilai pretest dan posttest, terlihat bahwa indikator yang mengalami peningkatan paling besar adalah potensi penggunaan AR di kelas, perangkat lunak pendukung AR, serta proses kerja teknologi AR. Hal ini menunjukkan bahwa materi pelatihan yang disertai dengan demonstrasi dan praktik langsung memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman peserta.

Secara keseluruhan, grafik pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan AR memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan pemahaman guru. Temuan ini konsisten dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengalaman belajar yang lebih interaktif dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan guru dalam proses pembelajaran (Nurhasanah, 2023). Pada akhirnya, guru yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam menggunakan AR dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan menarik bagi peserta didik (Padli et al, 2024).

#### **4. Kendala yang Dihadapi dalam Pelaksanaan Kegiatan**

Selama pelaksanaan kegiatan pengabdian, beberapa kendala juga ditemukan. Salah satu kendala yang muncul adalah keterbatasan pengalaman peserta dalam menggunakan aplikasi berbasis teknologi Augmented Reality. Sebagian guru masih memerlukan waktu untuk memahami cara kerja aplikasi serta proses instalasi dan pengoperasiannya.

Selain itu, keterbatasan perangkat pendukung seperti smartphone dengan spesifikasi yang memadai juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kelancaran kegiatan praktik. Kondisi ini menyebabkan beberapa peserta harus menggunakan perangkat secara bergantian selama kegiatan pelatihan berlangsung. Hal ini sejalan dengan temuan Abrori (2020) dan Ashari (2024), yang menyatakan bahwa dukungan teknologi dan pelatihan bagi guru sangat penting untuk memastikan kesuksesan integrasi AR dalam pembelajaran.

### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan melalui sosialisasi dan pelatihan penggunaan Augmented Reality (AR) bagi guru SMA Negeri 9 OKU telah memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman guru dalam memanfaatkan teknologi AR sebagai media pembelajaran. Kegiatan yang dilaksanakan melalui tahapan penyampaian materi, demonstrasi, serta praktik langsung memungkinkan peserta memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret dalam memahami konsep dan penerapan teknologi AR. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan

adanya peningkatan pemahaman peserta pada seluruh indikator yang diukur. Dengan demikian, kegiatan pengabdian yang dilaksanakan dapat dinilai efektif dalam meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi AR sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif di sekolah.

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, disarankan agar kegiatan pelatihan pemanfaatan teknologi pembelajaran, khususnya Augmented Reality, dapat dilaksanakan secara berkelanjutan melalui program pendampingan bagi guru. Pendampingan lanjutan diperlukan agar guru tidak hanya memahami konsep dasar teknologi AR, tetapi juga mampu mengembangkan dan menerapkannya secara lebih optimal dalam proses pembelajaran di kelas. Selain itu, pihak sekolah diharapkan dapat meningkatkan dukungan terhadap pemanfaatan teknologi pembelajaran melalui penyediaan perangkat pendukung serta pengembangan kegiatan berbagi praktik baik antar guru dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Kegiatan pengabdian selanjutnya juga dapat diarahkan pada pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality yang lebih kontekstual sesuai dengan materi pembelajaran yang diajarkan di sekolah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada SMAN 9 OKU, Sumatera Selatan, yang telah memfasilitasi kegiatan PkM ini.

## REFERENSI

- Abrori, F. M. (2020). Dosen Tidak Siap Menghadapi Pandemi: Kajian Permasalahan Isolasi Digital Pada Pembelajaran Daring. *Borneo Journal of Biology Education*, *2*(2), 113–118. <https://doi.org/10.35334/bjbe.v2i2.1817>
- Ali, M. R. M. (2023). Tinjauan Literatur Sistematis: Perkembangan Penggunaan Teknologi Augmented Reality (AR) Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Mipa*, *13*(4), 1045–1055. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1277>
- Anugerah, H. D. (2023). The Effect of Using Augmented Reality on Student Learning Outcomes in Social Studies Learning at MTS Nurussyafi'i Sidoarjo. *Jtecs Jurnal Sistem Telekomunikasi Elektronika Sistem Kontrol Power Sistem Dan Komputer*, *3*(2), 161. <https://doi.org/10.32503/jtecs.v3i2.3961>
- Ashari, H. (2024). Pelatihan Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Di Era Digital. *Teknovokasi*, 15–21. <https://doi.org/10.59562/teknovokasi.v2i1.1300>
- Atikah, C. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Tema Binatang Purba Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Kelompok B (5-6) Tahun Di TK Tunas Insan Kamil Kota Serang. *Jea (Jurnal Edukasi Aud)*, *2*(2), 89–101. <https://doi.org/10.18592/jea.v9i2.9326>
- Ferianti. (2023). Implementasi Kompetensi Sosial Guru BK Melalui Pelaksanaan Student's Social and Emotional Learning Untuk Membangun Budaya Damai Di Sekolah. *G-Couns Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, *8*(01), 56–66. <https://doi.org/10.31316/gcouns.v8i01.4652>
- Fifani, N. A. (2023). Analisis Kesulitan Guru Dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Di SD Kota Batusangkar. *Pendas Mahakam Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *8*(1), 19–27. <https://doi.org/10.24903/pm.v8i1.1216>
- Gusteti, M. U. (2023). Penggunaan Augmented Reality Dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Analisis Berdasarkan Studi Literatur. *Edukatif Jurnal Ilmu Pendidikan*, *5*(6), 2735–2747. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5963>
- Hariawan, A., Hermawan, H., & Waluyo, R. (2020). Pelatihan Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Keterampilan Guru. *Madani Indonesian Journal of Civil Society*, *2*(1), 47–52. <https://doi.org/10.35970/madani.v2i1.107>

- Hermawan, A. (2024). Realitas Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(1), 328–340. <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i1.694>
- Indriani, N., Aisyah, A. N., & Elok, F. N. (2021). Pembelajaran Satu Arah Menyebabkan Pembelajaran Matematika Tidak Bermakna. *Jurnal Amal Pendidikan*, 2(3), 196. <https://doi.org/10.36709/japend.v2i3.23011>
- Lin, H.-C. K., Lin, Y.-H., Wang, T.-H., Su, L.-K., & Huang, Y. (2020). Effects of Incorporating AR Into a Board Game on Learning Outcomes and Emotions in Health Education. *Electronics*, 9(11), 1752. <https://doi.org/10.3390/electronics9111752>
- Miftah, M., & Syamsurijal, S. (2023). Strategi Pemanfaatan Lingkungan Pendidikan Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Edu Cendikia Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(01), 72–83. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i01.2251>
- Nurhasanah, F. (2023). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Konstruktivisme Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa. <https://doi.org/10.31219/osf.io/2hstj>
- Padli, F., Makassar, N., Ap, J., & Makassar, P. (2024). Pelatihan Aplikasi Augmented Reality Bagi Guru Bidang Studi IPS Untuk Menunjang Pembelajaran Digital Di Kota Makassar, 02(02), 234–239.
- Perdana, Y., Suryana, S., Mulyadi, H., Miftahuddin, A., & Sandjaya, T. (2023). Studi Jaringan Dan Kolaborasi Ilmiah Dalam Entrepreneurship Menggunakan Analisis Bibliometrik Dan Vosviewer. *Responsive*, 5(4), 247. <https://doi.org/10.24198/responsive.v5i4.44557>
- Setiyawati, S. D. (2021). Report on the Creation of the “Sense of Vision” Application Using Android-Based Augmented Reality Technology. *J. Soft. Eng. Inf. Comm. Tech.*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.17509/seict.v2i1.59778>
- Sirait, E. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator 3 Berbasis STEAM Pada Muatan Matematika Sekolah Dasar. *Kognitif Jurnal Riset Hots Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1453>
- Sudarmi, N. M. (2022). Supervisi Kelas Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Melaksanakan Proses Pembelajaran. *Indonesian Journal of Instruction*, 3(3), 133–149. <https://doi.org/10.23887/iji.v3i3.53543>
- Susilaningsih, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Mata Pelajaran IPA Sistem Tata Surya. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(4), 252. <https://doi.org/10.17977/um038v6i42023p252>
- Yulfa, A. (2023). Sosialisasi Penggunaan Geo-Augmented Reality Untuk Pembelajaran Geografi Bagi Guru MGMP Geografi Di Sumatera Barat. *Abdi Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(3), 362–367. <https://doi.org/10.24036/abdi.v5i3.445>