



Pelatihan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru Sman 2 Percut Sei Tuan

Jasmidi¹, Asep Wahyu Nugraha¹, Murniaty Simorangkir¹, Halim Simatupang¹, Muhammad Nizam¹, Muhammad Isa Siregar^{*)1}, Iis Siti Jahro¹, Rafidah Almira Samosir¹, Rabiah Afifah Daulay⁹, Wiranda Hasibuan¹, Anggun Maharani¹, Nazwa Asti Azura¹, Delima Sianturi¹, Rina Syadilla¹, Fadhilla Dwiyananda¹

¹Universitas Negeri Medan

*)Corresponding author, ✉ muhammadisasiregar@unimed.ac.id

Revisi 26/06/2026;
Diterima 23/06/2026;
Publish 17/07/2026

Kata kunci:

Augmented Reality,
Kompetensi Guru, Media
Pembelajaran, Teknologi
Digital, Pembelajaran
Interaktif

Abstrak

SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan merupakan sekolah yang mulai mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi digital, namun pemanfaatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) masih belum optimal karena sebagian guru masih memiliki keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran digital interaktif. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi Augmented Reality (AR) ke dalam proses pembelajaran. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan teoretis dan praktis, workshop pembuatan media AR, pendampingan (*coaching clinic*), serta evaluasi keberlanjutan program. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 5–7 Mei 2026 dan diikuti oleh 17 orang guru. Hasil survei menunjukkan bahwa 83,3% guru sangat setuju media AR dapat meningkatkan hasil belajar, 80% guru sangat setuju media AR meningkatkan minat belajar, dan 86,7% guru sangat setuju pembelajaran menjadi lebih menarik dengan media AR. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru berhasil membuat media pembelajaran berbasis Augmented Reality secara mandiri serta memperoleh modul pelatihan, akses aplikasi premium, dokumentasi produk, dan sertifikat kegiatan. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi digital.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2026 by author (s)

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Era Revolusi Industri 4.0 mendorong transformasi besar dalam dunia pendidikan, termasuk pergeseran paradigma pembelajaran menuju model yang berpusat pada siswa (student-centred) dan berbasis teknologi digital (Sonatha et al., 2022; Sudrajat et al., 2024). Guru dituntut untuk terus berinovasi dalam merancang pembelajaran yang menarik, interaktif, dan relevan dengan perkembangan zaman. Salah satu teknologi yang menjanjikan dalam mendukung pembelajaran inovatif adalah Augmented Reality (AR), yakni teknologi yang memungkinkan visualisasi objek virtual tiga dimensi seolah-olah hadir secara nyata di lingkungan sekitar pengguna (Alhebaishi & Stone, 2024; Hunaepi et al., 2023).

Pemanfaatan AR dalam pembelajaran terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konsep abstrak, serta meningkatkan minat dan hasil belajar secara signifikan (AlAli et al., 2025; Rachim et al., 2024). Fleksibilitas AR yang dapat diakses melalui perangkat smartphone menjadikannya solusi yang praktis dan mudah diterapkan di sekolah (Ziden et al., 2022). Namun demikian, implementasi AR di sekolah-sekolah Indonesia masih sangat terbatas, terutama karena keterbatasan kompetensi guru dalam mengembangkan dan mengoperasikan media berbasis teknologi ini (Heydemans & Elmunsyah, 2024).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih mengandalkan media pembelajaran konvensional seperti bahan ajar cetak dan presentasi statis (Mohamad & Husnin, 2023). Kondisi ini diperparah oleh minimnya pelatihan yang berfokus pada penguatan literasi digital guru, khususnya dalam penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi terkini. Berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa pelatihan AR bagi guru terbukti efektif meningkatkan kompetensi dan keterampilan guru dalam membuat media pembelajaran yang inovatif (Ashari et al., 2024; Astriani & Alfahnum, 2023; Saluza et al., 2025).

SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang berlokasi di Jl. Pendidikan Pasar XII, Bandar Klippa, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dengan NPSN 69899074 dan akreditasi A. Sekolah ini memiliki komitmen untuk meningkatkan mutu pembelajaran melalui penerapan inovasi pendidikan. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak sekolah, pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran masih didominasi media konvensional dan belum memanfaatkan AR secara optimal. Sebagian guru masih mengalami keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi interaktif, terutama yang bersifat inovatif seperti Augmented Reality.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, permasalahan yang diidentifikasi adalah: (1) pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran di SMAN 2 Percut Sei Tuan belum dilakukan secara optimal; (2) guru-guru masih memiliki keterbatasan pengetahuan terkait media pembelajaran berbasis AR; dan (3) guru-guru belum memiliki keterampilan yang memadai dalam mengoperasikan dan mengintegrasikan AR dalam proses pembelajaran.

Solusi dan Target

Solusi yang ditawarkan kepada mitra guru SMAN 2 Percut Sei Tuan adalah:

1. Sosialisasi dan pengenalan konsep Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran inovatif berbasis teknologi digital.
2. Pelatihan dan workshop pembuatan media pembelajaran berbasis AR, meliputi pembuatan marker AR, QR Code, dan visual coding.
3. Pendampingan (*coaching clinic*) dalam menyempurnakan produk media AR yang telah dibuat oleh guru.

Target yang diharapkan dari kegiatan ini adalah:

1. Meningkatnya pemahaman guru mengenai konsep dan pemanfaatan teknologi Augmented Reality dalam pembelajaran.
2. Meningkatnya keterampilan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis AR.
3. Tersusunnya produk media pembelajaran berbasis AR yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.
4. Meningkatnya kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam kegiatan pembelajaran.

METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada tanggal 5–7 Mei 2026 di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan, yang beralamat di Jalan Pendidikan, Bandar Klippa, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

Khalayak Sasaran

Sasaran kegiatan PKM ini adalah guru-guru SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan sebanyak 17 orang yang terlibat aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dan workshop.

Metode Pengabdian

Kegiatan PKM dilaksanakan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Sosialisasi

Tahap awal dimulai dengan pengurusan izin lokasi dan surat tugas dari LPPM Universitas Negeri Medan, dilanjutkan dengan penyusunan rencana kerja dan materi kegiatan. Tim pengusul melakukan pendekatan awal melalui kunjungan lapangan dan diskusi dengan pihak mitra mengenai tujuan serta manfaat pemanfaatan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran. Pada tahap ini juga dilakukan penetapan jadwal pelaksanaan, pembagian tugas tim, serta persiapan sarana dan prasarana yang dibutuhkan.

2. Pelatihan

Tahap pelatihan mencakup penyampaian materi secara teoretis dan praktis mengenai penggunaan AR sebagai media pembelajaran, yang meliputi: (a) pengenalan konsep dasar Augmented Reality; (b) diskusi kelompok mengenai pengalaman dan ide penerapan AR dalam pembelajaran; (c) pelatihan mendalam tentang pembuatan dan pengoperasian media pembelajaran berbasis AR; serta (d) sesi praktik langsung pengembangan materi pembelajaran berbasis AR, termasuk pembuatan marker AR, QR Code, dan visual coding.

3. Penerapan Teknologi

Pada tahap ini, peserta mulai menggunakan media pembelajaran AR yang telah dipelajari untuk mengembangkan konten pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran masing-masing. Tim pengusul bersama mitra berkolaborasi dalam mengembangkan dan mengintegrasikan materi ke dalam media AR yang interaktif.

4. Pendampingan dan Evaluasi

Tim pengusul memberikan bimbingan langsung (*coaching clinic*) kepada peserta dalam menyempurnakan media AR yang telah dibuat. Kegiatan ini mencakup pemberian umpan balik, motivasi, serta evaluasi berkala untuk menilai progres dan dampak penggunaan AR terhadap kualitas pembelajaran.

5. Keberlanjutan Program

Tahap akhir berfokus pada perencanaan langkah-langkah keberlanjutan pemanfaatan AR dalam kegiatan pembelajaran setelah program PKM selesai, termasuk dukungan akses aplikasi premium yang diberikan kepada sekolah mitra.

Rangkaian Kegiatan PKM pada tahapan pelaksanaan dan monitoring evaluasi disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rangkaian tahapan kegiatan PKM

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan kegiatan PKM ini adalah:

1. Minimal 80% guru memahami konsep dasar, fungsi, dan potensi pemanfaatan AR dalam proses pembelajaran.
2. Minimal 75% guru mampu menjelaskan ide dan rencana penerapan AR dalam pembelajaran setelah mengikuti diskusi kelompok.
3. Minimal 70% guru mampu membuat media pembelajaran sederhana berbasis AR yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar.

Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui dua instrumen, yaitu: (1) penilaian produk media pembelajaran berbasis AR yang dihasilkan oleh setiap peserta sebagai tagihan praktik; dan (2) kuesioner kepuasan mitra sebagai instrumen untuk mengukur pemahaman dan kepuasan guru terhadap pelaksanaan kegiatan PKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap persiapan, Ketua bersama tim yang terdiri atas dosen dan mahasiswa melakukan koordinasi terkait pelaksanaan PKM di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. Tim memastikan kesiapan narasumber untuk hadir dalam kegiatan, menyiapkan aplikasi Augmented Reality (AR) beserta modulnya yang akan diberikan kepada mitra, menyusun instrumen evaluasi kegiatan, serta memastikan kehadiran seluruh anggota tim PKM dan guru mitra.

Hari ke-1 pelaksanaan PKM merupakan kegiatan sosialisasi mengenai media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). Pada sesi ini, materi disampaikan oleh dosen dari program studi dan institusi yang sama dengan tim PKM, yakni Universitas Negeri Medan. Materi yang dipaparkan mencakup pengenalan konsep AR, manfaat penggunaannya dalam proses pembelajaran, serta potensinya dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik di kelas.



Gambar 2. Presentasi Pemateri

Hari ke-2 pelaksanaan PKM adalah workshop pembuatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). Kegiatan ini diisi dengan tutorial dan pembuatan marker AR, QR Code, dan visual coding menggunakan aplikasi yang telah disediakan. Sesi ini dipandu oleh mahasiswa yang ikut terlibat dalam tim PKM.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Media Augmented Reality

Hari ke-3 pelaksanaan PKM yaitu *coaching clinic* dan pendampingan lanjutan dalam menyempurnakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) yang telah dibuat oleh guru. Pada tahap ini, tim PKM mengumpulkan produk media pembelajaran yang telah dibuat oleh mitra sebagai tagihan kegiatan, sekaligus memberikan umpan balik terhadap setiap produk yang dihasilkan.



Gambar 4. Produk Mitra Guru dengan Augmented Reality

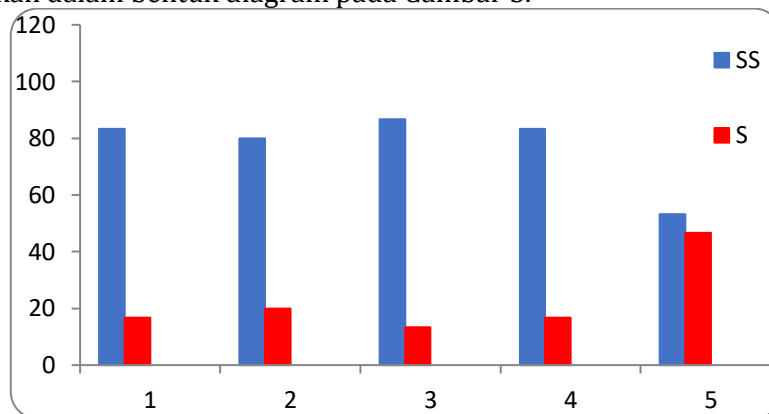
Produk media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) yang dihasilkan oleh guru-guru SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan selama kegiatan PKM disajikan pada Gambar 4. Produk yang dikembangkan telah memanfaatkan komponen utama AR, seperti marker, QR Code, dan visual coding yang dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami konsep AR secara teoritis, tetapi juga mampu mengimplementasikannya dalam bentuk media pembelajaran yang dapat digunakan sesuai dengan mata pelajaran masing-masing.

Untuk mengetahui respons dan tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan kegiatan PKM, tim melakukan evaluasi menggunakan kuesioner yang terdiri atas lima indikator sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kuesioner Pelaksanaan PKM Media Pembelajaran Augmented Reality

No.	Pernyataan
1	Materi yang disampaikan dalam PKM mudah dipahami
2	Media Pembelajaran berbasis Augmented Reality sesuai dengan kebutuhan guru
3	Kepuasan mitra terhadap penyelenggaraan kegiatan PKM
4	Augmented Reality sebagai media pembelajaran bermanfaat dan efektif dalam membantu siswa belajar
5	Mudah mengoperasikan aplikasi Augmented Reality dalam pembelajaran

Kelima indikator tersebut mencakup pemahaman terhadap materi, kesesuaian media AR dengan kebutuhan guru, kepuasan terhadap pelaksanaan kegiatan, manfaat AR dalam pembelajaran, serta kemudahan penggunaan aplikasi AR. Hasil pengisian kuesioner oleh peserta kemudian disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Hasil Kuesioner

Berdasarkan Gambar 5, kegiatan PKM media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) memperoleh respons yang sangat positif dari mitra guru. Pada indikator pertama, yaitu kemudahan memahami materi yang disampaikan, sebanyak 83,3% peserta menyatakan sangat setuju dan 16,7% menyatakan setuju. Hasil ini menunjukkan bahwa materi yang diberikan dapat diterima dengan baik oleh peserta dan sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Pada indikator kedua, yaitu kesesuaian media pembelajaran berbasis AR dengan kebutuhan guru, sebanyak 80,0% peserta menyatakan sangat setuju dan 20,0% menyatakan setuju. Temuan ini mengindikasikan bahwa teknologi AR dipandang relevan dan berpotensi mendukung proses pembelajaran di sekolah.

Indikator ketiga mengenai kepuasan terhadap penyelenggaraan kegiatan PKM memperoleh respons tertinggi, yaitu 86,7% sangat setuju dan 13,3% setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan, mulai dari penyampaian materi, workshop, hingga pendampingan, telah memenuhi harapan peserta. Pada indikator keempat, yaitu manfaat dan efektivitas AR dalam membantu siswa belajar, sebanyak 83,3% peserta menyatakan sangat setuju dan 16,7% menyatakan setuju. Hal ini menunjukkan bahwa guru memiliki persepsi positif terhadap potensi AR dalam menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Sementara itu, pada indikator kelima mengenai kemudahan mengoperasikan aplikasi AR dalam pembelajaran, sebanyak 53,3% peserta menyatakan sangat setuju dan 46,7% menyatakan setuju. Meskipun seluruh peserta memberikan respons positif, persentase sangat setuju pada indikator ini lebih rendah dibandingkan indikator lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian guru masih memerlukan pendampingan lanjutan untuk meningkatkan keterampilan teknis dalam mengembangkan dan mengoperasikan media pembelajaran berbasis AR secara mandiri.

Secara keseluruhan, tidak terdapat peserta yang memberikan respons tidak setuju maupun sangat tidak setuju pada seluruh indikator yang diukur. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan PKM yang dilaksanakan telah berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi Augmented Reality sebagai media pembelajaran inovatif. Temuan ini sejalan dengan (Amalia & Prasetyo, 2025) yang menunjukkan bahwa pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) mampu meningkatkan kompetensi TPACK

guru, khususnya dalam merancang dan mengintegrasikan media pembelajaran digital ke dalam proses pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian (Urrahmah et al., 2025) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AR memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil diskusi dengan mitra selama kegiatan berlangsung. Guru menyatakan memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis AR yang dapat diterapkan secara mandiri di kelas. Hasil ini sejalan dengan penelitian Anas et al., (2023) yang menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality mampu meningkatkan kompetensi pedagogik guru dalam mengembangkan media pembelajaran digital yang mendukung tuntutan pembelajaran abad ke-21. Temuan ini juga didukung oleh Saluza et al., (2025) yang melaporkan bahwa pelatihan dan workshop Augmented Reality dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik.

Tingginya antusiasme dan partisipasi guru selama kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan relevan dengan kebutuhan mitra dalam menghadapi perkembangan teknologi pembelajaran. Keterlibatan aktif peserta pada setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, workshop, hingga, menjadi indikator keberhasilan pelaksanaan program pengabdian. Dokumentasi kegiatan bersama tim PKM dan mitra disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat bersama tim PKM dan mitra

Berdasarkan hasil kegiatan dan evaluasi yang telah dilakukan, rencana tindak lanjut kegiatan adalah memberikan pendampingan lanjutan kepada mitra dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) yang lebih beragam. Pendampingan ini diharapkan dapat meningkatkan kemandirian guru dalam merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan media AR sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan kebutuhan peserta didik. Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini berhasil meningkatkan pemahaman guru mengenai pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran interaktif serta meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi digital.

KESIMPULAN

Kegiatan PKM "Akselerasi Pembelajaran Digital Melalui Pemanfaatan Augmented Reality dalam Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan" telah berhasil dilaksanakan selama tiga hari dan diikuti oleh 17 orang guru. Hasil evaluasi kuesioner menunjukkan bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengembangkan serta mengoperasikan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) yang dapat diterapkan secara mandiri dalam proses pembelajaran di kelas

DAFTAR PUSTAKA

- AlAli, R., Wardat, Y., Zaki Aboud, Y., & Alhayek, K. A. (2025). The effectiveness of using augmented reality technology in science education to enhance creative thinking skills among gifted eighth-grade students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(6), em2644. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16416>
- Alhebaishi, S., & Stone, R. (2024). Augmented Reality in Education: Revolutionizing Teaching and Learning Practices – State-of-the-Art. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 15(11). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2024.0151103>
- Amalia, R., & Prasetyo, T. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI INOVASI PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0: KAJIAN LITERATUR SISTEMATIK. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5, 1375–1884.
- Anas, A., Djusmin, V. Bin, & Pasandaran, R. F. (2023). *Media Augmented Reality: Pelatihan Pada Guru SMP untuk Mendukung Keterampilan Pedagogik Guru Abad 21* (Vol. 4, Number 4). <https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/596>
- Ashari, H., Makmur, E., Sari, D. A. L., Muchtar, A., & Burhan, M. I. (2024). Pelatihan Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru di Era Digital. *TEKNOVOKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 15–21. <https://doi.org/10.59562/teknovokasi.v2i1.1300>
- Astriani, M. M., & Alfahnum, M. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru Madrasah Ibtidaiyah Al Ghifari. *Media Abdimas*, 3(2), 82–86. <https://doi.org/10.37817/mediaabdimas.v3i2.2778>
- Heydemans, C., & Elmunsyah, H. (2024). Study of the Use of Augmented Reality as a Learning Media. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 13(3). <https://doi.org/10.23887/janapati.v13i3.78825>
- Hunaepi, H., Sudiarmika, A. A. I. A. R., & Fadly, W. (2023). Augmented Reality in Education: A Meta-Analysis Of (Quasi-) Experimental Studies to Investigate the Impact. *Reflection Journal*, 3(2), 74–87. <https://doi.org/10.36312/rj.v3i2.1831>

-
- Mohamad, S., & Husnin, H. (2023). Teachers' Perception of the Use of Augmented Reality (AR) Modules in Teaching and Learning. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(9). <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v13-i9/18319>
- Rachim, M. R., Salim, A., & Qomario. (2024). PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR SISWA DALAM PENDIDIKAN MODERN. *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, (1).
- Saluza, I., Putri, I. P., Yulianti, E., Marcelina, D., & Permatasari, I. (2025). Workshop Pengembangan Kompetensi Guru Melalui Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Augmented Reality. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 500–508. <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v6i1.5318>
- Sonatha, Y., Azmi, M., Rahmayuni, I., & Meidelfi, D. (2022). Pemanfaatan Canva dalam Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif bagi Para Guru SMA di Kabupaten Padang Pariaman. *Suluah Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 22(2), 387. <https://doi.org/10.24036/sb.02930>
- Sudrajat, A., Isa Siregar, M., Yusfiani, M., Sari, M., & Arfah Ritonga, D. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Storyboard dalam Pembelajaran Kimia. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 8(1). <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.9308>
- Urrahmah, S., Tasrif, E., Delianti, V. I., & Mursyida, L. (2025). Analysis of the Use of Augmented Reality-Based Learning Media on Conceptual Understanding Ability. *JAVIT*, 5(1), 80–99. <https://doi.org/10.24036/javit.v5i1.239>
- Ziden, A. A., Ziden, A. A. A., & Ifedayo, A. E. (2022). Effectiveness of Augmented Reality (AR) on Students' Achievement and Motivation in Learning Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(4), em2097. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11923>