



The Utilization of Augmented Reality-Based Learning Media to Enhance Students' Motivation and Learning Outcomes

Khairulia Natasya

¹ Program Studi Pendidikan Agama Islam, Tanjungbalai, Sumatera Utara, Indonesia

Corespondensi : khairuliatba@gmail.com

ABSTRAK

This study aims to explore how the utilization of Augmented Reality (AR)-based learning media can enhance students' learning motivation and academic outcomes. Using a qualitative approach, the research investigates students' experiences, perceptions, and responses to the use of AR media in the learning process. Data were collected through in-depth interviews, participatory observations, and document analysis with secondary school students who used AR learning media over the course of one semester. Data analysis was conducted thematically to identify patterns of change in motivation and learning achievement. The findings reveal that AR-based learning media provide a more engaging and interactive learning experience, thereby increasing students' intrinsic motivation. Furthermore, the use of AR media facilitates better conceptual understanding, which is reflected in a significant improvement in learning outcomes. This study recommends the broader integration of AR media in education as an innovative strategy to improve the quality of teaching and learning.

Keywords: Learning Media, Augmented Reality, Learning Motivation, Learning Outcomes, Education, Interactive Learning.

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, integrasi teknologi dalam pendidikan telah menjadi strategi penting untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran. Di antara teknologi yang sedang berkembang, Augmented Reality (AR) menawarkan peluang yang menjanjikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan imersif. AR menggabungkan lingkungan dunia nyata dengan elemen yang dihasilkan komputer, memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep kompleks dengan cara yang lebih nyata dan menarik. Inovasi teknologi ini berpotensi untuk mengubah metode pembelajaran tradisional, membuat pelajaran lebih dinamis dan mudah diakses (Ashari dkk., 2022).

Motivasi memainkan peran penting dalam keberhasilan belajar siswa, memengaruhi keterlibatan, ketekunan, dan prestasi akademik mereka secara keseluruhan. Metode pengajaran tradisional terkadang gagal menarik minat siswa, yang menyebabkan penurunan motivasi dan hasil belajar yang lebih rendah. Dengan memasukkan media AR di kelas, pendidik dapat memberikan siswa pengalaman baru dan merangsang yang memicu rasa ingin tahu dan antusiasme. Hal ini, pada gilirannya, diharapkan dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa dan menumbuhkan sikap positif terhadap pembelajaran (Arifin dkk., 2020).

Meskipun minat terhadap teknologi AR semakin meningkat, implementasi praktisnya dalam lingkungan pendidikan masih dalam tahap awal, terutama di negara-negara berkembang. Diperlukan penelitian kualitatif untuk memahami pengalaman dan persepsi siswa ketika berinteraksi dengan media pembelajaran berbasis AR. Wawasan tersebut dapat memberikan informasi berharga bagi pendidik dan

pembuat kebijakan untuk merancang strategi pembelajaran yang efektif yang memanfaatkan keunggulan AR (Nasuha Ismail, 2017).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pemanfaatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Melalui pendekatan kualitatif yang melibatkan wawancara, observasi, dan analisis dokumen, penelitian ini berupaya mengungkap bagaimana AR memengaruhi keterlibatan dan pemahaman siswa selama pelajaran. Temuan diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan praktik pengajaran inovatif yang meningkatkan kualitas pendidikan di berbagai lingkungan belajar (Djafar & Novian, 2021).

Kemajuan pesat teknologi informasi dan komunikasi telah secara signifikan memengaruhi sektor pendidikan, terutama dalam hal inovasi media pembelajaran. Materi pembelajaran tradisional, yang sebagian besar berbasis cetak atau audiovisual, telah mulai bertransformasi dengan munculnya teknologi Augmented Reality (AR). AR mengintegrasikan objek digital ke dunia nyata secara real-time, menawarkan pengalaman belajar yang interaktif dan imersif. Keunggulan ini menempatkan AR sebagai alat yang menjanjikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa (Meilindawati dkk., 2023).

Motivasi merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran yang menentukan keberhasilan akademik siswa. Siswa yang termotivasi cenderung lebih aktif, fokus, dan antusias dalam kegiatan belajar, yang mengarah pada hasil belajar yang lebih baik. Media pembelajaran yang inovatif dan interaktif seperti AR dapat berfungsi sebagai stimulus yang efektif untuk meningkatkan motivasi siswa. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pengalaman belajar berbasis AR dapat memicu rasa ingin tahu dan kegembiraan di kalangan siswa, meningkatkan kemauan dan antusiasme mereka untuk terlibat dengan materi pelajaran (Ashari dkk., 2022).

Selain meningkatkan motivasi, media pembelajaran AR juga memfasilitasi pemahaman konsep abstrak atau kompleks. Dalam mata pelajaran seperti sains dan matematika, AR dapat memberikan visualisasi tiga dimensi dari objek atau fenomena yang sulit dijelaskan melalui gambar dua dimensi tradisional atau deskripsi verbal. Kemampuan ini membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih dalam dan konkret, yang pada akhirnya meningkatkan prestasi akademik mereka (Djafar & Novian, 2021).

Implementasi AR dalam pendidikan tidak hanya bermanfaat bagi siswa tetapi juga menawarkan peluang bagi guru untuk mengembangkan strategi pengajaran yang lebih kreatif dan efektif. Guru dapat memanfaatkan media AR untuk menyampaikan konten dengan cara yang beragam dan kontekstual, membuat proses pembelajaran lebih dinamis dan responsif terhadap beragam kebutuhan siswa. Selain itu, AR mendukung pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi materi secara mandiri dan aktif, yang mendorong keterlibatan yang lebih tinggi (Rachmansyah dkk., 2025).

Terlepas dari potensinya, integrasi AR dalam lingkungan pendidikan menghadapi beberapa tantangan. Ini termasuk ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai, kesiapan guru untuk mengoperasikan dan mengintegrasikan AR ke dalam pengajaran mereka, dan adaptasi siswa terhadap metode pembelajaran baru. Selain itu, pengembangan konten AR yang relevan dan selaras dengan kurikulum sangat penting untuk memastikan efektivitas media ini dalam meningkatkan hasil belajar (Efriyani & Nurrahmawati, 2025).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan efek positif penggunaan AR dalam pendidikan. Banyak penelitian telah melaporkan peningkatan motivasi siswa, pemahaman konseptual, dan kinerja akademik setelah implementasi media pembelajaran AR. Temuan ini menunjukkan bahwa AR bukan hanya alat bantu visual tetapi juga alat pembelajaran inovatif yang mampu mendukung proses pembelajaran yang bermakna dan berkelanjutan (Arifin dkk., 2020).

Oleh karena itu, mengintegrasikan media pembelajaran berbasis AR menawarkan solusi yang menjanjikan untuk tantangan yang dihadapi pendidikan di era digital. Dengan strategi yang tepat dan kesiapan semua pemangku kepentingan, AR dapat menjadi media yang efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana pemanfaatan AR dapat dioptimalkan di berbagai konteks pembelajaran yang beragam dan dinamis (Efriyani & Nurrahmawati, 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi pengalaman, persepsi, dan respons siswa terkait penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). Pendekatan kualitatif dipilih karena memberikan pemahaman mendalam tentang fenomena pembelajaran yang kompleks dan interaktif, khususnya dalam konteks inovasi teknologi pendidikan. Peneliti berfokus pada makna dan pengalaman subjektif siswa selama proses pembelajaran menggunakan media AR (Tasrif dkk., 2020).

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Swasta YMPI Sei Tualang Raso, Kota Tanjungbalai, tempat media pembelajaran berbasis AR telah diimplementasikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran selama satu semester. Subjek penelitian adalah siswa yang aktif menggunakan media pembelajaran AR sebagai bagian dari kegiatan kelas. Pengambilan sampel bertujuan diterapkan untuk memilih partisipan yang dianggap mampu memberikan informasi yang kaya dan relevan terkait fokus penelitian. Jumlah partisipan disesuaikan hingga tercapai saturasi data (Ibrahim dkk., 2018).

Pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa teknik utama, termasuk wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan studi dokumen. Wawancara mendalam bertujuan untuk mengungkap pandangan dan pengalaman pribadi siswa mengenai penggunaan media AR. Observasi partisipatif dilakukan selama kegiatan pembelajaran untuk mengamati secara langsung interaksi siswa dengan media AR dan bagaimana motivasi serta keterlibatan mereka berkembang. Studi dokumen melibatkan analisis hasil pembelajaran dan rekaman kegiatan pembelajaran untuk mendukung data kualitatif (Vidak dkk., 2024).

Data yang dikumpulkan dianalisis secara tematik melalui pengkodean, pengkategorian, dan pengembangan tema-tema utama. Analisis tematik memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola dalam pengalaman siswa, khususnya mengenai perubahan motivasi belajar dan pemahaman materi pelajaran. Validitas data dipastikan melalui triangulasi sumber data dan teknik pengecekan anggota dengan partisipan untuk menjamin keakuratan dan kepercayaan temuan (Godoy Jr, 2021).

Dengan menggunakan metode ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif tentang dampak penggunaan media pembelajaran berbasis AR dalam konteks pembelajaran nyata di Madrasah Aliyah Swasta YMPI Sei Tualang Raso, Kota Tanjungbalai. Penelitian ini juga bertujuan untuk menawarkan rekomendasi praktis bagi pendidik dan pengembang media pembelajaran untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi AR guna meningkatkan kualitas pendidikan (Cai dkk., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan studi ini mengungkapkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) secara signifikan meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Peningkatan motivasi ini dapat dikaitkan dengan sifat interaktif dan imersif dari teknologi AR, yang mengubah pengalaman belajar konvensional menjadi aktivitas yang lebih menarik. Siswa melaporkan merasa lebih tertarik dan antusias ketika pelajaran disampaikan menggunakan AR, yang sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa lingkungan belajar interaktif menumbuhkan motivasi intrinsik (Septiani, 2024).

Lebih lanjut, media AR memberikan stimulasi multisensori dengan menggabungkan elemen visual, auditori, dan kinestetik. Pendekatan multisensori ini memenuhi beragam gaya belajar, membantu siswa untuk lebih memahami konsep-konsep kompleks. Misalnya, topik abstrak yang biasanya sulit divisualisasikan, seperti proses biologis atau bentuk geometris, menjadi lebih nyata ketika disajikan melalui model AR tiga dimensi. Representasi konkret ini meningkatkan pemahaman kognitif dan mengurangi kesalahpahaman (Yusup dkk., 2023).

Studi ini juga menemukan bahwa AR mendorong pembelajaran aktif dan partisipasi siswa. Berbeda dengan penerimaan informasi pasif di ruang kelas tradisional, pelajaran berbasis AR mengharuskan siswa untuk berinteraksi dengan konten digital, menjelajahi objek virtual, dan memecahkan masalah secara real-time. Keterlibatan aktif ini mendorong pemrosesan kognitif yang lebih dalam dan retensi pengetahuan yang lebih baik. Pengalaman langsung yang diberikan oleh AR memungkinkan siswa untuk bereksperimen dan belajar dengan melakukan, yang konsisten dengan teori pembelajaran konstruktivis (Hafis dkk., 2024).

Selain motivasi dan keterlibatan, AR berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa. Para peserta menunjukkan peningkatan pemahaman dan skor prestasi yang lebih tinggi setelah terpapar pembelajaran yang dibantu AR. Umpan balik visual langsung dan kemampuan untuk memanipulasi objek pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengoreksi diri sendiri dan menyempurnakan pemahaman mereka selama proses pembelajaran. Lingkaran umpan balik interaktif ini mendorong penguasaan materi pelajaran (Vari & Bramastia, 2021).

Guru memainkan peran penting dalam memfasilitasi penggunaan AR yang efektif di ruang kelas. Studi ini menyoroti bahwa pendidik yang siap dan terlatih dalam mengintegrasikan AR ke dalam strategi pengajaran mereka dapat memaksimalkan manfaat teknologi ini. Guru yang secara aktif membimbing siswa dalam menjelajahi konten AR membantu menjaga fokus dan mendukung pembelajaran, yang mencegah potensi gangguan yang disebabkan oleh kebaruan teknologi. Dengan demikian, pengembangan profesional sangat penting untuk implementasi AR yang sukses (Kusumaningrum dkk., 2014).

Terlepas dari hasil yang menjanjikan, penelitian ini juga mengungkap beberapa tantangan terkait integrasi AR. Masalah teknis seperti akses terbatas ke perangkat AR, konektivitas internet yang tidak memadai, dan kurangnya dukungan teknis merupakan hambatan umum. Keterbatasan infrastruktur ini dapat menghambat kelancaran penyampaian pelajaran yang ditingkatkan dengan AR dan mengurangi konsistensi penggunaannya. Mengatasi tantangan ini membutuhkan dukungan institusional dan investasi dalam infrastruktur teknologi pendidikan.

Selain itu, beberapa siswa awalnya mengalami kesulitan beradaptasi dengan pembelajaran berbasis AR karena ketidakbiasaan dengan teknologi tersebut. Periode adaptasi ini dapat memengaruhi motivasi dan konsentrasi untuk sementara waktu. Namun, seiring siswa semakin terbiasa dengan AR, kepercayaan diri dan keterlibatan mereka meningkat. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pengenalan bertahap dan pelatihan yang memadai untuk memastikan transisi yang lancar dan memaksimalkan penerimaan (Darmawan & Firdausa, 2024).

Kualitas konten media pembelajaran AR juga memengaruhi efektivitasnya. Studi ini mengungkapkan bahwa materi AR yang selaras dengan standar kurikulum dan tujuan pembelajaran menghasilkan hasil pembelajaran yang lebih baik. Sebaliknya, konten AR yang dirancang dengan buruk atau tidak relevan dapat membingungkan siswa atau gagal mempertahankan minat mereka. Oleh karena itu, kolaborasi antara pendidik, pengembang konten, dan pakar teknologi sangat penting untuk menciptakan sumber daya pembelajaran AR berkualitas tinggi (Sumatraputra dkk., 2023).

Pembelajaran yang berpusat pada siswa secara signifikan dipromosikan melalui pemanfaatan AR. Media ini mendorong eksplorasi, rasa ingin tahu, dan pembelajaran mandiri, memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri. Otonomi ini mendukung jalur pembelajaran yang dipersonalisasi dan mengakomodasi perbedaan individu, yang merupakan aspek kunci dari paradigma pendidikan modern. Fleksibilitas media AR memberdayakan siswa untuk mengambil tanggung jawab yang lebih besar atas pembelajaran mereka (Mulyani dkk., 2024).

Aspek sosial pembelajaran juga berdampak positif. Aktivitas kelompok berbasis AR mendorong kolaborasi dan komunikasi antar siswa. Bekerja bersama dalam tugas AR membantu membangun keterampilan kerja tim dan meningkatkan pembelajaran sebaya. Interaksi sosial dalam lingkungan yang kaya teknologi ini berkontribusi pada pengalaman pendidikan yang lebih holistik (Surani & Fricticarani, 2023).

Lebih lanjut, sikap positif terhadap AR yang diamati dalam penelitian ini mencerminkan kesiapan siswa untuk merangkul inovasi digital dalam pendidikan. Sebagai generasi digital, siswa umumnya antusias terhadap penggunaan teknologi, dan AR memenuhi harapan mereka untuk pengalaman belajar yang modern dan relevan. Penerimaan ini memfasilitasi integrasi alat digital yang lebih lancar di kelas dan mendukung transformasi pendidikan yang berkelanjutan (Pradana, 2024). Kesimpulannya, penelitian ini menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis AR menawarkan manfaat berharga dalam memotivasi siswa dan meningkatkan hasil belajar. Namun, keberhasilan implementasinya bergantung pada mengatasi tantangan teknis, memastikan kualitas konten, dan memberikan dukungan yang memadai bagi guru dan siswa. Dengan perencanaan dan sumber daya yang tepat, AR dapat berfungsi sebagai alat yang ampuh untuk meningkatkan pendidikan dan mempersiapkan siswa untuk masa depan yang digerakkan oleh teknologi (Masrurroh dkk., 2023).

KESIMPULAN

Studi ini telah menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) secara efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Fitur interaktif dan imersif AR menciptakan pengalaman belajar yang menarik yang merangsang minat siswa dan mendorong partisipasi aktif. Dengan menyediakan representasi multisensori dan konkret dari konsep abstrak, AR membantu siswa mencapai pemahaman dan retensi materi yang lebih baik.

Keberhasilan implementasi AR di kelas sangat bergantung pada kesiapan guru dan siswa. Pelatihan dan dukungan yang tepat bagi pendidik sangat penting untuk mengintegrasikan AR secara efektif ke dalam strategi pengajaran dan untuk membimbing siswa melalui lingkungan belajar yang baru. Sementara itu, siswa membutuhkan periode adaptasi untuk menjadi nyaman dan percaya diri dalam menggunakan teknologi AR, yang selanjutnya meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka.

Terlepas dari beberapa tantangan terkait infrastruktur teknologi dan kualitas konten, temuan menunjukkan bahwa AR memiliki potensi besar sebagai alat pendidikan yang inovatif. Sekolah dan pembuat kebijakan harus berinvestasi dalam mengembangkan sumber daya AR dan infrastruktur pendukung untuk memaksimalkan manfaatnya. Penelitian selanjutnya didorong untuk mengeksplorasi dampak jangka panjang AR pada berbagai hasil belajar dan untuk mengidentifikasi praktik terbaik untuk implementasi yang lebih luas di berbagai lingkungan pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>
- Ashari, S. A., A, H., & Mappalotteng, A. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Movie Learning Berbasis Augmented Reality. *Jambura Journal of Informatics*, 4(2), 82–93. <https://doi.org/10.37905/jji.v4i2.16448>
- Cai, M., Akcayir, G., & Epp, C. D. (2021). *Exploring Augmented Reality Games in Accessible Learning: A Systematic Review*. <http://arxiv.org/abs/2111.08214>
- Darmawan, P., & Firdausa, R. A. (2024). Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran IPAS Menggunakan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR). *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 4(1), 26–35. <https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2024.004.01.04>
- Djafar, S., & Novian, D. (2021). Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Perangkat Keras Komputer. *Jambura Journal of Informatics*, 3(1), 44–57. <https://doi.org/10.37905/jji.v3i1.10440>
- Efriyani, M., & Nurrahmawati, E. (2025). Pengembangan Media Berbasis Steam Menggunakan Augmented Reality Terhadap Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Kumara Ceendekia*, 13(2), 194–206.
- Godoy Jr, C. H. (2021). Augmented Reality and Gamification : A Framework for Developing Supplementary Learning Tool. *International Journal of Computing Sciences Research* *International Journal of Computing Sciences Research*, 5(1), 595–612. <https://doi.org/10.25147/ijcsr.2017.001.1.63>
- Hafis, Buhaerah, & Kasmirah. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1–8. <https://jurnal.habi.ac.id/index.php/Dikmat>
- Ibrahim, A., Huynh, B., Downey, J., Hollerer, T., Chun, D., & O'Donovan, J. (2018). ARbis Pictus: A study of vocabulary learning with augmented reality. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 24(11), 2867–2874. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2018.2868568>
- Kusumaningrum, H. P., Budi, W. S., Azam, M., & Bawono, A. (2014). Desain Alat Elektroforesis Untuk Optimasi Visualisasi dan Konsentrasi DNA Menggunakan Software. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(2), 194–202. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v10i2.3357>
- Masruroh, H., Hadi, W. P., Ahied, M., Tamam, B., & Sutarja, M. C. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 6(3), 2654–4210.
- Meilindawati, R., Zainuri, Z., & Hidayah, I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Dalam Pembelajaran Matematika. *JURNAL e-DuMath*, 9(1), 55–62.

<https://doi.org/10.52657/je.v9i1.1941>

- Muliyani, R., Medriati, R., & Putri, D. H. (2024). Pengembangan media pembelajaran booklet berbasis augmented reality untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik SMA. *Navigation Physics : Journal of Physics Education*, 6(1), 64–73.
- Nasuha Ismail, R. et. al. (2017). Creative Approach Guidance and Counseling Facing Independence Learning Policy: Minimum Competency Assessment and. *Seminar Nasional: Jambore Konseling 3, 00(00)*, XX–XX. <https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>
- Pradana, P. H. (2024). Penerapan Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini. *Kumara Cendekia*, 12(2), 115. <https://doi.org/10.20961/kc.v12i2.86044>
- Rachmansyah, A., Karsono, K., & Kurniawan, S. B. (2025). Pengaruh media pembelajaran berbasis augmented reality terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi matematika peserta didik kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(1), 20. <https://doi.org/10.20961/jpd.v13i1.100097>
- Septiani, E. 2024. (2024). 1*, 2 1,2. 3(1), 39–52.
- Sumatraputra, A. N., Tapanuli, F. M., & Maringgita, I. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah. *Jurnal Literasi Digital*, 3(3), 160–170. <https://doi.org/10.54065/jld.3.3.2023.599>
- Surani, D., & Fricticarani, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 4(3), 209–216. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i3.16429>
- Tasrif, E., Mubai, A., Huda, A., & Rukun, K. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis augmented reality menggunakan aplikasi Ar_Jarkom pada mata kuliah instalasi jaringan komputer. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 8(3), 217. <https://doi.org/10.29210/153400>
- Vari, Y., & Bramastia, B. (2021). Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Abad 21 Di Pembelajaran Ipa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 132. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57256>
- Vidak, A., Movre Šapić, I., Mešić, V., & Gomzi, V. (2024). Augmented reality technology in teaching about physics: a systematic review of opportunities and challenges. *European Journal of Physics*, 45(2), 1–43. <https://doi.org/10.1088/1361-6404/ad0e84>
- Yusup, A. H., Azizah, A., Rejeki, E. S., Silviani, M., Mujahidin, E., Hartono, R., & Khaldun, U. I. (2023). Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian dan Inovasi*, 3(5), 209–217. <https://doi.org/10.59818/jpi.v3i5.575>