

STRATEGI PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL

Gabriella Aisyah Matos¹, Hanifah Fitriani², Nanda Fairuz Fatin³,
Siti Umayyah⁴, Zulfadewina⁵

PGSD FKIP Universitas Muhammdiyah Prof. Dr. Hamka

¹Gabriellamatos1725@gmail.com ²hanifahfitriyani1812@gmail.com

³Nandafairuz1403@gmail.com ⁴Sitiumayyah152@gmail.com

⁵Zulfadewina@uhamka.ac.id

ABSTRACT

The development of digital technology has driven a major transformation in the world of education, one of which is through the use of Augmented Reality (AR) technology as an interactive learning medium. AR enables the integration of virtual objects into real environments in real-time, thereby creating a more engaging, contextual and immersive learning experience. This research aims to examine strategies for using AR in the learning process, especially in increasing student engagement, understanding abstract concepts, and supporting personal and collaborative learning. Apart from reviewing the advantages of AR such as increasing learning motivation, time flexibility, and three-dimensional visualization, this study also highlights implementation challenges, including limited infrastructure, teacher readiness, and curriculum and ethical issues. Various types of AR applications such as Discovery-Based Learning, Object Modeling, AR Books, Game-Based Learning, and Skill Training show great potential in enriching teaching methods, especially in the field of science. With the right strategy, the use of AR can be an innovative solution to answer the dynamic and technology-based learning needs of the 21st century.

Keywords: Augmented Reality, Learning Media, Digital Education, Interactive, Learning strategies

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi besar dalam dunia pendidikan, salah satunya adalah penggunaan teknologi AR (augmented reality) sebagai media pembelajaran interaktif. AR memungkinkan objek virtual diintegrasikan ke dalam lingkungan waktu nyata, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, kontekstual, dan mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji strategi pemanfaatan AR dalam proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan keterlibatan siswa, pemahaman konsep abstrak, serta mendukung pembelajaran yang bersifat personal dan kolaboratif. Selain mengulas keunggulan AR seperti peningkatan motivasi belajar, fleksibilitas waktu, dan visualisasi tiga dimensi, studi ini juga menyoroti tantangan implementasi, antara

lain keterbatasan infrastruktur, kesiapan guru, serta isu kurikulum dan etika. Berbagai jenis aplikasi AR seperti Discovery-Based Learning, Object Modeling, AR Books, Game-Based Learning, dan Skill Training menunjukkan potensi besar dalam memperkaya metode pengajaran, khususnya di bidang sains. Dengan strategi yang tepat, pemanfaatan AR dapat menjadi solusi inovatif untuk menjawab kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang dinamis dan berbasis teknologi.

Kata Kunci: Augmented Reality, Media Pembelajaran, Pendidikan Digital, Interaktif, Strategi Pembelajaran

A. Pendahuluan

Di era transformasi digital yang pesat ini, dunia pendidikan terus mengalami evolusi signifikan dalam metode penyampaian materi pembelajaran. Salah satu inovasi teknologi yang menawarkan potensi revolusioner adalah Augmented Reality (AR) teknologi yang memungkinkan penggabungan unsur virtual ke dalam lingkungan nyata secara langsung. Augmented Reality tidak lagi menjadi konsep futuristik yang hanya ada dalam film fiksi ilmiah, melainkan telah menjadi alat yang dapat diakses dan diimplementasikan dalam berbagai konteks pembelajaran. Seiring dengan meningkatnya ketersediaan perangkat mobile dan kemajuan teknologi, AR kini hadir sebagai solusi inovatif yang mampu mentransformasi pengalaman belajar konvensional menjadi lebih interaktif, imersif, dan menarik. Teknologi memberikan kesempatan bagi pendidik untuk

membuat lingkungan belajar yang menggabungkan dunia nyata dengan konten digital, memperluas batas-batas ruang kelas tradisional, dan mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik.

Dalam konteks pembelajaran di era digital, strategi pemanfaatan AR yang tepat menjadi kunci untuk memaksimalkan potensinya. Bukan sekadar mengadopsi teknologi demi kecanggihan semata, tetapi bagaimana mengintegrasikannya secara efektif ke dalam kurikulum untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Augmented Reality menghadirkan solusi efektif media pembelajaran dengan kemampuannya menjembatani kesenjangan antara konsep teoritis dan aplikasi praktis. Berbeda dengan Virtual Reality (VR) yang menciptakan lingkungan sepenuhnya buatan, AR memperkaya persepsi dunia nyata dengan menambahkan tingkat

informasi digital berupa gambar, video, model 3D, atau data interaktif lainnya. Pendekatan ini sangat sesuai dengan prinsip pembelajaran kontekstual yang menekankan pada hubungan antara materi akademis dengan situasi dunia nyata.

Riset terkini dalam bidang neurosains pembelajaran menunjukkan bahwa keterlibatan multi-indra dalam proses belajar dapat secara signifikan meningkatkan retensi pengetahuan dan pemahaman konsep (Wu et al., 2013). AR, dengan karakteristiknya yang memungkinkan visualisasi konten yang kompleks dan interaksi langsung dengan objek pembelajaran, mampu mengoptimalkan pengalaman belajar multisensori yang sulit dicapai melalui metode pembelajaran tradisional.

Strategi pemanfaatan AR dalam pendidikan dimasa kini menjadi semakin penting mengingat teknologi yang semakin canggih di berbagai sektor kehidupan. Kecakapan digital tidak lagi menjadi keterampilan opsional, melainkan telah menjadi kompetensi inti yang dibutuhkan untuk sukses di abad ke-21. Oleh karena itu, integrasi teknologi seperti AR dalam pembelajaran bukan sekadar inovasi, tetapi merupakan kebutuhan untuk

mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan dunia yang berkembang pesat.

Artikel ini akan mengeksplorasi berbagai strategi implementasi AR dalam pendidikan, tantangan yang dihadapi, serta manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaannya sebagai media pembelajaran di era digital yang semakin kompetitif dan dinamis.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literature review/studi literatur. Data diperoleh dari mentelaah artikel, jurnal maupun sumber-sumber yang lain yang berkaitan dengan penelitian kemudian disimpulkan (Irsan, 2021). Pendekatan deskriptif dipilih karena mampu memberikan gambaran mendalam tentang fenomena yang diteliti dalam konteks alamiahnya, memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, trend, dan praktik terbaik dalam implementasi AR dalam pembelajaran (Creswell & Poth, 2018). Penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis dari teknologi AR, tetapi juga memperhatikan dimensi pedagogis,

sosial, dan institusional yang mempengaruhi efektivitas implementasinya.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Penerapan AR di bidang pendidikan

Perkembangan teknologi yang pesat didorong oleh kemajuan di bidang digital, sehingga memungkinkan penerapannya pada berbagai indera seperti pendengaran, peraba, dan penciuman. Teknologi ini juga telah dimanfaatkan di berbagai bidang, termasuk kesehatan, militer, pendidikan, dan industri manufaktur (Permatasari et al., 2024). Salah satu bentuk inovasi teknologi yang kini semakin berkembang dan mulai banyak diterapkan dalam sektor pendidikan adalah Augmented Reality (AR). Melalui teknologi ini, pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan objek virtual yang disajikan dalam konteks dunia nyata menggunakan perangkat digital seperti smartphone atau tablet (Nur Aminudin, Mutmainah, 2024). Teknologi AR memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, dengan memungkinkan

mereka berinteraksi langsung dengan objek tiga dimensi secara nyata. Pengalaman tersebut tak hanya menambah daya tarik dalam proses pembelajaran, tetapi juga berperan dalam mengatasi berbagai kekurangan yang dimiliki oleh metode pembelajaran konvensional (Verdiatmoko & Pinandita, 2025).

Pemanfaatan Augmented Reality dalam bidang pendidikan hingga kini masih terbatas dan belum diterapkan secara luas sebagai sarana pendukung pembelajaran interaktif di lingkungan sekolah. Kondisi ini terjadi karena belum ada lembaga pendidikan yang menjadikannya sebagai media pembelajaran yang wajib digunakan (Andis Indrawan et al., 2021). Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam dunia pendidikan menawarkan berbagai kelebihan sebagai sarana pembelajaran yang mampu memberikan pengaruh besar terhadap proses belajar mengajar. AR tidak hanya mendukung tenaga pendidik dengan menyediakan alat peraga berbasis digital untuk merekonstruksi objek nyata yang sulit diamati secara langsung, tetapi juga memungkinkan visualisasi objek-objek kompleks seperti organ tubuh manusia dan

lainnya. Di samping itu, teknologi ini memberikan keleluasaan dalam kegiatan pembelajaran, karena peserta didik dapat mengakses materi pelajaran kapan pun dan dimanapun tanpa dibatasi oleh waktu maupun lokasi kelas (Gede et al., 2015).

2. Keunggulan dan Tantangan Penggunaan Augmented Reality dalam Pembelajaran

A. keunggulan Penggunaan AR dalam Pembelajaran

a) Meningkatnya Partisipasi Siswa: Penggunaan AR dalam pembelajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Siswa cenderung lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar ketika mereka dapat berinteraksi langsung dengan materi pelajaran melalui pengalaman AR yang imersif (Borman, 2017). Misalnya, dalam mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS), AR dapat dimanfaatkan untuk memvisualisasikan organ tubuh dalam bentuk tiga dimensi.

b) Wawasan yang lebih luas: Implementasi AR juga telah menunjukkan potensi dalam meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak. Dengan

memvisualisasikan konsep-konsep yang sulit dijelaskan secara verbal atau melalui gambar statis, AR membantu siswa untuk memahami lebih dalam dan menginternalisasikan materi pembelajaran (Kuswinardi et al., 2023). Hasil Studi literatur menjelaskan melalui pemanfaatan AR mampu memperkecil perbedaan pada pengetahuan siswa dengan menyediakan proses pengalaman belajar yang lebih nyata.

c) Personalisasi Pembelajaran: Salah satu keunggulan AR adalah kemampuannya untuk disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar individu. Teknologi ini memungkinkan pendidik untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih personal dan adaptif (Bistaman et al., 2018). Misalnya, AR dapat disesuaikan dengan tingkat kesulitan yang berbeda atau gaya belajar siswa tertentu, sehingga memaksimalkan efektivitas pembelajaran (Tohir et al., 2024).

d) Keefektifan Teknologi dapat dilihat melalui pencapaian belajar siswa: Aplikasi pembelajaran interaktif dan platform e-learning

memfasilitasi latihan soal serta kuis yang mendukung siswa dalam memperdalam pemahaman mereka. Dengan akses ke berbagai sumber daya pembelajaran yang fleksibel, siswa dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan ritme mereka sendiri menurut Rohman dalam (Siti Fatimah, Sigit Prasetyo, 2024).

B. Tantangan Penggunaan AR dalam Pembelajaran

a) Salah satu hambatan terbesar adalah kurangnya infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah. Banyak sekolah masih kekurangan perangkat yang layak, seperti komputer, tablet, atau akses internet yang stabil. Dengan keterbatasan tersebut, sekolah menjadi kesulitan untuk menerapkan teknologi digital secara optimal menurut Utomo dalam (Siti Fatimah, Sigit Prasetyo, 2024).

b) Tantangan berikutnya berkaitan dengan kesiapan serta kemampuan guru dalam mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses pembelajaran. Masih banyak guru yang merasa kurang yakin atau belum memiliki

keterampilan teknis yang memadai untuk memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Penelitian oleh Ertmer et al. (2012) menunjukkan bahwa salah satu hambatan utama dalam integrasi teknologi di kelas adalah kurangnya dukungan dan pelatihan bagi guru menurut Turnip dalam (Siti Fatimah, Sigit Prasetyo, 2024).

c) Aspek kurikulum dan materi pembelajaran tetap perlu menjadi perhatian utama: Penggunaan AR dalam pembelajaran di tingkat sekolah dasar tidak dapat langsung atau mudah diintegrasikan ke dalam pengalaman belajar siswa. (Nurfadhilah dkk., 2021). Kesesuaian dengan kurikulum yang ada dan ketersediaan konten berkualitas juga sangat penting. Selain itu, masalah keuangan dapat menjadi masalah, terutama bagi sekolah dasar yang memiliki anggaran terbatas untuk teknologi menurut Anih dalam (Mufidah et al., 2024)

d) Keamanan dan etika menjadi hal penting yang perlu diperhatikan. Penggunaan perangkat AR oleh siswa

berpotensi menimbulkan risiko keselamatan. Selain itu, diperlukan kebijakan yang jelas dan transparan untuk mengatasi isu-isu etika terkait privasi dan pemanfaatan data siswa menurut Ambarita dalam (Mufidah et al., 2024)

3. Jenis-jenis aplikasi Augmented Reality di bidang pendidikan

Menurut Yuen dalam (Nistrina, 2021) mengklasifikasikan aplikasi AR untuk Pendidikan media lima jenis yaitu :

- a. Discovery-Based Learning (DBL)
Pendekatan Discovery-Based Learning memungkinkan pengguna memperoleh informasi tambahan tentang lokasi nyata di sekitar mereka, sembari memperhatikan objek-objek yang menarik. Jenis aplikasi ini banyak dimanfaatkan di lingkungan seperti museum, situs astronomi, serta lokasi-lokasi bersejarah lainnya.
- b. Object Modeling (OM)
Object Modeling digunakan dalam aplikasi yang menyajikan tanggapan visual secara langsung kepada siswa tentang tampilan suatu objek dari beragam perspektif. Melalui pendekatan ini, siswa dapat mengeksplorasi

karakteristik fisik suatu objek dan melakukan interaksi antar objek. Beberapa aplikasi bahkan memungkinkan pengguna untuk merancang model virtual guna menguji sifat fisik atau interaksinya. Model 3D yang dibuat bisa diputar, diubah warnanya, dan dianalisis dari berbagai perspektif. Aplikasi ini sangat relevan dalam bidang arsitektur maupun pembelajaran anatomi manusia.

- c. AR Books
AR Books hadir sebagai solusi untuk menjembatani kesenjangan antara dunia digital dan fisik dalam proses pembelajaran. Buku jenis ini menyuguhkan tampilan visual tiga dimensi serta pengalaman interaktif bagi siswa. Penggunaannya umumnya memerlukan perangkat khusus, seperti kacamata AR, yang memungkinkan karakter atau objek 3D tampak keluar dari halaman buku, menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif.
- d. Game-Based Learning (GBL)
Pembelajaran berbasis permainan kini menjadi metode yang populer dan efektif di dunia

pendidikan. Dengan menggabungkan AR ke dalam game, informasi virtual dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan konsep-konsep kompleks secara menyenangkan. Aplikasi ini banyak digunakan dalam bidang seperti arkeologi, sejarah, antropologi, dan geografi. Beberapa game AR bahkan memungkinkan pengguna menciptakan dan menempatkan objek atau karakter virtual ke dalam lingkungan nyata, serta berinteraksi dengannya secara langsung.

e. Skill Training

Pelatihan keterampilan merupakan salah satu bidang yang menjanjikan untuk dikembangkan untuk penerapan AR. Teknologi ini dapat menghadirkan simulasi virtual yang mendukung pembelajaran tugas-tugas teknis secara rinci, misalnya dalam pelatihan militer atau perawatan mesin pesawat. Dalam konteks ini, AR digunakan untuk menampilkan tahapan-tahapan perbaikan, mengenali alat yang diperlukan, hingga menyajikan petunjuk secara visual dan tekstual.

4. Penerapan Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA

Aplikasi *Augmented Reality* merupakan suatu aplikasi yang unik karena mampu menambah realitas pengguna. Hal tersebut dilakukan secara visual dengan mengkolaborasikan digital yang disertai dengan tampilan sebenarnya dari dunia nyata menurut Ramadhan dalam (Qorimah, 2022). Melalui penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran, diharapkan mampu menarik siswa dalam proses pembelajaran. Manfaat lain dari penggunaan media *Augmented Reality* (AR) ini adalah media pembelajaran yang digunakan lebih maju karena memanfaatkan teknologi saat ini (Qorimah, 2022)

Menurut Nigrum dalam (Utama et al., 2024) pembelajaran IPA seringkali melibatkan konsep-konsep abstrak dan kompleks yang sulit dipahami oleh siswa hanya melalui teks dan gambar dua dimensi di buku pelajaran. Peran AR menjadi sangat penting karena dengan teknologi ini, siswa dapat melihat model tiga dimensi dari konsep-konsep IPA, berinteraksi dengan mereka, dan mengamati dari berbagai sudut pandang. Menurut Moreno-Guerrero

dalam (Utama et al., 2024) Pengalaman belajar yang lebih nyata ini memungkinkan siswa untuk memahami materi dengan lebih mendalam. Motivasi belajar yang tinggi sangat penting dalam proses pembelajaran karena mendorong siswa untuk lebih aktif dan terlibat. Misalnya, menemukan bahwa siswa yang menggunakan AR dalam pembelajaran menunjukkan minat yang lebih besar dan keterlibatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode tradisional. Beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pengajaran IPA dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap mata pelajaran IPA menunjukkan bahwa AR meningkatkan keterlibatan siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik (Fatimah Siti, Prasetyo Sigit, 2024). Selain itu, AR juga mendorong pembelajaran kolaboratif. Teknologi ini seringkali memerlukan siswa untuk bekerja dalam kelompok, berdiskusi, dan saling membantu dalam memahami materi. Menurut Dunleavy dalam (Mardiwati et al., 2024) menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan keterampilan sosial dan kemampuan bekerja sama siswa. Pembelajaran kolaboratif tidak hanya

membantu siswa dalam memahami materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial yang penting dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja. Kemampuan memecahkan masalah juga meningkat dengan penggunaan AR. Siswa yang menggunakan AR dalam pembelajaran IPA cenderung lebih baik dalam menganalisis situasi dan menemukan solusi. Hal ini disebabkan oleh cara AR menyajikan informasi yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek belajar, sehingga mereka dapat melakukan eksplorasi dan eksperimen virtual menurut Delello et al dalam (Mardiwati et al., 2024).

E. Kesimpulan

Augmented Reality (AR) telah membuktikan potensinya sebagai teknologi revolusioner dalam dunia pendidikan di era digital. Dengan kemampuannya menggabungkan elemen virtual dan nyata, AR menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, imersif, dan efektif. Teknologi ini memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan objek virtual, sehingga memudahkan pemahaman konsep-konsep

abstrak seperti anatomi tubuh atau struktur molekul. Meskipun belum banyak diadopsi secara luas, AR menawarkan fleksibilitas pembelajaran tanpa terbatas ruang dan waktu, sekaligus meningkatkan keterlibatan siswa melalui visualisasi 3D yang menarik.

Namun, penerapan AR dalam pendidikan juga menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur (perangkat dan koneksi internet), kesiapan guru dalam mengintegrasikannya ke dalam kurikulum, serta isu etika dan keamanan data. Di sisi lain, keunggulan AR tidak dapat diabaikan mulai dari peningkatan motivasi belajar, personalisasi pembelajaran, hingga pendekatan kolaboratif yang mendorong keterampilan pemecahan masalah. Berbagai jenis aplikasi AR, seperti Discovery-Based Learning, Object Modeling, AR Books, Game-Based Learning, dan Skill Training, telah menunjukkan manfaatnya dalam konteks pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran sains (IPA) yang membutuhkan visualisasi kompleks.

Untuk memaksimalkan potensi AR, diperlukan upaya serius dalam pelatihan guru, pengembangan konten yang sesuai kurikulum, penyediaan infrastruktur pendukung, serta kebijakan yang jelas terkait privasi dan keamanan. Dengan implementasi yang tepat, AR tidak hanya menjadi alat inovatif, tetapi juga solusi efektif untuk menciptakan pembelajaran yang dinamis, menarik, dan bermakna di era digital yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- (Andis Indrawan et al., 2021; Fatimah Siti, Prasetyo Sigit, 2024; Gede et al., 2015; Ikhyia Ulummuddin, Anggraini Puspita Sari, 2020; Irsan, 2021; Permatasari et al., 2024; Qorimah Nur Esti, 2025; Utama et al., 2024; Verdiatmoko & Pinandita, 2025)
- Andis Indrawan, I. W., Saputra, K. O., & Linawati, L. (2021). Augmented Reality sebagai Media Pendidikan Interaktif dalam Pandemi Covid-19. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 61. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i01.p07>
- Fatimah Siti, Prasetyo Sigit, M. E. (2024). *INOVASI DALAM PENGAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR MELALUI PENGGUNAAN TEKNOLOGI*

- DIGITAL. 6(1).
- Gede, I. D., Dhiyatmika, W., Gede, I. K., Putra, D., Made, N., & Marini, I. (2015). Aplikasi Augmented Reality Magic Book Pengenalan Binatang untuk Siswa TK. *Lontar Komputer*, 6(2), 589–596.
- Ikhya Ulummuddin, Anggraini Puspita Sari, M. H. P. S. (2020). *Jurnal Teknologi Terpadu WATERFALL*. 6(22), 72–78.
- Irsan. (2021). *Implentasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. 5(6), 5631–5639.
- Mufidah, Z., Darmayanti, M., & Hendriani, A. (2024). Implementasi Pembelajaran Augmented Reality di Sekolah Dasar : A Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis. *Jurnal Belantika Pendidikan*, 7(1), 38–45.
- Nistrina, K. (2021). Penerapan Augmented Reality dalam Media Pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, 03(01), 1–6.
- Nur Aminudin, Mutmainah, A. Z. S. A. (2024). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM SAINS BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 10.
- Permatasari, D. A., Risdhayanti, A. D., Azhar, G. Al, Adibah, A., Permatasari, D. A., Risdhayanti, A. D., Azhar, G. Al, & Adibah, A. (2024). Penerapan Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Di MI Sunan Gunung Jati Malang. *Journal of Global and Multidiciplinary*, 2(12), 3980–3990.
- Qorimah Nur Esti, S. (2025). Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif*, 6(2), 2055–2060.
- Siti Fatimah, Sigit Prasetyo, E. M. (2024). INOVASI DALAM PENGAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR MELALUI PENGGUNAAN TEKNOLOGI DIGITAL. *Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 5(2), 126–135.
- Tohir, A., Handayani, F., Sulistiana, R., Wiliyanti, V., Arifianto, T., & Husnita, L. (2024). ANALISIS PENERAPAN AUGMENTED REALITY DALAM PROSES PEMAHAMAN PEMBELAJARAN. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 8.
- Utama, K. W., Rahayu, M. K., Azizah, L. F., Winarti, Sitopu, J. W., & Wiliyanti, V. (2024). Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ipa Terhadap Pemahaman Materi Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajara*, 6(3), 7813–7821.
- Verdiatmoko, A. C., & Pinandita, T. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI PENGENALAN BANGUN RUANG DI SD. *Jurnal Informatika Teknologi Sains (JINTSKS)*, 7, 91–100.