



Analisis Pengaruh Media Pembelajaran *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa

Indah Ayu Safitri¹, Siti Silfi Farhana¹, Linda Nadia Luffianti¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Abstract

Received: 2 November 2025
Revised: 14 November 2025
Accepted: 29 November 2025

Media pembelajaran adalah sarana penting untuk menunjang pemahaman materi siswa, terutama gagasan nonkonkret sebagaimana dalam fisika. *Augmented Reality* (AR) menggambarkan perangkat yang memadukan representasi digital ke realitas nyata dan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran. Riset ini dilakukan guna memahami sejauh mana kontribusi media AR akan penguasaan konsep fisika siswa. Metode yang diterapkan yakni Systematic Literature Review (SLR) melalui sepuluh jurnal nasional. Hasil kajian mengindikasikan AR dapat menunjang penguasaan konsep, motivasi, kecendurungan belajar, dan keterampilan berpikir evaluatif. Meski demikian, penerapan AR masih menghadapi tantangan infrastruktur dan pelatihan guru. AR dinilai sebagai media inovatif yang potensial untuk pengajaran fisika di era digital.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Fisika, Pemahaman Konsep

(*) Corresponding Author: indah.kemloso4@gmail.com

How to Cite: Safitri, I., Farhana, S., & Luffianti, L. (2025). Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(12.B), 392-400. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13495>.

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu bidang dalam ilmu alam, fisika berhubungan dengan penelitian mengenai materi, energi, dan hubungan di antara keduanya. Fisika menyelidiki hukum serta prinsip-prinsip alam yang mengatur berbagai fenomena fisik seperti pergerakan, gaya, energi, dan panas. Selain itu, fisika juga meliputi kajian mengenai partikel dasar, susunan materi, dan kosmologi. Dalam fisika, kita mempelajari cara benda bergerak, bagaimana gaya memengaruhi objek, mekanisme perpindahan panas, serta cara energi dihasilkan dan dimanfaatkan. Dengan demikian, fisika tidak hanya menjelaskan sifat dan perilaku materi serta energi, tetapi juga menyelidiki hukum-hukum alam yang mendasari berbagai peristiwa fisik yang terjadi di sekitar kita. (Amakraw & Kartika, 2022)

Pemanfaatan media dalam pembelajaran memiliki peran yang sangat penting sebagai salah satu faktor penunjang keberhasilan proses pendidikan. Media berfungsi sebagai sistem pendukung yang mendukung pelaksanaan kegiatan pembelajaran sekaligus membantu siswa mencapai ketuntasan dalam belajar. Dalam proses pembelajaran, keberadaan media menjadi elemen yang tidak dapat diabaikan, karena tanpa media, kegiatan pembelajaran sering kali dirasakan kurang maksimal dan tidak mampu memberikan hasil yang optimal (Supriyono, 2018 dalam Masruroh et al., 2023). Media berfungsi bukan hanya terkait dengan instrumen teknis, akan tetapi diperlukan guna menumbuhkan kualitas interaksi antara pengajar dan peserta didik. Di samping itu, pemanfaatan instrumen pada proses belajar diperlukan untuk suksesnya dan efektivitas pengajaran.

Media belajar berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan informasi terkait pembelajaran. Dalam proses belajar, peran media sangat vital, berfungsi sebagai penghubung antara pengajar yang menyampaikan pesan dan siswa yang menerima informasi. Salah satu

bentuk pemanfaatan media dalam pembelajaran fisika adalah bahan ajar, di mana modul menjadi salah satu contohnya. Bahan ajar ini dirancang khusus untuk mendukung interaksi antara siswa dan guru. Dalam bahan ajar tersebut, konsep-konsep fisika disajikan secara sistematis dan menyeluruh, dilengkapi dengan contoh-contoh, ilustrasi, serta tugas-tugas yang sesuai terkait materi yang di bimbing (Septiana et al., 2023)

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kini media pembelajaran bisa memanfaatkan aplikasi yang bisa dijangkau lewat smartphone. Dalam hal ini contohnya adalah media pembelajaran yang memanfaatkan augmented reality, yang mengintegrasikan objek digital serta bisa dihubungkan pada realitas dalam bentuk ruang, yang memungkinkan pengguna untuk merasakannya, menyentuhnya, melihatnya, dan mendengarnya. Media augmented reality memiliki peluang besar agar lebih fleksibel dalam memberikan materi saat digunakan dalam kegiatan belajar. Potensi penggunaan augmented reality datang dari kemampuan teknologi ini untuk menampilkan visual dan animasi tiga dimensi yang menarik. Selain itu, augmented reality juga mendukung pelatihan yang bersifat fleksibel. (Aprilinda et al., 2020)

Teknologi Augmented Reality (AR) merupakan suatu kolaborasi dari adanya target digital, misalnya pada format 2D ataupun 3D, pada realitanya dalam hal bersamaan (Utami et al., 2021). Teknologi ini bisa diakses lewat smartphone yang memanfaatkan media smartphone, serta mendukung pendekatan belajar di era digital saat ini. Dengan memanfaatkan AR sebagai alat bantu dalam pendidikan, kita bisa membuat penerapan belajar dengan kolaboratif serta menarik, sehingga pada akhirnya bisa memperbaiki kemampuan berpikir kritis siswa (Retnaningtiyas et al. , 2021). Sehingga, dibutuhkan kegiatan menilai seberapa besar peran media augmented reality dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui analisis terhadap hasil penelitian sebelumnya mengenai penerapan media AR. Diperlukan, analisis yang bisa memberi pemahaman yang ditujukan pada guru serta calon guru tentang penerapan teknologi terbaru dalam pendidikan fisika.

Beberapa penelitian sebelumnya mengindikasikan jika instrumen yang memanfaatkan Augmented Reality (AR) bisa menumbuhkan pengetahuan konsep (Muali et al., 2020), drorongan belajar (Carolina, 2022), kemampuan menyelesaikan tugas (Kumalasari & Ridwan, 2023), serta keinginan siswa dalam belajar. Meskipun AR memiliki potensi yang besar, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami dampaknya terhadap pemahaman konsep dan minat belajar siswa. Oleh karena itu, kajian literatur ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana media pembelajaran berbasis AR memengaruhi pemahaman konsep dan minat belajar siswa. Diharapkan, kajian ini dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai pengaruh media pembelajaran fisika berbasis AR terhadap pemahaman konsep siswa.

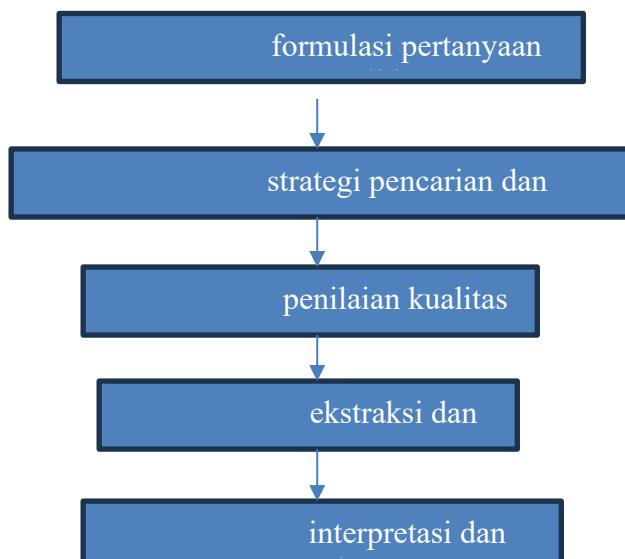
METODE PENELITIAN

Riset ini menerapkan metode SLR (Sistematik Literatur Review) yaitu merupakan metode kajian yang sistematis dan teliti untuk menelaah, menilai, serta menyintesis berbagai sumber pustaka yang berkaitan dengan suatu bidang penelitian tertentu. Kegiatan ini mencakup tahapan-tahapan yang tersusun secara runut guna memahami tren, hasil-hasil, dan metodologi yang telah dikembangkan dalam kajian ilmiah sebelumnya (Ardyan et al., 2023). Populasi data yang dijadikan fokus penelitian berkaitan pada AR yang dipergunakan bagi siswa untuk

meningkatkan pemahaman konsep. Pencarian data dilakukan dengan menggunakan google scholar dengan kata kunci media augmented reality, fisika, dan pemahaman konsep siswa.

Tahapan dalam metode SLR (Sistematik Literatur Review) terdapat 5 yaitu formulasi pertanyaan penelitian, strategi pencarian dan pemilihan artikel, penilaian kualitas artikel, ekstraksi dan sintesis data, dan interpretasi dan pelaporan (Ardyan et al., 2023). Pada tahapan yang pertama akan dilakukan perumusan pertanyaan apakah dan bagaimana media pengajaran AR memengaruhi penguasaan konsep fisika siswa. Di tahap kedua yaitu tahapan penetuan kata kunci dan basis data untuk mencari artikel yang relevan tentang AR dalam pembelajaran fisika. Setelah itu pada tahap ketiga artikel akan diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan validitas dan reliabilitas sumber. Selanjutnya pada tahapan ke 4 data penting dari artikel terpilih akan dikelompokkan berdasarkan sub bab-sub bab. Terakhir hasil sintesis akan disimpulkan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menyusunnya dalam bentuk laporan ilmiah.

Gambar 1. Alur Metode Penelitian SLR



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan alat pendidikan dengan teknologi semakin umum, seperti augmented reality (AR), yang saat ini mulai digunakan dalam pembelajaran sains, terutama fisika. Materi fisika seringkali sulit dipahami, sehingga alat pendidikan interaktif dibutuhkan untuk menampilkan konsep-konsep secara nyata. AR bisa menggabungkan dunia nyata dengan objek virtual, membuat belajar lebih menarik dan mudah dipahami. Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka sistematis (SLR) untuk melihat dampak AR pada pemahaman siswa tentang fisika. Metode ini membantu peneliti mengumpulkan dan menganalisis temuan dari penelitian sebelumnya. Terdapat 10 artikel jurnal akreditasi nasional terkait topik telah dianalisis untuk menemukan pola dan efektivitas AR dalam pembelajaran fisika, diantaranya yakni sebagai berikut pada tabel 1.

Tabel. 1 Hasil penelitian pengaruh media pembelajaran augmented reality terhadap pemahaman konsep fisika siswa.

Pustaka	Hasil Penelitian
Ashari, D. 2023.	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa dalam dunia pendidikan, hadirnya <i>Augmented Reality</i> (AR) bisa membentuk ketertarikan dan keterlibatan belajar siswa yang interaktif, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. AR membantu visualisasi konsep sulit dan mengembangkan keterampilan seperti pemecahan masalah dan kreativitas. Manfaat AR termasuk peningkatan motivasi belajar, retensi informasi, dan kolaborasi siswa. Meski AR memiliki interaktivitas tinggi dan mudah digunakan, ada kekurangan seperti sensitivitas terhadap sudut pandang dan waktu pembuatan yang lama. Penggunaan AR dalam pendidikan terus berkembang sebagai alternatif inovatif.
Wiliyanti, V., Ayu, S. N., Noperi, H., & Yani, S. 2024.	Hasil yang diperoleh dari review jurnal ini mengungkapkan bahwa media AR dalam angka signifikan membuat pemahaman konsep dan minat belajar siswa nilainya lebih meningkat. Beberapa artikel mengindikasikan peningkatan nilai belajar dan keterlibatan siswa. Diskusi di dalam jurnal ini menyoroti bahwa meskipun AR memiliki efisiensi dalam pembelajaran, tantangan seperti biaya dan pelatihan untuk guru masih harus diatasi untuk implementasi yang lebih luas.
Socrates, T. P., & Mufit, F. 2022.	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa, hadirnya <i>Augmented Reality</i> (AR) membawa hasil dalam peningkatan pemahaman siswa. Penelitian Ismail (2021) mengungkapkan bahwa jika <i>Augmented Reality</i> (AR) diterapkan pada pembelajaran berpikir masalah, nilai siswa dari 42,97 menjadi 83,91, yang artinya terdapat peningkatan hasil. Motivasi siswa juga penting; Kasniati et al. (2021) menemukan bahwa AR meningkatkan motivasi belajar. Ibusino et al. (2020) menunjukkan bahwa buku saku AR membantu visualisasi planet dalam 3D dan meningkatkan pemahaman. Noviana (2018) mendukung bahwa AR efektif dalam meningkatkan nilai belajar dan melatih keterampilan berpikir kritis serta imajinasi siswa.
Hermawan, A., & Hadi, S. 2024.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR) memiliki dampak positif dalam pembelajaran. AR meningkatkan pemahaman, minat, dan motivasi siswa, terutama dalam materi tata surya dan aksara Jawa melalui visualisasi tiga dimensi. Aplikasi AR berbasis Android mendukung pengajaran dengan animasi dan suara. AR juga meningkatkan keterampilan bahasa dan membantu memahami konsep abstrak. Meskipun memberikan pengalaman belajar yang mendalam, AR memerlukan dukungan infrastruktur, pelatihan untuk guru, dan evaluasi rutin untuk keberlanjutannya.
Nurnazarudin, I., Nana., &	Penelitian ini mengungkapkan bahwasanya AR dapat memberikan dampak positif pada pemahaman konsep siswa,

Sulistyaningsih, 2021.	<p>D. interaktivitas, dan minat belajar. Berbagai studi kasus, seperti pembelajaran tata surya, rumah adat Indonesia, aksara Jawa, arsitektur komputer, dan matematika, menunjukkan bahwa AR mampu meningkatkan daya tarik visual, memberi penglihatan secara lebih realistik dalam prosesbelajar, dan memotivasi siswa. Visualisasi 3D yang ditawarkan oleh AR mempermudah pemahaman materi abstrak dan kompleks. Media pembelajaran berbasis AR seperti GEO3DAR terbukti layak dan bermanfaat bagi siswa dalam memahami konsep-konsep seperti bentuk, luas, dan volume limas.</p>
Hartono. 2022.	<p>Hasil penelitian mengungkapkan bahwa, hadirnya Augmented Reality (AR) pada pembelajaran materi induksi elektromagnetik memiliki dampak positif dengan bukti adanya peningkatan dalam hasil belajar siswa.</p>
Sakdiah, H., Adriani, R., Ginting, F. W., & Fatmi, N. 2023.	<p>Berdasarkan pengembangan media pembelajaran Augmented Reality (AR) yang terintegrasi dengan STEM menggunakan model 4D pada penelitian ini, pada tahap Define, analisis menunjukkan siswa kesulitan memvisualisasikan materi tata surya, menjadikan AR sebagai solusi. Siswa kelas 7 memiliki kemampuan kognitif yang baik dan rasa ingin tahu tinggi. Pendekatan STEM diterapkan melalui Project Based Learning untuk mengatasi masalah nyata. Pada tahap Design, aplikasi Assemblerworld digunakan untuk menciptakan media AR dengan objek 3D tata surya dan membuat QR untuk akses media tersebut. Penelitian ini menyajikan proses terstruktur untuk mengembangkan media AR guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan STEM siswa.</p>
Fitria, T. N. 2023.	<p>Penelitian ini membahas penggunaan AR dan VR dalam pendidikan, fokus pada proses belajar mengajar. Hasil menunjukkan bahwa kedua teknologi ini membuat pembelajaran lebih imersif dan berbasis pengalaman, meningkatkan retensi memori siswa, dan sangat membantu mereka yang mengalami kesulitan belajar. AR dan VR menyederhanakan konsep kompleks, mendorong pembelajaran mandiri, dan meningkatkan kepercayaan diri siswa. Keduanya juga membuat pembelajaran jarak jauh lebih menarik, meningkatkan rasa ingin tahu dan antusiasme belajar, serta memberikan interaksi yang lebih dibandingkan metode konvensional.</p>
Ziden, A. A., Ziden, A. A. A., & Ifedayo, A. E. 2022.	<p>Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan dalam prestasi dan motivasi belajar antara kelompok yang menggunakan aplikasi AR NutricARD (kelas kontrol) dan kelompok yang menggunakan fitur AR pada buku teks. Wawancara semi terstruktur mengungkapkan bahwa NutricARD menciptakan lingkungan belajar yang menarik, memotivasi siswa agar terjadi</p>

	peningkatan dalam pemahaman konsep sains serta dapat terhubung antara materi yang dipelajari dengan hal yang benar benar terjadi di dunia nyata, sehingga meningkatkan retensi informasi. Ada hubungan signifikan antara motivasi dan prestasi siswa, menunjukkan pentingnya media pembelajaran yang menumbuhkan minat dan semangat belajar. Penggunaan perangkat seluler untuk mengakses konten AR juga memberi siswa proses pembelajaran yang lebih baik dan realistik.
Putra, M. A., Erman., & Susiyawati, E. 2022.	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa, hadirnya Augmented Reality (AR) terhadap pemahaman siswa kelas 8C SMP Negeri 3 Sidoarjo mengenai materi tata surya sangat efektif. Kuesioner menunjukkan bahwa 97% siswa merasa mudah memahami konsep planet dan bulan dengan AR, meskipun ada sedikit kesulitan pada karakteristik tata surya (72%) dan dampak rotasi & revolusi (75%). Secara keseluruhan, 87% siswa mengatakan AR sangat membantu. Wawancara juga mendukung temuan, dengan siswa menyebut AR lebih jelas, menarik, mudah digunakan, dan lebih mudah dipahami daripada media pembelajaran tradisional. Dari sini dapat diungkap bahwasanya AR merupakan sebuah potensi yang besar untuk digunakan pada proses pembelajaran sains, terutama untuk materi yang sulit divisualisasikan.

Berdasarkan tinjauan dari sepuluh jurnal nasional yang dikaji, Kesimpulan yang dapat diungkap bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran fisika memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa. Konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak dan kompleks, seperti tata surya, induksi elektromagnetik, dan konsep tiga dimensi lainnya dapat dipahami dengan bantuan *Augmented Reality* (AR). Penggunaan AR menjadikan proses pembelajaran lebih konkret, visual, dan menarik, sehingga siswa tidak hanya pasif menerima informasi, tetapi juga aktif terlibat dalam eksplorasi materi. Hal ini selaras dengan penelitian Hartono (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi AR secara signifikan meningkatkan hasil belajar fisika di SMA Negeri 1 Karangrayung, materi induksi elektromagnetik.

Selain itu, penggunaan AR juga berkontribusi dalam meningkatkan motivasi belajar, minat terhadap pelajaran, serta keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Penggabungan AR dengan pendekatan pembelajaran berbasis STEM memberi kesempatan untuk mendengarkan, melatih kosa kata, dan bekerja sama dengan teman-teman (Zaid et al, 2022). Dalam pengembangan keterampilan abad ke-21 media ini juga dapat memberikan dukungan seperti pemecahan masalah, kolaborasi, serta literasi digital. Visualisasi tiga dimensi, animasi, suara, dan interaktivitas tinggi dari AR menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Bahkan pada pelaksanaan pembelajaran jarak jauh, AR dapat menjadi solusi agar proses pembelajaran tetap interaktif dan imersif.

Namun demikian, implementasi teknologi AR dalam dunia pendidikan masih memiliki sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hambatan seperti infrastruktur teknologi di sekolah yang kurang memadai, kebutuhan akan pelatihan khusus bagi guru untuk mengoperasikan dan mengembangkan media AR, serta waktu dan biaya yang tidak sedikit untuk proses pengembangan konten AR yang berkualitas. Tantangan ini menunjukkan bahwa walaupun AR memiliki potensi besar dalam dunia pendidikan, diperlukan dukungan dari berbagai pihak agar dapat diterapkan secara merata. Hal ini juga disampaikan oleh Wiliyanti et al. (2024), yang menekankan bahwa meskipun AR meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa, pelatihan guru dan biaya menjadi kendala utama dalam penerapan AR secara luas.

Dengan demikian, media pembelajaran berbasis AR dapat dipandang sebagai inovasi yang sangat potensial dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran fisika di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Penggunaannya yang mampu meningkatkan pemahaman konsep, minat, dan motivasi belajar menjadikan AR sebagai alternatif yang layak dikembangkan di era digital saat ini. Jika diintegrasikan dengan strategi pembelajaran yang tepat dan didukung oleh kebijakan serta sarana yang memadai, AR berpotensi besar untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, bermakna, dan relevan dengan kebutuhan zaman.

KESIMPULAN

Media pembelajaran berbasis Augmented Reality memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman konsep fisika siswa. AR memungkinkan visualisasi materi abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami melalui objek 3D, animasi, dan interaksi langsung. Selain meningkatkan pemahaman, AR juga mampu menumbuhkan motivasi, minat belajar, serta keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Penggunaan AR dalam pembelajaran fisika selaras dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 dan memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menyenangkan. Namun, implementasinya masih dihadapkan pada tantangan seperti kebutuhan infrastruktur yang memadai dan pelatihan guru. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari berbagai pihak agar potensi AR sebagai media pembelajaran inovatif dapat dioptimalkan secara luas di lingkungan pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amakraw, Y., & Kartika, N. 2022. Strategi Implementasi Praktikum Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Sekolah Dasar dan Menengah. *Science Education Research (Search) Journal*. 1(1) : 34-40. <https://ejurnal.iainsorong.ac.id/index.php/jaser>
- Aprilinda, Y., Endra, R. Y., Afandi, F. N., Ariani, F., Cucus, A., & Lusi, D. S. 2020. Implementasi Augmented Reality untuk Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*. 11(2) : 124-133. DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v11i2.1591>
- Ashari, D. 2023. Analisis pemanfaatan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 17(1) : 176-185. DOI: <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.16040>

- Carolina, Y. D. 2022. Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*. 8(1), 10-16. DOI: <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>
- Fitria, T. N. 2023. Teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dalam Pendidikan: Media Pengajaran dan Pembelajaran: Sebuah Tinjauan. *International Journal of Computer and Information System*. (4)1 : 14-25. DOI: <https://doi.org/10.29040/ijcis.v4i1.102>
- Hartono. 2022. Pengaruh Aplikasi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Fisika SMA Negeri 1 Karangrayung Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. (13)1 : 145-154. DOI: <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i1.11716>
- Hermawan, A., & Hadi, S. 2024. Realitas Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Simki Pedagogja*. 7(1) : 328-340. DOI: <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i1.694>
- Kumalasari, A. N., & Ridwan, M. 2023. Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Passing Sepak Bola Peserta Didik. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga*. 3(2) : 76-85. DOI: <https://doi.org/10.55081/jumper.v3i2.904>
- 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) : 56-63.
- Muali, C., Setyosari, P., Purnomo., & Yuliati, L. 2020. Effects of Mobile Augmented Reality and Self-Regulated Learning on Students' Concept Understanding. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 15(22) : 218–229. DOI : <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i22.16387>
- Nurnazarudin, I., Nana., & Sulistiyaningsih, D. 2021. Analysis of Student Understanding Concepts with the Blended POE2WE Model Based on Augmented Reality on Electromagnetic Induction Material: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Compton*. Vol (8)1: 1-8. DOI: <https://doi.org/10.31219/osf.io/h39pw>
- Pilendia, D. 2020. Pemanfaatan Adobe Flash Sebagai Dasar Pengembangan Bahan Ajar Fisika : Studi Literatur. *Jurnal Tunas Pendidikan*. 2(2) : 1-10. DOI: <https://doi.org/10.52060/pgsd.v2i2.255>
- Putra, M. A., Erman., & Susiyawati, E. 2022. Students Perception Of Augmented Reality Learning Media On Solar System Topics. *Jurnal Pijar MIPA*. (17)5 : 581-587. DOI: <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i5.3660>
- Retnaningtiyas, T. A., Suprapto, N., & Achmadi, H. R. 2021. Studi Literatur Pemanfaatan Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. 10(01) : 39–49. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/37589>
- Sakdiah, H., Adriani, R., Ginting, F. W., & Fatmi, N. 2023. Development of Augmented Reality (AR) Learning Media Integrated with STEM Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. (9)5: 487-493. DOI: <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9iSpecialIssue.6043>
- Septiana, S., Rizal, R., & Makiyah, Y. S. 2023. Development of Electronic Student Worksheet Using Problem-Based Learning Model with the Wizer.me Platform on Momentum and

- Impulse Materials. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 11(2) : 202–214. DOI: <https://doi.org/10.26618/jpf.v11i2.10909>
- Socrates, T. P., & Mufit, F. 2022. Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Augmented Reality*: Study Literatur. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 5(1) : 97-101. DOI: <https://doi.org/10.5905/2/edufisika.v7i1.19219>
- Utami, F., Rukiyah, R., & Andika, W. D. 2021. Pengembangan Media Flashcard Berbasis Augmented Reality pada Materi Mengenal Binatang Laut. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. 5(2) : 1718–1728. DOI: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.933>
- Wiliyanti. V., Ayu. S. N., Noperi, H., & Yani, S. 2024. A Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar Peserta Didik. *Journal of Science Education*. 4(2) : 953-964. DOI: <https://doi.org/10.5256/2/biochephy.v4i2.1359>
- Zaid, M., Razak, F., & Alam, A. A. F. 2022. Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis STEAM dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*. 2(2) : 59-65. DOI: <https://doi.org/10.54065/pelita.2.2.2022.316>
- 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 : 1-12. DOI: <https://doi.org/10.2933/3/ejmste/11923>