



## Penerapan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar

Amelia Pujianti <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universitas Majalengka, Indonesia

\*Corresponding Author: ✉ [ameliapujianti2018@gmail.com](mailto:ameliapujianti2018@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Submitted: 29-05-2025

Accepted: 30-05-2025

#### Keywords:

Media Pembelajaran,  
Augmented Reality, Hasil  
Belajar

### ABSTRACT

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang mengintegrasikan dunia nyata dengan dunia virtual melalui tampilan objek tiga dimensi (3D) secara real-time menggunakan media kamera, sehingga objek 3D tersebut tampak seolah-olah berada di lingkungan nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan media pembelajaran berbasis Augmented Reality dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR), yang dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi, seleksi, ekstraksi data, analisis, dan interpretasi. Sebanyak 15 artikel jurnal terpilih yang relevan diperoleh dari basis data Google Scholar dalam kurun waktu tujuh tahun terakhir. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran AR dapat memberikan visualisasi yang menarik dan interaktif, meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa, meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, serta mendukung kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan demikian, media pembelajaran Augmented Reality berpotensi efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

*Augmented Reality (AR) is a technology that integrates the real world with virtual elements by displaying three-dimensional (3D) objects in real-time through camera media, creating the illusion that the 3D objects exist in the real environment. This study aims to analyze the implementation of AR-based learning media in improving students' mathematics learning outcomes. The research employed a Systematic Literature Review (SLR) method, which involved several stages: identification, screening, data extraction, analysis, and interpretation. A total of 15 relevant journal articles were selected from the Google Scholar database within the last seven years. The analysis revealed that the use of AR learning media can provide engaging and interactive visualizations, enhance students' interest and motivation, increase active participation in the learning process, and support mathematical problem-solving skills. Therefore, Augmented Reality-based learning media has the potential to effectively improve students' mathematics learning outcomes.*

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses sadar dan terencana yang bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi dirinya secara optimal. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Salah satu komponen penting dalam dunia pendidikan adalah pembelajaran, khususnya dalam bidang matematika. Matematika merupakan disiplin ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Proses pembelajaran matematika idealnya tidak hanya berfokus pada penguasaan rumus, tetapi juga pada pemahaman

konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang inovatif untuk menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap matematika. Tanpa pendekatan yang menarik, pelajaran matematika sering kali dianggap sulit dan membosankan oleh sebagian besar siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar dan motivasi siswa dalam memahami materi matematika secara mendalam.

Pembelajaran matematika seharusnya dirancang untuk meningkatkan kreativitas dan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara aktif. Menurut Susanto (2016), pembelajaran matematika adalah proses yang dibangun oleh guru untuk mendorong kreativitas berpikir siswa dalam memahami konsep-konsep matematika. Selain itu, Hamzah dan Muhlisrarini (2016) menekankan bahwa pembelajaran matematika mencakup pemahaman terhadap fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan yang harus dikonstruksi oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna. Namun dalam praktiknya, pembelajaran matematika di sekolah sering kali masih bersifat konvensional dan didominasi oleh ceramah satu arah. Guru cenderung menjadi pusat informasi, sedangkan siswa hanya berperan sebagai penerima informasi pasif. Hal ini menyebabkan minimnya partisipasi aktif siswa dan terbatasnya pemahaman konsep secara menyeluruh. Untuk itu, dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang mampu memfasilitasi interaksi aktif antara guru, siswa, dan materi ajar. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pemanfaatan teknologi berbasis Augmented Reality (AR).

Permasalahan yang kerap muncul dalam pembelajaran matematika di Indonesia antara lain rendahnya hasil belajar siswa, rendahnya minat belajar, serta terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual. Menurut data dari berbagai evaluasi nasional, nilai ujian matematika cenderung lebih rendah dibandingkan mata pelajaran lainnya, dan matematika termasuk pelajaran yang paling tidak disukai siswa (Rahman et al., 2021). Hal ini diperparah oleh pendekatan pembelajaran yang monoton, seperti metode ceramah yang kurang melibatkan siswa secara aktif. Siswa sering kali merasa tertekan, tidak berani bertanya, dan cenderung diam saat pembelajaran berlangsung. Ketika diminta menjawab pertanyaan, mereka cenderung pasif, sehingga tidak terjadi interaksi yang mendukung konstruksi pengetahuan. Kurangnya visualisasi dalam pembelajaran juga menjadi penyebab siswa kesulitan memahami konsep-konsep abstrak seperti geometri, aljabar, dan trigonometri. Oleh karena itu, media pembelajaran yang mampu menyajikan representasi visual secara nyata dan interaktif sangat dibutuhkan. Salah satu solusinya adalah penggunaan media berbasis teknologi seperti Augmented Reality.

Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real-time melalui perangkat seperti kamera atau smartphone. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi langsung dengan objek virtual yang seolah-olah hadir di dunia nyata, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menyenangkan (Cawood & Fiala, 2007). Dalam konteks pembelajaran matematika, AR dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami melalui penjelasan verbal atau gambar dua dimensi. Misalnya, konsep geometri ruang atau grafik fungsi dapat divisualisasikan dalam bentuk 3D yang interaktif sehingga siswa dapat memahami relasi antar unsur dengan lebih baik. Penggunaan AR juga mendukung pendekatan pembelajaran konstruktivistik, di mana siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung dan eksplorasi. Hal ini sesuai dengan prinsip belajar aktif dan

kolaboratif yang dianjurkan dalam Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, AR menjadi alternatif media pembelajaran yang menjanjikan dalam mendukung peningkatan hasil belajar matematika.

Selain aspek visual yang menarik, keunggulan AR juga terletak pada interaktivitasnya yang tinggi. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi mandiri, memanipulasi objek, dan mengamati perubahan yang terjadi secara langsung. Menurut Pratiwi dan Riyanto (2022), AR dapat menampilkan objek 3D dalam lingkungan nyata, memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif dan bermakna. Sementara itu, Mursyidah dan Saputra (2022) menjelaskan bahwa AR memiliki kelebihan seperti mudah digunakan, murah, dapat diimplementasikan secara luas, serta tidak memerlukan perangkat keras yang kompleks. Karakteristik ini membuat AR sangat potensial diterapkan di berbagai jenjang pendidikan, termasuk pada pembelajaran matematika di tingkat dasar dan menengah. Lebih jauh, interaktivitas yang ditawarkan AR dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar dan memperkuat daya ingat terhadap materi yang dipelajari. Hal ini sangat penting dalam pembelajaran matematika yang menuntut ketelitian, logika, dan pemahaman konsep secara utuh. Oleh karena itu, pengembangan dan penerapan media pembelajaran berbasis AR perlu menjadi perhatian dalam inovasi pendidikan.

Tujuan dari penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality dalam pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa secara menyeluruh. Dengan menggabungkan dunia nyata dan digital secara interaktif, AR mampu mempermudah pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak yang menjadi tantangan utama dalam pembelajaran matematika (Yuliana & Permatasari, 2023). Selain itu, penggunaan AR juga mampu meningkatkan minat belajar, karena siswa merasa tertarik dengan tampilan visual yang modern dan menyenangkan. Motivasi intrinsik siswa juga dapat meningkat karena adanya keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Siswa tidak lagi hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga menjadi pelaku dalam pembelajaran itu sendiri. Hal ini tentu akan berdampak positif terhadap hasil belajar yang dicapai. Oleh karena itu, penting untuk melakukan kajian secara sistematis terhadap efektivitas media pembelajaran AR dalam konteks pembelajaran matematika. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk tujuan tersebut adalah metode Systematic Literature Review (SLR).

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menginterpretasi secara sistematis seluruh hasil penelitian relevan yang berkaitan dengan penerapan media pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran matematika. Pendekatan ini dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai pengaruh media AR terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Pelaksanaan SLR dalam penelitian ini mengikuti lima tahapan utama, yaitu: (1) merumuskan pertanyaan penelitian secara eksplisit dan sistematis, (2) mengidentifikasi dan menelusuri literatur yang relevan melalui proses pencarian artikel dengan kata kunci yang sesuai, (3) melakukan klasifikasi dan evaluasi kualitas terhadap artikel yang telah diperoleh berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, (4) melakukan sintesis terhadap temuan dari artikel yang terpilih, serta (5) menginterpretasikan

hasil temuan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Proses ini merujuk pada pedoman sistematis dalam praktik SLR untuk menjamin validitas dan keterulangan hasil kajian.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menelusuri artikel-artikel ilmiah melalui basis data Google Scholar. Artikel yang dijadikan bahan kajian dipilih berdasarkan kriteria inklusi tertentu, yakni: (1) artikel merupakan hasil penelitian yang relevan dengan topik pembelajaran matematika menggunakan media Augmented Reality, (2) artikel diterbitkan dalam kurun waktu tujuh tahun terakhir, dan (3) artikel berasal dari jurnal nasional maupun internasional yang terakreditasi atau telah melalui proses peer-review. Setelah proses pencarian dan pengumpulan literatur dilakukan, peneliti mengklasifikasikan dan menyeleksi artikel yang memenuhi kriteria. Selanjutnya, dilakukan analisis mendalam terhadap isi artikel, meliputi tujuan penelitian, metode yang digunakan, temuan utama, serta implikasi dari penggunaan media AR dalam pembelajaran matematika. Hasil analisis kemudian disintesis secara naratif untuk menarik kesimpulan berdasarkan kecenderungan temuan yang ada.

Dengan menerapkan metode SLR, penelitian ini diharapkan mampu menyajikan pemetaan yang sistematis terhadap kontribusi media Augmented Reality dalam konteks pendidikan matematika, sekaligus memberikan wawasan bagi pendidik dan peneliti untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif.

## HASIL PENELITIAN

Peneliti menetapkan artikel hasil penelitian untuk mencari literature yang dipublikasikan di beberapa jurnal ilmiah. Hasil penelitian ini merupakan analisis dari rangkuman dan menganalisis beberapa artikel yang telah diperoleh dari database Google Scholar. Data artikel yang didokumentasikan terkait penerapan media pembelajaran augmented reality (AR) untuk meningkatkan hasil belajar yakni sebanyak 15 artikel yang disajikan pada table berikut.

Tabel 1 Hasil analisis jurnal *systematic literature review*

| No | Peneliti dan tahun   | Jurnal                 | Metode penelitian   | Hasil penelitian  |
|----|--|------------------------|---|---|
| 1. | Riski Meilindawati, Zainuri Zainuri, Isti Hidayah (2023)           | Jurnal Dunia Ilmu      | Metode penelitian SLR ( <i>Systematic Literature Review</i> ) | Media pembelajaran augmented reality bagus diterapkan untuk peserta didik untuk membantu dalam pembelajaran matematika dan mampu meningkatkan hasil belajar serta dapat meningkatkan banyak kemampuan matematika siswa. |
| 2. | Shifa Maula Nurhaliza, Achmad Mudrikah, Luki Luqmanul Hakim (2022) | Jurnal Prisma          | Pendekatan kuantitatif  | peningkatan hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan media GO-AR lebih baik dibandingkan peserta didik yang menggunakan media alat peraga bangun ruang.  |
| 3. | Agus Hermawan (2024)   | Jurnal Simki Pedagogia | Metode Penelitian   | Teknologi AR menunjukkan hasil pengalaman   |

|    |  |   |  |   |
|----|--|---|--|---|
|    |  |   | Literatur Review   | belajar yang lebih realistis dan menyeluruh. Dengan memanfaatkan AR untuk memvisualisasikan objek atau konsep dalam konteks dunia nyata, siswa dapat mengalami pembelajaran secara langsung dan praktis   |
| 4. | Arief Juneirul Pratama, Dedy Irfan, Hansi effendi (2023) | Jurnal Vokasi Informatika                       | Metode Penelitian Literatur Review                                     | Augmented Reality (AR) menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi, dengan rata-rata skor validitas mencapai 86,54%. Selain itu, tingkat efektivitasnya juga sangat baik, dengan rata-rata skor efektivitas mencapai 85,96%.                                       |
| 5. | Joanna Ayu Sara, Yeni Danawak (2021)                     | Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Sains | Metode Kajian Pustaka  | <i>augmented reality</i> (AR) dapat digunakan sebagai media pembelajaran geometri bangun ruang yang interaktif, Dengan menggunakan teknologi ini diharapkan siswa dapat lebih tertarik mempelajari bangun ruang serta mampu meningkatkan kemampuan keruangan (spasial). |
| 6. | Ika Nurvitasari, Dwi Sulisworo (2023)                    | Jurnal Nasional Pendidikan Indonesia            | metode <i>Attention Relevance Considence and Satisfaction (ARCS)</i> . | pengembangan LKPD berbasis AR dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa belajar matematika. Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk memudahkan siswa dalam menalar mengenai dimensi tiga, khususnya bangun ruang kubus.  |
| 7. | Nafahatin Ridlwaniyyah (2024)                            | Prosiding Seminar Nasional Matematika           | Penelitian kajian litelatur  | Augmented Reality dapat dimanfaatkan untuk menjadi media pembelajaran matematika yang inovatif dan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.   |
| 8. | Zurni Mardian, Sarjon Defit, Sumijin (2023)              | Jambura Journal Of Informaticks                 | metode market based tracking   | Augmented Reality dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang dapat memudahkan siswa dalam memahami topik dimensi tiga dan untuk meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika.  |
| 9. | Maulidia Haryani, Ratna                                  | Prosiding Seminar                               | Penelitian studi literatur   | penggunaan media pembelajaran Augmented Reality guna  |

|     |  |                                    |  |  |
|-----|--|------------------------------------|--|--|
|     | Wahyuningtyas, Zidna Nurus Sakinah, Bambang Eko Susilo (2024)          | Nasional Matematika                |  | meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika efektif diterapkan kepada siswa untuk membantu dalam pembelajaran matematika dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.  |
| 10. | Dzulfiqar Satria Waliyuddin, Dwi Sulisworo (2021)                      | Matriks : Jurnal Sosial Dan Sains  | Penelitian Deskriptif                              | pembelajaran menggunakan AR dapat membantu mereka dalam memahami materi secara lebih cepat, memberikan peluang untuk lebih produktif dalam proses belajar, memberikan kesempatan untuk belajar mandiri, dapat menghemat waktu belajar, serta memberikan berbagai kebutuhan yang mereka harapkan dalam belajar. |
| 11. | Nurfaidah, Emi Pujiastuti, Adi Nur Cahyono, Sugiman (2023)             | Jurnal Prisma                      | metode SLR ( <i>Systematic Literature Review</i> ) | Media pembelajaran berupa <i>Augmented Reality</i> dapat membantu dan baik diterapkan pada saat pembelajaran matematika, mampu meningkatkan hasil belajar dan dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa.   |
| 12. | Roikhanatul Jannah, Rizka Nur Oktaviani                                | Jurnal Ibriez                      | metode eksperimen semu                             | penggunaan media AR memiliki dampak yang cukup besar pada kemampuan berhitung dan literasi digital siswa   |
| 13. | Sila Amelia, Agus Wedi, Arafah Husna (2022)                            | Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan | Metode Research & Development (R&D)                | hasil yang didapatkan secara keseluruhan produk media modul Augmented Reality dengan puzzle pada materi bangun ruang layak digunakan dalam pembelajaran.   |
| 14. | Rizky Pratama (2023)   | Jurnal Dunia Ilmu                  | metode elemen virtual                              | penggunaan AR dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran matematika dan memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian akademis mereka.   |
| 15. | Siti Jamilah, Salsabila Adrisdityas Candra Rifani, Rudi Hartono (2024) | Jurnal Teknologi Pendidikan        | Metode Research & Development (R&D)                | Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis augmented reality yang dikembangkan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa sebesar [96%], hal ini diperkuat  |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | dengan [84.32%] dinyatakan efektif membantu meningkatkan hasil belajar siswa setelah diterapkan sebagai media pembelajaran. |
|--|--|--|--|---|

Hasil kajian dari sejumlah penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran matematika. Salah satu keunggulan utama dari media ini adalah kemampuannya dalam menampilkan objek-objek matematika dalam bentuk visual tiga dimensi (3D) yang interaktif, sehingga konsep-konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Menurut Saidin, Abd Halim, dan Yahaya (2015), media pembelajaran berbasis AR memiliki potensi besar untuk diadaptasi dalam dunia pendidikan karena kemampuannya mengintegrasikan elemen visual dan interaktif secara simultan.

Meskipun demikian, pemanfaatan teknologi AR dalam konteks pendidikan di Indonesia masih relatif terbatas. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya infrastruktur pendukung, minimnya literasi teknologi di kalangan pendidik, serta keterbatasan akses terhadap aplikasi berbasis AR yang sesuai dengan kurikulum nasional. Padahal, menurut Kurubacak dan Altinpulluk (2017), penggunaan AR dalam pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, meningkatkan motivasi dan minat siswa, memperkuat interaksi antarsiswa, serta mengkonkretkan konsep-konsep abstrak yang sulit dijelaskan hanya melalui media konvensional. Media pembelajaran berbasis AR juga terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dengan menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Interaktivitas yang ditawarkan AR memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya dapat memfasilitasi pemahaman terhadap konsep-konsep yang kompleks. Selain itu, AR juga berperan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, karena siswa diajak untuk mengeksplorasi objek dan fenomena secara mandiri melalui visualisasi dan simulasi digital (Mauludin, Sukamto, & Muhandi, 2017).

Dalam konteks pembelajaran matematika, teknologi AR dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi hambatan dalam penyampaian materi yang bersifat visual dan spasial, seperti geometri dan aljabar. Kehadiran media ini tidak hanya membantu siswa memahami struktur dan hubungan antar konsep, tetapi juga dapat digunakan dalam pembelajaran daring maupun luring, sehingga mendukung pelaksanaan prinsip “merdeka belajar” yang memungkinkan siswa belajar dari mana saja dan kapan saja. Lebih lanjut, AR memberikan keuntungan tambahan bagi guru dengan menghadirkan alat bantu visual yang sebelumnya sulit disampaikan melalui metode tradisional. Seperti dijelaskan oleh Lahallo, Wiranatha, dan Sasmita (2016), AR memungkinkan guru untuk merekonstruksi objek nyata yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, seperti struktur internal bangun ruang atau grafik fungsi matematika. Hal ini memungkinkan guru menyampaikan materi dengan pendekatan yang lebih konkret dan visual, sehingga meningkatkan kualitas interaksi pembelajaran di kelas.

Secara keseluruhan, hasil telaah literatur menunjukkan bahwa penggunaan Augmented Reality dalam pembelajaran matematika tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga memberikan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan inovatif. Dengan pendekatan visual yang menarik serta kemudahan dalam mengakses informasi



digital, media AR diyakini mampu memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika yang kerap dianggap sulit oleh sebagian besar siswa.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan media pembelajaran augmented reality untuk meningkatkan hasil belajar bagus diterapkan untuk peserta didik untuk membantu dalam pembelajaran matematika. Penerapan Augmented Reality dapat menampilkan visualisasi yang menarik, seakan objek 3D, yang menjadikan siswa lebih interaktif dan aktif. Hal ini sangatlah efektif digunakan dalam pembelajaran. Penerapan media pembelajaran augmented reality mampu meningkatkan hasil belajar serta dapat meningkatkan banyak kemampuan matematika siswa. Berdasarkan temuan dalam kajian ini, disarankan agar pendidik mulai mengintegrasikan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dalam proses pembelajaran matematika guna meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman konsep siswa secara lebih efektif. Selain itu, pengembang teknologi pendidikan perlu menyediakan aplikasi AR yang sesuai dengan kurikulum serta mudah diakses oleh guru dan siswa. Sekolah dan lembaga pendidikan juga diharapkan mendukung penerapan AR dengan menyediakan pelatihan, perangkat pendukung, dan infrastruktur yang memadai. Selanjutnya, diperlukan penelitian lanjutan dengan pendekatan kuantitatif atau eksperimen untuk mengukur dampak implementasi AR terhadap hasil belajar siswa secara lebih komprehensif dan terukur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, H. (2024). Realitas Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Simki Pedagogia*,
- Ahmad, Susanto. (2016). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Ali, Hamzah dan Muhlisrarini. (2016). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Arief, J. P., Dedy, I., & Hansi, E. (2023). Studi Literature Penggunaan Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality Pada Sekolah Kejuruan. *Jurnal Vokasi Informatika*
- Cawood, S., & Fiala, M. (2007). *Augmented reality: A practical guide*. Pragmatic Bookshelf.
- Cawood, Stephen., Fiala, Mark. 2008. *Augmented Reality : A Practical Guide*. The Pragmatic Programmers, LLC.
- Dzulfiqar, S. W., Dwi, S. (2021). Respon Peserta Didik Terhadap Augmented Reality Arloopa Sebagai Multimedia Pembelajaran Matematika. *Jurnal Sosial Dan Sains*,
- Hamzah, A., & Muhlisrarini. (2016). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ika, N., Dwi, S. (2023). Pengembangan LKPD Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Nasional Pendidikan Indonesia*,



- Joanna, A. Yeni, D. (2021). Kajian Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Dalam Pembelajaran Bangun Ruang. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Sains,
- Kurubacak, G. & Altinpulluk H. (2017). Mobile Technologies and Augmented Reality in Open Education. United States of America: IGI Global.
- Kurubacak, G., & Altinpulluk, H. (2017). Mobile Technologies and Augmented Reality in Open Education. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-1865-5>
- Lahallo, A. A., Wiranatha, A. S., & Sasmita, A. M. (2016). Augmented reality sebagai alat bantu pembelajaran interaktif. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 13(2), 88–94.
- Lahallo, C. A. S., Wiranatha, A. A. K. A. C., & Sasmita, G. M. A. (2016). Media Pembelajaran Molymod Senyawa Hidrokarbon Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. Merpati, 4(1), 123–134.
- Maulidia, H., Ratna, W., Zidna, N. H., & Bambang, E. S. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. Prosiding Seminar Nasional Matematika,
- Mauludin, L. A., Sukamto, H., & Muhardi, M. (2017). Penerapan augmented reality dalam visualisasi anatomi manusia. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 5(1), 16–21. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.5.1.2017.16-21>
- Mauludin, R., Sukamto, A. S., & Muhardi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN), 3(2), 117.
- Mursyidah, D., & Saputra, E. R. (2022). Aplikasi Berbasis Augmented Reality sebagai Upaya Pengenalan Bangun Ruang bagi Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan Dasar : Tunas Nusantara, 4(1), 427–433
- Mursyidah, F., & Saputra, I. D. (2022). Augmented Reality sebagai media pembelajaran interaktif berbasis Android untuk siswa sekolah dasar. Jurnal Teknologi Pendidikan, 24(1), 55–64. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i1.26456>
- Nafahatin, R. (2024). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Matematika. Prosiding Seminar Nasional Matematika,
- Nurfaidah., Emi, P., & Nur, C. S. (2023). I Penggunaan Augmented Reality (AR) pada Pembelajaran Matematika. Jurnal Prisma,
- Pratiwi, H., & Riyanto, Y. (2022). Penerapan teknologi Augmented Reality dalam pembelajaran matematika. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, 9(2), 133–142. <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i2.51245>
- Rahman, A., Fitriyani, R., & Ramadhan, T. (2021). Analisis minat dan hasil belajar matematika siswa melalui pendekatan kontekstual. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, 6(2), 85–92. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v6i2.2557>
- Riski, M., Zainuri., & Isti, H. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Media Pembelajaran Geometry with Augmented Reality (GO-AR). Jurnal Prisma,

- Rizky, P. (2023). Eksplorasi Penggunaan Augmented Reality dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Dunia Ilmu*,
- Roikhanatul, J., Rizka, N. O. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Penyajian Data Kelas V Mi At-Taufiq. *Jurnal Ibriez*,
- Saidin, N., Abd Halim, N. D., & Yahaya, N. (2015). A review of research on Augmented Reality in education: Advantages and applications. *International Education Studies*, 8(13), 1–8. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n13p1>
- Shifa, M. N., Achmad, M., & Luki, L. H. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Dunia Ilmu*,
- Sila, A., Agus, W., Arafah, H. (2022). Pengembangan Modul Berbantuan Teknologi Augmented Reality Dengan Puzzle Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*,
- Siti, J., Salsabila, A. C. R., Rudi, H. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Materi Perangkat Keras Pada Mata Pelajaran Informatika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*,
- Susanto, A. (2016). *Teori belajar & pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: Kencana.
- Yuliana, I., & Permatasari, R. (2023). The role of Augmented Reality in enhancing students' mathematical conceptual understanding. *Journal of Educational Technology and Instructional Design*, 5(1), 22–30. <https://doi.org/10.32698/jetid.v5i1.400>
- Zurni, M., Sarjon, D., & Sumijin. (2023). Implementasi Augmented Reality Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika Dimensi Tiga. *Jambura Journal Of Mathematics*