



## URGENSI MEDIA *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA : STUDI LITERASI

Rachmawati<sup>1\*</sup>, Dyah Ayu Sulistyoning Cipta<sup>2</sup>

Universitas Insan Budi Utomo<sup>1,2</sup>

rachmawati603@gmail.com

Received: 1 Juni 2025

Accepted: 3 Juni 2025

Published : 15 Juni 2025

### Abstract

*In recent years, Augmented Reality has become a research trend. However, AR research in the field of mathematics learning is still limited. This study aims to examine the utilization and development of AR in mathematics learning. The research method uses System Literature Review (SLR). Relevant article study data from 2020-2025. Selection and analysis are based on QA (Question Assessment). The results of the study contained 15 selected and reviewed journal articles. Based on the references, it was concluded that many studies stated that the utilization and development of augmented reality media had a positive influence on learning outcomes, interests, motivation, problem-solving abilities, numeracy and literacy skills. AR is expected to be a learning medium that can bridge the delivery of learning resources. Especially in mathematics lessons, AR is very important in helping students to project abstract material into concrete in the real environment.*

**Keywords:** *literature review, augmented reality, learning, mathematics.*

### Abstrak

Beberapa tahun terakhir *Augmented Reality* menjadi tren penelitian. Namun penelitian AR dibidang pembelejaraan matematika masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan dan pengembangan AR pada pembelajaran matematika. Metode penelitian menggunakan *System Literature Review* (SLR). Data kajian artikel yang relevan mulai tahun 2020-2025. Penyeleksian dan analisis berdasarkan pada QA (*Question Assesment*). Hasil penelitian terdapat 15 artikel jurnal yg terseleksi dan dikaji. Berdasarkan referensi disimpulkan banyak penelitian menyatakan pemanfaatan dan pengembangan media AR memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar, minat, motivasi, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan numerasi dan literasi. AR diharap menjadi media pembelajaran yang dapat menjembatani penyampaian sumber belajar. Terutama dalam pelajaran matematika, AR sangat penting membantu siswa untuk memproyeksikan materi abstrak menjadi konkret dalam lingkungan nyata.

**Kata Kunci:** *Literature Review, Augmented Reality, Pembelajaran, Matematika*

### Sitasi artikel ini:

Rachmawati & Cipta, D. A. S. (2025). Urgensi Media *Augmented Reality* pada Pembelajaran Matematika: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 6 (1), 66-71.

## PENDAHULUAN

Pengembangan teknologi saat ini sangat dibutuhkan dan efektif berpengaruh dalam semua bidang kehidupan, salah satunya dunia pendidikan. Era society 5.0 memberikan dampak signifikan terhadap aspek Pendidikan. Perkembangan pendidikan di era Society 5.0 salah satunya adalah pesatnya penggunaan teknologi pembelajaran. Implementasi penerapan teknologi dalam dunia pendidikan sangat membantu pendidik dan peserta didik dalam mempersiapkan dirinya menghadapi perubahan zaman yang dinamis. Evolusi Pendidikan dari era 1.0

hingga saat ini di era 5.0 berkembang sangat pesat. Semua kehidupan manusia saat ini bergantung pada teknologi, tak terkecuali pada bidang Pendidikan.

Survey yang dilakukan pada tahun 2024 oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet (APJI) menginformasikan bahwa jumlah pengguna internet telah mencapai 221,56 juta jiwa, atau sekitar 79,5% dari jumlah total populasi. Data ini menunjukkan peningkatan signifikan dari tahun ke tahun, dengan penetrasi internet meningkat dari 64,8% di tahun 2018 menjadi 79,5% di tahun 2024. Berdasarkan survey dapat disimpulkan tingginya penggunaan teknologi dan internet, alasan masyarakat menggunakan internet adalah 80% mencari informasi dan sisanya untuk berkomunikasi. Hal ini menjadi tantangan tersendiri pada dunia Pendidikan. Pemanfaatan platform online saat ini dapat mempermudah akses informasi Pendidikan (Nisrina, 2021)

Inovasi teknologi Pendidikan Era Society 5.0 ini diharapkan dapat membantu peserta didik mengembangkan dan mengeksplorasi kompetensinya termasuk critical thinking, kreatif dan inovatif serta komunikatif (Ashari, 2023). Era society 5.0 ditandai dengan pengembangan teknologi kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), Big Data, robotic serta teknologi lain yang dapat meningkatkan kualitas produktivitas manusia (Skobelev&Borovik, 2017). Dengan demikian dalam tantangan era society 5.0 adalah peran pendidik dalam mengeksplorasi kompetensi peserta didik. Pendidik perlu mempersiapkan inovasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi Pendidikan dan merancang pembelajaran dalam menjawab tantangan tersebut. Persiapan yang dilakukan dalam mewujudkan peserta didik yang siap dengan berbagai tantangan dan permasalahan dimasa depan tidak hanya pada peran pendidik nya saja, namun diperlukannya teknologi seperti internet, PC/Laptop, perangkat mobile dan hal lainnya memungkinkan peserta didik untuk belajar secara online, memanfaatkan sumber belajar digital dan aplikasi pembelajaran yang telah dikembangkan.

Fricitarani (2023) menuturkan bahwa era Society 5.0 salah satu cara mencapai tujuan peniikan adalah dengan mengkolaborasi kecerdasan buatan dalam Pendidikan. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi dalam proses edukasi yaitu pemanfaatan dan pengembangan *Augmented Reality* (AL-Maarof, 2020). Pernyataan ini didukung oleh Molnar (2018) *Augmented Reality* dalam kecerdasan buatan ini dapat menawarkan solusi dalam pembelajaran. *Augmented reality* adalah teknologi yang terdiri dari gabungan elemen digital (gambar, video dan suara) kemudian dicitrakan dalam lingkungan nyata (Rachmawati, 2020). Pada praktiknya *Augmented Reality* (AR) ini memerlukan perangkat seperti smartphone dan tablet. Pemanfaatan AR ini dapat dimanfaatkan dalam pada semua jenjang mulai dari Pendidikan anak usia dini, sekolah dasar, dan sekolah menengah (SMP dan SMA).

Dalam konteks pembelajaran matematika, pemanfaatan AR dapat digunakan pada materi bangun datar dan bangun ruang (Rachmawati, 2020), teorema pythagoras (Lailia, 2021), barisan dan deret (Fahlevi, 2021). Dalam 5 tahun terakhir penelitian tentang *Augmented Reality* meningkat. Namun kajian media pembelajaran *Augmented Reality* pada matematika masih terbatas, dengan demikian pemanfaatan AR pada pembelajaran matematika perlu dikaji dan dianalisis untuk mencapai tujuan pembelajaran lebih lanjut

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah SLR (*System Literature Review*). Adapun prosedur SLR menurut Suhartono (2017) terdiri dari merumuskan masalah, pengumpulan data, evaluasi, proses analisis, menginterpretasi, mengatur serta menyajikan data. SLR bertujuan untuk memberikan gambaran yang komprehensif dan transparan mengenai penelitian yang telah dilakukan pada suatu topik, membantu peneliti memahami status terkini pengetahuan, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, dan menentukan arah penelitian selanjutnya. Keunggulan SLR dibandingkan metode lain adalah sifatnya yang sistematis, kritis, dan meta-analitis, sehingga dapat menghasilkan penelitian yang lebih tepat guna dan terstruktur. Tahapan dalam SLR adalah sebagai berikut (Nova: 2022)

### **a. Research Question (RQ)**

Adapun pertanyaan penelitian (*research question/RQ*) sebagai berikut

RQ1: apa manfaat penggunaan *Augmented Reality*?

RQ2: bagaimana penerapan media *Augmented Reality* pada pembelajaran?

RQ3: bagaimana pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika?

### **b. Search Process**

Proses pencarian data tentang *Augmented Reality* bersumber dari jurnal yang relevan pada *Google Scholar* yang dipublish sejak tahun 2020 .

### **c. Inclusion and Exclusion Criteria**

Pada Tahap ini dilakukan untuk menemukan data yang layak digunakan untuk penelitian ini. Data yang digunakan sejak 2020 dan diperoleh melalui situs *Google Scholar* pada laman <https://scholar.google.com>.

Penggunaan kata kunci antara lain “pemanfaatan AR dalam pembelajaran”, “pengembangan media AR dalam pembelajaran”, dan “pemanfaatan AR dalam pembelajaran matematika”.

d. *Quality Assesment (QA)*

*Quality Assesment* dibentuk berdasarkan *Research Question*. Adapun QA pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

QA1 : literatur apa saja yang diterbitkan pada tahun 2020 hingga 2025, QA2: Apakah pada literatur membahas manfaat media AR? QA3: apakah literatur membahas penerapan AR pada pembelajaran matematika?

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Materi pembelajaran matematika banyak berisi objek abstrak sehingga susah dipahami oleh siswa. Nurhayanti (2021) menuturkan matematika merupakan ilmu logika yang didalamnya memuat konsep abstrak yang mana terdapat hipotesis, teori dan rumus. Matematika sangat penting untuk dipelajari dalam segalan jenjang pendidikan. Pada pendidikan anak usia dini salah satunya adalah materi geometri (Anugrah&pujiastuti, 2020). Meski geometri mengajarkan konsep abstrak (Ismail, 2018) namun pada tingkat sekolah dasar dan menengah, materi geometri tetap harus ditempuh sehingga penting untuk dipahami. Kenyataannya banyak siswa yang kesulitan memahami konsep abstrak ini yang menjadikan siswa kurang suka pelajaran matematika (Siswondo & agustina, 2021)

Sebagai guru perlu memahami karakteristik siswa dengan menyediakan media belajar yang sesuai. Sari (2021) mendefinisikan media pembelajaran sebagai alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Media belajar yang tepat akan menjadi efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Materi pembelajaran matematika membutuhkan alat/media yang dapat memvisualisasikan objek abstrak dalam materi sehingga siswa mudah memahami. Karakteristik media pembelajaran pada era Society 5.0 adalah media pembelajaran yang berkolaborasi dengan teknologi salah satunya adalah *Augmented Reality*. Harapannya AR dapat menyelaraskan pengenalan konsep matematika secara konkret.

*Augmented reality (AR)* merupakan lanjutan dari *Virtual Reality* (Minikam, Maat. 2023). Minikam juga menjelaskan *Augmented reality* saat ini menjadi tren baru. Aplikasi yang sebelumnya memanfaatkan teknologi AR adalah Pokemon Go yang viral dikalangan anak-anak dan dewasa. Menurut Hussein (2022) *Augmented Reality* merupakan teknologi informasi digital yang terhubung dalam dunia nyata. Selanjutnya menurut Hsiao & Chang (2016) *Augmented Reality* juga menambahkan objek virtual seperti gambar 2D dan 3D ke dalam dunia nyata. *Augmented Reality* ini juga dapat membantu mencitrakan objek virtual 3D untuk divisualisasikan secara interaktif dalam dunia nyata (Dutta, Mantri. 2022). Berikut hasil dari 15 literatur review (kajian literatur) yang akan dianalisis dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Sumber rujukan yang memenuhi Kriteria QR1,QR2,dan QR3

| No. | Nama Peneliti, Tahun Penerbitan dan Judul Artikel  | Hasil penelitian  |
|-----|--|---|
| 1.  | Wasi, 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbahan <i>Software</i> Geografi pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA.                      | Wasi mengembangkan media pembelajaran materi Geometri interaktif memanfaatkan GeoGebra, hasilnya valid, praktis, dan efektif.                                   |
| 2.  | Auliya & Munasiah, 2018. <i>The Effectiveness of Augmented Reality With Qr Code in Learning 3D Geometry</i> .  | Hasil penelitian terbukti kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ada peningkatan dengan pembelajaran dengan AR dari pada pembelajaran konvensional.         |
| 3.  | Arifin et al., 2020. Pengembangan Media Pembelajaran STEM dengan <i>Augmented Reality</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis.                                | Ada peningkatan kemampuan spasial matematis dengan menggunakan media pembelajaran AR berbasis STEM  |
| 4.  | Ismayani, 2022. Pengembangan <i>Augmented Reality-Based Geometry Book (Ar-Geo)</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial pada Pembelajaran Materi Geometri 3-D.           | Pengembangan aplikasi AR-Geo dalam pembelajaran matematika topik geometri dimensi tiga materi jarak pada ruang.   |
| 5.  | Putra & Sofiana, 2022. Implementasi Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Pembelajaran Matematika 3D <i>Geometric Shapes</i> Berbasis Android.                               | Pemanfaatan aplikasi media pembelajaran 3D <i>geometric shapes</i> atau bangun ruang menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> dapat menarik minat siswa . |
| 6.  | Hariyani, Maulidia et al. 2024. Penerapan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> dalam Pembelajaran Matematika Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. | Hasil penelitian mengindikasikan bahwa ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui penggunaan media AR.   |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 7.  | Ripadli, M. Erpansyah, E. 2024. Penerapan Teknologi <i>Augmented Reality</i> dalam Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar.  | Penerapan teknologi AR dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki dampak positif yang signifikan.   |
| 8.  | Muhammad, ilham dkk. 2022. Analisis Bibliometrik: Penelitian <i>Augmented Reality</i> dalam Pendidikan Matematika.   | Ilham menunjukkan hasil penelitian bahwa yg paling berpengaruh pada bidang AR pembelajaran matematika adalah negara Indonesia (berdasarkan pasangan bibliografi negara), <i>Journal of Physics Conference Series</i> (berdasarkan pasangan bibliografi jurnal), publikasi Ibáñez (berdasarkan pasangan bibliografi publikasi), dan Salinas, patricia (Inggris) (berdasarkan pasangan bibliografi penulis). |
| 9.  | Manikam, R. 2023. Trend <i>Augmented Reality</i> dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik.  | Dari semua artikel yang dianalisis dan dikelompokkan ada 4 ternd fokus penelitian AR : rekabentuk, topik matematik, kaedah ujian dan jenis sumbangan AR.   |
| 10. | Umam, Khoerul, dkk. 2024. <i>Augmented Reality</i> dan <i>Artificial Intelegence</i> untuk Pemebelajaran dalam Persepektif Guru Matematika.  | Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI dan AR dapat membantu guru dalam berinovasi mengembangkan media pembelajaran matematika.   |
| 11. | Hidayat, Angga. 2022. <i>Augmented Reality</i> Pada <i>Smartphone</i> untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Mengurangi Kecemasan Matematika  | Hasil dari penelitian ini adalah terdapat motivasi yang lebih tinggi pada siswa yang menggunakan <i>Augmented Reality</i> daripada siswa yang tidak menggunakan <i>Augmented Reality</i> .   |
| 12. | Zulfa, Laila. 2023. Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis <i>Augmented Reality</i> terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SD Kelas V.  | Media AR pada siswa kelas V yang dikembangkan Zulfa terbukti efektif efektif dalam pemahaman konsep matematika.  |
| 13. | Ambarita, Z. T., Sinuhaji, R. D. B., Hasibuan, A. L., & Simanullang, M. C.. 2025. Penggunaan <i>Augmented Reality</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa pada Materi Sifat Kelengkapan Bilangan Real (R).                            | Penggunaan AR terbukti efektif dan inovatif dalam meningkatkan pemahaman konsep sifat kelengkapan bilangan real.   |
| 14. | Mohamad Rodzi, N. S., Mohd Osman Jailani, N., Mohd Saupi, M. A., & Jofri, M. H. (2022). AR <i>Culia</i> : Perkembangan <i>Reality Augmented</i> (AR) untuk Memudahkan Kanak-kanak Diskalkulia Mempelajari Konsep Matematik dan Pengiraan | Aplikasi Pembelajaran AR <i>Culia</i> untuk Kanak-kanak Diskalkulia telah diujikan dan hasil temuan penelitian dapat memudahkan memahami konsep matematik dan pengiraan. .   |
| 15. | Nurhasanah. 2025. Transformasi Pembelajaran Matematika dengan Kalibataku Di SDN 07 Kumbé : Inovasi <i>Augmented Reality</i> untuk Peningkatan Numerasi   | Hasil penelitian mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep numerasi dengan lebih baik dan meningkatkan minat belajar mereka.  |

*Augmented Reality* selain sebagai media, dalam pembelajaran diasumsikan sebagai hiburan bagi siswa. AR menawarkan solusi inovatif yang dapat meningkatkan minat dan antusiasme siswa dalam belajar materi bangun ruang (Budiman, 2024). Penelitian mendukung lainnya dilakukan oleh Hidayat (2022) bahwa AR dapat memberikan motivasi dan mengurangi kecemasan. Fenomena siswa sekolah yang tergolong dalam Gen Z, yang mana mereka terlahir dalam teknologi dan gemar menggunakan *smartphone* jadi sudah sewajarnya untuk mengkolaborasikan teknologi dalam pembelajaran. Teknologi AR dapat memberikan interaksi 2 arah dan pengalaman baru bagi siswa sehingga suasana pembelajaran lebih santai.

Guru matematika sangat terbantu dengan adanya teknologi AR. Adanya interaksi media 3D memungkinkan guru untuk menjelaskan lebih detail bangun ruang, selanjutnya pada AR apat memberikan simulasi secara nyata (Umam, 2024). Ripadli (2024) juga menegaskan secara signifikan AR efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Nurhasanah (2025) mengindikasikan inovasi AR dapat meningkatkan 25% pemahaman konsep numerasi. Nurhasanah secara khusus mendesain aplikasi “Kalibataku” untuk meningkatkan ketrampilan numerasi secara interaktif. Aplikasi kalibataku memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep matematika dalam bentuk 3D, yang membantu mereka untuk lebih mudah memahami konsep angka, penjumlahan, pengurangan, serta operasi dasar lainnya.

Umam juga menjelaskan AI ada korelasi dengan AR. AI dapat membantu guru dalam mengembangkan AR. Misalkan seorang guru matematika ingin membuat AR tentang limas, maka guru cukup menuliskan prompt yang memposisikan AI sebagai pengembang AR. Pembuatan prompt yg baik akan efektif mendapatkan penjelasan teknis dari AI. Beberapa aplikasi yang dapat membuat AR diantaranya Assembler Edu, Unity 2022, Geogreba, Vuforia. Sedangkan siswa hanya perlu menginstall aplikasi AR tersebut.

AR memiliki potensi yang besar agar dikolaborasikan dalam kurikulum (Ambarita 2025). Pemanfaatan dan pengembangan media *Augmented Reality* diharapkan dapat menjembatani siswa dalam memahami materi terlebih jika penerapannya disisipkan dalam model pembelajaran inovatif. AR dapat diterapkan dalam semua bidang dan mudah diakses baik oleh guru/dosen, mahasiswa/siswa. AR membantu memvisualisasikan konsep-konsep tertentu. Secara eksplisit menunjukkan adanya peningkatan pemahaman.

## SIMPULAN

Banyak penelitian menyatakan pemanfaatan dan pengembangan media *Augmented Reality* memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar, minat, motivasi, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan numerasi dan literasi. AR diharap menjadi media pembelajaran yang dapat menjembatani penyampaian sumber belajar. Terutama dalam pelajaran matematika, AR sangat penting membantu siswa untuk memproyeksikan materi abstrak menjadi konkret dalam lingkungan nyata.

## REFERENSI

- Al-Marouf, R. S., Salloum, S. A., Hassanien, A. E., & Shaalan, K. (2020). Fear from COVID-19 and Technology Adoption: the Impact of Google Meet During Coronavirus Pandemic. *Interactive Learning Environments*, 1-16.
- Ambarita, Z. T., Sinuhaji, R. D. B., Hasibuan, A. L., & Simanullang, M. C. (2025). Penggunaan Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa pada Materi Sifat Kelengkapan Bilangan Real (R). *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(1), 110–123. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2786>
- Angga, Hidayat, Basmalah, Lia. 2022. Augmented Reality Pada Smartphone untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Mengurangi Kecemasan Matematika. *Fars Int J Edu Soc Sci Hum* 1(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7043045>
- Anugrah & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 213–225.
- Ashari, D. (2023). Analisis Pemanfaatan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Khazanah Pendidikan-Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17(1), 176-185.
- Dutta, R., Mantri, A., & Singh, G. (2022). Evaluating System Usability Of Mobile Augmented Reality Application For Teaching Karnaugh-Maps. *Smart Learning Environments*, 9(1), 1–27.
- Fahlevi, R., Yuniani, Anik. (2021). Pengembangan Game Edukasi Cermat berbasis Android untuk meningkatkan Keterampilan Problem Solving Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 4(5), 1991-1204. DOI 10.22460/jpmi.v4i5.1191-1204
- Fricitarani, A., Hayati, A., R. R., Hoirunisa, I., & Rosdalina, G. M. (2023). Strategi Pendidikan untuk Sukses di Era Teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 4(1), 56-68.
- Hariyani, Maulidia et al. 2024. Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Vol 7 (2024): 359-367
- Hussein, H. A. A. (2022). Integrating Augmented Reality Technologies Into Architectural Education: Application to the Course Of Landscape Design At Port Said University. *Smart and Sustainable Built Environment*, 15(4), 1–21.
- Hsiao, H.-S., & Chang, C.-S. (2016). Weather Observers: A Manipulative Augmented Reality System for Weather Simulations at Home, In The Classroom, And At A Museum. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 205–223.
- Ismail, R. (2018). Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 181–188. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.23595>
- Lailia, Helmi (2021) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di Mts Negeri 6 Mandailing Natal. *Undergraduate thesis, IAIN Padangsidempuan*.
- Manikam, R. Maat, Siti M. 2023. Systematic Literature Review : The Trend Of Augmented Reality In Mathematics Teaching And Learning). *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)* (e-ISSN : 2504-8562) 2023, Volume 8, Issue 1, e002046 DOI: <https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i1.2046>
- Mohamad Rodzi, N. S., Mohd Osman Jailani, N., Mohd Saupi, M. A., & Jofri, M. H. (2022). ARculia: Perkembangan Reality Augmented (AR) untuk Memudahkan Kanak-kanak Diskalkulia Mempelajari Konsep Matematik dan Pengiraan. *Multidisciplinary Applied Research and Innovation*, 3(2), 59-65. <https://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/mari/article/view/3460>
- Molnár, G., Szűts, Z., & Bíró, K. (2018). Use of augmented reality in learning. *Acta Polytechnica Hungarica*, 15(5), 209-222.
- Nisrina, K. (2021). Penerapan augmented reality dalam media pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, 3(1), 1-6
- Nova, Hidayah S. Widodo, A.P. 2022. Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. Sekolah Pasca Sarjana, Program Studi Magister Sistem Informasi, Universitas Diponegoro. *Techno.COM*, Vol. 21, No. 1: 139-148
- Nurhayanti, H., Hendar, H., & Wulandari, W. (2021). Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Mengenai Pengenalan Konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dengan Menggunakan Media Dakon Bilangan. *Jurnal Tahsinia*, 2(2), 180–189. <https://doi.org/10.57171/jt.v2i2.304>
- Nurhasanah, N. (2025, March 10). Transformasi Pembelajaran Matematika dengan Kalibataku Di SDN 07 Kumbe : Inovasi Augmented Reality Untuk Peningkatan Numerasi. *Fashluna*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.47625/fashluna.v6i1.815>
- Rachmawati, et al. 2020. Pengembangan Eksplorasi MAR (Matematika Augmented Reality) dengan Penguatan Karakter pada Materi Bangun Ruang Sekolah Dasar. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol 9 No.2.

- Ripadli, M. Erpansyah, E. 2024. Penerapan Teknologi Augmented Reality dalam Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Edumatnesia: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Umam, Khoerul et al. 2024. Augmented Reality dan Artificial Intelligence untuk Pembelajaran dalam Persepektif Guru Matematika. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 4, nomor 2, 2024, hal. 273-279. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.595>
- Sari, F., Suhaidi, M., & Febrina, W. (2021). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Sempoa Berbasis Teknologi Informasi. 01(01), 14–19.
- Siswondo, R., & Agustina, L. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1), 33–40. <http://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155>
- Skobelev, D. S. P. O., & Borovik, D. S. S. Y. (2017). On The Way From Industry 4.0 To Industry 5.0: from Digital Manufacturing to Digital Society. *International Scientific Journal Industry 4.0*, 2(6), 307-311.
- Suhartono, E. (2017). Systematic Literatur Review (SLR): Metode, Manfaat, Dan Tantangan Learning Analytics Dengan Metode Data Mining di Dunia Pendidikan Tinggi. *Infokam*, 13(1), 73-86.
- Wasi, K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA. 1(12), 1897–1906.
- Yuyun Ariyanto, Muhammad Akhyar, D. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas(SMA). 2(2), 145–157.
- Zayyadi, M. (2018). Pemanfaatan Teknologi Komputer sebagai Media Pembelajaran pada Guru. December 2017. <https://doi.org/10.35334/jpmb.v1i2.298>