



# Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Matematika

Nafahatin Ridlwaniyyah<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Universitas Negeri Semarang, Gunung Pati Semarang 50229 Jawa Tengah Indonesia

\* Alamat Surel: [nafahatinridlwaniyyah@students.unnes.ac.id](mailto:nafahatinridlwaniyyah@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam dunia pendidikan telah membawa perubahan revolusioner dalam metode pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran Matematika. Augmented Reality menggabungkan elemen dunia nyata dengan elemen virtual, menciptakan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan mendalam bagi siswa. Dengan adanya aplikasi Augmented Reality, siswa dapat menjelajahi konsep matematika dalam konteks yang lebih nyata, seperti melihat grafik 3D, pola geometri, atau objek matematika lainnya yang muncul di atas buku atau papan tulis. Hal ini membuat pembelajaran Matematika lebih menarik dan memotivasi siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan kajian literatur yang relevan dengan pemanfaatan Augmented Reality efektif dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan literatur yang digunakan dalam penelitian ini membuktikan bahwa Augmented Reality dapat dimanfaatkan untuk menjadi media pembelajaran matematika yang inovatif dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

## Kata kunci:

Augmented Reality, Pembelajaran Matematika

© 2024 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Belajar dapat diartikan sebuah kegiatan mencari tahu yang awalnya tidak diketahui, menjawab permasalahan yang tidak dimengerti sebelumnya. Ihsana El Khuluqo (2017) "Belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah lakunya baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotor untuk memperoleh tujuan tertentu. Dalam mencapai tujuan dalam belajar diperlukan proses pembelajaran yang sesuai. Menurut Enceng Mulyana (2008), pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematis dan disengaja untuk menciptakan kondisi-kondisi agar terjadi kegiatan belajar membelajarkan. Pembelajaran matematika tidak luput dalam betapa pentingnya matematika sebagai aspek dalam sebuah kehidupan. Pembelajaran matematika, menurut Bruner (Herman Hudoyo : 2000) adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. Menurut Cobb (Erman Suherman, 2003) pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Berdasarkan uraian, pembelajaran matematika merupakan proses aktif dan konstruktif sehingga siswa mencoba menyelesaikan masalah yang ada sekaligus menjadi penerima atau sumber.

Menurut Kusnati (2018) Pada pembelajaran matematika, secara mayoritas masih menggunakan strategi dan model pembelajaran yang kurang menimbulkan rangsangan motivasi belajar pada diri siswa. Hal ini disebabkan oleh kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Pendidik cenderung menggunakan metode pembelajaran ceramah, mencatat, menghafal, dan sebagainya. Dalam pembelajaran matematika selain komunikasi yang terjadi didalamnya juga terdapat proses melakukan suatu aktivitas, seperti yang dipaparkan oleh Syah (Kusnati, 2018) dijelaskan keterampilan berproses merupakan kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku proses aktif yang kompleks dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan strategi pembelajaran yang disusun untuk mencapai hasil tertentu.

To cite this article:

Ridlwaniyyah, N. (2024). Pemanfaatan Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika . *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 7*, 354-358

Dengan adanya permasalahan tersebut, banyak inovasi pembelajaran matematika salah satunya adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi seperti *Augmented Reality*.

*Augmented Reality* didefinisikan sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, bersifat interaktif menurut waktu nyata, serta berbentuk animasi tiga dimensi (Azuma, 1997). *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kemudian lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata (James R. Valino, 1998). Dalam perkembangan teknologi saat ini pengaruh *Augmented Reality* dalam multimedia sangat besar di berbagai bidang, baik dalam bidang kesehatan, entertainment, bisnis, manufaktur, militer, desain rekayasa, robotik, dan terutama dalam bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan *Augmented Reality* dapat membantu dalam proses pembelajaran. Dengan adanya *Augmented Reality* pendidik dapat mengaplikasikan, memvisualkan pembelajaran matematika dalam bentuk dua dimensi. Dalam artikel ini akan dibahas kajian-kajian literasi tentang pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika. Artikel inipun bertujuan untuk memberikan referensi kajian-kajian dalam pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika.

## 2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan mereview berbagai jurnal nasional dan mengidentifikasi jurnal secara sistematis sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan (Triandini et al., 2019). Guna mendukung penelitian ini peneliti mengumpulkan artikel dengankata kunci adalah *Augmented Reality* dan pembelajaran matematika.

## 3. Pembahasan

### 3.1. *Augmented Reality*

*Augmented Reality* adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Sistem ini lebih dekat kepada lingkungan nyata (real). Karena itu, *reality* lebih diutamakan pada sistem ini (Brian, 2012). *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata real time (Putra,dkk, 2012). *Augmented reality* merupakan teknologi terbaru yang dapat menghubungkan informasi digital ke dalam lingkungan yang nyata (Castañeda, Guerra, & Ferro, 2018; Hussein, 2022). Menurut Hsiao & Chang (2016) selain menggabungkan dunia maya dan dunia nyata, *Augmented Reality* juga menambahkan objek virtual seperti gambar, video dan objek tiga dimensi (3D) ke dalam dunia nyata. Sedangkan menurut Dutta, Mantri, & Singh (2022) *Augmented Reality* adalah teknologi yang membantu objek virtual 3D untuk dilihat secara interaktif dalam dunia nyata.

### 3.2. Pemanfaatan *Augmented Reality*

Data dari hasil penelitian literature review ini adalah analisis dan rangkuman dari artikel yang didokumentasikan terkait pemanfaatan metode *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika.

**Tabel 1.** Literature Riview

Peneliti dan Tahun	Jurnal	Hasil
(Auliya & Munasiah, 2018)	Unes Journal of Education Scienties Vol. 2 No.2	Penelitian eksperimen semu menunjukkan hasil bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan AR lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan

		pembelajaran konvensional.
(Widayanti & Dwi Nur'aini, 2020)	Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 2 No.1	Produk media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan menggunakan <i>Augmented Reality</i> ini telah melalui proses validasi ahli dan memiliki kriteria kepraktisan sangat baik. Hasil belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan menggunakan <i>Augmented Reality</i> lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
(Arifin et al., 2020)	Jurnal Riset Pendidikan Matematika Vol. 7 No. 1	Media pembelajaran berbasis STEM dengan <i>augmented reality</i> ini layak praktis dan efektif digunakan untuk kemampuan spasial matematis siswa.
(Ismayani, 2022)	EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika Vol. 13 No. 1	Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa AR-Geo merupakan media dan bahan ajar yang valid dan efektif, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika topik geometri dimensi tiga materi jarak pada ruang. Melalui penelitian kuasi eksperimen menyatakan bahwa penggunaan AR-Geo dalam pembelajaran matematika memberikan dampak terhadap peningkatan hasil belajar siswa
(Putra & Sofiana, 2022)	OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science Vol. 1 No. 08	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya aplikasi media pembelajaran 3D <i>geometric shapes</i> atau bangun ruang menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> dapat menarik minat siswa dalam mempelajari mata pelajaran matematika khususnya materi bangun ruang

Mengacu pada kajian penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran dengan *augmented reality* mencapai kriteria kevalidan, kepraktisan (Widayanti & Dwi Nur'aini, 2020), dan keefektifan serta layak digunakan untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika (Arifin et al., 2020), (Ismayani, 2022). Selain itu, media pembelajaran dengan *augmented reality* juga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Auliya & Munasiah, 2018) serta perolehan hasil belajar siswa media pembelajaran dengan *augmented reality* lebih baik dan meningkat (Widayanti & Dwi Nur'aini, 2020) Media pembelajaran dengan *augmented reality* memiliki respon baik dari siswa dan dapat menarik minat siswa (Putra & Sofiana, 2022).

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan metode Augmented Reality bagus diterapkan untuk peserta didik untuk membantu dalam pembelajaran matematika. Penggunaan Augmented Reality dapat menampilkan visualisasi yang menarik, seakan objek 3D, yang menjadikan siswa lebih interaktif dan aktif. Hal ini sangatlah efektif digunakan dalam pembelajaran materi bangun ruang. Penggunaan Augmented Reality mampu meningkatkan hasil belajar serta dapat meningkatkan banyak kemampuan matematika siswa. Untuk memperkuat hasil temuan pada penelitian ini, peneliti memberi saran untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan eksperimen terkait penggunaan Augmented Reality untuk meningkatkan pembelajaran matematika.

---

## 5. Daftar Pustaka

- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran STEM Dengan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73.
- Auliya, R. N., & Munasiah, M. (2018). the Effectiveness of Augmented Reality With Qr Code in Learning 3D Geometry. *Unes Journal of Education Scienties*, 2(2), 127.
- Azuma, R. T., 1997, A Survey of Augmented Reality, *Presence : Teleoperators and Virtual Environments* 6 (4): 355-385.
- 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
- Enceng Mulyana. (2008). Model Tukar Belajar (Learning Exchange) dalam Perspektif Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Erman Suherman, dkk. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: JICA-UPI
- Herman Hudoyo. (2000). Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- 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
- Ihsana El Khuluqo. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pembelajaran
- Ismayani, A. (2022). Pengembangan Augmented Reality-Based Geometry Book (Ar- Geo) Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial pada Pembelajaran Materi Geometri 3-D. *EDUMAT : Jurnal Edukasi Matematika*, 13(1), 10–20.
- Kusnati. (2018). Inovasi Pembelajaran Matematika Metode *Rolling Question* untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Kemampuan Berfikir Siswa di Kelas VII SMPN 3 Ciawi Gebang Kabupaten Kuningan. *Jurnal Euclid*, Vol. 5(1), 55-69.
- Putra, Y.E, dkk. (2012). Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Organ Pernapasan Manusia pada Smartphone Android. *Jurnal Aksara Komputer Terapan Vol. 1(1)*.
- Putra, P., & Sofiana, S. (2022). Implementasi Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Matematika 3D Geometric Shapes Berbasis Android. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 1(08), 1246–1253.

- 
- Vallino, James R. (April 1998). *Interactive Augmented Reality*. Rochester, New York: University of Rochester. hlm. 6–8.
- Widayanti, R., & Dwi Nur'aini, K. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dan Aktivitas Siswa. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12.
- Yudhastara, Brian. (2012). *Teknologi Augmented Reality Untuk Buku Pembelajaran Hewan pada Anak Usia Dini Secara Virtual*. Yogyakarta: STIMIK AMIKOM.