
TEKNOLOGI AR SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN: TINJAUAN LITERATUR

**Muhammad Rasyid Baihaki¹, M Javier Rasyadi², Muhammad Hafiz³,
Fajar Juliyanto⁴ dan Fayruz Rahma^{5*}**

^{1,2,3,4,5} Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Jalan Kaliurang km 14,5, Sleman, DI Yogyakarta, 55584

*Email: fayruz.rahma@uii.ac.id

Abstrak

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai keberhasilan dalam proses belajar. Secara umum, buku masih menjadi media pembelajaran yang dominan. Namun, penggunaan buku sebagai satu-satunya media pembelajaran dapat membuat pembelajaran menjadi monoton dan kurang interaktif. Berdasarkan penelitian, penggunaan media teknologi dalam pembelajaran memiliki efek positif. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran adalah Augmented Reality (AR). Tulisan ini melakukan kajian literatur yang berkaitan dengan penerapan AR sebagai media pembelajaran, dengan mengambil contoh dari beberapa subjek mata pelajaran seperti sistem saraf, sistem gerak pada manusia, bahasa Arab, sejarah, senyawa kimia, fisika, serta komputer dan jaringan. Tujuan dari kajian literatur ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana efektivitas penggunaan AR sebagai media pembelajaran, serta mengkaji tantangan dan peluangnya.

Kata kunci: *augmented reality, media pembelajaran, tinjauan literatur*

1. PENDAHULUAN

Era digital yang terus berkembang membuat beberapa perubahan dalam aspek kehidupan, yakni dalam aspek komunikasi, kesehatan, hiburan, teknologi, dan pendidikan. Namun, perkembangan era digital khususnya pada aspek pendidikan sebagai media pembelajaran, masih minim jika dibandingkan dengan aspek yang lain karena media pembelajaran umumnya masih menggunakan buku sebagai media utama pembelajaran. Media tersebut kebanyakan menyebabkan pembelajaran menjadi membosankan dan tidak interaktif (Suparman & Rojacky, 2020). Menurut penelitian Socrates & Mufit (2022), penerapan media teknologi memiliki efek positif terhadap kegiatan pembelajaran. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran ialah teknologi *augmented reality* (AR).

AR adalah teknologi yang menggabungkan dunia maya dalam bentuk objek berupa teks, gambar, maupun animasi ke dalam dunia nyata. AR umumnya ialah teknologi yang menampilkan objek dari komputer di atas pandangan pengguna sehingga pengguna mendapatkan informasi tambahan dari dunia nyata (Mardiana, Muhammad, Sulistiono, & Djausal, 2020). Pemanfaatan AR dalam pendidikan memang menjadi inovasi yang bagus bagi tenaga pengajar dan siswa. Hal ini karena AR dinilai mampu memberikan dampak positif terhadap keberhasilan dalam belajar.

Sejumlah kajian literatur telah membahas tentang penerapan AR sebagai media pembelajaran dengan parameter keberhasilan berupa motivasi dan keterlibatan, peningkatan kemampuan, serta peningkatan diri. Penerapan AR sebagai media pembelajaran diharapkan dapat menarik dan memberikan pengalaman positif bagi siswa. Hal ini disebabkan karena media adalah salah satu faktor pendukung keberhasilan dalam belajar. Kajian ini bertujuan untuk menentukan seberapa efektif penggunaan AR dalam konteks pembelajaran karena masih terbatasnya pengetahuan tentang efektivitas AR sebagai media pembelajaran secara umum. Selain itu, dikaji pula tantangan dan peluang yang ada.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Dalam metode ini, dilakukan pengumpulan, evaluasi, dan analisis literatur yang relevan dengan topik penelitian untuk memecahkan permasalahan yang terkait. Proses pengumpulan literatur melibatkan pencarian artikel-artikel yang berkaitan dengan penggunaan AR dalam konteks pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan proses evaluasi untuk menentukan kualitas dan relevansi literatur dengan topik penelitian. Selanjutnya, analisis dilakukan terhadap literatur yang telah dipilih untuk mengidentifikasi temuan-temuan penting yang berkaitan dengan efektivitas AR sebagai media pembelajaran. Hasil analisis ini

digunakan untuk mengelompokkan hasil temuan yang terkait dengan tujuan penelitian. Metode ini dipilih karena penelitian fokus pada analisis artikel tanpa perlu melakukan observasi lapangan secara langsung. Dalam penelitian ini, literatur-literatur yang digunakan berkaitan dengan pemanfaatan teknologi AR sebagai media pembelajaran (Socrates & Mufit, 2022).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan melibatkan data dari tujuh literatur yang telah dianalisis. Data tersebut digunakan sebagai referensi untuk melihat seberapa besar efektivitas AR sebagai media pembelajaran. Berikut adalah temuan dari studi literatur terkait pemanfaatan AR pada sejumlah subjek mata pelajaran.

Tabel 1. Hasil Analisis Literatur

No.	Subjek Mata Pelajaran	Hasil Penelitian	Referensi
Pemahaman Konsep			
1.	Sistem Saraf	Pembelajaran sistem saraf dengan memanfaatkan AR berdampak signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dan siswi SMA pada materi pembelajaran biologi.	(Aripin & Suryaningsih, 2019)
2.	Organ Vital	Pemanfaatan objek 3D menggunakan AR dapat mempermudah siswa mengerti fungsi organ vital dan dapat menjaga kesehatan siswa itu sendiri.	(Suparman & Rojacky, 2020)
3.	Sistem Jaringan dan Komputer	Penggunaan AR sebagai <i>modeling</i> objek tiga dimensi untuk memahami konsep jaringan dasar, memberikan peningkatan pemahaman siswa dalam kelompok kecil di lima SMK Jakarta yang berbeda.	(Fiqri, Hanafi, & Sugiyanta, 2022)
4.	Sejarah	Pemanfaatan aplikasi <i>augmented reality</i> (AR) yang menampilkan objek 3D dalam pembelajaran sejarah mampu meningkatkan pemahaman siswa SDN 11 Jatimulya.	(Purnama & Alfian, 2021)
5.	Senyawa Kimia	Aplikasi senyawa kimia dalam bentuk AR dapat mempermudah siswa dalam mempelajari bentuk molekul serta senyawa dan turunannya.	(Prasetyo, Wibowo, & Orisa, 2020)
Minat Belajar			
6.	Bahasa Arab	Visualisasi materi bahasa Arab dengan memanfaatkan AR meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar lebih giat.	(Nurnaena & Gumindari, 2022)
7.	Sistem Saraf	Penggunaan AR dalam media pembelajaran sistem saraf menggunakan objek 3D berbasis Android dapat meningkatkan minat belajar dan motivasi.	(Aripin & Suryaningsih, 2019)
8.	Senyawa Kimia	Aplikasi senyawa kimia dalam bentuk AR berbasis Android dapat meningkatkan minat belajar siswa SMA.	(Prasetyo, Wibowo, & Orisa, 2020)
9.	Sistem Jaringan dan Komputer	Penggunaan AR sebagai alat pembelajaran di lima sekolah menengah kejuruan (SMK) yang berbeda di Jakarta secara signifikan meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dalam kelompok besar.	(Fiqri, Hanafi, & Sugiyanta, 2022)
Hasil Belajar			
10.	Sistem Gerak pada Manusia	Setelah menggunakan alat visualisasi gambar dalam pembelajaran, terjadi perubahan positif dalam hasil belajar siswa MTs Ar-Rasyid.	(Ritonga, 2015)
11.	Sistem Saraf	Setelah memanfaatkan AR dalam pembelajaran, terjadi peningkatan nilai dalam tes pemahaman konsep materi.	(Aripin & Suryaningsih, 2019)

Berdasarkan Tabel 1, pemanfaatan AR sebagai media pembelajaran dibagi menjadi tiga kategori. Subjek mata pelajaran yang tercantum mengimplementasikan AR karena dapat membantu mempresentasikan objek materi secara visual kepada siswa, terutama untuk materi yang bersifat rumit seperti sistem saraf, sistem gerak, organ vital, dan senyawa kimia. Penggunaan media AR yang menyajikan representasi visual memiliki dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam memahami materi yang rumit. Tujuan dirancangnya media pembelajaran berbasis AR ini ialah untuk memberikan informasi yang lebih detail terhadap materi yang disampaikan.

Penggunaan AR sebagai sarana pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep pada setiap murid. Berdasarkan survei dengan melibatkan 21 murid SMA dalam mata pelajaran senyawa kimia, didapatkan hasil bahwa 77,1% dari mereka setuju bahwa penggunaan aplikasi AR pada platform Android dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari struktur molekul. Selain itu, aplikasi AR berbasis Android ini juga mampu mengatasi keterbatasan alat peraga dalam proses pembelajaran (Prasetyo, Wibowo, & Orisa, 2020).

Sama halnya dalam pemahaman konsep, teknologi AR juga memiliki efek positif dalam meningkatkan minat dan motivasi siswa. Tanpa motivasi yang tinggi, pemahaman dan kemampuan siswa akan terhambat. Penggunaan AR sebagai sarana pembelajaran di sekolah diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Hal ini terbukti dalam subjek mata pelajaran sistem saraf, di mana penggunaan representasi visual dalam bentuk 3D melalui AR mampu membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari sistem saraf (Aripin & Suryaningsih, 2019).

Penggunaan AR dalam pembelajaran tidak hanya memengaruhi pemahaman konsep dan minat belajar, tetapi juga berdampak pada hasil belajar secara keseluruhan. Hasil penelitian yang dilakukan mengenai pemanfaatan AR dalam pembelajaran sistem saraf menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan. Berdasarkan hasil penelitian Aripin & Suryaningsih (2019) dalam *pretest*, siswa memperoleh rata-rata nilai sebesar 44,19. Namun, setelah menggunakan AR dalam proses pembelajaran, siswa mencapai rata-rata nilai *post-test* sebesar 77,33. Selain itu, tingkat pencapaian ketuntasan belajar mencapai 76%. Hal ini bersesuaian dengan temuan penelitian lain (Ritonga, 2015) yang menjelaskan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran meningkatkan nilai rerata *post-test* menjadi 80,66 dari nilai *pretest* sebesar 60. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan AR efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Meskipun terbukti bahwa penggunaan AR mampu meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, dan hasil belajar, masih ada beberapa tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi AR sebagai media pembelajaran (LinkedIn, 2023). Pada aspek teknis, AR memerlukan perangkat, seperti telepon pintar atau tablet, yang belum tentu bisa disediakan oleh sekolah untuk semua guru dan murid. Pada aspek kognitif, AR mungkin bisa membuat siswa terbebani atau kewalahan karena harus memproses informasi dari berbagai sumber yang berbeda, misalnya membuka aplikasi AR dan buku pelajaran sekaligus. Siswa perlu bergantian mengalihkan perhatian dari aplikasi AR (dunia virtual) dan buku pelajaran (dunia nyata). Di waktu belajar, siswa juga bisa tergoda untuk menjelajahi aplikasi lain dan mengambil foto teman mereka (Alalwana, et al., 2020). Hal ini mampu menimbulkan gangguan kognitif bagi siswa (LinkedIn, 2023). Pada jangka panjang, siswa bisa saja merasa bosan dan tidak tertarik lagi menggunakan AR karena AR tidak memiliki fitur eksploratif dan kontennya dapat diprediksi (Alalwana, et al., 2020).

Tantangan-tantangan tersebut dapat memunculkan peluang penelitian lanjutan di bidang teknologi AR sebagai media pembelajaran. Salah satunya adalah penelitian yang mampu mempertahankan atensi siswa dalam proses belajar-mengajar menggunakan teknologi AR, misalnya dengan memunculkan elemen kejutan (tak terprediksi) yang mampu membuat siswa senang dan menantikan tahapan belajar berikutnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kajian studi literatur tentang pemanfaatan AR sebagai media pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa penggunaan AR efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, minat belajar, dan hasil belajar. Oleh karena itu, AR dikatakan efektif sebagai media pembelajaran. Masih ada tantangan dan peluang yang terbuka dalam pengembangan AR sebagai media pembelajaran agar teknologi ini makin tepat guna.

Studi literatur ini memiliki keterbatasan, yaitu terbatasnya referensi yang digunakan sebagai sumber. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatasi permasalahan ini, misalnya dengan meningkatkan variasi jumlah referensi yang digunakan. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memanfaatkan sumber yang dipublikasikan dalam jurnal internasional untuk memberikan informasi dan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pemanfaatan AR sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alalwana, N., Cheng, L., Al-Samarraie, H., Yousef, R., Alzahrani, A. I., & Sarsam, S. M. (2020). Challenges and Prospects of Virtual Reality and Augmented Reality Utilization among Primary School Teachers: A Developing Country Perspective. *Studies in Educational Evaluation*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100876>
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Jurnal Sainsmat*, 47-57. doi:<https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>
- Fiqri, M. N., Hanafi, I., & Sugiyanta, L. (2022). Pemanfaatan Augmented Reality untuk Mengembangkan Media Pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK DKI Jakarta. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. doi:<https://doi.org/10.32832/tek.pend.v11i1.6021>
- LinkedIn. (2023, Agustus). *What are the benefits and challenges of using augmented reality in education?* Retrieved from <https://www.linkedin.com/advice/0/what-benefits-challenges-using-augmented-reality-1e>
- Mardiana, Muhammad, M. A., Sulistiono, W. E., & Djausal, G. P. (2020). Augmented Reality Pelacak Lokasi Pustaka dengan AR Marker. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(1), 77-86. Retrieved from <https://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/1343/pdf>
- Nurnaena, S., & Gumiandari, S. (2022). Efektivitas Penggunaan Augmented Reality untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Arab dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah MAN 1 Cirebon. *Jurnal AKRAB JUARA*, 402-414. doi:<https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v7i4.1974>
- Prasetyo, A. S., Wibowo, S. A., & Orisa, M. (2020). *Augmented Reality Senyawa Kimia sebagai Media Pembelajaran bagi Siswa SMA Berbasis Android*. Institut Teknologi Nasional Malang. Retrieved from <http://eprints.itn.ac.id/4555/>
- Purnama, H., & Alfian, A. N. (2021). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Indonesia Berbasis Android di SD Negeri Jatimulya 11. *Informatics for Educators and Professionals: Journal of Informatics*, 21-32. doi:<https://doi.org/10.51211/itbi.v6i1.1664>
- Ritonga, N. (2015). Pengaruh Pemanfaatan Alat Visualisasi Gambar terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa MTs Ar-Rasyid Pinang Awan. *Jurnal Eduscience (JES)*, 10-18. Retrieved from <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/eduscience/article/view/980>
- Socrates, T. P., & Mufit, F. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Augmented Reality: Studi Literatur. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 96-101. doi:<https://doi.org/10.59052/edufisika.v7i1.19219>
- Suparman, P., & Rojacky. (2020). Aplikasi Media Pembelajaran Organ Vital Tubuh Manusia Berbasis Augmented Reality Di Madrasah Iftidaiyah Miftahuddiniyah Cabangbungin Bekasi. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 5(1), 8-15. Retrieved from <https://simantik.panca-sakti.ac.id/index.php/simantik/article/view/92>