

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* TERHADAP HASIL BELAJAR INFORMATIKA SISWA SMP

Rutria Sarah Hasna Tsabita Afaf^a, Gres Dyah Kusuma Ningrum^b, Hikmatul Afifah Fikriati^c,
Muhammad Aulia Utama^d, Miftah Fadhlurrohman^e, Muhammad Naufal Baharudin^f, Nanda Defi
Aprilianto^g, Rizky Rahmad Andre Anang^h

^{abdefgh} Universitas Negeri Malang, Jawa Timur

^c SMP Negeri 25 Malang, Jawa Timur

^a rutria.sarah.2431539@students.um.ac.id, ^b gres.dyah.ft@um.ac.id,

^c hikmatulfikriati81@guru.smp.belajar.id, ^d muhammad.aulia.2431537@students.um.ac.id,

^e miftah.fadhlurrohman.2431539@students.um.ac.id, ^f muhammad.naufal.2431537@students.um.ac.id,

^g nanda.defi.2431539@students.um.ac.id, ^h rizky.rahmad.2431539@students.um.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji dampak pemanfaatan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas IX SMP pada mata pelajaran Informatika. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen one group pretest-posttest. Penelitian melibatkan 29 siswa kelas IX D di SMP Negeri 25 Malang sebagai subjek. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pretest dan posttest, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji Paired Sample T-Test, serta perhitungan N-Gain Score. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa setelah menggunakan media AR, dengan nilai signifikansi uji t sebesar 0,000 dan rata-rata N-Gain sebesar 0,4198, yang dikategorikan cukup efektif. Temuan ini membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis AR dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Informatika dan menjadi pilihan media inovatif dalam kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis AR sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga dapat menjadi acuan dan pertimbangan bagi pendidik dalam merancang proses pembelajaran Informatika yang lebih bermakna, interaktif, dan sesuai kebutuhan siswa.

Kata kunci : *Augmented Reality, Hasil Belajar, Informatika, SMP*

ABSTRACT

This research aims to investigate the effects of implementing Augmented Reality (AR)-based instructional media on the academic performance of ninth-grade students in the subject of Informatics. A quantitative method was adopted, utilizing a one-group pretest-posttest experimental design. The study involved 29 students from class IX D at SMP Negeri 25 Malang. Data collection was conducted through pretest and posttest evaluations, followed by analysis using normality testing, the Paired Sample T-Test, and N-Gain Score computation. The findings revealed a significant improvement in student's academic outcomes following the use of AR media, with a t-test significance value of 0.000 and an average N-Gain score of 0.4198, indicating a moderate level of effectiveness. These results suggest that AR-based learning tools can effectively support students' comprehension of Informatics and offer a creative alternative for classroom instruction. The results of this research provide a significant contribution to the effectiveness of using AR-based instructional media in improving student learning outcomes, which can serve as a creative and innovative solution to support more meaningful, interactive, and student-centered Informatics learning.

Keywords: *Augmented Reality, Learning Outcomes, Informatics, Junior High School*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam pengembangan sumber daya manusia unggul. Pendidikan yang bermutu akan menghasilkan individu berpengetahuan luas, berketerampilan, serta berkarakter sesuai tuntutan zaman. Untuk mewujudkannya, diperlukan pengembangan terhadap berbagai inovasi dalam metode dan media pembelajaran supaya pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien, dan menyenangkan bagi para siswa (Fiskia & Haris, 2024).

Mata pelajaran Informatika merupakan mata pelajaran penting di era teknologi saat ini, namun siswa sering kesulitan memahami materi yang bersifat abstrak dan teknis, sehingga proses belajar menjadi kurang maksimal (Lbs dkk, 2024). Dalam upaya mengatasi masalah tersebut, penggunaan media pembelajaran yang lebih kreatif dan interaktif mulai diterapkan, salah satunya media berbasis teknologi *augmented reality* (AR). AR merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan dunia nyata secara real-time melalui bantuan perangkat seperti smartphone atau tablet (Thahir & Kamaruddin, 2021). Dengan AR, siswa dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, berinteraksi dengan objek 3D, dan menjelajahi materi pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan.

Penelitian oleh Yuliani dan Rosyidi (2020) mengungkapkan bahwa penggunaan media AR dalam pembelajaran informatika di SMP menunjukkan hasil yang positif. Siswa yang belajar menggunakan AR menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep-konsep informatika

dibandingkan dengan siswa yang menggunakan media pembelajaran tradisional. Hasil penelitian Aryanti, dkk. (2023) menunjukkan bahwa teknologi AR berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Penerapan teknologi *augmented reality* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMK dengan materi Computer Hardware (Riska, dkk., 2023).

Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih difokuskan pada siswa SD dan SMK sedangkan penerapan AR pada mata pelajaran Informatika di SMP, khususnya untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, masih terbatas. Selain itu, rincian mengenai aspek mana yang paling terpengaruh (misalnya aspek kognitif, afektif, atau psikomotor) dan desain media AR yang paling sesuai untuk siswa SMP juga masih kurang dieksplorasi. Inilah yang melatarbelakangi pentingnya penelitian lebih luas mengenai penggunaan media AR untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP pada mata pelajaran Informatika.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis AR terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika di SMP sehingga dapat memberikan solusi kreatif dan inovatif untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna, interaktif, dan sesuai kebutuhan siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen pretest-posttest pada satu kelompok. Desain satu kelompok dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengukur pengaruh penggunaan media

pembelajaran berbasis AR terhadap hasil belajar siswa sehingga cukup diterapkan pada satu kelompok tanpa melibatkan kelompok kontrol. Desain satu kelompok juga lebih praktis dan lebih sesuai dengan kondisi lapangan yang ada. Meskipun demikian, desain satu kelompok juga memiliki potensi kelemahan yaitu rentannya terhadap ancaman validitas internal, seperti history (peristiwa lain yang terjadi selama pretest posttest), maturation (pengaruh fisik, mental, atau emosional siswa selama pembelajaran), dan testing (pengaruh yang terjadi karena siswa melakukan tes lebih dari satu kali), yang dapat turut mempengaruhi hasil belajar siswa di luar perlakuan yang diberlakukan.

Subjek penelitian adalah siswa kelas IX D di SMP Negeri 25 Malang yang berjumlah 29 siswa. Dalam penelitian ini, seluruh siswa di kelas tersebut diikutsertakan sebagai subjek (*total sampling*) sehingga ukuran sampel sama dengan ukuran populasi. Pengambilan sampel secara total sampling dipilih untuk mendapatkan data yang lebih lengkap dan representatif mengenai proses dan hasil belajar siswa di kelas tersebut. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pemberian tes guna mengukur pencapaian belajar siswa dalam mata pelajaran Informatika. Pengolahan data dari hasil tes tersebut kemudian dilakukan uji normalitas, uji paired sample t-test, dan uji n-gain score untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis AR terhadap hasil belajar siswa. Perolehan data hasil tes maupun tahapan uji yang dilakukan menunjukkan pengaruh media pembelajaran berbasis AR terhadap hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini, hanya terdapat satu kelompok sampel yang berperan sebagai

kelompok kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan media *augmented reality* yakni siswa kelas IX D SMP Negeri 25 Malang. Di awal, kelas tersebut akan diberikan soal pretest, lalu diberikan perlakuan (*treatment*), dan kemudian diberikan soal *posttest*. Implementasi media AR diberlakukan selama satu pertemuan belajar (3×40 menit), di mana siswa menggunakan *smartphone* masing-masing dan sebuah aplikasi AR yang disediakan oleh guru untuk mendukung proses pembelajaran. Dalam kegiatan tersebut, siswa diberi instruksi untuk menjelajahi, melihat, dan belajar mengenai materi yang disajikan secara visual dan interaktif, sehingga lebih mudah memahami dan menghubungkan konsep yang tengah dipelajari. Selanjutnya, peneliti akan membandingkan antara hasil pretest dan posttest untuk mengetahui pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Skema desain penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain *One Group Pretest-Posttest*

Kelas	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
<i>Eksperimen</i>	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Pretest Hasil Belajar Sebelum Perlakuan

X = Perlakuan Media Pembelajaran *Augmented Reality*

O₂ = Posttest Hasil Belajar Setelah Perlakuan

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui pemberian soal pretest dan posttest dengan jumlah masing-masing tes yaitu 25 soal. Pada pretest dan posttest memuat 22 soal pilihan

ganda dan 3 soal uraian dengan skor yang diberikan setiap soalnya yaitu 4 poin. Soal pretest dan posttest disajikan pada Google Form yang kemudian link formulir tersebut dibagikan kepada siswa untuk dikerjakan selama kegiatan pembelajaran. Tujuan pemberian tes ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menerapkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

Penelitian ini menggunakan pengukuran instrumen berupa tes dengan disertai uji validitas dan uji reliabilitas instrumen soal. Jenis validitas yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*) yang diberlakukan oleh para ahli materi dan ahli instrumen untuk memastikan soal sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil uji instrumen, soal memenuhi kriteria valid ($p\text{-value} > 0,05$) dan reliable (Cronbach's Alpha $> 0,75$) sehingga instrumen tersebut layak digunakan untuk pengambilan data. Selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji *paired sample T-test* melalui SPSS versi 26. Dengan kriteria penafsiran menurut Yam & Taufik (2021) sebagai berikut:

1. Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
2. Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

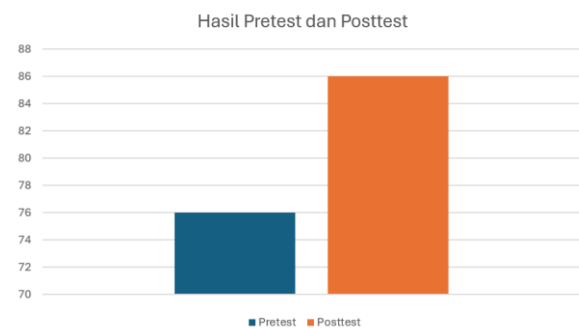
Keterangan:

H_a : Penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

H_0 : Penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* tidak memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti menggunakan instrumen berupa tes untuk mengumpulkan data penelitian sehingga perlu dilakukan uji coba untuk memastikan instrumen penelitian yang digunakan sudah valid dan reliabel. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa 25 soal pretest dan posttest sudah valid karena memiliki signifikansi > 0.05 . Sedangkan nilai Cronbach's Alpha > 0.75 sehingga instrumen tes termasuk reliabel untuk digunakan dalam penelitian.



Gambar 1. Hasil Pretest dan Posttest

Pengumpulan data hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan (pretest) dan sesudah diberi perlakuan (posttest) menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Rata-rata hasil belajar siswa pada saat pretest yaitu 76,00, dan naik menjadi 86,00 pada saat posttest.

Setelah mengumpulkan data dari pretest dan posttest yang sudah dikerjakan oleh siswa, dilakukan uji normalitas dengan tujuan untuk mengetahui data pretest dan posttest yang digunakan sudah berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest dalam satu kelompok yang sama (dengan perlakuan AR). Terakhir, melakukan uji *n-gain score* untuk mengukur efektivitas pembelajaran terhadap

peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan dengan media *augmented reality* serta mengetahui seberapa besar peningkatan yang terjadi.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,154	26	,116	,924	26	,057
Posttest	,169	26	,055	,940	26	,137

Berdasarkan uji normalitas di atas, diperoleh hasil bahwa data pretest dan posttest yang telah diolah berdistribusi normal dengan nilai masing-masing 0,057 dan 0,137 karena memenuhi syarat signifikansi yaitu >0.05 .

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error	Sig. (2-tailed)	
Pair 1	Pretest	76,00	26	7,009	1,374	,000
	Posttest	86,00	26			

Berdasarkan uji *paired sample t-test* di atas, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata atau signifikan antara hasil belajar siswa pada data pretest dan posttest yang bisa dilihat pada nilai Sig. (2-tailed) yaitu 0,00 sehingga <0.05 .

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain Score

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
gain	26	-,33	1,00	,4198	,29413
gainpersen	26	33,33	100,00	41,9807	29,41263
Valid (listwise)	N 26				

Berdasarkan hasil uji n-gain score, bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran AR

termasuk pada kategori cukup efektif untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran yaitu rata-rata N-Gain = 0,4198 atau 41,98% ($0.3 \leq g \leq 0.7$).

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Informatika. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik, di mana nilai pretest (sebelum penggunaan AR) rata-rata sebesar 76,00 meningkat menjadi 86,00 pada posttest (setelah penggunaan AR). Uji Paired Sample T-Test menghasilkan signifikansi 0,000 ($< 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media AR. Selain itu, uji N-Gain Score menunjukkan rata-rata peningkatan sebesar 0,4198 atau 41,98%, yang masuk ke dalam kategori cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil ini mengindikasikan bahwa media AR dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi Informatika yang bersifat abstrak dengan cara visual dan interaktif. Siswa tidak hanya membaca atau mendengar penjelasan, tetapi juga dapat berinteraksi langsung dengan objek visual 3D, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

Hal ini sejalan dengan penelitian Yuliani dan Rosyidi (2020), Aryanti dkk. (2023), dan Riska dkk. (2023) yang juga menemukan AR memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Namun, terdapat perbedaan yang patut dianalisa lebih luas. Peningkatan yang terjadi (N-Gain = 0,4198) memang masih dikategorikan cukup dan bukan yang paling maksimal. Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa keterbatasan, seperti durasi penerapan media AR yang

hanya satu pertemuan, keterampilan teknologi siswa yang bervariasi, dan kondisi belajar yang terjadi di satu kelompok saja (tanpa kelompok kontrol). Selain itu, proses maturity dan history juga turut memberikan pengaruh sehingga perbedaan yang terjadi bukan sepenuhnya disebabkan oleh media AR. Dibanding beberapa penelitian terdahulu, perbedaan tersebut juga dapat terjadi karena perbedaan karakteristik siswa, materi yang diajarkan, dan desain pembelajaran yang diterapkan. Penelitian Aryanti dkk. (2023) misalnya, diterapkan pada siswa SD dan melibatkan media AR yang lebih rinci, sehingga perbedaan hasil lebih besar. Sementara penelitian Riska dkk. (2023) diterapkan pada siswa SMK yang lebih matang dan mandiri, sehingga proses belajar lebih berjalan maksimal. Selain itu, media AR juga memberikan implikasi praktis yang penting bagi proses belajar, yaitu siswa lebih aktif, lebih termotivasi, dan lebih memahami materi yang disampaikan. Penggunaan AR juga sesuai dengan karakteristik siswa yang hidup di era teknologi, sehingga proses belajar lebih relevan dan bermakna.

Secara umum, pembelajaran berbasis AR bukan hanya berdampak pada hasil kognitif, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan imersif. Oleh karena itu, media AR layak dijadikan sebagai alternatif solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Informatika di SMP. Penerapan AR juga mendorong guru untuk lebih kreatif dalam memilih media yang sesuai karakteristik materi dan kebutuhan siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR)

berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Informatika. Hal tersebut terbukti dari hasil uji statistik yang mengindikasikan perbedaan signifikan antara skor pretest dan posttest, serta perolehan nilai N-Gain yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada tingkat efektivitas yang tergolong cukup. Penggunaan AR dalam pembelajaran mampu membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak dengan cara yang lebih visual, interaktif, dan menarik.

Saran untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat diterapkan pada kelompok kontrol dan melibatkan ukuran sampel yang lebih besar sehingga dapat memberikan hasil yang lebih luas dan dapat digeneralisasi. Selain itu, disarankan untuk memperluas penerapan media AR pada mata pelajaran lain, sambil juga lebih diberdayakan untuk meningkatkan literasi digital siswa (Pratama dkk., 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fiskia, F. R., & Haris, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Assemblr Edu terhadap Minat Belajar IPA Peserta Didik. *JURNAL PEMIKIRAN DAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN (JUKANTI)*, 6(2), 1012-1019. DOI: <https://doi.org/10.21067/jukanti.v6i2.3041>
- [2] Lbs, I. N. F., Darmansyah, D., Anugrah, S., & Rahmayanti, E. (2024). Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMPN 3 Kinali. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(6), 6655-6662.

- DOI:
<https://doi.org/10.31227/osf.io/sktv8>
- [3] Thahir, R., & Kamaruddin, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Sma. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran (JRIP)*, 1(2), 24-35. DOI: <https://doi.org/10.33654/jrip.v1i2.45>
- [4] Yuliani, F., & Rosyidi, A. (2020). Penerapan AR pada pembelajaran informatika. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Pendidikan (JITP)*, 14(1), 45-52. DOI: <https://doi.org/10.12928/jitp.v14i1.18804>
- [5] Aryanti, F. L., Susilawati, S., & Supardan, D. (2023). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri Curup). DOI: <https://repository.iaincurup.ac.id/handle/123456789/14504>
- [6] Riska, M., Lamada, M., & Nurcahya, N. (2023). *Augmented Reality* Technology to Improve Student Learning Outcomes at SMK Negeri 1 Bantaeng. In *Proceedings of Vocational Engineering International Conference* (Vol. 5, pp. 386-394). DOI: <https://doi.org/10.2991/provetic.k.220524.040>
- [7] Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). *Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*. 3(2), 96–102. DOI: <https://doi.org/10.31219/perspektif.v3i2.743>
- [8] Pratama, S. A., Rahmawati, N., & Rahman, F. (2023). Implementasi Media AR Dalam Meningkatkan Literasi Digital Siswa. *Jurnal Pemikiran dan Pengembang Pembelajaran (JUKANTI)*, 5(1), 79–90. DOI: <https://doi.org/10.21067/jukanti.v5i1.2895>