



Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality terhadap Pemahaman Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VII

Mohamad Mustofal Karim^{1),*}, Henry Setya Budhi¹⁾

¹⁾Universitas Islam Negeri Sunan Kudus

*Corresponding Author : mustofalkarim894@gmail.com

ABSTRAK

Pembahasan utama yang melatarbelakangi penelitian ini adalah masih terbatasnya pemakaian media pembelajaran inovatif di sekolah, sehingga materi sistem tata surya yang bersifat abstrak sulit dipahami siswa ketika disampaikan melalui metode konvensional. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya pemahaman konsep, sehingga diperlukan media berbasis Augmented Reality (AR) sebagai alternatif agar dapat meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah menilai sejauh mana media pembelajaran interaktif berbasis AR memengaruhi penguasaan konsep siswa kelas VII tentang Sistem Tata Surya di SMP 1 Mejubo. Penelitian dilatarbelakangi oleh minimnya pemanfaatan media inovatif dan kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak dengan media konvensional. Rancangan yang digunakan adalah quasi experiment dengan non-equivalent control group design, melibatkan dua kelas, kelas eksperimen (AR) dan kelas kontrol (konvensional). Pengumpulan data dilakukan melalui pretest dan posttest, kemudian analisisnya melalui uji normalitas homogenitas, dan independent t-test. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa AR berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa, sehingga dapat menjadi pilihan media pembelajaran yang lebih efektif untuk materi tata surya.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Augmented Reality; Tata Surya; IPA

Received: 9 Sep 2025; Revised: 12 Dec 2025; Accepted: 12 Dec 2025; Available Online: 13 Dec 2025

This is an open access article under the CC - BY license.



PENDAHULUAN

Dalam sebuah proses pembelajaran, media mempunyai peranan sebagai pendukung proses belajar untuk menghadirkan materi yang lebih mudah dimengerti, menarik, dan bermakna. Pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai mempermudah siswa dalam menangkap inti konsep, meningkatkan motivasi belajar, dan mendorong partisipasi siswa Selama kegiatan pembelajaran (Arsyad 2014). Penentuan media pembelajaran yang sesuai memudahkan mengubah materi abstrak menjadi lebih konkret dan berperan sebagai media pengait antara konsep dan hasil observasi alam menyertakan isi atau gambar yang relevan sehingga para siswa akan mudah memahami dan mengingat (Febriyandani, R., & Kowiyah, 2023).

Namun realitas di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran inovatif masih sangat terbatas, khususnya di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Banyak guru masih mengandalkan media konvensional seperti papan tulis, buku cetak, dan gambar dua dimensi. Media semacam ini cenderung bersifat pasif dan kurang mendukung kebutuhan visual dan interaktif siswa zaman sekarang. Pemanfaatan media pembelajaran di abad ke-21 menjadi kunci utama untuk memudahkan seorang guru ketika proses kegiatan pembelajaran. Selain mempermudah proses belajar, pemilihan media pembelajaran juga menjadi kunci utama dalam mencapai tujuan pembelajaran. (Heinich, 1996).

Topik sistem tata surya sering kali menjadi kendala dalam kegiatan belajar mengajar di pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu, walaupun media pembelajaran yang sesuai digunakan. Topik ini tergolong abstrak karena siswa tidak bisa mengamatinya secara langsung. Konsep tentang susunan planet, rotasi dan revolusi benda langit, hingga pergerakan orbit sering kali sulit dipahami jika hanya dijelaskan melalui ceramah atau gambar dua dimensi. Kondisi ini menyebabkan rendahnya pemahaman siswa terhadap materi serta kurangnya ketertarikan mereka dalam mengikuti pelajaran IPA. Salah satu solusi inovatif yang dapat

memudahkan siswa dalam belajar sistem tata surya adalah menggunakan media berbasis Augmented Reality (AR). AR merupakan teknologi yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan suatu objek virtual tiga dimensi secara real time (Rosidin et al., 2024). Teknologi ini memungkinkan siswa untuk melihat, memutar, dan memperbesar objek seperti model tata surya melalui perangkat digital seperti smartphone atau tablet. Dengan bantuan camera smartphone, media AR dapat menampilkan objek visual menjadi seperti objek yang nyata (Siahaan et al., 2019). Teknologi AR memungkinkan integrasi objek virtual ke konteks kehidupan sehari-hari secara langsung, untuk dapat memberikan situasi suasana belajar yang lebih menarik dan memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep abstrak seperti sistem tata surya dengan lebih mudah (Salsabila and Wijayadi, 2024).

Dalam konteks pendidikan abad ke-21, siswa dituntut untuk mampu belajar secara mandiri serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Media AR dapat mendukung proses ini dengan menghadirkan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan, sehingga memacu siswa untuk mempelajari materi secara mandiri (Supriasih et al. 2024). Dengan AR sebagai alat bantu pembelajaran, siswa terdorong untuk lebih kritis dalam menilai masalah dan peristiwa yang mereka temui setiap hari (Balandin et al., 2010). Penelitian lanjutan menampilkan penerapan AR diproses pembelajaran adanya peningkatan antusiasme dan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari (Mizanul Mashar & Ahmad Ali Hakam Dani, 2022). Penggunaan AR sebagai media pembelajaran selain mempermudah pembelajaran juga mendorong siswa untuk lebih mempelajari konsep, belajar mandiri, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Sejalan dengan perkembangan teknologi digital yang semakin maju, pemanfaatan AR dalam pendidikan menjadi semakin relevan. Keunggulan dari AR adalah cara penggunaannya yang mudah dan dapat dikembangkan secara cepat dan efisien melalui berbagai media sosial (Kalsum et al., 2023). Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa AR memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran. Seperti penelitian (Setyawan, B., & Fatirul, 2019) yang berjudul penelitian AR dalam pembelajaran IPA siswa SD menghasilkan dampak pembelajaran yang baik serta mendapat respon siswa yang sangat baik. Teknologi ini terbukti mampu meningkatkan hasil belajar, mendorong rasa ingin tahu, serta memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan tingginya penggunaan smartphone dan perangkat digital lainnya, AR dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran agar lebih sesuai dengan kebutuhan generasi digital saat ini (Muhammad Sholeh, Erfanti Fatkhiyah, 2023). Aplikasi AR yang dikembangkan dapat diakses mudah melalui perangkat seluler, supaya siswa dapat untuk belajar dengan bebas dan di mana saja dengan lebih fleksibel. Meski demikian, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan di jenjang pendidikan tinggi atau pada bidang studi tertentu seperti biologi dan matematika. Penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh penerapan AR sebagai media belajar pada penguasaan materi oleh siswa pada materi sistem tata surya di tingkat SMP masih sangat terbatas.

Penggunaan media pembelajaran berbasis AR tentunya harus sesuai dengan kebutuhan materi yang dipelajari oleh siswa. Media pembelajaran mempunyai dampak yang sangat signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa, namun pengaruh media pembelajaran berbasis AR perlu melalui proses validasi dan uji coba untuk memastikan efektivitas serta kemudahan penggunaannya. Hasil penelitian sebelumnya membbirikan informasi tentang media pembelajaran menggunakan AR yang sudah dinilai oleh pakar media dan materi dinyatakan sangat valid serta cocok dipakai dalam kegiatan pembelajaran (Ula, N., Munzil, et al., 2021). Uji coba yang dilakukan dalam skala kecil maupun besar juga menunjukkan respons positif dari siswa dan guru, serta memberikan dampak yang baik terhadap efektivitas pembelajaran (Syahrir et al., 2023). Untuk mengetahui seberapa besar dampak media pembelajaran yang menggunakan AR dalam meningkatkan tingkat pemahaman siswa, peneliti berusaha mengimplementasikan media pembelajaran AR di salah satu sekolah di kabupaten Kudus yaitu SMP 1 Mejobo.

Penelitian ini secara khusus dilakukan di SMP Negeri 1 Mejobo, salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Kudus yang berakreditasi A. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran IPA Terpadu di sekolah ini pembelajaran masih banyak menggunakan metode ceramah dan bergantung pada buku teks, sementara pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran masih sangat terbatas. Penggunaan media pembelajaran AR belum pernah diterapkan sebelumnya di sekolah tersebut. Oleh sebab itu, penelitian ini penting agar memahami sejauh mana dampak media pembelajaran interaktif berbasis teknologi AR terhadap pemahaman siswa pada materi sistem tata surya di SMP 1 Mejobo, serta untuk memberikan rekomendasi konkret bagi pengembangan pembelajaran IPA berbasis teknologi di sekolah tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti bermaksud melakukan uji coba pembelajaran materi Sistem Tata Surya menggunakan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). Uji coba ini dilakukan melalui pemberian pretest dan posttest, serta dengan membandingkan efektivitas pembelajaran berbasis AR dengan metode pembelajaran konvensional. Melalui perbandingan tersebut, diharapkan diperoleh Penjelasan yang lebih rinci tentang sejauh mana siswa memahami konsep serta ketercapaian tujuan pembelajaran.

METODE

Metode yang dipakai dalam penelitian ini yakni Pendekatan statistik dengan rancangan quasi-experiment. Menurut Ibrahim (2001), Penelitian kuantitatif ialah penelitian yang berlandaskan asumsi tertentu, menetapkan variabel-variabel, lalu menganalisisnya dengan metode penelitian yang valid (Ali et al., 2022). Bentuk penelitian yang dipakai adalah non-equivalent control group, melibatkan dua kelompok siswa yang tidak dipilih secara acak; satu menjadi kelas eksperimen yang menerima perlakuan dengan media pembelajaran menggunakan Augmented Reality (AR), sedangkan yang lain berperan sebagai kelas kontrol dengan pendekatan pembelajaran tradisional. Tujuan desain ini adalah mengukur sejauh mana penggunaan AR memengaruhi pemahaman siswa terhadap materi sistem tata surya.

Seluruh siswa kelas VII SMP 1 Mejobo tahun ajaran 2025/2026 menjadi populasi penelitian. Sampel ditentukan menggunakan purposive sampling agar kedua kelas memiliki kemampuan akademik yang sebanding; satu kelas diberi perlakuan kelas eksperimen menggunakan AR dan kelas lain dijadikan kelompok kontrol dengan media tradisional (gambar 2D dan buku teks).

Dalam penelitian ini, variabel yang dimanipulasi adalah pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang menggunakan Augmented Reality, sedangkan Yang menjadi variabel terikat ialah derajat pemahaman siswa atas materi sistem tata surya. Untuk mengukur pemahaman konsep digunakan tes pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator kognitif dalam taksonomi Bloom revisi; tes ini diberikan sebagai pre test dan post test serta telah divalidasi ahli materi dan evaluasi pembelajaran.

Proses pengumpulan data memakai metode tes pra-uji dan pasca-uji untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa berubah setelah intervensi pada tiap kelas. Selain itu, dilakukan observasi terbatas untuk melihat tingkat keterlibatan siswa selama pembelajaran, terutama di kelas eksperimen.

Proses analisis meliputi pemeriksaan normalitas dan homogenitas data sebagai prasyarat uji parametrik, dilanjutkan dengan menguji perubahan dalam satu kelompok pada periode pra- dan pasca-perlakuan digunakan paired sample t-test, sementara perbandingan antar kelas dianalisis dengan independent sample t-test. Seluruh pengolahan data menggunakan SPSS v.28 atau Microsoft Excel.

Penelitian berlangsung di SMP 1 Mejobo, Kabupaten Kudus, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Eksperimen diterapkan selama dua hingga tiga sesi pembelajaran dan difokuskan pada pembelajaran materi sistem tata surya dalam mata pelajaran IPA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan AR dalam pembelajaran menunjukkan percepatan perkembangan teknologi serta semakin luasnya pemakaian internet di bidang pendidikan, dunia kerja, dan perdagangan. Menurut Anitah (2012), media merupakan sebuah makhluk atau orang, alat, bahan atau kegiatan yang dapat memberikan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang baru. Menurut (Munadi, 2013) media pembelajaran merupakan segala yang bisa menyampaikan pesan dari sumber materi yang tersusun secara terencana yang bertujuan untuk menciptakan pendidikan yang Tepat sasaran dan hemat. Menurut (Suparno, 2011), sebuah media untuk pembelajaran memiliki jenis yang berbeda-beda seperti media grafis yang meliputi gambar, grafik, foto dan bagan, kemudian media tiga dimensi (3D) yang meliputi media proyeksi, model padat, susun dan diorama.

Diera globalisasi ini, teknologi menjadi kunci keberhasilan dalam proses pembelajaran disekolah. Hasil analisis awal, sekolah tersebut memiliki sarana prasana yang memadai mulai dari LCD dan Jaringan Internet (wifi). Dengan adanya sarana prasarana yang sudah ada disekolah tersebut memungkinkan untuk menerapkan model pembelajaran menggunakan Augmented Reality (AR). Menerapkan media pembelajaran menggunakan Augmented Reality dikegiatan belajar akan mempermudah guru dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan (Fricitarani et al., 2023) pemanfaatan teknologi digital memiliki beberapa keunggulan seperti pertama, dalam

belajar siswa dapat melakukannya dimanapun dan kapanpun, kedua daya akses yang sangat luas, ketiga meningkatkan partisipasi antara guru dengan siswa dalam belajar mengajar.

Media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) ini menampilkan gaya media tiga dimensi (3D) yakni memiliki panjang, lebar, dan tinggi, sehingga dapat diamati dari berbagai sudut pandang dan memberikan pengalaman belajar kepada siswa secara lebih konkret. Menurut Sudjana (2017) Media tiga dimensi (3D) merupakan media pembelajaran non-proyeksi yang disajikan secara visual dalam bentuk tiga dimensi. Alat bantu ini bisa berupa objek nyata, baik yang hidup maupun tidak, serta tiruan yang merepresentasikan bentuk aslinya. Media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) ini mempresentasikan objek nyata, seperti model, miniatur, atau replika, yang dirancang untuk mempermudah pemahaman konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran (Rohmatulloh et al. 2022).

Kelebihan Media Pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dengan menyajikan materi berupa 3D yang mudah untuk digunakan dan difahami disaat proses pembelajaran. Menurut Daryanto (2015) menyebutkan media pembelajaran 3D memiliki beberapa keunggulan, antara lain: 1) menyajikan pengalaman belajar dengan langsung; 2) menghadirkan objek dengan konkret sehingga mengurangi verbalisme; 3) memperlihatkan bentuk objek dengan utuh; 4) menampilkan susunan organisasi dengan jelas. Dengan kelebihan yang telah disebutkan diatas, penggunaan media belajar berbasis Augmented reality (AR) tentunya akan memudahkan guru dalam memahamkan siswa khususnya pada materi Sistem Tata Surya.

Berdasarkan hasil observasi di SMP 1 Mejobo, dilakukan uji coba Pemanfaatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) untuk meningkatkan pemahaman siswa. Peningkatan tersebut diukur melalui pemberian instrumen pretest dan posttest, kemudian Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil analisis untuk kedua kelompok kelas eksperimen yang menerima intervensi Satu kelas menggunakan Augmented Reality, sedangkan kelas pembandingan memakai metode tradisional telah diproses dan disajikan dalam tabel berikut sebagai ringkasan temuan penelitian:

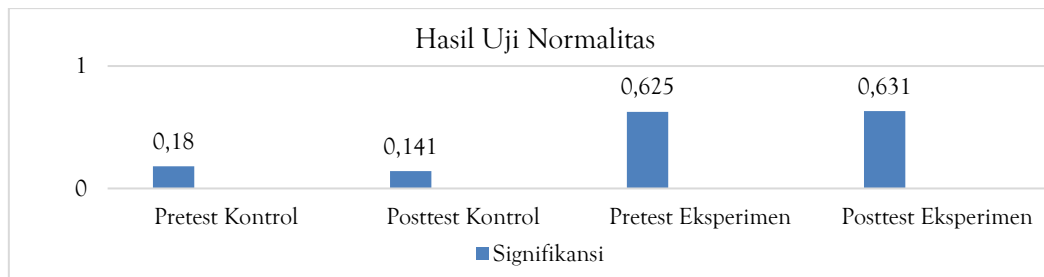
Tabel 1. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Kontrol	.095	30	.200*	.951	30	.180
Posttest Kontrol	.112	30	.200*	.947	30	.141
Pretest Eksperimen	.101	30	.200*	.973	30	.625
Posttest Eksperimen	.107	30	.200*	.973	30	.631

Berdasarkan tabel hasil Untuk menguji normalitas, diterapkan dua metode: Kolmogorov-Smirnov serta Shapiro-Wilk. Uji Kolmogorov-Smirnov (KS) dipakai untuk menilai apakah suatu kumpulan data mengikuti memiliki distribusi normal, dan Shapiro-Wilk turut digunakan untuk menguji normalitasnya. Dari analisis terlihat bahwa semua nilai signifikansi pada keempat kelompok data pretest kontrol, posttest kontrol, pretest eksperimen, dan posttest eksperimen berada di atas 0,05. Pada uji Kolmogorov-Smirnov, setiap kelompok menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,200, yang berarti lebih besar dari ambang signifikansi 0,05. Hasil serupa muncul pada uji Shapiro-Wilk, di mana nilai signifikansi untuk semua kelompok berkisar antara 0,141 hingga 0,631, sehingga juga melebihi batas 0,05. Dalam penelitian ini penekanan diberikan pada hasil uji Shapiro-Wilk karena metode tersebut dianggap lebih andal untuk menilai normalitas, terutama pada ukuran sampel kecil hingga sedang (≤ 50) (Mohd Razali and Bee Wah, 2011).

Perbandingan skor pretest dan posttest dari uji coba media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada kelompok eksperimen diberi intervensi AR, sementara kelompok kontrol memakai pembelajaran tradisional disajikan secara visual pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Gambar 1, nilai signifikansi pretest kelas kontrol sebesar 0,180 dan posttest kelas kontrol sebesar 0,141. Sementara itu, nilai signifikansi pretest kelas eksperimen sebesar 0,625 dan posttest kelas eksperimen sebesar 0,631. Menurut ketentuan pengujian normalitas, data memenuhi distribusi normal apabila nilai Sig. melebihi 0,05 (Ghozali, 2018). Dengan demikian, data pretest dan posttest pada kelas eksperimen memenuhi asumsi normalitas, begitu pula hasil pretest dan posttest di kelas kontrol yang juga terdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih dari 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa seluruh data layak untuk dianalisis menggunakan uji parametrik pada tahap analisis selanjutnya.



Gambar 1. Hasil Normalitas Data

Tabel 2. Uji Homogenitas

		Statistik Levene	df1	df2
Hasil Pemahaman Konsep Siswa	Berdasarkan Rata-rata	1.762	1	58
	Berdasarkan Median	.791	1	58
	Berdasarkan Median dan dengan df yang disesuaikan	.791	1	51.528
	Berdasarkan rata-rata yang dipangkas	1.527	1	58

Hasil penelitian setelah pelaksanaan pretest dan posttest menunjukkan nilai 0,58. Nilai ini diperoleh dari uji homogenitas (Levene) yang bertujuan untuk menentukan apakah varians dari dua atau lebih kelompok data sama (homogen) atau berbeda (tidak homogen) (Ghozali, 2018). Asumsi homogenitas varian merupakan prasyarat yang harus dipenuhi saat melakukan analisis parametrik seperti uji-t atau ANOVA.

Adapun menurut Santoso, S (2017) kriteria keputusan berdasarkan nilai signifikasinya (Sig./p-value) ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Pengambilan Keputusan

Keterangan	Keputusan	Implikasi
Sig. > 0,05	H ₀ diterima	Varian data antar kelompok homogen
Sig. ≤ 0,05	H ₀ ditolak	Varian data antar kelompok tidak homogen

Hasil uji homogenitas pada percobaan penggunaan media pembelajaran Augmented Reality (AR) untuk materi sistem tata surya menunjukkan bahwa nilai statistik Levene berdasarkan rata-rata adalah 1,762 dengan $df1=1$ dan $df2=58$. Berdasarkan pendekatan median, nilai Levene tercatat 0,791 dengan $df1=1$ dan $df2=58$. Pendekatan median yang menggunakan derajat kebebasan yang disesuaikan juga menghasilkan nilai statistik 0,791, namun $df2$ yang disesuaikan menjadi 51,528. Sementara itu, pendekatan rata-rata yang dipangkas memberikan nilai Levene sebesar 1,527 dengan $df1=1$ dan $df2=58$.

Berdasarkan keempat pendekatan tersebut, apabila nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh lebih besar dari 0,05 meskipun tidak tercantum dalam tabel. Kesimpulannya, varians data homogen sehingga tidak ditemukan perbedaan varians yang bermakna antar kelompok terkait pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, asumsi homogenitas terpenuhi sehingga analisis statistik parametrik dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya.

Untuk mengetahui perbandingan mean antara dua kelompok berbeda, peneliti menerapkan uji Independent T-test dengan tujuan menilai apakah selisih tersebut bermakna secara statistik. Berikut hasil statistiknya:

Tabel 4. Uji Independent t-tes

		Uji t kesetaraan rata-rata			
		Sig. (2-tailed)	Perbedaan berarti	Std. Perbedaan kesalahan	95% Interval kepercayaan dari Perbedaan Lower
hasil	Variasi yang sama diasumsikan	.000	-23.167	1.358	-25.885
	Variasi yang sama tidak diasumsikan	.000	-23.167	1.358	-25.888

Hasil uji t independen menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas yang diuji. Tabel di atas memperlihatkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 ($< 0,05$), yang menandakan perbedaan signifikan antar kelas. Penelitian oleh Astuti dan Kurniawan (2020) juga menemukan perbedaan signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, dibuktikan bahwa nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ pada uji t. Senada dengan itu, penelitian (Ghozali, 2018) serta diperkuat dengan interval kepercayaan yang tidak mencakup angka nol. Lebih lanjut, (Santoso, 2017) menekankan bahwa *Independent t-test* adalah salah satu analisis statistik inferensial yang sering dipakai untuk menguji hipotesis perbedaan rata-rata dalam penelitian eksperimen.

Pengambilan keputusan signifikansi dalam penelitian ini diambil dari buku karangan (Ghozali 2018) berikut: 1) Jika Sig. (2-tailed) berada di bawah 0,05, maka perbedaan prestasi belajar antara kelas A dan B bersifat signifikan; 2) Jika Sig. (2-tailed) melebihi 0,05, perbedaan hasil belajar antara kedua kelas tidak dapat dianggap signifikan.

Angka Mean Difference -23,167 menandakan rata-rata kelas pertama lebih rendah dibanding kelas kedua. Kesalahan standar perbedaan sebesar 1,358 relatif kecil, menunjukkan estimasi perbedaan rata-rata cukup presisi dan uji-t dapat dipercaya. Interval kepercayaan 95% untuk selisih berkisar -25,885 sampai -25,888; karena interval tersebut tidak mencakup nol, ini menguatkan kesimpulan bahwa kedua kelompok berbeda secara nyata.

SIMPULAN

Penggunaan platform Augmented Reality dalam pembelajaran sistem tata surya terbukti memberi dampak positif pada penguasaan konsep siswa. Dengan menghadirkan objek tiga dimensi secara interaktif, AR membantu siswa menangkap gagasan yang sulit dijelaskan melalui pengajaran konvensional. Analisis menunjukkan data normal menurut Shapiro-Wilk ($p = 0,631 > 0,05$) dan varians homogen menurut Levene ($p = 0,58 > 0,05$), sehingga syarat untuk uji parametrik terpenuhi. Perbandingan hasil antara kelas A (kontrol) dan kelas B (eksperimen) menunjukkan perbedaan bermakna (Sig. dua arah = $0,000 < 0,05$). Penelitian ini menggunakan rancangan kuasi-eksperimen dengan pengukuran pra-tes dan pasca-tes dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan media AR memiliki hasil belajar yang berbeda secara signifikan dibandingkan yang tidak, sehingga AR dinilai lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dibandingkan media pembelajaran konvensional. Ketersediaan sarana seperti perangkat digital dan koneksi internet di sekolah mendukung penerapan AR secara efektif, dan keterlibatan siswa selama pembelajaran AR meningkat, mencerminkan peningkatan motivasi serta partisipasi aktif dalam proses belajar.

Daftar Pustaka

- Ali, M. M., et al. (2022). Metodologi penelitian kuantitatif dan penerapannya dalam penelitian. *Education Journal*, 2(2), 1–6.
- Arsyad, A. (2014). *Media pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Balandin, S., Waris, M., Kashevnik, A., & Alahakoon, D. (2010). Multimedia services on top of M3 smart spaces. In *Proceedings of the 2010 IEEE Region 8 International Conference on Computational Technologies in Electrical and Electronics Engineering (SIBIRCON)* (pp. 728–732). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SIBIRCON.2010.5555150>
- Febriyandani, R., & Kowiyah, K. (2023). Penerapan media pembelajaran augmented reality (AR) dalam pembelajaran matematika. *Jurnal E-DuMath*, 9(1), 55–62. <https://doi.org/10.52657/je.v9i1.1941>
- Fricitarani, A., Zainul, A., & Anggara, R. (2023). Strategi pendidikan untuk sukses di era teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 4(1), 56–68. <https://doi.org/10.52060/pti.v4i1.1173>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariat dengan program IBM SPSS 23*. Badan Penerbit Undip.
- Heinich, R. (1996). *Instructional media and technologies for learning*. Macmillan.
- Kalsum, U., Misbah, M., & Erlina, N. (2023). Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality bagi siswa fisika dalam proses pembelajaran. *JiIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(5), 3690–3693. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i5.2138>

- Mashar, M., Dani, A. A. H., & Muhallim, M. (2022). Augmented reality application for solar system learning. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Intelligent Cybernetics Technology and Applications (ICICyTA 2022)* (pp. 41–46). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICICyTA57421.2022.10037839>
- Mohd Razali, N., & Bee Wah, Y. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 13–14.
- Muhammad Sholeh, M., Fatkhiyah, E., & Aprianto, H. (2023). Developing an augmented reality application as instruction media to help in learning the solar system. *Journal of Educational Technology*, 4(1), 1–9.
- Munadi, Y. (2013). *Media pembelajaran*. Referensi.
- Rohmatulloh, G., Sari, K., & Putra, R. (2022). Inovasi media pembelajaran 3 dimensi berbasis teknologi pada pembelajaran biologi. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(4), 139–146.
- Rosidin, R., Mutmainnah, M., & Putra, D. (2024). Peran teknologi augmented reality (AR) dalam pembelajaran interaktif di perguruan tinggi. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(4), 13734–13741.
- Salsabila, S., & Wijayadi, A. W. (2024). Pengembangan media pembelajaran augmented reality (AR) pada materi tata surya kelas VII. *Jurnal Pendidikan IPA*, 3(1), 58–66.
- Santoso, S. (2017). *Menguasai statistik dengan SPSS 24*. Elex Media Komputindo.
- Setyawan, B., & Fatirul, A. N. (2019). Augmented reality dalam industri. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 7(1), 78–90.
- Siahaan, A. D., Sitorus, A., & Tampubolon, A. (2019). Menggunakan teknologi augmented reality pada materi pembelajaran fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 91–98.
- Suparno. (2011). Pengembangan model modifikasi perilaku sosial melalui media belajar berkonsep konvergensi bagi anak autis. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 40(2), 201–214. <https://doi.org/10.21831/jk.v40i2.499>
- Supriasih, E., Rahmawati, T., & Hasanah, F. (2024). Analysis of students' self-regulated learning using augmented reality media on solar system material at class VII SMP. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 12(2), 237–258. <https://doi.org/10.30998/formatif.v12i2.13677>
- Syahrir, H., Farida, M. P., & Iryani, J. (2023). Sistem informasi pelayanan kesehatan pada Puskesmas Bontonyeleng berbasis web. *Ammatoa: Journal System Information and Computer Institut Teknologi dan Bisnis Bina Adinata*, 1(2), 47–67.
- Ula, N., Munzil, M., Setiawan, A. M., & Sugiyanto, S. (2021). Development of teaching material solar system using learning cycle 7E model completed with augmented reality. *AIP Conference Proceedings*, 2330, 060016. <https://doi.org/10.1063/5.0042701>