

Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V

Lailatul Musyarofah^{1*}, Sigit Yulianto²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang, Indonesia

*lailatulmusyarofah210404@students.unnes.ac.id

Submit
3 Maret 2026

Review
15 Maret 2026

Publish
20 Maret 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis seberapa besar pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) Assemblr EDU terhadap hasil belajar IPAS peserta didik kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen pretest-posttest control group design. Subjek penelitian terdiri dari 44 siswa kelas V, yang terbagi menjadi 22 siswa pada kelompok eksperimen dan 22 siswa pada kelompok kontrol, dengan pemilihan sampel menggunakan teknik total sampling. Data penelitian dikumpulkan melalui instrumen tes kognitif yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Analisis data yang dilakukan meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, uji homogenitas menggunakan Levene, uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test, serta uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 93, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 79. Uji Independent Sample T-Test menghasilkan nilai $t = 5,567$ dengan signifikansi $< 0,001$, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Sementara itu, nilai N-Gain kelas eksperimen mencapai 70,35% yang termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai N-Gain sebesar 40,22% yang berada pada kategori sedang. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media AR Assemblr EDU memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas V pada materi Berkenalan dengan Bumi Kita.

Kata Kunci: Augmented Reality, Assemblr EDU, Hasil Belajar, IPAS, Sekolah Dasar

Abstract

This study aims to analyze the extent to which the use of Augmented Reality (AR) Assemblr EDU learning media influences the science and social studies (IPAS) learning outcomes of fifth-grade elementary school students. This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental pretest-posttest control group design. The research subjects consisted of 44 fifth-grade students, divided into 22 students in the experimental group and 22 students in the control group, selected using a total sampling technique. Research data were collected through cognitive test instruments that had undergone validity and reliability testing. The data analysis included a normality test using Shapiro-Wilk, a homogeneity test using Levene, a hypothesis test using the Independent Sample T-Test, and an N-Gain test. The results revealed that the average posttest score of the experimental class was 93, which was higher than the control class average of 79. The Independent Sample T-Test yielded a value of $t = 5.567$ with a significance level of < 0.001 , indicating a significant difference between the two groups. Furthermore, the N-Gain score of the experimental class reached 70.35%, classified as high category, while the control class obtained an N-Gain score of 40.22%, falling within the moderate category. Based on these findings, it can be concluded that the use of AR Assemblr EDU media has a positive and significant effect on improving the IPAS learning outcomes of fifth-grade students on the topic of Getting to Know Our Earth.

Keywords: Augmented Reality, Assemblr EDU, Learning Outcomes, IPAS, Elementary School

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama pembangunan bangsa yang bertujuan mengembangkan potensi siswa. Pendidikan merupakan suatu proses yang dilakukan secara sadar

dan terstruktur untuk menciptakan suasana serta kondisi pembelajaran yang kondusif, sehingga siswa dapat memperkuat aspek spiritual, kemandirian, karakter, kecerdasan, serta etika dan keterampilan yang esensial bagi dirinya maupun lingkungan masyarakat (Bp et al., 2022). Dalam konteks Kurikulum Merdeka, penilaian keberhasilan pendidikan tidak hanya diukur dari aspek kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotor. Salah satu mata pelajaran yang menuntut keterpaduan ketiga aspek tersebut adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), yang mengintegrasikan konsep-konsep alam dan sosial untuk membantu siswa memahami hubungan antarmakhluk hidup, lingkungan, dan alam semesta. Materi-materi dalam IPAS sebagian besar memiliki sifat yang abstrak dan cukup kompleks, sehingga akan sulit untuk dipahami secara optimal apabila penyampaian hanya mengandalkan penjelasan lisan semata atau media pembelajaran yang bersifat konvensional.

Permasalahan nyata mengenai rendahnya kualitas pembelajaran IPAS ditemukan di SD Negeri Muntung, Kabupaten Temanggung. Hasil pra penelitian melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen, teridentifikasi sejumlah kendala dalam pembelajaran di kelas V. Pertama, para siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat ilmiah dan abstrak, seperti struktur bumi, rotasi dan revolusi bumi, serta konsep ruang dan waktu dalam tata surya, yang dianggap jauh dari realitas kehidupan sehari-hari mereka. Ketersediaan media pembelajaran di sekolah masih tergolong konvensional dan terbatas pada penggunaan alat bantu visual statis seperti gambar, tayangan *slide* presentasi, serta materi dalam format video, sehingga kurangnya visualisasi konkret menjadi kendala utama dalam membangun pemahaman spasial dan konseptual siswa secara mendalam. Ketiga, meskipun evaluasi pembelajaran telah rutin dilakukan melalui ulangan harian dan tugas individu, capaian belajar siswa pada materi tertentu masih tergolong kurang, yang mengindikasikan bahwa strategi dan media pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan belajar siswa secara efektif. Kondisi ini mendorong perlunya terobosan inovatif berupa integrasi media berbasis teknologi yang mampu menjawab tantangan pembelajaran abstrak sekaligus memperkuat keterlibatan aktif siswa.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, penelitian ini menawarkan penggunaan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) melalui platform Assemblr EDU. Teknologi AR sendiri bekerja dengan cara memadukan elemen-elemen digital secara langsung ke dalam lingkungan nyata menggunakan perangkat seperti smartphone maupun tablet, sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih nyata, interaktif, dan mendalam bagi siswa. Sejumlah penelitian telah membuktikan bahwa teknologi AR memberikan dampak yang besar dalam memperkaya pengalaman pengguna terhadap suatu media. Dengan kemampuannya mengintegrasikan unsur digital ke dalam dunia nyata, AR terbukti dapat menciptakan pengalaman yang lebih imersif dan engaging, yang pada akhirnya mendorong peningkatan keterlibatan pengguna sekaligus memperpanjang durasi interaksi mereka dengan konten media yang disajikan (Nistrina, 2021). Assemblr EDU merupakan platform pembelajaran berbasis AR yang dikembangkan khusus untuk keperluan pendidikan, memungkinkan visualisasi materi pembelajaran dalam tampilan tiga dimensi yang dapat digunakan langsung oleh siswa.

Penelitian ini dilakukan untuk mencapai tiga sasaran utama. Pertama, untuk menganalisis sejauh mana pengaruh implementasi media *Augmented Reality* (AR) berbasis Assemblr EDU dalam meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas V, khususnya pada topik "Berkenalan dengan Bumi Kita". Kedua, untuk menguji signifikansi perbedaan capaian belajar antara kelompok siswa yang memanfaatkan media AR Assemblr EDU dibandingkan dengan kelompok yang tidak menggunakannya. Ketiga, untuk mengetahui tingkat keefektifan media AR Assemblr EDU dalam meningkatkan hasil belajar IPAS pada materi yang dimaksud. Melalui pencapaian ketiga tujuan ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan bukti empiris yang kuat mengenai kontribusi teknologi AR dalam pembelajaran di Sekolah Dasar, sekaligus memberikan rekomendasi berbasis data bagi para pendidik dan pemangku kebijakan dalam memilih media pembelajaran yang tepat guna.

Secara teoretis, penelitian ini bertumpu pada beberapa konstruk keilmuan yang saling berkaitan. Media pembelajaran, sebagaimana didefinisikan oleh Latuheru dalam (Hasan et al., 2021), merupakan segala bentuk materi, alat, metode, maupun teknik yang dimanfaatkan dalam proses belajar-mengajar guna menunjang terjalannya komunikasi edukatif yang efektif antara guru dan siswa. Lebih dari sekadar alat bantu bagi guru, media pembelajaran juga berperan

sebagai sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa untuk membangun dan memperdalam pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Menurut Briggs dalam (Pagarra et al., 2022) media pembelajaran adalah alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Media pembelajaran menjadi komponen penting dalam proses pendidikan dan termasuk keterampilan yang wajib dikuasai oleh setiap pendidik dalam menjalankan peran profesionalnya (Wulandari et al., 2023). Fungsi media mencakup tiga aspek utama, yakni membantu guru mengajar dengan lebih efisien, mempercepat pemahaman siswa melalui stimulasi berbagai fungsi psikologis, serta meningkatkan kualitas hasil belajar secara keseluruhan. Prinsip-prinsip ini sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky, yang memandang siswa sebagai pembangun pengetahuan yang aktif. Jean Piaget dan Lev Vygotsky, dalam konstruktivisme, siswa tidak dipandang sebagai wadah kosong yang pasif menerima informasi, melainkan sebagai pembangun pengetahuan yang aktif (Azzahra, 2025). Dalam perspektif ini, media yang relevan memungkinkan guru beralih dari peran penceramah menjadi fasilitator, membimbing siswa mengeksplorasi, berdiskusi, dan menguji hipotesis secara mandiri maupun kolaboratif. Hal ini sejalan dengan karakteristik pendekatan konstruktivisme menurut (Pratami, 2024), dalam pembelajaran berbasis konstruktivisme, siswa diposisikan sebagai subjek utama yang secara aktif mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengalaman dan proses berpikir yang mereka jalani, sedangkan guru dituntut untuk berperan sebagai fasilitator dalam mendampingi proses tersebut, bukan lagi sebagai pengajar yang mengandalkan metode konvensional.

Pendidikan pada abad ke-21 menuntut integrasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran (Damayanti & Putra, 2024). Augmented Reality ialah teknologi yang menggabungkan konten digital, seperti grafis tiga dimensi, ke dalam lingkungan fisik secara langsung dan real-time dengan tujuan memperkaya serta meningkatkan persepsi pengguna terhadap dunia nyata yang ada di sekitarnya. Haller, Billingham, dan Thomas dalam (Ismayani, 2022) mendefinisikan AR sebagai teknologi yang memadukan konten digital buatan komputer secara *real-time* dengan dunia nyata. AR menampilkan objek dalam bentuk 3D, bukan sekadar objek 2D biasa (Febriza et al., 2021). Dalam konteks pendidikan, AR terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa karena kemampuannya menampilkan konsep-konsep rumit secara interaktif dalam bentuk 3D, mendukung pembelajaran berbasis pengalaman, serta meningkatkan daya ingat dan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Menurut (Resti et al., 2024), penggunaan media AR menjadi solusi efektif untuk menghubungkan aspek teori dengan praktik, sehingga siswa dapat mengalami pembelajaran yang lebih konkret dan interaktif. Assemblr EDU sebagai platform AR yang dirancang khusus untuk ekosistem pendidikan memungkinkan guru dan siswa mengakses konten pembelajaran tiga dimensi yang relevan dengan kurikulum, bahkan membuat konten AR sendiri sesuai kebutuhan. Dalam pembelajaran IPAS, penggunaan Assemblr EDU memungkinkan siswa mengeksplorasi fenomena alam seperti struktur lapisan bumi, rotasi-revolusi bumi, dan kenampakan alam semesta dalam wujud objek virtual yang dapat dimanipulasi secara langsung melalui perangkat mobile, menjadikan konsep-konsep abstrak terasa nyata dan mudah dipahami.

Hasil belajar, sebagaimana dikemukakan oleh Hamalik dalam (Yogi Fernando et al., 2024), adalah perubahan perilaku yang dapat diamati dan diukur pada seseorang setelah mengikuti proses pembelajaran, meliputi peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Bloom mengklasifikasikan hasil belajar ke dalam tiga ranah utama, yakni ranah kognitif, ranah afektif, serta ranah psikomotor. Adapun evaluasi belajar didefinisikan sebagai suatu proses yang sistematis dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan informasi guna menentukan sejauh mana tujuan pembelajaran telah berhasil dicapai (Nababan et al., 2024). Dalam penelitian ini, hasil belajar yang dikaji difokuskan pada ranah kognitif, yang pengukurannya dilakukan melalui instrumen pretest dan posttest sebagai alat evaluasi utama. Pencapaian hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor internal seperti kondisi fisik, kecerdasan, minat, dan motivasi siswa, serta faktor eksternal seperti kualitas guru, metode pembelajaran, media yang digunakan, dan fasilitas sekolah. Penggunaan media AR Assemblr EDU diharapkan dapat mengoptimalkan faktor eksternal, khususnya kualitas media pembelajaran, sehingga turut mendorong peningkatan capaian hasil belajar kognitif siswa secara signifikan.

Berdasarkan kajian empiris dari berbagai penelitian terdahulu, terdapat dugaan kuat bahwa penggunaan media AR Assemblr EDU akan berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V. Penelitian (Ginting & Tambunan, 2023) menunjukkan bahwa

penggunaan Assemblr EDU secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa SD dengan nilai signifikansi uji t-test di bawah 0,05. Senada dengan itu, (Jahi et al., 2024) mengungkapkan kelas eksperimen yang menggunakan AR Assemblr EDU rerata nilainya mencapai 84,64, jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya memperoleh 76,00. Penelitian (Amalia et al., 2024) menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar matematika yang signifikan pada materi bangun ruang di kelas VI setelah menerapkan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis Assemblr EDU. Penelitian oleh (Majid et al., 2023) menghasilkan temuan bahwa pemanfaatan Assemblr EDU memberikan kontribusi positif terhadap efektivitas pembelajaran melalui penyediaan pengalaman belajar yang variatif. Media ini dinilai lebih interaktif dan menarik dibandingkan metode konvensional, sehingga membantu siswa memahami materi dengan lebih baik.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji efektivitas media AR Assemblr EDU dalam pembelajaran, akan tetapi pada penelitian ini memiliki sejumlah kebaruan yang membedakannya secara substansial. Pertama, dari sisi konteks mata pelajaran dan materi, penelitian Ginting & Tambunan (2023) serta Majid et al. (2023) berfokus pada pembelajaran umum di sekolah dasar tanpa spesifikasi topik IPAS yang terintegrasi antara sains dan ilmu sosial, sementara penelitian Amalia et al. (2024) membatasi kajiannya pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang. Penelitian ini secara spesifik menyasar mata pelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka pada topik "Berkenalan dengan Bumi Kita" — yaitu materi yang memadukan konsep tentang Bumi, penampakan alam, dan peristiwa alam yang belum pernah dikaji secara khusus dalam konteks penggunaan AR Assemblr EDU sebelumnya. Kedua, dari sisi konteks geografis dan demografis, penelitian-penelitian sebelumnya umumnya dilaksanakan di wilayah perkotaan atau sekolah dengan akses teknologi yang relatif memadai. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Muntung, Kabupaten Temanggung, yang merepresentasikan sekolah di daerah dengan keterbatasan media pembelajaran konvensional. Hal ini memperluas generalisasi temuan mengenai efektivitas AR Assemblr EDU ke konteks sekolah pedesaan yang selama ini kurang terwakili dalam literatur penelitian teknologi pendidikan. Mengacu pada temuan-temuan tersebut, penelitian ini diharapkan tidak hanya mengkonfirmasi efektivitas AR Assemblr EDU dalam konteks lokal di Kabupaten Temanggung, tetapi juga memberikan manfaat praktis yang nyata bagi siswa berupa pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna; bagi guru berupa alternatif inovatif dalam pemilihan media pembelajaran yang interaktif dan efektif; serta bagi peneliti dan akademisi sebagai landasan untuk pengembangan penelitian lanjutan mengenai integrasi teknologi AR di berbagai bidang studi dan jenjang pendidikan lainnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental. Menurut (Sugiyono, 2023), penerapan metode ini ialah pendekatan kuantitatif yang berakar pada filsafat positivisme. Pendekatan ini difokuskan pada pengkajian populasi atau sampel tertentu dengan prosedur pengumpulan data melalui instrumen yang terstruktur. Selanjutnya, data dianalisis secara statistik guna melakukan pengujian terhadap hipotesis yang telah ditetapkan. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*, di mana terdapat dua kelompok yang dipilih, yakni kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Assemblr EDU, serta kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional tanpa media AR.

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Muntung sebagai kelas eksperimen dan SD Negeri Ngabeyan sebagai kelas kontrol, keduanya berlokasi di Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung. Penelitian dijadwalkan pada tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V dari kedua sekolah tersebut dengan total 44 siswa. Teknik pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini adalah total sampling atau sampel jenuh, yakni seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Menurut (Sugiyono, 2023), teknik ini umumnya digunakan apabila jumlah populasi tergolong kecil, yaitu kurang dari 30 orang, atau ketika peneliti menghendaki generalisasi hasil penelitian dengan tingkat kesalahan yang seminimal mungkin. Berdasarkan teknik tersebut, penelitian ini melibatkan 22 siswa dari SD Negeri Muntung sebagai kelompok eksperimen dan 22 siswa dari SD Negeri Ngabeyan yang diposisikan sebagai kelompok kontrol.

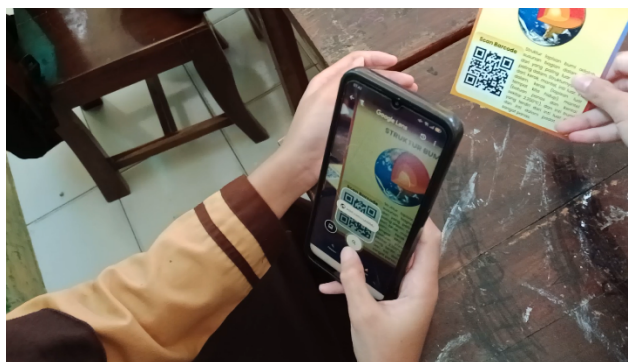
Dalam penelitian ini, media pembelajaran berbasis AR Assemblr EDU ditetapkan sebagai variabel bebas (*independent variable*), sementara hasil belajar IPAS siswa kelas V pada materi "Berkenalan dengan Bumi Kita" berperan sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Hasil belajar yang diukur difokuskan pada ranah kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl dalam (Aprilliyah et al., 2024), meliputi kemampuan mengingat, memahami, dan mengaplikasikan konsep materi yang telah dipelajari.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa nilai hasil belajar kognitif siswa. Sumber data terdiri dari data primer yang diperoleh langsung (Haifa et al., 2025) melalui kegiatan observasi, wawancara, dan tes. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan non-tes. Teknik tes dilakukan melalui pemberian *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Teknik non-tes meliputi dokumentasi dan observasi untuk mengamati proses pembelajaran, wawancara untuk menggali informasi awal terkait permasalahan pembelajaran, dan dokumentasi.

Instrumen tes yang digunakan terlebih dahulu diuji keabsahannya melalui uji validitas, uji reliabilitas, analisis taraf kesukaran, dan daya pembeda soal. Menurut Arikunto dalam (Saputri et al., 2023) menyatakan bahwa suatu tes dapat dinyatakan berkualitas sebagai alat ukur apabila memenuhi sejumlah persyaratan, meliputi validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikabilitas, dan ekonomis. Teknik analisis data dilakukan melalui tiga tahapan pengujian statistik. Pertama, uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk, yang dipilih karena memiliki kekuatan yang lebih baik dalam mendeteksi penyimpangan dari normalitas pada sampel berukuran kecil hingga sedang ($N < 5000$) dibandingkan uji Kolmogorov-Smirnov (Razali & Wah, n.d.). Kedua, uji homogenitas varians dilakukan menggunakan uji Levene untuk memastikan kedua kelompok berdata homogen sebagai syarat pengujian hipotesis (Nurhaswinda et al., 2026). Ketiga, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *independent sample t-test* guna mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, untuk mengukur besarnya peningkatan pemahaman siswa dari *pretest* ke *posttest*, digunakan uji N-Gain berdasarkan formula Hake (Agustini et al., 2024), sehingga dapat diketahui tingkat efektivitas penggunaan media AR Assemblr EDU terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas V.

HASIL

Sebelum memaparkan hasil analisis data secara mendalam, berikut disajikan dokumentasi proses pembelajaran yang berlangsung selama penelitian menggunakan media AR Assemblr EDU.



Gambar 1. Kegiatan Siswa menggunakan media AR Assemblr EDU

Statistik Deskriptif Hasil Belajar Siswa

Hasil analisis skor pretest dan posttest siswa di kelas eksperimen dan kelas control disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Skor Pretest dan Posttest

Kelas	Rata-rata Skor Pretest	Rata-rata Skor Posttest
Eksperimen	75	93
Kontrol	66	79

Data pada Tabel 1 menunjukkan adanya tren positif pada kelas eksperimen, di mana skor rata-rata meningkat dari 75 pada saat *pretest* menjadi 93 pada *posttest*, kenaikannya sebesar 18 poin. Sementara itu, rata-rata skor *pretest* kelas kontrol adalah 66 dan rata-rata skor *posttest* sebesar 79. Perbandingan antara kedua kelas menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 93 berbanding 79.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat untuk menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas dilakukan dengan metode *Shapiro-Wilk*. Pemilihan uji tersebut didasarkan pada jumlah sampel yang relatif kecil, yakni kurang dari 50 siswa pada masing-masing kelas, sehingga *Shapiro-Wilk* dinilai lebih sesuai dan memiliki tingkat keakuratan yang baik untuk ukuran sampel terbatas. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai tersebut melampaui 0,05, maka data dianggap memenuhi kriteria distribusi normal. Sebaliknya, apabila nilai Sig. berada di bawah ambang batas 0,05, maka data dikategorikan tidak berdistribusi normal. Adapun rincian hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Stage	df	Statistik	Sig.
Eksperimen	Pretest	22	0.939	0.185
Eksperimen	Posttest	22	0.932	0.136
Kontrol	Pretest	22	0.933	0.143
Kontrol	Posttest	22	0.925	0.095

Berdasarkan data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa seluruh variabel, baik pada kelas eksperimen maupun kontrol, memiliki nilai signifikansi (Sig.) di atas ambang batas 0,05. Secara spesifik, nilai Sig. untuk *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen masing-masing adalah 0,185 dan 0,136, sedangkan untuk kelas kontrol adalah 0,143 dan 0,095. Mengingat seluruh nilai tersebut melampaui 0,05, dapat disimpulkan bahwa data penelitian ini berdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke uji prasyarat berikutnya.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas ialah mengetahui dari kedua kelompok sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan kriteria keputusan sebagai berikut: apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05, maka varians data dinyatakan homogen, sebaliknya apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka varians data dinyatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Data	Levene Statistik	df1	df2	Sig.
Pretest (Based on Mean)	0.235	1	42	0.631

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene* menunjukkan bahwa nilai *Levene Statistic* sebesar 0,235 dengan nilai signifikansi sebesar 0,631. Mengingat nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa varians data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Hal ini berarti kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama, sehingga asumsi homogenitas terpenuhi.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan, data penelitian dinyatakan telah memenuhi seluruh persyaratan uji prasyarat analisis, yakni data normal sekaligus homogen. Kedua syarat terpenuhi, maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik, yaitu Independent Sample T-Test.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena data telah memenuhi uji prasyarat, yaitu berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Adapun acuan penetapan keputusan yang

digunakan ialah jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Independen Sampel Test

	F	Sig.	t	df
Hasil Equal Variances Assumed	18.342	<,001	5.567	42
Equal Variances not Assumed			5.567	29.492

Berdasarkan Tabel hasil uji *Independent Sample T-Test* pada baris *Equal Variances Assumed* (varians yang sama diasumsikan) menunjukkan nilai F sebesar 18,342 dengan nilai signifikansi sebesar <0,001. Karena nilai signifikansi <0,001 < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Adapun nilai t hitung yang diperoleh sebesar 5,567 dengan df = 42. Hal ini menegaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan kelas kontrol.

N-Gain

Analisis N-Gain dilakukan untuk menghitung seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelas. Nilai N-Gain diperoleh berdasarkan selisih antara skor pretest dan posttest yang kemudian dibandingkan dengan skor maksimal yang dapat dicapai. Hasil analisis N-Gain secara lengkap disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis N-Gain

Kelas	N	Rata-rata N-Gain (%)	Std. Deviasi
Eksperimen	22	70.35%	0.2021
Kontrol	22	40.22%	0.2002

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen tercatat sebesar 70,35% yang tergolong dalam kategori tinggi, sementara rata-rata nilai N-Gain kelas kontrol sebesar 40,22% yang berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol, dengan selisih mencapai 30,13%. Nilai standar deviasi kelas eksperimen sebesar 0,2021 dan kelas kontrol sebesar 0,2002 mengindikasikan bahwa sebaran data pada kedua kelas relatif seragam dan tidak menunjukkan penyimpangan yang berarti dari nilai rata-ratanya. Perbedaan N-Gain yang cukup mencolok antara kedua kelas tersebut semakin memperkuat temuan pada uji hipotesis sebelumnya, bahwa perlakuan yang dilaksanakan pada kelas eksperimen terbukti lebih efektif dalam mendorong peningkatan hasil belajar secara bermakna dibandingkan dengan pelajaran yang berlangsung pada kelas kontrol.

PEMBAHASAN

Hasil pada penelitian ini mengungkapkan penggunaan media pembelajaran Augmented Reality Assembler EDU berpengaruh secara signifikan pada peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas V Sekolah Dasar pada materi "Berkenalan dengan Bumi Kita". Temuan ini sejalan dengan tujuan pertama penelitian, yaitu menganalisis besarnya pengaruh media AR Assembler EDU terhadap hasil belajar siswa. Rata-rata skor posttest kelas eksperimen mencapai 93, sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata 79. Selisih sebesar 14 poin ini memberikan arti bahwa kegiatan belajar mengajar yang mengintegrasikan teknologi AR mampu mendorong pemahaman konsep yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil ini mendukung penelitian (Ginting & Tambunan, 2023) yang membuktikan bahwa penggunaan Assembler EDU secara jelas meningkatkan tingkat capaian hasil belajar siswa SD. Demikian pula dengan temuan (Jahi et al., 2024) yang melaporkan rerata posttest kelas eksperimen 84,64 berbanding dengan 76,00 pada kelas kontrol, yang angkanya sangat mendekati temuan dalam penelitian ini.

Berkaitan dengan tujuan kedua penelitian, yakni mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan antara hasil belajar kedua kelas, hasil uji Independent Sample T-Test menunjukkan nilai t hitung sebesar 5,567 dengan signifikansi <0,001. Nilai signifikansi jauh di bawah 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di

kedua kelompok tersebut. Perbedaan ini karena karakteristik media AR yang mampu menyajikan objek-objek abstrak seperti struktur lapisan bumi, penampakan alam, dan peristiwa alam dalam wujud tiga dimensi yang dapat dieksplorasi secara langsung oleh siswa menggunakan perangkat mobile. Piaget berpikir bahwa anak-anak memiliki kecenderungan bawaan untuk terlibat dengan lingkungannya (Nerita et al., 2023). Hal ini sama prinsipnya dengan teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky, bahwa pemahaman terbentuk secara optimal ketika siswa aktif berinteraksi dengan lingkungan belajarnya. Media AR Assemblr EDU menjembatani abstraksi konsep IPA dengan pengalaman konkret siswa, sehingga proses asimilasi dan akomodasi pengetahuan berjalan lebih efektif.

Tujuan ketiga penelitian adalah mengetahui tingkat keefektifan media ini dalam meningkatkan hasil belajar, yang dijawab melalui analisis N-Gain. Rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 70,35% termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan klasifikasi Hake, pada kelas kontrol N-Gain rata-ratanya 40,22% yang masuk kategori sedang. Selisih N-Gain sebesar 30,13% di antara kedua kelas ini memberikan bukti kuat bahwa media AR Assemblr EDU efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa secara bermakna. Nilai standar deviasi yang relatif seragam pada kedua kelas (0,2021 untuk eksperimen dan 0,2002 untuk kontrol) mengindikasikan bahwa peningkatan yang terjadi bersifat konsisten dan merata di antara siswa, bukan hanya dipengaruhi oleh sebagian kecil siswa yang berprestasi tinggi. Penelitian ini diperkuat oleh penelitian Rianti Pradita et al. (2024, dalam (Khaira et al., 2025)) yang membuktikan bahwa media augmented reality mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV SD pada materi fotosintesis, yang mana hasil tersebut memperkuat simpulan bahwa media AR efektif dalam mendorong peningkatan capaian kognitif siswa pada mata pelajaran IPAS.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, penerapan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) Assemblr EDU terbukti memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar IPAS peserta didik kelas V SD Negeri Muntung pada materi "Berkenalan dengan Bumi Kita", yang ditandai dengan peningkatan rata-rata skor dari 75 pada saat pretest menjadi 93 pada posttest, atau mengalami kenaikan sebesar 18 poin. Kedua, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menerapkan media AR Assemblr EDU dengan siswa kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional, sebagaimana tercermin dari nilai t hitung sebesar 5,567 dengan tingkat signifikansi kurang dari 0,001 pada uji Independent Sample T-Test. Ketiga, media AR Assemblr EDU terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, yang ditunjukkan dengan perolehan nilai N-Gain rata-rata sebesar 70,35% pada kelas eksperimen yang termasuk dalam kategori tinggi, sementara kelas kontrol hanya memperoleh nilai N-Gain rata-rata sebesar 40,22% yang berada pada kategori sedang.

Meskipun penelitian ini telah menghasilkan temuan yang positif dan signifikan, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, penelitian ini dilaksanakan hanya pada dua sekolah dasar di Kabupaten Temanggung sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah sampel yang terbatas, sehingga generalisasi hasil penelitian ke sekolah-sekolah lain dengan karakteristik yang lebih beragam perlu dilakukan dengan kehati-hatian. Kedua, penelitian ini hanya mencakup satu topik materi, yaitu "Berkenalan dengan Bumi Kita", sehingga efektivitas media AR Assemblr EDU pada topik-topik IPAS lainnya maupun pada mata pelajaran yang berbeda belum dapat dipastikan berdasarkan temuan penelitian ini. Terlepas dari keterbatasan tersebut, hasil penelitian ini tetap memberikan kontribusi empiris yang kuat dan bermakna. Dengan demikian, integrasi media pembelajaran AR melalui platform Assemblr EDU dalam pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar terbukti mampu menjadi solusi inovatif yang efektif untuk mengatasi kendala pemahaman materi yang bersifat abstrak dan meningkatkan kualitas hasil belajar siswa secara bermakna.

SARAN

Berdasarkan temuan dan simpulan penelitian, beberapa saran dapat disampaikan sebagai berikut. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan untuk mengintegrasikan media pembelajaran berbasis Augmented Reality, khususnya Assemblr EDU, dalam pembelajaran IPAS maupun mata pelajaran lain yang memuat konsep abstrak, mengingat teknologi ini terbukti

efektif meningkatkan capaian pemahaman dan hasil belajar siswa secara signifikan. Bagi kepala sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan, disarankan untuk menyediakan fasilitas pendukung teknologi yang memadai, seperti perangkat mobile dan koneksi internet yang stabil, serta menyelenggarakan pelatihan bagi guru dalam pemanfaatan platform AR edukatif agar implementasinya dapat berjalan optimal dan berkelanjutan. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini masih terbatas pada ranah kognitif dan sampel yang relatif kecil, sehingga disarankan untuk mengembangkan penelitian serupa dengan cakupan yang lebih luas, melibatkan ranah afektif dan psikomotor, atau mengkaji efektivitas AR Assemblr EDU pada materi IPAS lainnya serta jenjang pendidikan yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pemikiran dalam memberikan arahan, masukan, dan motivasi sejak tahap perencanaan hingga penyusunan laporan penelitian ini selesai. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Kepala SD Negeri Muntung dan Kepala SDN Ngabeyan yang telah memberi izin serta kesempatan kepada peneliti untuk penelitian di sekolah masing-masing. Apresiasi yang tulus turut diberikan kepada seluruh guru kelas V, staf pendidik, dan tenaga kependidikan di kedua sekolah tersebut atas kerja sama, dukungan, serta bantuan yang diberikan selama proses pengumpulan data berlangsung. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh siswa kelas V di SD Negeri Muntung dan SD Negeri Ngabeyan yang telah berpartisipasi secara aktif, kooperatif, dan antusias dalam setiap rangkaian kegiatan penelitian. Partisipasi dan semangat belajar yang mereka tunjukkan menjadi bagian penting dalam keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, H., Nugraha, R. G., & Hanifah, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Padlet ULIK (Ular Tangga Interaktif Kreatif) terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD. *Journal of Education Research*, 5(1), 807–814. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i1.931>
- Amalia, A., Amril, L. O., & Mawardini, A. (2024). Pengaruh Media Digital Augmented Reality Berbantu Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 3(2), 126–138. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v3i2.1087>
- Aprilliyah, F., Indrawati, C. F. S., & Rohmah, D. (2024). *Teori Belajar Taksonomi Bloom dan Implementasinya Dalam Pembelajaran*.
- Azzahra, N. T. (2025). *Teori Konstruktivisme Dalam Dunia Pembelajaran*.
- Bp, A. R., Munandar, S. A., Fitriani, A., & Karlina, Y. (2022). *PENGERTIAN PENDIDIKAN, ILMU PENDIDIKAN DAN UNSUR-UNSUR PENDIDIKAN*.
- Damayanti, L. S. A., & Putra, G. M. C. (2024). Development of augmented reality media based on Assemblr Edu to enhance the learning outcomes. *Research and Development in Education (RaDeN)*, 4(2), 924–939. <https://doi.org/10.22219/raden.v4i2.34160>
- Febriza, Moch. A., Adrian, Q. J., & Sucipto, A. (2021). PENERAPAN AR DALAM MEDIA PEMBELAJARAN KLASIFIKASI BAKTERI. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 10–18. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v11i1.12076>
- Ginting, M., & Tambunan, H. P. (2023). *PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN AR (AUGMENTEDREALITY) BERBASIS 3D MENGGUNAKAN ASSEMBLR EDU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV TEMA 3 SUB TEMA 1 DI SDN 065015 MEDAN*.
- Haifa, N. M., Nabilla, I., Rahmatika, V., Hidayatullah, R., & Harmonedi, H. (2025). Identifikasi Variabel Penelitian, Jenis Sumber Data dalam Penelitian Pendidikan. *Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan Dan Bahasa*, 2(2), 256–270. <https://doi.org/10.62383/dilan.v2i2.1563>
- Hasan, M., Darodjat, & Milawati. (2021). *MEDIA PEMBELAJARAN / UPT PERPUSTAKAAN UNIBA (2021st ed.)*. TAHTA MEDIA GROUP. [//library.uniba-bpn.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D14268](http://library.uniba-bpn.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D14268)

- 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. <https://doi.org/10.53717/edumat.v13i1.321>
- Jahi, M., Irfan, M., Rahman, A., & Hermuttaqien, B. P. F. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Kognisi: Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(1), 24–31. <https://doi.org/10.56393/kognisi.v4i1.2115>
- Khaira, A. U., Hermita, N., & Alim, J. A. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Augmented Reality Assemblr Edu Pada Pembelajaran IPAS Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SD Kelas V.
- Majid, N. W. A., Rafli, M., Nurjannah, N., Apriyanti, P., Iskandar, S., Nuraeni, F., Putri, H. E., Herlandy, P. B., & Azman, M. N. A. (2023). Effectiveness of Using Assemblr Edu Learning Media to Help Student Learning at School. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 9243–9249. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.5388>
- Nababan, Annisya Ayu Sutrisna, Diandra Nazwa Aulia Ruswandi, & Syahrial Syahrial. (2024). Penerapan Evaluasi Pembelajaran Terhadap Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(3), 37–43. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i3.422>
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). PEMIKIRAN KONSTRUKTIVISME DAN IMPLEMENTASINYA DALAM PEMBELAJARAN. *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, 11(2), 292–297. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>
- Nistrina, K. (2021). PENERAPAN AUGMENTED REALITY DALAM MEDIA PEMBELAJARAN. *Jurnal Sistem Informasi*, 03.
- Nurhaswinda, Muslimah, N., Yuliani, C. E., Putri, R. A., Mayura, V., Rahmadhansyah, A., Selvira, D., Nurrahman, H., Qadri, R., Bramantyo, D., & Rifaldi, A. (2026). UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS DALAM ANALISIS STATISTIK. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 12(01), 98–105. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v12i01.11233>
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., & Krismanto, W. (2022). *Media pembelajaran*. Badan Penerbit UNM, Makassar. <https://eprints.unm.ac.id/25438>
- Pratami, R. (2024). Pendekatan Konstruktivisme dalam Kebijakan Pembelajaran Berbasis Proyek: Transformasi Pendidikan Menuju Kreativitas dan Kolaborasi. *Jejaring Administrasi Publik*, 16(2), 76–87. <https://doi.org/10.20473/jap.v16i2.60539>
- Razali, N., M., & Wah, Y. B. (n.d.). *Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests*.
- Resti, N., Ridwan, R., Palupy, R. T., & Riandi, R. (2024). Inovasi Media Pembelajaran Menggunakan AR (Augmented Reality) pada Materi Sistem Pencernaan: (Learning Media Innovation Using Augmented Reality on Digestive System Material). *BIODIK*, 10(2), 238–248. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.34022>
- Saputri, H., A., Zulhijrah, & Larasati, N. (2023). ANALISIS INSTRUMEN ASSESMENT: VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA BUTIR SOAL | *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.2268>
- Sugiyono, D. (2023). METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D. 2023.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yogi Fernando, Popi Andriani, & Hidayani Syam. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(3), 61–68. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>