



Pengaruh Penggunaan *Augmented Reality* Berbantuan *Assemblr Edu* Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Perubahan Iklim Terhadap Pemahaman Konsep Siswa



Nur hidayah^{*}, Adrianus Nasar, Melkyanus B. Umbu Kaleka

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Flores Ende

*Email: miftakhulzannah546@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.3.688-693>

ABSTRACT

This study aims to evaluate the impact of using Augmented Reality (AR) through the Assemblr Edu application on students' understanding of physics concepts, particularly on the topic of climate change. This study employed a quasi-experimental design with a quantitative approach and a posttest-only control design. The population was all eight classes of SMP Negeri 1 Ende in the 2025/2026 academic year. The sample consisted of two classes: class VIII F, the experimental class taught using the experimental method, and class VIII D, the control class taught using the conventional method, with a total of 64 students. The data collection technique used in this study was a test, with a posttest being administered to determine the differences between the control and experimental classes. The data analysis techniques used were descriptive analysis, normality testing, and independent sample t-tests using SPSS 25. The results of the post-test data analysis revealed a significant difference between the average conceptual understanding of students in the experimental class (81.63) and the control class (52.00). The normality test results indicated that the data were normally distributed (Sig. 0.100 > 0.05), allowing for hypothesis testing. The t-test results showed a significance value of <0.001, less than 0.05. Therefore, the null hypothesis (H_0) was rejected and the alternative hypothesis (H_1) was accepted.

Keywords: *Augmented Reality, Assemblr Edu, Climate Change, Conceptual Understanding.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penggunaan *Augmented Reality* (AR) melalui aplikasi *Assemblr Edu* terhadap pemahaman siswa mengenai konsep fisika, khususnya dalam topik perubahan iklim. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen (*Quasi Experimental*) dengan pendekatan kuantitatif serta menggunakan Desain penelitian *posttest only control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 1 Ende Tahun ajaran 2025/2026 dengan jumlah 8 kelas. Sampel pada penelitian ini adalah 2 kelas yaitu kelas VIII F sebagai kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan metode eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan metode konvensional dengan jumlah keseluruhan siswa 64 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes yang dimana teknik tes yang digunakan yaitu test akhir (post-test) untuk mengetahui perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, uji normalitas, uji t yang menggunakan independen sampel t test dengan bantuan SPSS 25. Hasil analisis data post-test, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen sebesar 81,63 dan kelas kontrol sebesar 52,00. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal (Sig. 0,100 > 0,05), sehingga dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis. Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi < 0,001, lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.

Kata kunci: *Augmented Reality, Assemblr Edu, Perubahan Iklim, Pemahaman Konsep.*

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membuka peluang inovasi di bidang pendidikan. Salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat dan mulai dimanfaatkan dalam dunia pendidikan adalah *Augmented Reality*, yang menggabungkan objek virtual dengan dunia nyata secara interaktif (T. putra socrates, 2022). Dalam pendidikan fisika, *Augmented Reality* memberikan potensi besar untuk memvisualisasikan konsep abstrak seperti fenomena perubahan iklim.

Dalam konteks pendidikan, guru dituntut untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi agar mampu menciptakan suasana belajar yang bermakna (Nurdiana Agustin, Nur Aeni, and Sujana 2024). Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* seperti *Assemblr Edu* menyediakan model 3D dan animasi yang memudahkan siswa memahami konsep abstrak serta membuat pembelajaran lebih interaktif (Sugiarto 2022).

Hasil observasi di SMP Negeri 1 Ende menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah dan buku teks, yang seringkali mengakibatkan rendahnya motivasi dan pemahaman konseptual siswa. Akibatnya, sekitar 60% siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep perubahan iklim, seperti efek rumah kaca, pemanasan global, dan pencairan es di kutub (Jahi et al. 2024).

Berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa *Augmented Reality* berpengaruh positif terhadap hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh (Mulyani and Masniladevi 2021) menyatakan bahwa skor post-test kelompok eksperimen dengan *Augmented Reality* lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. (Nurdiana Agustin, Nur Aeni, and Sujana 2024) juga melaporkan bahwa media berbasis *Augmented Reality* meningkatkan pemahaman konsep pada materi biologi, sementara menurut (Nurwhite Tika et al. 2024) menunjukkan bahwa efektivitas buku saku *Augmented Reality* dapat meningkatkan hasil

belajar fisika pada materi gerakan planet. Akan tetapi, penelitian mengenai penggunaan *Assemblr Edu* secara spesifik dalam pembelajaran fisika pada materi perubahan iklim masih terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* dalam pembelajaran fisika pada materi perubahan iklim terhadap pemahaman konsep siswa, dengan harapan dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan strategi pembelajaran inovatif yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

METODE PENELITIAN

1. Jenis dan desain penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuasi-eksperimen (quasi experimental research) dengan desain post-test only control group design (Nafis and Asiatun 2019). Desain ini dipilih karena adanya keterbatasan waktu dan kondisi kelas yang tidak memungkinkan pelaksanaan pretest. Selain itu, pemberian pretest dikhawatirkan dapat memengaruhi hasil belajar siswa (testing effect) (Nafis and Asiatun 2019). Oleh karena itu, penelitian hanya memberikan post-test setelah perlakuan untuk melihat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berikut gambaran mengenai desain penelitian dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 1. Posttest Only Control Design
(Nafis and Asiatun 2019)

R ₁	X	O ₁
R ₂		O ₂

2. populasi dan sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ende tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri dari 8 kelas. Sedangkan, sampel penelitian dipilih dengan teknik *Purposive Sampling* (Sugiarto 2022), yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, misalnya kesetaraan kemampuan akademik antar kelas dan ketersediaan waktu guru. Dari populasi tersebut, ditetapkan kelas VIII F (32 siswa) sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII D (32 siswa) sebagai kelompok kontrol, sehingga total

sampel adalah 64 siswa. Karakteristik sampel siswa yaitu berusia 13–14 tahun, dengan komposisi 34 siswa laki-laki dan 30 siswa perempuan.

3. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep berbentuk 25 soal pilihan ganda. Penyusunan butir soal didasarkan pada indikator pemahaman konsep meliputi: menafsirkan, memberi contoh, mengelompokkan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Validitas instrumen pada penelitian ini diuji melalui validitas isi dengan teknik *Aiken's V* (An Nabil et al. 2022). Hasil perhitungan menunjukkan nilai *Aiken's V* berada pada rentang 1,00–1,25, yang berarti seluruh butir soal masuk kategori sangat valid. Sedangkan, reliabilitas instrumen diuji dengan rumus *Cronbach's Alpha*, diperoleh nilai 0,661, termasuk kategori reliabilitas tinggi (Ghozali 2013). Dengan demikian, instrumen layak digunakan dalam penelitian.

4. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap utama:

- a. Persiapan Menyusun instrumen penelitian (soal tes).

Melakukan validasi instrumen kepada ahli. Menentukan sampel penelitian (kelas eksperimen & kontrol).

- b. Pelaksanaan

1. Kelas eksperimen (VIII F): pembelajaran fisika pada materi perubahan iklim menggunakan media Assemblr Edu dengan visualisasi 3D interaktif.

2. Kelas kontrol (VIII D): pembelajaran menggunakan metode konvensional (ceramah, papan tulis, buku teks). Durasi pembelajaran adalah 2 kali pertemuan (2×80 menit).

- c. Pengambilan Data

Setelah perlakuan, kedua kelas diberikan post-test yang sama untuk mengukur pemahaman konsep siswa.

5. Teknik analisis data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, dilakukan

analisis deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, skor minimum, skor maksimum, dan standar deviasi hasil belajar siswa. Kedua, uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Ghasemi and Zahediasl 2012) karena jumlah sampel lebih dari 30 siswa pada masing-masing kelompok, sehingga sesuai untuk menguji distribusi data. Selanjutnya, uji hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS* versi 25 pada bagian independent sample t-test yaitu untuk membandingkan rata-rata hasil post-test antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, mengingat kedua kelompok bersifat independen atau tidak saling berhubungan. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi (Ghozali, 2013) $\alpha = 0,05$, dengan kriteria bahwa jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat pengaruh penggunaan *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil analisis deskriptif data post-test dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada **tabel 2** berikut:

Tabel 2. Ouput Deskripsi Statistik

	N	Mini mm	Maxi mm	Mean	Std.Dev iatin
Kontrol	32	40	64	52.00	6.263
eksperimen	32	68	100	81.63	7.728
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan **tabel 2** skor pemahaman konsep siswa pada materi perubahan iklim yang dimana kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih tinggi (81,63). Sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar (52,00).

Pada analisis data penelitian ini dilakukan uji normalitas, dan uji hipotesis terhadap data post-test. Kemudian hasil dari uji normalitas menggunakan *Klomogorov-Smirnof* dengan bantuan *SPSS* versi 25 dapat di lihat pada **Tabel 3** berikut:

Tabel 3. Output Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandar Residual
N		32
Normal Parameters ^a ,b	Mean	.0000000
	Std. Deviation	7.7212141
		3
MostExtre me Differences	Absolute	.218
	Positive	.218
	Negative	-.131
Test Statistic		.218
Asymp. Sig. (2-tailed)		.100 ^c

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan **tabel 3** diketahui nilai Asymp. Sig. (2-tailed) yaitu 0,100 > 0,05 maka dapat

disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t yang dimana dasar pengambilan keputusannya adalah < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 menerima. Hasil analisis deskriptif per kelompok dapat dilihat pada **tabel 4** berikut:

Tabel 4. Output Uji Hipotesis

Group Statistics					
	Kelas	N	Mea n	SD	SE Mean
Hasil Post- Test	Ekspe rimen	32	81.6 3	7.728	1.366
	Kontr ol	32	52.0 0	6.263	1.107

Berdasarkan **tabel 4** hasil analisis data perkelompok, rata-rata skor pemahaman konsep siswa pada kelompok eksperimen sebesar 81.63 dengan standar deviasi 7.728, sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata sebesar 52.00 dengan standar deviasi 6.263. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum dilakukan uji hipotesis, kelompok eksperimen telah memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Untuk mencari nilai uji t pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik Independent Sample t-test melalui aplikasi *SPSS* versi 25. Hasil Uji hipotesis dapat dilihat pada **Tabel 5** berikut.

Berdasarkan **Tabel 5** diperoleh nilai sig.(2-tailed) dari pemahaman konsep siswa adalah

diskusi, dan menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis pemahaman konsep

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Hasil Post-Test	Equal variances assumed	1.028	.315	16.847	62	.000	29.625	1.758	26.110	33.140
	Equal variances not assumed			16.847	59.448	.000	29.625	1.758	26.107	33.143

0,000 hasil ini lebih kecil dari 0,05 (5%), dan nilai t hitung pada *Equal variances assumed* dan *Equal variances not assumed* sama sebesar yaitu 16,847 hasil ini lebih besar dari t tabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pemahaman konsep perubahan iklim pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji-t menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa penggunaan AR berbantuan Assemblr Edu berkontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Temuan ini dapat dijelaskan karena AR mampu membantu visualisasi konsep-konsep abstrak seperti efek rumah kaca, pemanasan global, dan pencairan es di kutub. Dengan visualisasi 3D yang interaktif, siswa lebih mudah memahami keterkaitan antarfenomena sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak hanya bersifat hafalan, tetapi juga konseptual.

Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa siswa membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang bermakna. Penggunaan Augmented Reality mendukung pembelajaran berbasis pengalaman (experiential learning) karena siswa berinteraksi langsung dengan model visual, sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif, menarik, dan partisipatif. Selain itu, selama pembelajaran, siswa pada kelas eksperimen tampak lebih aktif bertanya, terlibat dalam

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mulyani and Masniladevi 2021) yang menemukan bahwa penggunaan media AR dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Demikian pula, (Nurdiana Agustin, Nur Aeni, and Sujana 2024) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa Augmented Reality, khususnya melalui aplikasi Assemblr Edu, mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi perubahan iklim dalam pembelajaran fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi perubahan iklim. Siswa yang belajar menggunakan media *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* memperoleh rata-rata nilai pemahaman konsep yang lebih tinggi (81,63) dibandingkan siswa yang belajar dengan metode konvensional (52,00). Penggunaan *Augmented Reality* dalam pembelajaran fisika membuat materi menjadi lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami, sehingga dapat meningkatkan minat, motivasi, dan keterlibatan siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi seperti *Augmented Reality*

berbantuan *Assemblr Edu* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi fisika yang bersifat abstrak. Sekolah diharapkan menyediakan fasilitas pendukung seperti perangkat gawai, jaringan internet yang memadai, serta pelatihan bagi guru untuk mengoptimalkan penggunaan media ini.

DAFTAR PUSTAKA

- An Nabil, Naimina Restu et al. 2022. "Analisis Indeks Aiken Untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Asesmen." *Paedagogia* 25(2): 184.
- Ghasemi, Asghar, and Saleh Zahediasl. 2012. "Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians." *International Journal of Endocrinology and Metabolism* 10(2): 486–89.
- Ghozali, Imam. 2013. "Aplikasi Analisis Dengan Program SPSS." *Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro* 11(1): 432–39.
- Jahi, Mujahida, Muhammad Irfan, Abdul Rahman, and Bhakti Prima Findiga Hermuttaqien. 2024. "Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam." *Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar* 4(1): 24–31.
<https://doi.org/10.56393/kognisi.v4i1.2115>.
- Mulyani, Nurhayati Sri, and Masniladevi. 2021. "Pengaruh Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Volume Bangun Ruang Kubus Dan Balok Siswa Kelas V SDN Gugus 2 Koto Tuo." *Journal Of Basic Education Studies* 4(2): 1–13.
- Nafis, A. K, and K Asiatun. 2019. "Pengaruh Media Pembelajaran Video Tutorial Terhadap Pencapaian Kompetensi Pembuatan Rok Suai Pada Mata Pelajaran Busana Wanita Kelas Xi Program Keahlian Tata Busana Smk Muhammadiyah 1 Tempel." *Jurnal Fesyen: Pendidikan Dan Teknologi* (3): 1–6.
<https://journal.student.uny.ac.id/index.php/busana/article/view/15272/14786>.
- Nurdiana Agustin, Tresna, Ani Nur Aeni, and Atep Sujana. 2024. "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Sistem Peredaran Darah." 4(1): 5810–19.
- Nurwhite Tika, Pretty et al. 2024. "Pengembangan Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Ekskesi." *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 8(1): 52–64.
- Sugiarto, Akhmad. 2022. "Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah." *Juenal Guru Inovatif*: 1–13.
- T. putra socrates, fatni mufit. 2022. "Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Augmented Reality: Studi Literatur." *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika* 7(2): 96–101.