Volume 6 No 4, Tahun 2026
Halaman 66 - 77
ISSN (Online) 3025-1443

Available online :
https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/PENIPS/index

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ASSEMBLR EDU TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN EKOLITERASI SISWA PADA MATA PELAJARAN IPS

Riskiyah Daris Millah[1)], Dian Ayu Larasati.[2)], Ketut Prasetyo[3)], Muhammad Ilyas Marzuqi.[4)]

1),2),3),4) S1 Pendidikan IPS, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik,
Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Sebagai upaya membentuk kepribadian sosial lingkungan yang baik, pengetahuan ekologis dalam pembelajaran IPS perlu dimaksimalkan melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan ekoliterasi siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran interaktif Assemblr Edu, serta menguji efektivitas media tersebut dalam meningkatkan pengetahuan ekoliterasi siswa pada mata pelajaran IPS. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen *(quasi experiment)*. Desain penelitian menggunakan *Non-Equivalent Control Group Design* yang melibatkan pre-tes dan post-tes. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas di SMP Negeri 1 Sidoarjo yang memiliki kriteria pengetahuan ekoliterasi rendah, yaitu kelas VII-I (35 siswa) sebagai kelas eksperimen yang menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality (AR),* dan kelas VII-J (35 siswa) sebagai kelas kontrol yang menggunakan media PowerPoint. Data dianalisis menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U* dan uji *N-Gain* persentase. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai signifikansi Sig. < 0,001 (atau p < 0,05), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis efektivitas melalui uji *N-Gain* persentase menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor sebesar 84,61% yang termasuk dalam kategori Sangat Efektif. Sementara itu, kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 64,98% yang masuk dalam kategori Cukup Efektif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran interaktif *Assemblr Edu* berpengaruh secara signifikan dan terbukti sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan ekoliterasi siswa pada mata pelajaran IPS.

Kata Kunci : Media Interaktif, Assemblr Edu, Ekoliterasi, Siswa, Pembelajaran IPS.

Abstract

Preserving the environment so that it remains sustainable is the responsibility of every human being who lives within it. To foster positive eco-social behavior, ecological knowledge (ecoliteracy) in Social Studies (IPS) learning must be maximized through technology-based learning media. This study aims to determine students' ecoliteracy knowledge before and after using the Assemblr Edu interactive learning media and to evaluate its effectiveness in improving students' ecoliteracy knowledge in Social Studies. This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental design. The research design utilized a Non-Equivalent Control Group Design featuring pre-tes and post-tes assessments. The sample consisted of two classes at SMP Negeri 1 Sidoarjo with low baseline ecoliteracy scores: class VII-I (35 students) as the experimental group using Augmented Reality (AR)-based Assemblr Edu, and class VII-J (35 students) as the control group using PowerPoint. Data were analyzed using the non-parametric Mann-Whitney U test and the percentage N-Gain score test. The Mann-Whitney test results revealed a significance value of Sig. < 0.001 (p < 0.05), indicating a significant difference between the control and experimental groups. Furthermore, the percentage N-Gain analysis demonstrated that the experimental group achieved an average score of 84.61%, falling into the Highly Effective category. Conversely, the control group only obtained an average N-Gain score of 64.98%, categorized as Moderately Effective. Based on these findings, it can be concluded that the implementation of Assemblr Edu interactive learning media has a significant effect and is proven to be highly effective in enhancing students' ecoliteracy knowledge in Social Studies.

Keywords: Interactive Media, Assemblr Edu, Ecoliteracy, Students, Social Studies.

How to Cite*: Millah R.D., Dkk* (2026). *PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ASSEMBLR EDU TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN EKOLITERASI SISWA PADA MATA PELAJARAN IPS Dialektika Pendidikan IPS,* Vol 6 (No. 4): halaman 66-77

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah rangkaian kegiatan dan usaha dalam membina dimensi rohani maupun jasmani siswa, sekaligus mengarahkan kepribadian mereka ke arah yang lebih positif demi mewujudkan peradaban kemanusiaan yang luhur. Sebagai proses yang berlangsung secara berkesinambungan dan sepanjang hayat, pendidikan berorientasi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia di masa depan (Sujana, 2019). Selain itu, orientasi utamanya adalah melejitkan kapabilitas para siswa agar tumbuh menjadi individu yang beriman sekaligus bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Selanjutnya hal-hal yang mengatur mengenai adanya tujuan pendidilan nasional yang menegaskan bahwa esensi pendidikan terletak pada penataan kapasitas diri serta pembentukan karakter bangsa yang beradab. Sasaran tersebut dicapai dengan senantiasa mengedepankan penguatan aspek moralitas, sikap, dan nilai-nilai kepribadian dari dalam diri siswa dengan mewujudkan siswa menjadi manusia seutuhnya. Maksud dari adanya pengembangan manusia seutuhunya yaitu manusia yang memiliki pedoman iman kepada Tuhan YME, yang didalam diri manusia tersebut adanya budi pekerti, pengetahuan serta keterampilan, kesehatan secara jasmani dan rohani, memiliki kepribadian yang mandiri, serta mempunyai rasa tanggung jawab pada masyarakat dan bangsa.

Untuk mewujudkan peradaban yang lebih baik kedepannya yaitu peradaban yang memiliki lingkungan lestari, hal-hal yang perlu ditanamkan dalam diri siswa salah satunya yaitu pengetahuan mengenai ekoliterasi. Keharmonisan alam semesta akan menciptakan keseimbangan lingkungan yang dapat berdampak pada pemenuhan kebutuhan hidup manusia yang terus berkelanjutan. Pemenuhan kebutuhan tersebut dapat terjadi apabila kepedulian terhadap lingkungan dengan saling menjaga dan melestarikan lingkungan, hal tersebut dimulai dari meningkatan kesadaran dan pengetahuan serta pembentukan karakter manusia untuk peduli terhadap lingkungan sekitar (Purnami, 2020).

Kegiatan yang dapat mewujudkan peradaban yang lebih baik kedepannya yaitu peradaban yang memiliki lingkungan lestari, hal-hal yang perlu ditanamkan dalam diri siswa salah satunya yaitu pengetahuan mengenai ekoliterasi (Rudiana et al., 2022). Keharmonisan alam semesta akan menciptakan keseimbangan lingkungan yang dapat berdampak pada pemenuhan kebutuhan hidup manusia yang terus berkelanjutan. Pemenuhan kebutuhan tersebut dapat terjadi apabila kepedulian terhadap lingkungan dengan saling menjaga dan melestarikan lingkungan, hal tersebut dimulai dari meningkatan kesadaran dan pengetahuan serta pembentukan karakter manusia untuk peduli terhadap lingkungan sekitar.

Berbagai kegiatan-kegiatan yang mengusung tentang lingkungan digunakan sebagai upaya untuk menangulangi berbagai masalah-masalah lingkungan (Kurniasari, 2018). Namun nyatanya perilaku manusia yang sering kali menunjukan tindakan yang merusak lingkungan seperti membuang sampah sembarangan, menggunakan barang sekali pakai, dan aktivitas pencemaran lingkungan lainnya. Dan lembaga pendidikan yaitu sekolah yang seharusnya menjadi wadah bagi siswa untuk membentuk kepribadian diri yang lebih baik nyatanya juga turut berkontribusi menjadi salah satu penyumbang masalah lingkungan. Sekolah yang memiliki banyak aktifitas dan kegiatan banyak menghasilkan sampah, akibatnya sekolah menjadi tempat penghasil sampah.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan KLHK (2019), mencatan jumlah total sampah organik yang tertimbun pada tahun 2023 presentasenya yaitu sebanyak 57%, kemudian sampah plastik 15%, sampah kertas 11% dan sampah lainnya sebesar 17%. Total sampah mencapai 67,8 juta ton per tahun. Berdasarkan data menyatakan bahwa sekolah menjadi salah satu tempat penyumbang sampah, dengan sampah yang dihasilkan oleh sekolah yaitu sampah plastik, kertas, kayu, dan sampah sisa makanan, sampah daun kering, logam dan lain sebagainya. Sampah-sampah tersebut dihasilkan setiap hari akibat dari adanya aktivitas sehari-hari di sekolah dan sebagian besar sampah-sampah tersebut dihasilkan oleh siswa. Hal ini bisa disebakan karena rendahnya tingkat kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar. Hal tersebut siswa ditunjukan dengan ruang kelas yang kotor, kamar mandi yang berbau tidak sedap, tempat sampah di halaman depan yang menumpuk hingga berserakan, dan westafel yang tersumbat

akibat sisa makanan. Masalah masalah tersebut merupakan kejadian nyata yang terjadi di sekolah.

Pengetahuan tentang ekologis menjadi salah satu bagian terpenting dalam mencapai tujuan pendidikan. Payne (2018) menyatakan bahwa untuk memebentuk sikap mandiri, dapat mengembangkan potensi belajar dan sikap otonom dalam diri siswa dapat diperoleh melalui ekopedagogik. Ekopedagogik merupakan gerakan akademik dalam pendidikan untuk menumbuhkan jiwa cinta lingkungan dalam diri siswa. Secara istilah, ekoliterasi didefinisikan sebagai kapabilitas individu dalam menginternalisasi berbagai prinsip ekologis yang melandasi fenomena lingkungan, serta kapasitas untuk memberikan kesan maupun tindakan konstruktif terhadap permasalahan tersebut.

Upaya untuk membentuk kepribadian sosial lingkungan yang baik, peran pembelajaran IPS harus dimaksimalkan. Pembelajaran IPS yang merupakan perpaduan ilmu-ilmu sosial memiliki peran yang sangat penting. Sependapat dengan Kurniawan, (2022) yang menyatakan bahwa perhatian terhadap permasalahan terkait ekologi yang terkait dengan interaksi antara manusia dengan alam, dari pembelajaran IPS berfungsi sebagai materi penyelesaian terkait berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan terkait masalah lingkungan dapat diselesaikan dengan kreatif melalui teknik pembelajaran yang kreatif dan inofatif, serta dapat menarik minat siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Teori belajar behaviorisme perpandangan bahwa siswa memiliki presepsi bahwa pengalaman yang berati yang diperoleh dari proses belajar siswa dapat merubah perilaku atau tingkah laku dari siswa. Menurut Anam S & Dwiyogo (2019) memiliki prevensi bahwasannya perubahan tingkah laku merupakan dampak dari adanya proses belajar yang memiliki stimulus serta respon dan interaksi dari siswa. Teori behaviorisme yang dicetuskan oleh Gage dan Berlin, 1984 dalam (Rusli & Kholik, 2013) memiliki pengertian bahwa perubahan perilaku terbentuk dari hasil belajar dengan hubungan stimulus dan respon yang diperoleh dari proses belajar, artinya inputnya merupakan stimulus dan outputnya perupakan respon. Faktor yang ditekannkan dalam teori behaviorisme merupakan penguatan (*reinforcement*) yaitu apabila penguatan ditambahkan maka menghasilkan respon yang positif dan semakin kuat begitupun sebalikanya.

Proses memberikan bimbingan atau pembelajran adalah suatu proses yang harus bisa menumbuhkan serta mendorong siswa dalam peningkatan kualitas pembelajaran (Subiyo et al., n.d.). Mutu pembelajaran yang merupakan peningkatan kualitas pembelajaran dengan titik fokus pencapaian nilai dan pengembangan, lebih lanjut terkait tingkat pembelajaran serta pada kegiatan pembelajaran yang didalamnya terdapat sistem yang menunjang adanya proses komunikasi. Hal ini menjadikan media pembelajaran sebagai komponenen penting dalam proses pembelajaran. Pernyataan tersebut didikung oleh pendapat Nurrita (2018) bahwanya media yang merupakan alat dalam proses pembalajaran yang membantu proses belajar mengajar yang dapat mencapai tujuan pembelajaran, meningkatkan kualitas pembelajaran serta menjadikan proses pembelajaran mudah bagi siswa dalam menerima materi.

Media pembelajaran saat ini tidak terlepas dengan adanya pengaruh teknologi. Teknologi yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran bukan lagi hal yang asing di dengar. Media pembelajaran yang berbasis teknologi dapat membantu guru dalam memberika wawasan siswa. Media pembelajaran berbasis teknologi bisa diartikan sebagai kegiatan pada pembelajaran yang interaktif karena melibatkan guru dengan siswa dan lingkungan sekitarnya. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu baik benda yang memiliki tujuan memudahkan untuk menyampaikan informasi materi yang disampaikan dan memiliki interkasi yang tinggi antar penggunanya (Rahmah & Widyartono, 2021). Media yang memiliki keriteria yang telah disebutkan salah satunya yaitu aplikasi *Assamblr Edu. Assamblr Edu* adalah platform pembelajaran interaktif yang menggabungkan teknologi *augmented reality (AR*) dan *virtual reality (VR)* yang dapat menciptakan sisana yang menarik dan interaktif.

Penggunaan media interaktif *Assembler Edu* memiliki keunggulan menarik perhatian siswa pada proses belajar (Lino Padang et al., 2022). Harapan dengan menggunkan media tersebut yaitu

siswa dapat memahami serta mengerti bagaimana memperlakukan lingkungan dengan baik dan benar. Penggunaan aplikasi media interaktif *Assembler Edu* menurut Subhan & Pratama (2023) memberikan dampak positif terhadap pemahaman materi dalam diri siswa, penggunaan aplikasi tersebut berhasil meningkatkan kemempuan siswa secara signifikan. Pada penelitian ini penulis akan melakukan penilitian yaitu apakah terdapat pengaruh media pembelajaran interaktif aplikasi *Assambler Edu* berbasis *virtual reality (VR)* serta *augmented reality (AR*) untuk meninkatkan ekoliterasi siswa dalam memecahkan masalah terkait lingkungan. Dengan adanya peningkatan ekoliterasi dalam diri siswa diharapakan akan membantu menangulangi berbagai masalah lingkungan yang sedang terjadi saat ini.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian yang akan dilakukan memiliki tujuan yaitu untuk menguji hipotesa yang diperoleh melalui pengumpulan data-tata dengan menggunakan konsep serta teori terdahulu. Maka pada penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu dengan jenis ekperimen. Kelompok pada penelitian ekseperimen dibagai menjadi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Metode yang dipakai dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan metode kuasi eksperimen (*quasi* eksperiment) atau disebut eksperimen semu, dengan disain *Non Equivalante Control Group Disign* dengan menggunakan *Pre-tes* dan *Post-tes*.

Pada penelitian yang akan dilakukan populasinya yaitu merupakan siswa Sekolah Menengah Pertama 1 Sidoarajo. SMP Negeri 1 Sidoarjo berada di Jl. Raya Ponti, Wismasarinadi, Magersari, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Pengambilan sampling pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan purposive sampling. Purposive sampling termasuk kedalam jenis sampling *Non-probability* yang pengambilan sampel berdasarkan subjektivitas peneliti secara tidak acak. Sampling yang dipilih dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu kelas VII SMP Negeri 1 Sidoarjo. Sampel pada penelitian yang akan dilakukan yaitu kelas VII. Pada kelas VII terdiri dari 10 kelas A sampai J. Sampel dalam penelitian dilakukan pada kelas I dengan J, hal ini memiliki alasan bahwa kedua kelas tersebut memiliki karakter siswa yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Kelas J sebagai kelas eksperimen dan kelas I sebagai kelas kontrol. Jumlah siswa kelas I dan J sama-sama berjumlah 33 siswa. Pengambilan sampel pada kedua kelas tersebut didasarkan pada pengamatan guru, bahwa kelas tersebut memiliki predikat sebagai salah satu kelas kurang menjaga kebersihan.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi, dokumentasi dan tes. Kegiatan observasi pada penelitian yang akan dilakukan yaitu pengamatan secara langsung di lapangan untuk mengetahui aktivitas siswa di SMP Negeri 1 Sidoarjo. Metode dokumentasi pada penelitian yang akan dilaksanakan berupa pengumpulan data nilai siswa, jumlah siswa pada setiap kelas, nilai sumatif tengah semester (SAS) siswa SMP Negeri 1 Sidoarjo. Pada pelaksanaan kegiatan pengambilan data, metote dokumntasi berbentuk foto kegiatan selama penelitian berlangsung yang ditujukan untuk memperkuat hasil penelitian. Dalam pengumpulan data melalui tes siswa diberikan soal pada *pre-tes* dan *post-tes.* Tujuan *pre-tes* yaitu untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Dan tujuan *post-tes* adalah mengetahui sejauh mana penguasaan materi siswa setelah diberikan perlakuan.

Intrumen penelitian dalam penelitian ini mendakan uji instrumen sebagai dasar untuk memperoleh instrumen secara valid dan *reliabe* (Ali et al., 2022). Uji intrumen pada penelitaian yang akan dilakukan yaitu: uji validitas, uji reabilitas, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran soal. Untuk Menguji hipotesis maka digunakan uji regresi linear sederhana guna menguji ada atau tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran Assemblr Edu terhadap peningkatan ekolitesasi siswa pada pembelajaran IPS. Dan sebagai syarat pada penelitian, sebelum diadakan uji t maka perlu adanya uji normalitas dan homogenitas pada data yang akan di analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Sidoarjo yang beralamat di Jl. Raya Ponti, Wismasarinadi, Magersari, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Kegiatan penelitian berlangsung selama kurang lebih 1 bulan yang tepatnya pada tanggal 15 Februari sampai 8 Maret 2026. Seluruh siswa kelas VII yang berjumlah 389 orang menjadi populasi penelitian. Untuk penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Kelas VII D dengan 30 siswa sebagai peserta uji coba lapangan. Dan untuk pengambilan data digunakan 2 kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VII J yang berjumlah 35 orang, dan kelas VII I sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 35 orang. Untuk menentukan sample pada tahap awal penelitian dilakukan dengan melakukan wawancara bersama guru IPS.

Untuk kegiatan uji coba intsrumen tes dilakukan satu kali pertemuan pada kelas VII D dengan memberikan soal pre-tes untuk mengetahui validitas dan reabilitas pada intrumen penelitian. Serta untuk mengetahui intrumen penelitian tersebut berkulaitas dan layak didigunakan, dilakukan uji tingkat kesukaran dan daya pembeda pada butir soal pada instrumen penelitian. Pada kegiatan pengambilan data dilakskukan pada 2 kelas yaitu kelas VII J sebagai kelas kontrol dan kelas VII I sebagai kelas eksperimen. Alur pelaksanaan dan pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan (treatment), dan tahap evaluasi pada siswa kelas VII yang terbagi ke dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Setelah seluruh data dari pre-tes dan post-tes kedua kelas terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data menggunakan teknik statistik kuantitatif. Data diolah terlebih dahulu melalui uji prasyarat analisis, yang meliputi uji normalitas untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal, dan uji homogenitas untuk memastikan kedua kelompok sampel bersifat setara. Guna melihat besarnya peningkatan pengetahuan ekoliterasi siswa, dilakukan penghitungan nilai N-Gain score pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Akhirnya, dilakukan uji hipotesis (seperti uji Independent Sample t-test jika data normal dan homogen, atau uji Mann-Whitney U jika tidak normal dan hitrogen) untuk membuktikan secara empiris apakah penggunaan media pembelajaran Assembler Edu secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan ekoliterasi siswa dibandingkan dengan metode konvensional.

Analisis instrumen penelitian merupakan tahap krusial untuk mengevaluasi kualitas alat ukur yang digunakan dalam mengumpulkan data primer . Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk menguji derajat keajegan dan ketepatan instrumen melalui uji validitas dan uji reliabilitas.

Uji reabilitas bertujuan untuk memastikan data tersebut akurat dan instrumen tetap bersifat konsisten. Uji reabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus Alpha Cronbach berbantu aplikasi komputer SPSS For Windows Versi 27.0. Pengambilan keputusan reliabel tidaknya data penelitian yaitu berdasarkan kriteria reliabilitas menggunakan Alpha Cronbach dengan nilai Alpha > 0,06.

Tabel 1. 1 Hasil Uji Reabilitas Soal

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.719	21

Sumber: Diolah oleh penulis 2026

Bedasarkan uji validitas dan reabilitas yang dilakukan valid dan reabel. Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa instrumen tersebut dikatakan reliabel karena hasil Alpha Cronbach berjumlah 0,719 lebih dari nilaiAlpha 0,06. Artinya butir pada soal pre-tes dan post-tes tersebut layak untuk mengumpulkan data penelitian. Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui pengolahan data dengan menggunakan aplikasi komputer SPSS for Windows Versi

27.0 dapat di nyatakan soal yang mendapat kategori valid yaitu semua soal kecuali nomor 12 yang dinyatkan tidak valid. Kesimpulan analisis tersebut karena soal nomor 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13, 14,15,16,17,18,19,20 mendapat nilai Correlation > 0,361 sedangkan nomor soal 12 mendapat nilai Correlation < 0,361. Maka butir soal yang dinyatkan valid adalah 19 butir soal.

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu butir soal untuk membedakan anatara siswa yang berkemampuan tinggi (kelompok atas) dengan siswa yang berkemampuan rendah (kelompok bawah). Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang dilakukan terhadap 30 responden, dilakukan analisis daya pembeda untuk mengetahui kualitas butir soal untuk mengetahui setiap butir pada soal dalam membedakan kompetensi siswa. Pada uji daya pembeda soal memiliki kriteria sebagai berikut:

Tabel 1.3 Kriteria Daya Pembeda Soal

KRITERIA DAYA PEMBEDA	
SANGAT BAIK	0,4 atau Lebih
BAIK	0,30-0,39
CUKUP, PERLU PERBAIKAN	0,20-0,29
KURANG BAIK	0,19-kebawah

Tabel 1.4 Hasil Uji Daya Pembeda Soal

SOAL	**HASIL**	**KRITERIA**
1	0,367	BAIK
2	0,241	CUKUP
3	0,276	CUKUP
4	0,39	BAIK
5	0,331	BAIK
6	0,46	SANGAT BAIK
7	0,483	SANGAT BAIK
8	0,468	SANGAT BAIK
9	0,379	BAIK
10	0,255	CUKUP
11	0,51	SANGAT BAIK
12	0,483	SANGAT BAIK
13	0,415	SANGAT BAIK
14	0,278	CUKUP
15	0,338	BAIK
16	0,46	SANGAT BAIK
17	0,44	SANGAT BAIK
18	0,42	SANGAT BAIK
19	0,172	KURANG BAIK
20	0,611	SANGAT BAIK

Data pada diatas menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki kualitas daya pembeda yang sangat positif. Sebanyak 10 butir soal (50%) masuk dalam kategori Sangat Baik dan 5 butir soal (25%) masuk dalam kategori Baik. Hal ini mengindikasikan bahwa 75% dari total soal mampu membedakan tingkat pemahaman siswa terhadap materi dengan sangat efektif.

Uji kesukaran soal dilakukan untuk menganalisis tingkat kesukaran yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keseimbangan proporsi butir soal. Tingkat kesukaran memiliki kriteria untuk membedakan setiap butir soal termasuk kedalam kategori sukar, sedang, dan mudah. Berikut ini merupkan kriteria untuk menentukan tingkat kesukaran soal.

Tabel 1.2 Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

INTERPRETASI TINGKAT KESUKARAN SOAL	
SUKAR	0,00-0,30
SEDANG	0,31-0,70
MUDAH	0,71-1,00

Tabel 1. 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

NO SOAL	HASIL	KRITERIA
1	0,9	MUDAH
2	0,56	SEDANG
3	0,56	SEDANG
4	0,86	MUDAH
5	0,63	MUDAH
6	0,83	MUDAH
7	0,86	MUDAH
8	0,66	SEDANG
9	0,63	SEDANG
10	0,8	MUDAH
11	0,6	SEDANG
12	0,86	MUDAH
13	0,76	MUDAH
14	0,86	MUDAH
15	0,83	MUDAH
16	0,73	MUDAH
17	0,3	SUKAR
18	0,73	MUDAH
19	0,63	SEDANG
20	0,7	SEDANG

Sumber: Diolah oleh penulis 2026

Dari data tabel di atas dapat diketahui bahwa instrumen tes didominasi oleh butir soal berkategori mudah yaitu sebanyak 12 soal dengan presentase 60%. Kemudian butir soal dengan kategori sedang berjumlah 7 dengan presentase 35%. Sedangkan untuk soal dengan kategori sukar berjumlah 1 dengan presentase 5%. Kategori tersebut dapat dikatakan wajar dalam konteks penelitian yang dilakukan, karena tujuan utama adalah meningkatkan pengetahuan.

Fokus penelitian penelitian adalah mengukur indikator dasar yang memang harus dikuasai oleh siswa.

Uji prasyarat analisis merupakan kumpulan pengujian statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah sebuah data memenuhi asumsi-asumsi dasar sebelum dilakukan uji statistik inferensial uji-t. Uji prasyarat yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari ujinormalitas dan homogenitas (Hamzan et al., 2024). Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus Shapiro-Wilk dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis (pre-requisite analysis) yang sangat penting sebelum melakukan uji hipotesis komparatif, seperti Independent Sample t-Test atau ANOVA. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah kelompok data yang sedang dibandingkan memiliki varians yang sama atau seragam (homogen). Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas dilakukan terhadap skor post-tes antara kelompok eksperimen kelas I dan kelompok kontrol kelas J. Metode yang digunakan adalah Uji Levene (Levene's Test) melalui bantuan aplikasi komputer SPSS SPSS For Windows Versi 27.0. Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

1. Jika Nilai Signifikansi (p-value) > 0,05, maka varians kelompok data adalah sama atau Homogen.
2. Jika Nilai Signifikansi (p-value) < 0,05, maka varians kelompok data adalah tidak sama atau Heterogen.

Berikut ini hasil uji normalitas dan homogenitas:

Tabel 1. 7 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretes J (kontrol)	.205	32	.001	.942	32	.084
	Postes J (kontrol)	.193	32	.004	.915	32	.015
	Pretes I (eksperimen)	.223	32	.000	.927	32	.033
	Postes I (eksperimen)	.392	32	.000	.688	32	.000

Tabel 1. 8 Hasil Uji Normalitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	13.443	1	62	.001
	Based on Median	9.749	1	62	.003
	Based on Median and with adjusted df	9.749	1	52.233	.003

Based on trimmed mean	13.953	1	62	.000

Sumber: Diolah oleh penulis 2026

Keseluruhan hasil uji normalitas menggunakan teknik Shapiro-Wilk di atas, dapat disimpulkan bahwa mayoritas sebaran data dalam penelitian ini tidak memenuhi kriteria distribusi normal. Dalam kaidah statistika, apabila salah satu atau seluruh kelompok data yang akan diuji tidak berdistribusi normal, maka persyaratan penggunaan statistik parametrik (Independent Sample T-Test) tidak terpenuhi. Berdasarkan hasil output Test of Homogeneity of Variance pada gambar tersebut, diperoleh nilai Levene Statistic sebesar 13,443 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,001. Oleh karena nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,001 < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians dari kelompok data tersebut adalah tidak sama atau tidak homogen. Kondisi ini menunjukkan bahwa asumsi homogenitas sebagai prasyarat uji statistik parametrik tidak terpenuhi. Mengingat kedua asumsi utama tersebut tidak terpenuhi, maka penggunaan Independent Sample t-Test dianggap tidak lagi tepat karena berisiko menghasilkan kesimpulan yang bias. Sebagai tindak lanjut dari kondisi data tersebut, maka pengujian hipotesis untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran Assmbler Edu terhadap peningkatan pengetahuan siswa akan dilakukan menggunakan Statistik Non-Parametrik.

Adapun jenis uji yang digunakan adalah Uji Mann-Whitney U sebagai alternatif pengganti Independent Sample T-Test, karena uji ini tidak mensyaratkan data harus berdistribusi normal dan hitrogen namun tetap mampu membandingkan perbedaan antara dua kelompok sampel yang tidak saling berpasangan. Uji Mann-Whitney U adalah uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan nyata antara dua kelompok independen (Wardani et al., 2024). Uji Mann-Whitney bekerja dengan mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar dan memberi peringkat. Karena yang diuji adalah median (nilai tengah) melalui peringkat, bukan mean (rata-rata), maka uji ini tidak terpengaruh oleh outlier (data ekstrem) atau distribusi yang miring. Kemudian, output hasil ini juga menyajikan uji signifikansi dengan Uji Mann-Whitney U dimana untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang nyata atau signifikan variabel X (media Assemblr Edu) terhadap variabel Y (peningkatan pengetahuan ekoliterasi).

Pengujian menggunakan taraf jika nilai Sig. (p-value) < 0,05: Berarti ada perbedaan signifikan (Hipotesis diterima). Jika nilai Sig. (p-value) > 0,05: Berarti tidak ada perbedaan signifikan (Hipotesis ditolak). Uji Mann-Whitney dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 27.0 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. 9 Hasil Uji Man-withney

Test Statistics[a]

	Nilai
Mann-Whitney U	142.500
Wilcoxon W	670.500
Z	-5.219
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan hasil perhitungan statistik, diperoleh nilai Mann-Whitney U sebesar 142,500 dan nilai Wilcoxon W sebesar 670,500. Selain itu, nilai Z yang dihasilkan dalam pengujian ini adalah sebesar -5,219. Nilai Z yang negatif dan cukup besar ini menunjukkan adanya perbedaan posisi peringkat yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok yang dibandingkan. Nilai Signifikansi (Asymp. Sig.) Indikator utama yang digunakan peneliti untuk

menguji hipotesis adalah nilai Asymp. Sig. (2-tailed). Pada tabel di atas, nilai signifikansi yang tertera adalah < ,001 (atau secara matematis ditulis sebagai 0,000). Analisis pengambilan keputusan dalam kaidah penelitian ilmiah, kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada perbandingan antara nilai probabilitas signifikansi dengan taraf signifikansi atau nilai \alpha = 0,05 (5%). Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai Sig. (0,000) < 0,05.

Kondisi tersebut memberikan dasar statistik yang sangat kuat bagi peneliti untuk menolak Hipotesis Nol (H0) dan menerima Hipotesis Alternatif (Ha). Hal ini secara meyakinkan membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Adanya perbedaan yang signifikan ini menunjukkan bahwa variabel perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen memberikan dampak yang nyata terhadap peningkatan pengetahuan ekoliterasi pada siswa jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan media konvensional.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik, diperoleh nilai Mann-Whitney U sebesar 142,500 dan nilai Wilcoxon W sebesar 670,500. Selain itu, nilai Z yang dihasilkan dalam pengujian ini adalah sebesar -5,219. Nilai Z yang negatif dan cukup besar ini menunjukkan adanya perbedaan posisi peringkat yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok yang dibandingkan. Nilai Signifikansi (Asymp. Sig.) Indikator utama yang digunakan peneliti untuk menguji hipotesis adalah nilai Asymp. Sig. (2-tailed). Pada tabel di atas, nilai signifikansi yang tertera adalah < ,001 (atau secara matematis ditulis sebagai 0,000). Analisis pengambilan keputusan dalam kaidah penelitian ilmiah, kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada perbandingan antara nilai probabilitas signifikansi dengan taraf signifikansi atau nilai \alpha = 0,05 (5%). Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai Sig. (0,000) < 0,05.

Kondisi tersebut memberikan dasar statistik yang sangat kuat bagi peneliti untuk menolak Hipotesis Nol (H0) dan menerima Hipotesis Alternatif (Ha). Hal ini secara meyakinkan membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Adanya perbedaan yang signifikan ini menunjukkan bahwa variabel perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen memberikan dampak yang nyata terhadap peningkatan pengetahuan ekoliterasi pada siswa jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan media konvensional. Penerapan uji N-Gain di kedua kelas ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas pembelajaran secara adil dan objektif. Dengan menghitung selisih antara nilai awal (pre-tes) dan nilai akhir (post-tes) pada masing-masing kelompok, peneliti dapat membuktikan apakah peningkatan pengetahuan ekoliterasi di kelas eksperimen jauh lebih signifikan daripada peningkatan yang terjadi di kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengolahan data statistik deskriptif menggunakan program IBM SPSS, ringkasan data N-Gain persentase dari kedua kelas sampel disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 1. 10 Hasil Uji N-Gain

Parameter Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata (Mean)	84,61%	64,98%
Nilai Tengah (Median)	85,71%	66,67%
Nilai Minimum	67%	20%
Nilai Maksimum	100%	90%
Standar Deviasi	6,538	17,432
Varians	42,739	303,858
Kategori Evektifitas	Sangat Efektif	Cukup Efektif

Sumber: Diolah oleh penulis 2026

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data N-Gain yang telah dilakukan, ditemukan bahwa kelas eksperimen (VII-I) yang memanfaatkan media pembelajaran interaktif Assemblr

Edu berhasil memperoleh rata-rata (mean) N-Gain persentase sebesar 84,61%. Berdasarkan kriteria tafsiran efektivitas N-Gain menurut Hake, capaian tersebut menempatkan kelas eksperimen pada kategori Sangat Efektif. Sebaliknya, kelas kontrol (VII-J) yang menggunakan media PowerPoint hanya mendapatkan rata-rata nilai N-Gain sebesar 64,98%, yang masuk ke dalam kategori Cukup Efektif. Perbedaan efektivitas yang terpaut cukup jauh ini mengindikasikan bahwa visualisasi materi ekoliterasi berbasis Augmented Reality (AR) pada aplikasi Assemblr Edu jauh lebih optimal dalam mendongkrak pemahaman kognitif siswa dibandingkan dengan media visual statis seperti PowerPoint. Melalui perpaduan hasil uji Mann-Whitney U yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dan tingginya rata-rata N-Gain di kelas eksperimen, maka secara empiris dapat disimpulkan bahwa penggunaan media interaktif Assemblr Edu tidak hanya berpengaruh secara signifikan, melainkan juga terbukti sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan ekoliterasi siswa.

KESIMPULAN

Penerapan media pembelajaran interaktif Assemblr Edu berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan pengetahuan ekoliterasi siswa. Hal ini dibuktikan melalui uji hipotesis non-parametrik Mann-Whitney yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar < ,001 (atau ditulis 0,000). Karena nilai $p< 0,05$, maka Ha diterima, yang berarti terdapat perbedaan peningkatan pengetahuan ekoliterasi yang signifikan antara kelas eksperimen (VII-I) yang menggunakan Assemblr Edu dengan kelas kontrol (VII-J) yang menggunakan media Power Point. Hasil analisis deskriptif melalui N-Gain score juga memperkuat fakta bahwa efektivitas peningkatan kelas eksperimen jauh lebih tinggi.

Assemblr Edu berbasis Augmented Reality (AR) terbukti mampu menjadi jembatan visual yang kuat untuk mengonstruksi pemahaman materi IPS yang luas dan abstrak khususnya topik ekoliterasi seperti pengelolaan sampah, biosaka, ecoprint, dan ecoenzyme menjadi lebih konkret. Melalui fitur objek 3D yang dapat dieksplorasi dari berbagai sudut pandang, media ini berhasil meningkatkan kemampuan spasial, kecakapan literasi digital, keterlibatan emosional, serta mengubah pola komunikasi satu arah menjadi interaksi dua arah yang aktif dan menyenangkan bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M. M., Hariyati, T., Pratiwi, M. Y., & Afifah, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Penerapannya Dalam Penelitian. *Education Journal*, *2*(2), 1–6.

Anam S, M., & Dwiyogo, W. D. (2019). Teori Belajar Behavioristik DAnam S, M., & Dwiyogo, W.

D. (2019). Teori Belajar Behavioristik Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. Universitas Negeri Malang, 2.an Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Universitas Negeri Malang*, 2. https://cdn-gbelajar.simpkb.id/s3/p3k/Pedagogi/Artikel/TEORI_BELAJAR_BEHAVIORISTIK_DAN_IMPLIKAS.pdf

Dan, H. A., Selpia, D., Fathurrahman, M., Susilawati, M., & Pratiwi, N. (2024). *PENERAPAN UJI MANN-WHITNEY DALAM PERBANDINGAN PRESTASI AKADEMIK MAHASISWA STATISTIKA UNIVERSITAS*. *2*(1), 19–28.

Djollong, A. F. (2019). Tehnik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif (Technique of Quantitative Research). *Istiqra' : Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, *2*(1), 86–100. https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/istiqra/article/view/224

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK. (2019). No Title. *Https://Ppid.Menlhk.Go.Id/Berita/Siaran-Pers/5866/Wamen-Lhk-Resmikan-Sekolah-Sampah-*. https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5866/wamen-lhk-resmikan-sekolah-sampah-

Kurniasari, R. (2018). *Organik Dan Anorganik Melalui Group Investigation*. *10*(2), 133–139.

Kurniawan, G. F. (2022). Hakikat Ilmu Pengetahuan Sosial: Strategi Memahami dan Perbaikan Kesalahan Konsep. *Jipsindo*, *9*(1), 64–78.

Lino Padang, F. A., Ramlawati, R., & Yunus, S. R. (2022). Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, *6*(1), 38–46. https://doi.org/10.33369/diklabio.6.1.38-46

Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, *3*(1), 171. https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171

Payne, P. G. (2018). The framing of ecopedagogy as/in scapes: Methodology of the issue. *Journal of Environmental Education*, *49*(2), 71–87. https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1417227

Purnami, W. (2020). *Pengelolaan sampah di lingkungan sekolah untuk meningkatkan kesadaran ekologi siswa*. 9(2), 119–125. https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50083

Rahmah, S. A., & Widyartono, D. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Menulis Teks Tanggapan Berbasis LMS Moodle dengan Muatan Ekoliterasi untuk Kelas 9. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, *4*(4), 473–486. https://doi.org/10.30872/diglosia.v4i4.259

Rudiana, Y., Ruhimat, M., & Sundawa, D. (2022). Pengaruh Sikap Ekoliterasi dan Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *JIPSINDO (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia)*, *09*(02), 177–191.

Rusli, R., & Kholik, M. (2013). Theory of Learning According To Educational Psychology. *Jurnal Sosial Humaniora*, *4*(2), 62–67.

Subhan, Z. R., & Pratama, A. (2023). *Pengaruh Media Pembelajaran Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Pemahaman Siswa Pada Materi Siklus Air*. *06*(01), 4868–4876.

Sujana, I. W. C. (2019). Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, *4*(1), 29. https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.927

Uin, S., Kalijaga, S., & Sa, Y. (n.d.). *Paradigma pembelajaran dan motivasi belajar siswa*. *3*, 97–107.