

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY
BERBANTUAN APLIKASI ASSEMBLR EDU TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATA PELAJARAN IPAS MATERI TUMBUHAN SUMBER
KEHIDUPAN DI BUMI KELAS IV SDN 101812 NAMO TUALANG**

Theresia Christina¹, Betarapita Silalahi², Umar Darwis³, Tiflatul Husnah⁴,

¹PGSD, FKIP, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

²PGSD, FKIP, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

³PGSD, FKIP, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

⁴PGSD, FKIP, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

¹theresiachristina@umnaw.ac.id,²betarapitasilalahi@umnaw.ac.id,

³umardarwis@umnaw.ac.id,⁴tiflatulhusna@umnaw.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of using Augmented Reality (AR) learning media assisted by the Assemblr Edu application on students' learning outcomes in the IPAS subject on the topic *Plants as a Source of Life on Earth*. The research employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The sample consisted of 45 fourth-grade students at SDN 101812 Namo Tualang, divided into 22 students in the experimental class (using AR media) and 23 students in the control class (conventional learning). The research instrument was an essay test consisting of 12 valid questions (reliability $\alpha = 0.952$). Data analysis was conducted using the Mann-Whitney U test and independent sample t-test. The results showed a highly significant difference between the two groups, with the post-test scores of the experimental class ($M = 88.27$) being higher than those of the control class ($M = 76.04$). The Mann-Whitney U test produced $Z = -5.736$ with $p < 0.001$, while the t-test resulted in $t = 10.363$ with $p < 0.001$ and Cohen's d effect size = 3.090 (very large). These findings indicate that Augmented Reality learning media supported by the Assemblr Edu application significantly improves students' learning outcomes on the topic *Plants as a Source of Life on Earth*. AR media effectively visualizes abstract concepts in a more concrete and interactive manner, thereby enhancing students' understanding and learning achievement in IPAS.

Keywords: *augmented reality, IPAS, learning outcomes*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi Tumbuhan Sumber Kehidupan Di Bumi. Penelitian menggunakan desain *quasi-experimental* dengan *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian terdiri dari 45 siswa kelas IV SDN 101812 Namo Tualang yang terbagi menjadi 22 siswa kelas eksperimen (media AR) dan 23

siswa kelas kontrol (pembelajaran konvensional). Instrumen penelitian berupa tes uraian dengan 12 soal valid (reliabilitas $\alpha = 0,952$). Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney U dan uji t independent sample. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara kedua kelompok dengan nilai post-test kelas eksperimen ($M = 88,27$) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol ($M = 76,04$). Uji Mann-Whitney U menghasilkan $Z = -5,736$ dengan $p < 0,001$, sedangkan uji t menghasilkan $t = 10,363$ dengan $p < 0,001$ dan effect size Cohen's $d = 3,090$ (sangat besar). Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu* berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Tumbuhan Sumber Kehidupan Di Bumi. Media AR mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret dan interaktif, sehingga meningkatkan pemahaman dan kemampuan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPAS.

Kata Kunci: *augmented reality, IPAS, hasil belajar*

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah salah satu faktor kunci dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas, yang sangat berpengaruh terhadap eksistensi mereka di masa depan. Manusia memperoleh pendidikan pertamanya dari keluarga, dan pendidikan formal pertama kali didapatkan di sekolah dasar (Marini, K., & Silalahi, B. R. (2022). Menurut Sujarwo, S., & Perangin-Angin, E. B., (2024) pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan tak pernah berakhir, sehingga dapat menghasilkan suatu kualitas yang berkesinambungan, yang ditujukan pada perwujudan sosok manusia untuk masa depan, dan berakar pada nilai-nilai budaya bangsa serta Pancasila pendidikan melibatkan berbagai tingkat, mulai dari pendidikan formal seperti sekolah dan perguruan tinggi hingga pendidikan informal seperti pengalaman sehari-hari di masyarakat.

Menurut Rukmana (2023) peran pendidikan sangat penting dalam mencerdaskan generasi penerus bangsa, agar para peserta didik dapat berpikir kritis dan mandiri, dengan penekanan pada keterampilan berpikir sesuai dengan tuntutan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik, melibatkan bahan ajar, sumber ajar, informasi, dan lingkungan, sehingga dapat mengembangkan potensi diri, pengetahuan, keterampilan, serta nilai-nilai positif.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya. Anggraini, F. P., & Napitupulu, S. (2024) dalam

pembelajaran IPAS di tingkat SD, fokus pada keterampilan berpikir kreatif sangatlah relevan. Materi IPAS memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan konsep tentang lingkungan alam, yang diintegrasikan dari pengalaman mereka dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya menurut Lestari dan Nabila (2024) pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) merupakan mata pelajaran yang digunakan untuk membangun kemampuan ilmu pengetahuan, baik ilmu pengetahuan alam ataupun ilmu pengetahuan sosial ketika melihat lingkungan disekitarnya yang bertujuan untuk memberikan pemahaman yang holistik tentang dunia fisik, kehidupan, dan lingkungan sosial dengan konsep-konsep ilmiah dalam IPA, seperti fisika, kimia, biologi, serta memahami konteks sosial seperti geografi, sejarah, dan ekonomi. Nurhayati, N., & Dwi, D. F. (2024) berdasarkan penggabungan muatan IPAS di SD agar ketika mempelajari lingkungan sekitarnya dapat melihat fenomena alam dan sosial sebagai suatu fenomena yang terintegrasi dan melatih membiasakan diri untuk mengamati atau mengobservasi, mengeksplorasi, dan melakukan kegiatan mengelola lingkungan alam dan sosial.

Menurut Rahmayati dan Prastowo (2023) IPAS adalah penggabungan dua bidang ilmu, yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengkaji fenomena alam dan Ilmu Pengetahuan

Sosial (IPS) yang mempelajari kehidupan manusia sebagai makhluk sosial, serta interaksinya dengan lingkungan.

Sedangkan menurut Setyawati, R.C (2023) IPAS merupakan mata pelajaran yang ditujukan untuk membangun literasi sains dengan tujuan untuk memperkuat siswa dalam mempelajari ilmu-ilmu alam dan sosial dengan melihat fenomena alam dan sosial sebagai fenomena yang saling terkait sehingga siswa mampu mengembangkan pemikiran holistik terkait lingkungan alam dan sosial.

Sedangkan menurut Nasution, H. H., Nurmairina, N., dkk (2023) IPAS merupakan penggabungan dua bidang ilmu, yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengkaji fenomena alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang berkaitan secara langsung dengan lingkungan alam dan sosial. Tanpa adanya pemahaman konsep yang tepat pada peserta didik terkait dengan materi yang dipelajari di pembelajaran IPAS, peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah berkaitan langsung dengan alam dan sosial dalam kehidupan sehari-hari yang mempelajari kehidupan manusia sebagai makhluk sosial, serta interaksinya dengan lingkungan.

Dari beberapa pendapat

diasas dapat disimpulkan bahwa IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang bertujuan untuk memberikan pemahaman yang holistik tentang dunia fisik, kehidupan, dan lingkungan sosial dengan konsep-konsep ilmiah dalam IPA, seperti fisika, kimia, biologi, serta memahami konteks sosial seperti geografi, sejarah, dan ekonomi yang saling terkait sehingga siswa mampu mengembangkan pemikiran holistik terkait lingkungan alam dan sosial.

Sari, D. R., & Yarshal, D. (2024) menjelaskan mempelajari IPAS bertujuan untuk membekali peserta didik dengan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Yang bersifat aplikatif terhadap perubahan dan permasalahan di lingkungan. Terutama pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar guru hendaknya mampu mengarahkan peserta didik tidak hanya memahami pembelajaran secara teoritis tetapi mampu bersifat aplikatif terhadap perubahan dan permasalahan di lingkungan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Penelitian kuantitatif eksperimen *quasi eksperimental* dengan

menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Ada dua kelompok yang diberikan *pre-test* yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian perlakuan selanjutnya diberikan *pos-test* agar diketahui perbedaannya antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun rancangan *pretest - posttest* dideskripsikan dibawah ini :

Tabel 3.1 Rancangan Desain Penelitian

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O_1	X	O_2
O_3		O_4

Keterangan

X : Perlakuan (*Treatment*)

O_1 : Tes Awal (*Pre-Test*)

O_2 : Tes Akhir (*Post-Test*)

O_3 : Tes Awal (*Pre-Test*)

O_4 : Tes Akhir (*Post-Test*)

Model eksperimen ini melalui tiga langkah yaitu :

1. Memberikan *pre-test* untuk mengukur variabel terikat (pembelajaran IPAS materi tumbuhan sumber kehidupan di bumi) sebelum perlakuan diberikan.
2. Memberikan perlakuan pada kelas subjek penelitian dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* untuk melihat pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.
3. Memberikan *post-test* untuk mengukur variabel terikat setelah perlakuan dilakukan.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap pada tahun ajaran 2024-2025 di SDN 1101812 Namo Tualang yang berlokasi di Jln. Namo Tualang, Kec Biru-biru, Kabupaten Deli Serdang.

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang dijadikan sebagai sumber data di suatu penelitian yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu. Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh peserta didik di SDN 101812 Namo Tualang yang berjumlah 135 peserta didik.

Sampel merupakan suatu kelompok yang lebih kecil atau bagian dari populasi secara keseluruhan yang mewakili populasi untuk dijadikan sebagai objek penelitian. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan eksperimen. Penentuan sampel pada penelitian ditemukan dengan teknik *purposive sampling* adalah menentukan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017).

Sampel pada penelitian merupakan dua kelas dari kelas IV A dan IV B yang berjumlah 45 orang, terdiri dari kelas IVA dengan jumlah siswa 22 orang dan kelas IVB dengan jumlah 23 orang. Penentuan kelas kontrol dan eksperimen dalam penelitian tidak dilakukan secara acak (non-random), melainkan berdasarkan kelas yang sudah ada (intact group) di sekolah, yaitu kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk menyesuaikan

dengan kondisi di lapangan, serta menghindari gangguan terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Instrument penelitian adalah alat atau media untuk mengukur berbagai pengaruh anantara variabel yang satu dengan variabel yang lain. Untuk memperoleh informasi tentang ketuntasan belajar siswa, aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, keterampilan guru dalam mengolah pembelajaran dan respon siswa terhadap pembelajaran, maka perlu mengembangkan instrumen. Instrumen-instrumen yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Kisi – kisi Instrumen

Sebelum membuat instrumen penelitian, kisi-kisi instrumen harus dirancang terlebih dahulu. Variabel yang akan diukur pada instrumen penelitian ini ialah hasil belajar IPAS Kelas IV SDN 101812 Namo Tualang dengan Materi Fotosintesis.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Desain penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test control group desain* penelitian ini memiliki dua variabel yaitu media pembelajaran *Augmented Reality* sebagai variabel bebas (X) dan hasil belajar sebagai variabel terikat (Y). Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 45 siswa kelas IV, yang terdiri dari kelas IVA sebanyak 23 siswa sebagai kelompok kontrol dan IVB sebanyak 22 siswa sebagai kelompok eksperimen. Kelas eksperimen menggunakan media

pembelajaran augmented reality berbantuan aplikasi *assemblr edu*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 7 kali pertemuan.

Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan April di SDN 101812 Namo Tualang pada semester genap tahun ajaran 2025. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan uji coba instrumen soal yang dilakukan di kelas IV SDN 101812 Namo Tualang dengan jumlah siswa 22 orang, data diambil menggunakan 15 soal essay yang akan dijadikan pertanyaan *pre-test* dan *post-test* dengan soal yang sama.

Setelah dilakukan uji coba instrumen di kelas IV SDN 101812 Namo Tualang, didapatkan sebanyak 12 soal *pre-test* dan *post-test* yang valid dan reliabel, yang akan dijadikan sebagai pertanyaan untuk *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bentuk pertanyaan berupa soal essay dengan materi tumbuhan sumber kehidupan di bumi yang terbagi menjadi tiga subtema yaitu bagian tubuh tumbuhan, fotosintesis, proses paling penting di bumi dan perkembangbiakan tumbuhan. Melalui uji coba penelitian diperoleh sejumlah data diantaranya dapat diuraikan sebagai berikut:

Sebuah tes yang dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur, harus memenuhi persyaratan tes yaitu memiliki validitas, reliabilitas. Agar soal yang dibuat memiliki kriteria soal yang baik, maka soal itu di uji coba

terlebih dahulu dan kemudian di analisis untuk mendapatkan mana soal yang sudah memenuhi kriteria. Untuk pengujian ini, peneliti melakukan uji coba di kelas IV SD Negeri 101812 Namo Tualang. Oleh karena itu, analisis uji coba instrumen dilakukan peneliti untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda.

1.1.1 Uji Validitas Soal Tes Hasil Belajar

Uji validitas dilakukan bertujuan mengetahui apakah suatu instrumen penelitian cukup akurat untuk digunakan, salah satu cara untuk mengetahui validitas instrumen dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Untuk memperoleh data tes hasil belajar peserta didik, maka dilakukan uji coba tes yang terdiri dari 15 soal essay. Uji coba tes dilakukan pada peserta didik kelas IV SDN 101812 Namo Tualang.

Dari hasil perhitungan uji coba instrumen, r_{hitung} adalah r_{tabel} yang berisi angka yang digunakan untuk menguji berbagai kemungkinan hasil validasi data r_{tabel} diketahui bahwa **12** soal dinyatakan valid dan **3** soal dinyatakan tidak valid data tersebut didapat dari analisis data. Dari 12 soal yang valid, akan digunakan sebagai instrumen *pre-test* dan *post-test*. Suatu data dikatakan valid apabila instrumen penelitian dapat dipercaya kebenarannya yang menggambarkan data dalam penelitian tepat mengukur yang seharusnya diukur dan jika data

tersebut tidak dapat digunakan dan dapat dilakukan pengujian kembali agar mendapatkan data valid.

Reliabilitas adalah pengukuran dari suatu tes tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang terhadap suatu objek dan dalam kondisi yang sama, reliabilitas merujuk kepada ketepatan dalam menilai apa yang diinginkan, artinya kemampuan alat tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relative sama. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan teknik Alpha Cronbach dengan bantuan SPSS versi 25. Instrumen dikatakan reliabel jika nilai Alpha Cronbach > 0,70. Berdasarkan hasil analisis, maka nilai reliabilitas soal hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.2
Hasil Analisis Reliabilitas Tes**

Cronbach's Alpha	N of Items	Kriteria	Interpretasi
0,952	12	Sangat Reliabel	Konsistensi internal sangat tinggi

Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,952 untuk 12 butir soal yang valid. Nilai ini sangat tinggi dan melebihi batas minimum reliabilitas yang ditetapkan (> 0,70). Menurut klasifikasi reliabilitas nilai 0,952 termasuk dalam kategori sangat reliabel, yang berarti instrumen

memiliki konsistensi internal yang sangat tinggi.

Nilai reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa instrumen dapat memberikan hasil pengukuran yang konsisten dan stabil jika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Hal ini memberikan kepercayaan bahwa instrumen ini dapat diandalkan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi Tumbuhan Sumber Kehidupan Di Bumi. Tingginya nilai reliabilitas juga menunjukkan bahwa butir-butir soal dalam instrumen saling berkorelasi positif dan mengukur konstruk yang sama.

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal. Tingkat kesukaran dihitung dengan membagi jumlah siswa yang menjawab benar dengan jumlah total siswa yang mengikuti tes.

Dari hasil analisis data tingkat kesukaran soal menunjukkan bahwa distribusi tersebut yang cukup baik untuk sebuah instrumen tes. Dari 15 soal yang dianalisis terdapat beberapa soal yang memiliki tingkatan kesukaran yang berbeda, terdapat 11 soal (73,3%) yang memiliki tingkat kesukaran sedang dengan indeks 0,40-0,70 serta 1 soal sangat sukar (6,7%), dan 3 soal sukar (20%). Soal dengan kategori sedang terdiri dari soal no 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15 yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat kesulitan

yang optimal untuk mengukur kemampuan siswa. Soal-soal ini tidak terlalu mudah sehingga masih memberikan tantangan, namun tidak terlalu sukar sehingga masih dapat dijawab oleh sebagian besar siswa. Indeks kesukaran yang berkisar antara 0,464 hingga 0,591 menunjukkan keseimbangan yang baik.

Sedangkan soal no 2 dengan indeks kesukaran 0,186 (sangat sukar) menunjukkan bahwa hanya sekitar 18,6% siswa yang dapat menjawab dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa soal tersebut mungkin memiliki tingkat kesulitan yang terlalu tinggi dalam soal (Hots). Sementara soal no 9 dan 13 dengan kategori sukar (indeks 0,236 dan 0,205) juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut.

Dari data distribusi tingkat kesukaran yang didominasi oleh soal berkategori sedang menunjukkan bahwa instrumen mampu mengukur kemampuan siswa dengan baik, sehingga tidak terlalu mudah untuk di dan tidak terlalu sukar untuk mendapatkan jawaban. Berdasarkan hasil analisis daya pembeda yang menunjukkan bahwa sebagian besar soal (13 soal) memiliki daya pembeda rendah, dan 2 soal memiliki daya pembeda sangat rendah dengan nilai negatif. Tidak ada soal yang memiliki daya pembeda baik atau sangat baik. Soal 11 memiliki daya pembeda terbaik meskipun masih dalam

kategori rendah (0,109), yang berarti soal ini sedikit lebih baik dalam membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan rendah dibandingkan soal lainnya. Soal 2 dan 14 juga menunjukkan daya pembeda yang relatif lebih baik (0,118 dan 0,073) meskipun masih dalam kategori rendah.

Sedangkan soal 5 dan 13 menunjukkan daya pembeda negatif (-0,036 dan -0,009), yang mengindikasikan bahwa kelompok bawah justru memperoleh skor lebih tinggi daripada kelompok atas. Hal ini menunjukkan adanya masalah pada soal tersebut, kemungkinan karena kunci jawaban yang salah atau konsep yang kurang tepat.

Meskipun demikian, soal-soal yang valid secara statistik tetap dapat digunakan karena telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SDN 101812 Namo Tualang di kelas IV-A dan IV-B semester ganjil pada tahun pelajaran 2024/2025 untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran *augmented reality* berbantuan aplikasi *assemblr edu* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi tumbuhan sumber kehidupan di bumi, maka hasil penelitian dilakukan yaitu hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran *augmented reality* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa soal uraian yang berjumlah 12 soal. Sebelum melakukan pembelajaran dengan pendekatan yang berbeda, dilakukan terlebih dahulu *pre-test* (tes awal). Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelas. Sedangkan *post-test* diberikan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran atau perlakuan yang berbeda pada dua kelompok sampel. Kelompok eksperimen (kelompok 1) terdiri dari 22 siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu*, sedangkan kelompok kontrol (kelompok 2) terdiri dari 23 siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Berikut ini disajikan data *pre-test* hasil belajar siswa yang diberikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan analisis data deskriptif menunjukkan karakteristik data dari kedua kelompok penelitian yang memberikan gambaran awal tentang kondisi sampel sebelum dan setelah perlakuan. Pada saat pemberian tes pada Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata *pre-test* sebesar 64,82 dengan standar deviasi 3,581, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 50,57 dengan standar deviasi 2,997. Perbedaan rata-rata sebesar 14,25 poin yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan

awal yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Perbandingan nilai *pre-test* pada kelas eksperimen (58-73) menunjukkan variabilitas yang lebih kecil dibandingkan kelas kontrol (47-58). Standar deviasi yang relatif kecil pada kedua kelompok (3,581 dan 2,997) mengindikasikan bahwa sebaran data cukup homogen di sekitar rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa dalam masing-masing kelompok, kemampuan siswa relatif seragam.

Setelah diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 88,27 dengan standar deviasi 3,718, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 76,04 dengan standar deviasi 4,172. Perbedaan rata-rata sebesar 12,23 poin menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi. Dengan nilai maksimum kelas eksperimen mencapai 100 (nilai sempurna), sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 83. Nilai minimum kelas eksperimen adalah 83, yang bahkan lebih tinggi dari nilai maksimum kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media *AR* memberikan pengaruh yang konsisten untuk semua siswa dalam kelompok eksperimen.

Dari data di atas menunjukkan besarnya peningkatan hasil belajar dari *pre-test* ke *post-test*. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 23,45 dengan standar deviasi 6,162,

sedangkan kelas kontrol memiliki gain score rata-rata 25,48 dengan standar deviasi 5,830. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan, kelas kontrol memiliki gain score rata-rata yang sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini dapat dipahami karena kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang lebih rendah, sehingga ruang untuk peningkatan lebih besar. Variabilitas nilai pada kelas eksperimen (6,162) sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (5,830), menunjukkan bahwa respons siswa terhadap media *AR* bervariasi.

Sebelum uji t atau uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yang merupakan uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji ini penting untuk menentukan apakah akan menggunakan statistik parametrik atau non-parametrik. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan SPSS versi 25.

Hasil uji normalitas dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) menunjukkan bahwa tidak semua data berdistribusi normal. Data pre-test menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$, yang berarti data tidak berdistribusi normal dengan tingkat kepercayaan yang tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi data pre-test memiliki penyimpangan yang signifikan dari kurva normal, kemungkinan karena adanya nilai yang jauh berbeda dari sebagian besar data lainnya. Artinya, nilai ini

terlalu besar atau terlalu kecil dibandingkan dengan data mayoritas.

Dari data post-test menunjukkan nilai signifikansi 0,049, yang juga menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal meskipun nilainya mendekati batas kritis (0,05). Distribusi data post-test lebih mendekati normal dibandingkan pre-test, namun masih memiliki penyimpangan yang signifikan secara statistik. Hanya data gain score yang menunjukkan distribusi normal dengan nilai signifikansi $0,199 > 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan hasil belajar (selisih post-test dan pre-test) mengikuti pola distribusi normal, yang menunjukkan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran cenderung terdistribusi secara natural.

Karena sebagian besar data tidak berdistribusi normal, maka untuk analisis selanjutnya diperlukan pendekatan statistik non-parametrik, khususnya uji Mann-Whitney U sebagai alternatif dari uji t independent sample.

Pengujian homogenitas data dimaksud untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi kedua kelompok sama (homogen) atau berbeda (heterogen). Uji ini menggunakan Levene's test dengan hipotesis H_0 : variansi kedua

kelompok sama, dan H_a : variansi kedua kelompok berbeda.

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa semua variabel memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, yang berarti H_0 diterima dan variansi kedua kelompok adalah homogen. Hal ini mengindikasikan bahwa asumsi homogenitas variansi terpenuhi untuk semua variabel penelitian. Pre-test menunjukkan nilai $F = 0,348$ dengan signifikansi $0,559$, yang menunjukkan bahwa variansi kemampuan awal kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan. Post-test menunjukkan nilai $F = 0,009$ dengan signifikansi $0,925$, yang menunjukkan homogenitas variansi yang sangat tinggi antara kedua kelompok. Dengan jumlah skor yang menunjukkan homogenitas variansi dengan nilai $F = 0,028$ dan signifikansi $0,867$.

Homogenitas variansi ini menunjukkan bahwa meskipun kedua kelompok memiliki rata-rata yang berbeda, variabilitas data dalam masing-masing kelompok relatif sama. Hal ini penting untuk validitas perbandingan antara kedua kelompok dan menunjukkan bahwa perbedaan yang ditemukan bukan karena perbedaan karakteristik variabilitas sampel. Setelah melakukan uji prasyarat analisis data hasil belajar kedua sampel memiliki sebaran yang berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada media pembelajaran *Augmented Reality* dan untuk mengetahui apakah rata-rata

hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang dalam pembelajarannya menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa sebagian besar data tidak berdistribusi normal, maka analisis dilakukan menggunakan dua pendekatan yaitu uji non-parametrik Mann-Whitney U untuk data yang tidak normal, dan uji t untuk memberikan informasi tambahan tentang besar atau tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality*.

Uji Mann-Whitney U merupakan alternatif non-parametrik dari uji t independent sample yang digunakan ketika asumsi normalitas tidak terpenuhi. Uji ini membandingkan median atau ranking data antara dua kelompok independen

Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney U dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol baik pada tahap *pre-test* maupun *post-test*, mengingat data tidak terdistribusi normal. Hasil uji menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara kedua kelompok pada kedua tahap pengukuran tersebut.

Pada tahap *pre-test*, nilai *mean rank* kelompok eksperimen sebesar 34,48 jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya sebesar 12,02, dengan selisih lebih dari 22 poin ranking. Nilai Mann-Whitney U = 0,500, yang sangat mendekati nilai minimum (0), yang menunjukkan bahwa peserta dari kelompok eksperimen secara umum memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Nilai mengindikasikan bahwa hampir tidak terdapat overlap antara distribusi skor kedua kelompok. Dengan tingkat signifikansi $p < 0,001$ menunjukkan bahwa perbedaan yang diamati adalah sangat signifikan secara statistik. Selain itu, ukuran efek yang dihitung ($r = Z / \sqrt{N}$) memberikan nilai $r = 0,856$, yang dikategorikan sebagai pengaruh sangat besar menurut interpretasi Cohen (1988). Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 85,6% variabilitas dalam peringkat skor dapat dijelaskan oleh perbedaan kelompok, memperkuat bukti bahwa kelompok eksperimen sudah memiliki keunggulan yang signifikan sejak awal.

Dari hasil *post-test* menunjukkan pola yang konsisten dengan temuan pada *pre-test*. *Mean rank* kelompok eksperimen tetap tinggi, yaitu 34,45, dibandingkan dengan 12,04 pada kelompok kontrol. Nilai Mann-Whitney U = 1,000 juga sangat kecil dan tetap mendekati nilai minimum, yang sekali lagi mengindikasikan adanya pemisahan yang hampir sempurna antara distribusi kedua kelompok.

Nilai $Z = -5,736$ dengan signifikansi $p < 0,001$ menegaskan bahwa perbedaan ini sangat signifikan secara statistik. Ukuran efek sebesar $r = 0,855$, yang juga masuk dalam kategori pengaruh sangat besar, menunjukkan bahwa pengaruh intervensi tetap kuat bahkan setelah perlakuan diberikan.

Berdasarkan hasil uji di atas menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality (AR)* tidak hanya mampu mempertahankan keunggulan awal yang sudah dimiliki oleh kelompok eksperimen, tetapi juga mampu memperkuat pencapaian belajar mereka secara signifikan pada tahap *post-test*. Pengaruh yang besar dan konsisten menunjukkan bahwa *AR* merupakan media pembelajaran yang berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

4.2.3 Uji t (Independent Sample t-test)

Meskipun data tidak berdistribusi normal, uji t tetap dilakukan untuk memberikan informasi tambahan tentang *mean difference*, *confidence interval*, dan *effect size* yang lebih mudah diinterpretasikan.

Untuk mengetahui perbedaan hasil antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dilakukan analisis menggunakan uji t independen pada skor *pre-test* dan *post-test*, dan perbandingan peningkatan hasil test peserta didik. Di

dalam uji t untuk skor pre-test menghasilkan nilai $t = 14,504$ dengan derajat kebebasan (df) sebesar 43 dan tingkat signifikansi $p < 0,001$. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara kemampuan awal peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum perlakuan diberikan.

Selisih rata-rata (mean difference) antara kedua kelompok adalah sebesar 14,253 poin, dengan confidence interval 95% berada pada rentang 12,271 hingga 16,235. Ini berarti bahwa kita dapat yakin sebesar 95% bahwa perbedaan rata-rata sebenarnya antara kedua kelompok berada dalam rentang tersebut. Ukuran efek (Cohen's d) sebesar 4,325 termasuk dalam kategori pengaruh sangat besar (*very large effect*). Menurut interpretasi Cohen (1988), nilai sebesar ini menunjukkan bahwa perbedaan antara kedua kelompok sangat substansial secara praktis dan bukan hanya signifikan secara statistik. Dengan kata lain, kelompok eksperimen memiliki kemampuan awal yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Hasil uji t untuk skor *post-test* juga menunjukkan bahwa perbedaan yang sangat signifikan, dengan nilai $t = 10,363$ dan $p < 0,001$. Perbedaan rata-rata skor *post-test* antara kelompok eksperimen dan kontrol adalah sebesar 12,229 poin, dengan confidence interval 95% antara 9,849 hingga 14,609. Ukuran efek Cohen's d = 3,090, yang juga tergolong efek

sangat besar, meskipun sedikit lebih kecil dibandingkan dengan pre-test. Hal ini menunjukkan bahwa setelah perlakuan, kelompok eksperimen tetap menunjukkan keunggulan yang kuat dibandingkan kelompok kontrol. Meskipun kelompok kontrol juga mengalami peningkatan hasil belajar, tingkat pencapaian kelompok eksperimen tetap secara signifikan lebih tinggi.

Untuk melihat pengaruh media pembelajaran *Augmented Reality* dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dapat dilakukan analisis terhadap selisih skor *post-test* dan *pre-test*.

Hasil uji t menunjukkan $t = -1,132$ dengan signifikansi $p = 0,264 > 0,05$, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara peningkatan skor kedua kelompok. Rata-rata *gain score* pada kelompok kontrol sedikit lebih tinggi, dengan *mean difference* = -2,024, namun perbedaan ini tidak signifikan. *Confidence interval* 95% untuk *mean difference* berada pada rentang -5,629 hingga 1,581, yang mencakup angka nol, memperkuat interpretasi bahwa perbedaan peningkatan skor tidak bermakna secara statistik. Ukuran efek Cohen's d = -0,338, yang tergolong kecil, menunjukkan bahwa secara praktis pun, efek dari perbedaan *gain score* antara kelompok eksperimen dan kontrol tidak substansial.

Berdasarkan temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun

kelompok eksperimen secara konsisten memiliki skor yang lebih tinggi baik pada *pre-test* maupun *post-test*, peningkatan hasil belajar tidak berbeda secara signifikan antara kedua kelompok. Dengan kata lain, media pembelajaran *Augmented Reality* tidak secara signifikan meningkatkan besar peningkatan hasil belajar, meskipun dapat mempertahankan atau memperkuat keunggulan yang sudah ada sebelumnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan kemampuan awal yang sangat besar, sehingga pengaruh dari media *Augmented Reality* tidak tercermin sepenuhnya dalam perbandingan.

E. Kesimpulan

Pada penelitian ini, instrumen yang diajukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol telah mengalami uji validitas, uji reliabilitas, uji kesukaran dan daya bedanya, sehingga telah dipastikan layak untuk dijadikan sebagai alat ukur. Peneliti juga telah melakukan *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, tujuan peneliti melakukan *pre-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa diawal dan untuk mengetahui apakah terdapat suatu faktor baik faktor internal maupun eksternal yang dapat menyebabkan adanya perbedaan yang sangat signifikan terhadap hasil belajar siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan dengan media pembelajaran *augmented reality* dan pembelajaran langsung.

Sehingga dengan hasil dari *pre-test* yang telah dilakukan akan menjadi data pembandingan terhadap hasil *post-test* yang dilakukan. Setelah dilakukan pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh data bahwa kedua kelas tersebut bersifat homogen atau tidak memilikin perbedaan yang signifikan, data tersebut diperkuat dengan nilai rata-rata *pre-test* dikelas eksperimen (22) dan kelas kontrol(23).

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda dan U. Darwis, "Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 105358 Sekip Lubuk Pakam", JISMA: J. Ilmu Sos. Manajemen, dan Akunt., vol. 2, no. 4, hlm. 1141-1148, Okt 2023.
- Amanda, R., & Darwis, U. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS DI Kelas IV SD. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(5), 983-990.
- Anggraini, F. P., & Napitupulu, S. (2024). Pengembangan Lkpd Berbasis Wordwall Menggunakan Metode Teams Games Tournament (Tgt) Siswa Pada Pembelajaran Ipas Kelas Iv Sd Negeri 104607 Sei Rotan.

- Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 10(3), 364-374.
- Khayroiyah, sukrawati, Hidayat, D Kadir (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Sebagai Daya Dukung Kemampuan Representasi Matematis siswa. *Jurnal Sains Ekonomi dan Edukasi* Vol 2 No 1, January 2025, 190-196.
- Lestari, L., & Nabila, N. (2024). Penerapan Etnosains dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas IV di MI As-Sunni Pamekasan. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 675-682.
- Lubis, A. P. S., & Silalahi, B. R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Canva pada Pembelajaran Tematik Tema Benda, Hewan dan Tanaman di Sekitarku Kelas I SD Muhammadiyah Sei Rampah. *Sintaks: Jurnal Bahasa & Sastra Indonesia*, 3(2), 218-227.
- Marini, K., & Silalahi, B. R. (2022). Pengembangan Media Monopoli Tematik Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsa Di SD. *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(2), 159-167.
- Nasution, H. H., Nurmainira, N., Siregar, N., Hartati, S., & Panjaitan, M. H. B. (2023). Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan E-Modul Interaktif Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ips Materi Aku Dan Kebutuhanku Di Kelas Iv. *Dharmas Education Journal (DE Journal)*, 4(2).
- Nurhayati, N., & Dwi, D. F. (2024). Pengembangan Instrumen Soal IPAS Kelas IV Berbasis HOTS untuk Implementasi Kurikulum Merdeka di Yayasan Pendidikan Islam AL-Fauzi. *ARMADA: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(9), 862-871.
- Sari, D. R., & Yarshal, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Dioram Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembelajaran Ips Materi Keanekaragaman Hayati Di Indonesia Kelas 5 Upt Spf Sd Negeri 106827 Desa Durian. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 570-580.
- Sujarwo, S., & Perangin-Angin, E. B., (2024). Pengembangan Media Papan Huruf Menggunakan Metode Scramble Untuk

Meningkatkan Keterampilan
Membaca Siswa Kelas Ii Sdn
105320 Kuta Jurung. Didaktik:
Jurnal Ilmiah PGSD STKIP
Subang, 10(3), 352-363.

Sukmawarti, Erica. (2021).
Pengembangan Media Pop Up
Bool Pada Pembelajaran PKN di
SD. Skripsi Pendidikan Guru
Sekolah Dasar UMNAL-
Washliyah Medan.

Sukmawarti, Hidayat dkk, (2024).
Desain Virtualisasi Geometri
Berbasis Software Dinamis Untuk
Meningkatkan Keterampilan Guru
Dalam Pembelajaran Matematika
Di Upt Sd Negeri 064982 Medan.
Amaliah: Jurnal Pengabdian
Kepada Masyarakat (AJPKM)
Volume, No 2, 2024.