

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY (AR)* BERBASIS *ASSEMBLR EDU* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS IV SDN 101743 HAMPARAN PERAK

SKRIPSI

*Diajukan guna Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar*

Oleh

AFINA SADIDA
NPM. 2202090069



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 09 April 2026, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:


Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampanan Perak.

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (**A**) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua





Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

Sekretaris


Dr. Hj. Dewi Kesuma Nst, S.S., M.Hum.

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Marah Doly Nst, M.Si.
2. Amin Basri, S.Pd.I., M.Pd.
3. Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.

1. 
2. 
3. 

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*
Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV
SDN 101743 Hampanan Perak

Sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing



Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

Diketahui oleh:

Dekan



Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

Ketua Program Studi



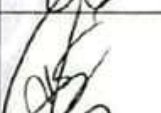
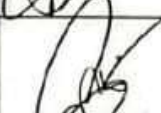
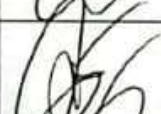
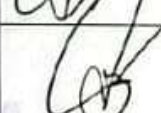


Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*
Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV
SDN 101743 Hamparan Perak

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
23 / 2026 / 01	Diskusi Desain Penelitian	
13 / 2026 / 02	Revisi uji Validitas dan Reliabilitas	
24 / 2026 / 02	Revisi uji Normalitas dan Homogenitas	
28 / 2026 / 02	Revisi Kecenderungan Variabel Penelitian	
04 / 2026 / 03	Revisi Lampiran	
06 / 2026 / 03	Acc Sidang Skripsi	

Medan, Maret 2026

Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.

Dosen Pembimbing



Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*
Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV
SDN 101743 Hampan Perak

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampan Perak" Adalah benar bersifat asli (original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yang menyatakan



Afina Sadida

ABSTRAK

Afina Sadida. 2202090069. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak pada materi Wujud Zat dan Perubahannya dalam mata pelajaran IPAS. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen dan desain *Nonequivalent Control Group Design (Pretest-Posttest)*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 48 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, dengan kelas IV-A sebagai kelas kontrol sebanyak 21 siswa dan kelas IV-B sebagai kelas eksperimen sebanyak 27 siswa. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep berbentuk pilihan ganda. Hasil uji instrumen menunjukkan bahwa 10 butir soal dinyatakan valid dan reliabel dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,800. Teknik analisis data yang digunakan meliputi statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan *One Way ANOVA* dengan bantuan SPSS versi 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 45,71 dan kelas eksperimen sebesar 46,67, sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 65,71 dan kelas eksperimen sebesar 80,74. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai $F = 18,314$ dengan nilai signifikansi $< 0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.

Kata kunci: *Augmented Reality (AR)*, *Assemblr Edu*, Media Pembelajaran, Pemahaman Konsep, IPAS.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul: “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik untuk mengikuti sidang meja hijau pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan keterbatasan. Namun, berkat bimbingan, arahan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak, Skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis selama proses penyusunan Skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang paling utama, tulus, dan mendalam penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, **Ayahanda Rusiyanto** dan **Ibunda Dewi Lestari**. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap langkah yang telah ditempuh hingga sampai pada tahap penyusunan Skripsi penelitian ini

tidak pernah lepas dari peran, doa, dan pengorbanan Ayah dan Ibu. Dengan penuh kesabaran, Ayah dan Ibu senantiasa memberikan kasih sayang, perhatian, bimbingan, serta dukungan moral dan material tanpa pamrih. Dalam setiap proses perkuliahan yang dijalani, baik saat merasa lelah, ragu, maupun hampir menyerah, doa dan nasihat Ayah dan Ibu selalu menjadi penguat dan pengingat bagi penulis untuk terus berusaha dan tidak berhenti melangkah. Penulis mengucapkan terima kasih atas keikhlasan, ketulusan, dan cinta yang tiada henti diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan kebahagiaan kepada Ayah dan Ibu, serta membalas seluruh kebaikan dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan terbaik dari-Nya.

Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Akrim, M.Pd.**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kusuma Nasution, M.Hum.**, selaku Wakil Dekan II Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak **Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd.**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu **Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.**, selaku Sekretaris Program Studi

Pendidikan Guru Sekolah Dasar sekaligus Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan kepada penulis dalam menyusun Skripsi ini.

6. Bapak **Dr. Marah Doly Nasution, M.Si.**, selaku Dosen Penguji I yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Bapak **Amin Basri, S.Pd.I., M.Pd.**, selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan dalam penyusunan Skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta motivasi kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
9. Bapak dan Ibu Staf Pegawai Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu penulis dalam kelancaran proses administrasi akademik.
10. Ibu **Euriah Lamani, S.Pd.**, selaku Kepala Sekolah SDN 101743 Hampan Perak yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
11. Ibu **Uli Hatiuran Panjaitan, S.Pd.**, selaku Wali Kelas IV-A dan Bapak **Meftah Ridho Pambudi, S.Pd., Gr.**, selaku Wali Kelas IV-B yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis dalam proses persiapan penelitian.

12. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada adik-adik tercinta **Nafisah Husna** dan **Abdan Khairi Tsabit**, yang senantiasa menjadi sumber semangat dan motivasi bagi penulis.
13. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada **Alm. Kakek Jumadi, Nenek Nurhayati (Nek Nur), Alm. Kakek Sakimin, dan Nek Nani** atas kasih sayang, perhatian, serta doa yang senantiasa diberikan kepada penulis. Dukungan dan nasihat yang diberikan menjadi penyemangat bagi penulis dalam menempuh perkuliahan hingga penyusunan Skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan dan keberkahan kepada Nenek dan Kakek.
14. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada sahabat-sahabat seperjuangan selama perkuliahan, yaitu **Balqis Fakhirah, Eprida Siregar, Fadilah, dan Lista Suriani Pasaribu**, yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, serta kebersamaan kepada penulis dalam menjalani perkuliahan hingga tahap penyusunan Skripsi ini. Kehadiran dan kebersamaan yang terjalin menjadi sumber motivasi dan penguat bagi penulis, khususnya dalam menghadapi berbagai proses akademik yang dijalani.
15. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan **kelas 7-B Pagi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar** atas kebersamaan, kerja sama, serta dukungan yang telah terjalin selama proses perkuliahan. Kebersamaan tersebut menjadi pengalaman berharga dan memberikan semangat bagi penulis dalam menjalani setiap tahapan

akademik, termasuk dalam penyusunan Skripsi ini.

16. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada sahabat semasa SMA, **Aisyah Alda Yolanda** dan **Dhea Ramadhani**, yang selalu memberikan perhatian, doa, serta dukungan moral kepada penulis meskipun berada pada kesibukan dan perjalanan masing-masing.

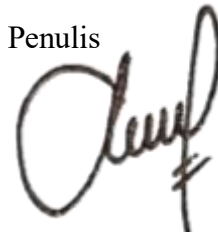
Secara khusus, penulis ingin mengapresiasi diri sendiri, **Afina Sadida**. Terima kasih telah berani memulai langkah pada tahap penting ini, meskipun masih berada dalam proses belajar dan pencarian arah. Terima kasih telah berusaha konsisten di tengah berbagai keraguan, keterbatasan waktu, serta tuntutan akademik yang tidak ringan. Penyusunan Skripsi ini menjadi fase awal yang mengajarkan penulis tentang kesabaran, kedisiplinan, dan tanggung jawab akademik. Semoga proses ini menjadi pondasi yang kuat untuk melangkah ke tahap penelitian selanjutnya dengan lebih matang, percaya diri, dan penuh kesiapan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan Skripsi ini ke depannya. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat sebagai dasar pelaksanaan penelitian dan pengembangan pembelajaran di sekolah dasar.

Wassalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, Februari 2026

Penulis



AFINA SADIDA
NPM: 2202090069

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Batasan Masalah.....	10
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian.....	11
1.6 Manfaat Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Kerangka Teoritis	15
2.1.1 Media Pembelajaran.....	15
2.1.1.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	15
2.1.1.2 Tujuan Media Pembelajaran.....	17
2.1.1.3 Fungsi Media Pembelajaran.....	19
2.1.1.4 Manfaat Media Pembelajaran	22
2.1.1.5 Jenis-jenis Media Pembelajaran.....	25
2.1.2 Media Pembelajaran <i>Augmented Reality (AR)</i> Berbasis <i>Assemblr Edu</i>	29
2.1.2.1 Pengertian Media Pembelajaran <i>Augmented Reality (AR)</i>	29
2.1.2.2 Pengertian <i>Assemblr Edu</i>	31
2.1.2.3 Tujuan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality (AR)</i>	33
2.1.2.4 Fungsi Media Pembelajaran <i>Augmented Reality (AR)</i>	33

2.1.2.5	Langkah-langkah Pembuatan dan Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Berbasis Aplikasi Assemblr Edu	34
2.1.2.6	Manfaat Media Pembelajaran Augmented Reality (AR)	40
2.1.2.7	Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR)	41
2.1.2.8	Contoh Gambar Media Augmented Reality (AR).....	44
2.1.3	Pemahaman Konsep	45
2.1.3.1	Pengertian Pemahaman	45
2.1.3.2	Pengertian Konsep	46
2.1.3.3	Pengertian Pemahaman Konsep.....	47
2.1.3.4	Faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep	48
2.1.3.5	Level Pemahaman Konsep.....	51
2.1.3.6	Indikator Pemahaman Konsep Siswa.....	54
2.1.4	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS).....	58
2.1.4.1	Pengertian IPAS	58
2.1.4.2	Tujuan IPAS	61
2.1.5	Materi IPAS	62
2.1.5.1	Wujud Zat dan Perubahannya	62
2.2	Penelitian Yang Relevan.....	64
2.3	Kerangka Konseptual	68
2.4	Hipotesis.....	71
BAB III	METODE PENELITIAN	71
3.1	Pendekatan Penelitian	71
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	74
3.3	Populasi dan Sampel	75
3.4	Variabel dan Definisi Operasional	77
3.5	Instrumen Penelitian.....	80
3.6	Teknik Analisis Data	83
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	95
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	95

4.1.1	Kecenderungan Variabel Penelitian	98
4.1.2	Pengujian Persyaratan Data.....	112
4.1.3	Pengujian Hipotesis.....	115
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	117
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		126
5.1	Kesimpulan	126
5.2	Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR TABEL		
DAFTAR GAMBAR		
DAFTAR LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rencana dan Pelaksanaan Penelitian	75
Tabel 3.2 Populasi Penelitian.....	76
Tabel 3.3 Sampel Penelitian	77
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Tes (<i>Pretest dan Posttest</i>)	81
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Pemahaman Konsep	83
Tabel 3.6 Interpretasi Validitas	85
Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Reliabilitas	86
Tabel 3.8 Variabel Aspek Pengukuran	87
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen.....	96
Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	97
Tabel 4.3 Interval Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	99
Tabel 4.4 Interval Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	102
Tabel 4.5 Interval Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	105
Tabel 4.6 Interval Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	107
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk).....	112
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas (<i>Levene's Test</i>) Data <i>Pretest</i>	114
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA.....	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> Berbasis <i>Assemblr Edu</i>	44
Gambar 2.2 Kerangka Konseptual.....	69
Gambar 3.1 Rencana Penelitian.....	73
Gambar 4.1 Diagram Batang Hasil Nilai Pretest Kelas Kontrol	101
Gambar 4.2 Diagram Batang Hasil Nilai Pretest Kelas Eksperimen.....	103
Gambar 4.3 Diagram Batang Hasil Nilai Posttest Kelas Kontrol.....	106
Gambar 4.4 Diagram Batang Hasil Nilai Posttest Kelas Eksperimen	108
Gambar 4.5 Diagram Batang Perbandingan Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Output Hasil Uji Validitas	136
Lampiran 2: Tabulasi Validitas Excel.....	137
Lampiran 3: Output Hasil Uji Reliabilitas	138
Lampiran 4: Tabulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	139
Lampiran 5: Tabulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	141
Lampiran 6: Tabulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	143
Lampiran 7: Tabulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	145
Lampiran 8: Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen (IV-B).....	147
Lampiran 9: Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol (IV-A)	148
Lampiran 10: Output Hasil Uji Statistik Deskriptif	149
Lampiran 11: Output Hasil Uji Normalitas	153
Lampiran 12: Output Hasil Uji Homogenitas	154
Lampiran 13: Output Hasil Uji One Way ANOVA	155
Lampiran 14: Lembar Instrumen Tes <u>Sebelum</u> Divalidasi dan Kunci Jawaban.....	156
Lampiran 15: Lembar Instrumen Tes (Pretest dan Posttest) <u>Setelah</u> Divalidasi dan Kunci Jawaban	161
Lampiran 16: Lembar Wawancara dengan Wali Kelas IV-A (Kelas Kontrol)..	165
Lampiran 17: Lembar Wawancara dengan Wali Kelas IV-B (Kelas Eksperimen)	168
Lampiran 18: Modul Pembelajaran Mendalam Kelas Eksperimen.....	171
Lampiran 19: Modul Pembelajaran Mendalam Kelas Kontrol	181
Lampiran 20: Absensi atau Daftar Siswa Kelas IV-A (Kelas Kontrol) dan IV-B (Kelas Eksperimen).....	188
Lampiran 21: Hasil Jawaban Siswa <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen (IV-B)	190
Lampiran 22: Hasil Jawaban Siswa <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen (IV-B).....	192

Lampiran 23: Hasil Jawaban Siswa <i>Pretest</i> Kelas Kontrol (IV-A).....	194
Lampiran 24: Hasil Jawaban Siswa <i>Posttest</i> Kelas Kontrol (IV-A)	196
Lampiran 25: Dokumentasi Wawancara dengan Wali Kelas IV-A dan IV-B, serta Link Video Bukti Wawancara.....	198
Lampiran 26: Dokumentasi Mengajar di Kelas Eksperimen (IV-B) dan Link Video Mengajar	201
Lampiran 27: Dokumentasi Mengajar di Kelas Kontrol (IV-A) dan Link Video Mengajar.....	203
Lampiran 28: Lembar K-1.....	205
Lampiran 29: Lembar K-2.....	206
Lampiran 30: Lembar K-3.....	207
Lampiran 31: Lembar Pengesahan Proposal	208
Lampiran 32: Lembar Berita Acara Bimbingan Proposal	209
Lampiran 33: Lembar Surat Permohonan Seminar Proposal Skripsi.....	210
Lampiran 34: Lembar Surat Pernyataan Seminar Proposal	211
Lampiran 35: Lembar Surat Keterangan Seminar Proposal.....	212
Lampiran 36: Lembar Berita Acara Seminar Proposal	213
Lampiran 37: Lembar Berita Acara Seminar Proposal Revisi/Saran Perbaikan dari Dosen Pembahas	214
Lampiran 38: Lembar Berita Acara Seminar Proposal Revisi/Saran Perbaikan dari Dosen Pembimbing.....	215
Lampiran 39: Lembar Pengesahan Hasil Seminar Proposal	216
Lampiran 40: Lembar Permohonan Riset	217
Lampiran 41: Lembar Surat Izin Riset.....	218
Lampiran 42: Lembar Surat Balasan Izin Riset	219
Lampiran 43: Lembar Berita Acara Sidang Skripsi	220
Lampiran 44: Lembar Pengesahan Skripsi.....	221
Lampiran 45: Lembar Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	222

Lampiran 46: Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi.....	223
Lampiran 47: Hasil Cek Turnitin.....	224
Lampiran 48: Riwayat Hidup.....	225

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Pendidikan adalah faktor yang sangat penting dalam Pembangunan bangsa, Pendidikan berperan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia (Surani & Fricticarani, 2023). Ilmu pengetahuan penting bagi kehidupan manusia. Ilmu pengetahuan terus berkembang dengan mengikuti kondisi lingkungan yang selalu berubah dan perlu terus berkembang sesuai dengankondisi lingkungan yang selalu berubah dan kebutuhan manusia untuk beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi (Viana et al., 2025).

Pendidikan di Indonesia terus berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran guna mempersiapkan generasi yang mampu menghadapi tantangan yang ada pada abad 21 (Ginting et al., 2025). Pendidikan dasar, khususnya sekolah dasar, memiliki peran yang sangat penting karena menjadi fondasi awal dalam membentuk pola pikir, sikap, dan cara belajar peserta didik. Keberhasilan pembelajaran pada jenjang sekolah dasar akan sangat menentukan kesiapan siswa dalam menghadapi jenjang pendidikan berikutnya.

Melalui pendidikan, individu tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan

berkarakter. Dalam konteks pendidikan dasar, proses pembelajaran menjadi fondasi awal dalam membangun kemampuan kognitif dan afektif siswa agar siap menghadapi jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Salah satu tujuan utama proses pembelajaran di sekolah adalah terciptanya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menguasai makna suatu materi secara mendalam, bukan sekedar menghafal fakta atau definisi.

Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik mampu menjelaskan kembali materi dengan bahasa sendiri, mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata, serta menerapkan konsep tersebut dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pemahaman konsep menjadi dasar penting dalam membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keberhasilan belajar jangka panjang. Menurut Radiusman dalam (Masruroh et al., 2023) pemahaman konsep merupakan tujuan dasar dalam kegiatan pembelajaran. Apabila seorang siswa telah memahami suatu konsep, maka siswa dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Menurut Kadek et al., dalam (Sa'adah et al., 2025) pemahaman konsep diartikan kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari, seberapa besar peserta didik mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada peserta didik, atau sejauh mana peserta didik dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung ia lakukan. Sari dalam (Balo et al., 2025) juga menjelaskan bahwa, pemahaman

merupakan bentuk penyerapan arti dari materi yang dipelajari sedangkan konsep merupakan ide, pemikiran dasar, pengertian, gambaran, atau rancangan yang diperoleh dari sebuah peristiwa dan berpikir abstrak.

Idealnya, proses pembelajaran di sekolah dasar dirancang untuk membantu siswa membangun pemahaman konsep secara optimal. Pembelajaran seharusnya bersifat bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik, sehingga peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses belajar. Guru diharapkan mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menarik, menyenangkan, serta sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar yang cenderung menyukai hal-hal konkret dan visual. Dalam konteks ini, penggunaan media pembelajaran yang tepat menjadi salah satu faktor penting untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak.

Pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), pemahaman konsep berperan penting karena materi IPAS banyak berkaitan dengan fenomena alam, perubahan wujud benda, serta konsep-konsep ilmiah yang tidak selalu dapat diamati secara langsung oleh peserta didik. Peserta didik dituntut untuk memahami proses, hubungan sebab-akibat, serta penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS idealnya dilaksanakan melalui pengalaman belajar yang konkret, visual, dan interaktif agar siswa tidak hanya mengetahui konsep, tetapi benar-benar memahaminya.

Namun pada kenyataannya, pemahaman konsep sekolah dasar masih menjadi permasalahan yang cukup serius. Berbagai penelitian dan laporan

pendidikan menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep, terutama pada materi yang bersifat abstrak. Seperti pada penelitian (Ginting et al., 2025) keterbatasan media pembelajaran interaktif menjadi salah satu hambatan utama. Guru sering kali hanya mengandalkan papan tulis, buku pegangan, atau alat peraga sederhana yang tidak mampu menghadirkan pengalaman belajar yang menarik. Akibatnya, siswa cenderung pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran masih banyak didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media pembelajaran sederhana, sehingga siswa cenderung pasif dan hanya menghafal materi. Kondisi ini menyebabkan siswa kesulitan ketika dihadapkan pada soal atau permasalahan yang menuntut penerapan konsep dalam konteks yang berbeda.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep tersebut juga ditemukan pada siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di sekolah tersebut, terlihat bahwa proses pembelajaran IPAS belum sepenuhnya mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep secara mendalam. Pembelajaran masih didominasi oleh penjelasan guru dengan menggunakan media pembelajaran dua dimensi seperti buku teks, gambar statis, dan sesekali video sederhana. Media tersebut memang membantu penyampaian informasi, tetapi belum mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret dan interaktif bagi siswa.

Hasil wawancara dengan guru kelas IV SDN 101743 Hampan Perak yang dilaksanakan pada Rabu, 26 November 2025 mengungkapkan bahwa pemahaman konsep siswa masih beragam dan sebagian siswa menunjukkan

pemahaman yang rendah. Guru menyampaikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan yang cukup signifikan antar siswa, di mana sebagian siswa dapat memahami materi dengan cepat, sementara sebagian lainnya membutuhkan penjelasan berulang dan pendampingan tambahan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa belum merata dan masih menjadi kendala dalam proses pembelajaran.

Selain itu, guru juga menyampaikan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami materi IPAS yang berkaitan dengan objek atau fenomena yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti materi perubahan wujud benda. Keterbatasan media pembelajaran membuat guru harus mencari gambar atau video tambahan secara manual, yang tidak selalu efektif dan kurang interaktif. Akibatnya, siswa cenderung hanya menghafal konsep tanpa memahami proses terjadinya perubahan tersebut secara menyeluruh.

Permasalahan lain yang ditemukan berdasarkan wawancara adalah motivasi dan fokus belajar siswa yang masih bervariasi. Sebagian siswa mudah kehilangan perhatian, kurang fokus, dan cenderung ribut ketika pembelajaran berlangsung secara monoton. Guru menyampaikan bahwa siswa baru menunjukkan antusiasme dan minat belajar yang lebih tinggi ketika digunakan media pembelajaran yang menarik dan berbeda dari biasanya. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang kurang variatif berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Permasalahan-permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan perak masih tergolong rendah dan belum merata. Kondisi ini berdampak pada kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep IPAS yang bersifat abstrak serta memengaruhi motivasi dan fokus belajar siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif menyebabkan pembelajaran belum sepenuhnya mampu memfasilitasi kebutuhan belajar siswa sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Seiring dengan perkembangan teknologi digital dalam dunia pendidikan, guru dituntut untuk mampu memanfaatkan teknologi sebagai sarana pendukung pembelajaran. Menurut Bruner dalam (Sa'adah et al., 2025) untuk mempermudah pemahaman konsep, pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan kemampuan kognitif siswa dan dilakukan secara bertahap dari konkret ke abstrak. Salah satu teknologi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran inovatif adalah *Augmented Reality (AR)*. Menurut Firdanu et al., dalam (Masruroh et al., 2023), *Augmented Reality (AR)* adalah sebuah konsep penggabungan dunia maya dengan dunia nyata yang menghasilkan informasi yang memiliki batas tipis, sehingga membuat informasi tersebut menjadi interaktif dan nyata.

Penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality(AR)* berbasis aplikasi *Assemblr Edu* menjadi salah satu alternatif untuk memecahkan masalah ini, karena penggunaan media pembelajaran ini dapat mendukung peningkatan keberhasilan hasil belajar siswa dengan menghadirkan pembelajaran yang menarik

(Balo et al., 2025). *Assemblr Edu* sendiri adalah sebuah platform yang memungkinkan guru dan siswa untuk menciptakan serta berbagi materi pembelajaran interaktif yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* (Rahmawati dkk., dalam Balo et al., 2025).

Media AR mampu menggabungkan objek virtual tiga dimensi ke dalam dunia nyata secara real time, sehingga memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran. Melalui visualisasi yang konkret dan interaktif, media AR dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih mudah. Penelitian Pujiastuti & Haryadi dalam (Masruroh et al., 2023) mengatakan bahwa penggunaan media berbasis *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran dapat memberikan dampak positif berupa penjelasan guru dapat diingat dan dipahami oleh siswa. Siswa dapat merekam konsep melalui gambar, animasi maupun video melalui pembelajaran secara berkelompok. Sehingga, hal ini berdampak pada peningkatan pemahaman konsep siswa

Salah satu aplikasi yang mendukung penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* adalah *Assemblr Edu*. Aplikasi ini memungkinkan guru untuk membuat dan menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk objek 3D yang dapat diakses melalui perangkat digital seperti smartphone atau tablet. Dengan menggunakan *Assemblr Edu*, konsep perubahan wujud benda dapat divisualisasikan secara nyata, sehingga siswa tidak hanya membayangkan konsep tersebut, tetapi dapat mengamati dan mempelajarinya secara langsung.

Penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* diharapkan mampu menjadi alternatif solusi terhadap permasalahan pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak. Media ini diyakini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif, menarik, dan bermakna. Selain itu, penggunaan media AR juga sejalan dengan tuntutan pembelajaran berbasis teknologi yang ditekankan dalam Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pegaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak**”. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan media AR berbasis *Assemblr Edu* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan pembelajaran IPA Terpadu (IPAS) yang inovatif, menarik, dan efektif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran IPAS di kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak, sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep siswa yang masih beragam dan sebagian rendah.

Terdapat perbedaan kemampuan yang cukup signifikan anatar siswa yang

cepat memahami, sedang, dan lambat. Sebagian siswa menunjukkan pemahaman konsep yang rendah sehingga membutuhkan penjelasan berulang dan bimbingan tambahan dari guru.

2. Pembelajaran masih didominasi media sederhana dan fasilitas digital yang terbatas. Guru sering kali hanya menggunakan media di lingkungan sekitar, gambar statis, atau video sederhana karena keterbatasan perangkat teknologi. Kondisi ini membuat visualisasi materi kurang optimal, terutama untuk konsep IPAS yang bersifat abstrak.
3. Motivasi dan fokus belajar siswa masih bervariasi. Sebagian siswa cenderung kehilangan perhatian, ribut, dan kurang disiplin, sehingga pembelajaran terganggu. Siswa baru menunjukkan fokus dan minat belajar yang lebih baik ketika menggunakan media yang menarik dan berbeda dari biasanya.
4. Siswa mengalami kesulitan memahami objek atau fenomena yang tidak dapat diamati secara langsung. Beberapa materi membutuhkan visualisasi yang konkret, namun siswa kesulitan jika objek tidak tersedia atau tidak dikenali. Guru harus mencari gambar atau video manual melalui telepon seluler, yang tidak selalu efektif dan tidak interaktif.
5. Guru belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Belum adanya penerapan media pembelajaran berbasis AR berbantuan *Assemblr Edu* di SDN 101743 Hamparan Perak yang berpotensi menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi *Perubahan Wujud Benda*.

Dari lima identifikasi di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa belum optimal karena keterbatasan media pembelajaran interaktif dan belum diterapkannya teknologi inovatif seperti *Augmented Reality (AR)* oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan AR berbasis *Assemblr Edu* sebagai alternatif solusi pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar dari fokus yang telah ditetapkan, maka peneliti memberikan batasan-batasan tertentu. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Fokus penelitian difokuskan pada pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Materi yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada topik **“Wujud Zat dan Perubahannya”**, yang merupakan salah satu materi pembelajaran IPAS kelas IV berdasarkan Kurikulum Merdeka.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak Pada Kelas Kontrol yang Menggunakan Media Pembelajaran Konvensional?

2. Bagaimana Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampan Perak Pada Kelas Eksperimen yang Menggunakan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu*?
3. Apakah Terdapat Pengaruh yang Signifikan Antara Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampan Perak?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Mengetahui Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampan Perak Pada Kelas Kontrol yang Menggunakan Media Pembelajaran Konvensional.
2. Untuk Mengetahui Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampan Perak Pada Kelas Eksperimen yang Menggunakan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu*.
3. Untuk Menganalisis Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis bagi pengembangan ilmu pendidikan dan peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

1.6.1 Manfaat Teoretis

Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teori dan kajian ilmiah mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi digital, khususnya *Augmented Reality (AR)*, dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar. Penelitian ini dapat memperkuat teori-teori pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pentingnya pengalaman belajar langsung dan interaktif dalam membangun pengetahuan.

Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menambah referensi ilmiah dalam bidang Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran IPAS, terutama terkait efektivitas penggunaan media AR berbasis *Assemblr Edu* dalam membantu siswa memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar atau acuan bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan model atau media pembelajaran berbasis teknologi serupa untuk meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan, antara lain:

1. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep materi *Perubahan Wujud Benda* secara lebih mudah, menarik, dan menyenangkan melalui penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)*. Dengan pengalaman belajar yang interaktif, siswa diharapkan lebih termotivasi untuk belajar, lebih aktif dalam proses pembelajaran, dan memiliki pemahaman konsep yang lebih mendalam terhadap materi yang dipelajari.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat menjadi inspirasi dan referensi bagi guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran inovatif berbasis teknologi digital. Guru dapat menjadikan media *Assemblr Edu* sebagai alternatif media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan kualitas penyampaian materi serta keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar. Selain itu, guru dapat memperluas wawasan dalam penggunaan teknologi pendidikan untuk menciptakan pembelajaran abad ke-21 yang kreatif dan adaptif.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pihak sekolah untuk mendukung penerapan media pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan sekolah. Sekolah dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai

dasar untuk mengadakan pelatihan guru, pengadaan sarana digital, atau pengembangan program inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Dengan demikian, sekolah dapat meningkatkan mutu pembelajaran dan memperkuat citra sebagai lembaga pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan dan referensi untuk penelitian lanjutan yang sejenis, baik dalam konteks pengembangan media berbasis AR maupun penelitian eksperimen terkait peningkatan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa. Peneliti lain dapat mengadaptasi atau mengembangkan media serupa pada mata pelajaran, jenjang, atau konteks pembelajaran yang berbeda agar diperoleh hasil yang lebih luas dan komprehensif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Media Pembelajaran

2.1.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari 2 (dua) suku kata, yaitu media dan pembelajaran. Media menurut Gagne adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan anak didik yang dapat memotivasi anak didik untuk belajar (Pagarra et al., 2022). Pembelajaran pada hakekatnya merupakan kegiatan terencana seorang pendidik yang melibatkan bahan ajar, sumber ajar, informasi, dan lingkungan sehingga dapat mengembangkan potensi diri, pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif (Agustin & Wardhani, 2023). Pembelajaran pada hakekatnya merupakan kegiatan terencana seorang pendidik yang melibatkan bahan ajar, sumber ajar, informasi, dan lingkungan sehingga dapat mengembangkan potensi diri, pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyalurkan proses kepada penerima dalam proses pendidikan (Viana et al., 2025). Menurut Supriyono dalam (Yusronet al., 2023) media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang harus ada dan dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Viana et al., (2025) Media pembelajaran berperan penting dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Media pembelajaran didefinisikan

sebagai alat atau materi yang mengandung pengetahuan atau bahan ajar dengan tujuan memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran (Sholihah & Putri, 2024). Media pembelajaran dapat diartikan sebagai sarana yang berisi informasi atau pesan instruksional yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Rahmah & Amalina, 2025).

Media pembelajaran adalah alat yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik terkait dengan pembelajaran sehingga mudah dipahami. Media pembelajaran sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar, hal tersebut dikarenakan siswa yang masih berada di jenjang pendidikan sekolah dasar memiliki karakteristik yaitu menyukai benda-benda yang nyata atau bersifat konkret (Gede et al., 2024). Sungkono (2022) menyebutkan bahwa media membantu guru menyampaikan informasi secara jelas, sedangkan Amalia & Mawardini (2024) menegaskan peran psikologis media dalam mendukung perkembangan belajar anak dengan mengubah konsep-konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami (Nurapidah et al., 2025).

Berdasarkan berbagai pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk alat, bahan, atau komponen yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan informasi dan memfasilitasi proses belajar peserta didik. Media berfungsi memotivasi, memperjelas informasi, serta membantu peserta didik memahami konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret.

Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, media pembelajaran sangat penting karena sesuai dengan karakteristik anak yang lebih mudah memahami

pembelajaran melalui benda nyata, visual, dan pengalaman langsung. Dengan demikian, media pembelajaran berperan sebagai sarana pendukung utama yang membantu pendidik menciptakan proses belajar yang lebih efektif, menarik, dan bermakna bagi peserta didik.

2.1.1.2 Tujuan Media Pembelajaran

Menurut Suyono dan Nurohman dalam (Yuliono et al., n.d.) tujuan media pembelajaran adalah untuk memfasilitasi terjadinya proses komunikasi dan untuk meningkatkan hasil pembelajaran. Kemp dan Dayton dalam (Pagarra et al., 2022) mengemukakan tiga tujuan dalam pemanfaatan media, yaitu:

1. Menyampaikan Informasi (*To Inform*)

Dalam konteks pembelajaran, penggunaan media pembelajaran bertujuan untuk menyampaikan informasi berupa materi pembelajaran. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, maka penyampaian informasi melalui media menjadi semakin berkembang. Dengan demikian proses penyampaian informasi melalui media pembelajaran dapat berjalan melalui berbagai piranti yang tentu akan menghadirkan informasi, dalam hal ini materi pembelajaran, secara variatif

2. Memotivasi (*To Motivate*)

Dalam kegiatan belajar, motivasi peserta didik adalah salah satu tolak ukur menentukan keberhasilan dalam pembelajaran. Peserta didik yang tidak mempunyai motivasi belajar tidak akan mungkin melakukan aktivitas belajar. Untuk itu, pendidik perlu menciptakan strategi yang tepat dalam memotivasi belajar peserta didik. Motivasi dapat dibagi dua, pertama

motivasi intrinsik, yaitu motivasi yang timbul dari dalam diri peserta didik tanpa ada paksaan dari dorongan orang lain. Kedua motivasi ekstrinsik, yaitu motivasi yang timbul sebagai akibat pengaruh dari luar peserta didik.

3. Menciptakan Aktivitas Belajar (*To Learn*)

Target atau tujuan dari suatu kegiatan pembelajaran adalah dampak atau hasil yang ingin dicapai dalam suatu kegiatan pembelajaran. Dalam Istilah kependidikan dikenal dengan “*meaningful learning experience*”, yaitu suatu pengalaman belajar yang bermakna sebagai hasil dari suatu kegiatan pembelajaran. Untuk itu sebuah pembelajaran hendaknya diarahkan untuk menciptakan berbagai aktivitas belajar yang mampu memberikan pengalaman belajar “*learning experience*” pada siswa.

Menurut Achsin dalam (Rahayuningsih et al., 2022) tujuan penggunaan media pembelajaran adalah:

1. Agar proses belajar mengajar yang sedang berlangsung dapat berjalan dengan tepat guna dan berdaya guna.
2. Untuk mempermudah bagi guru/pendidik dalam menyampaikan informasi materi kepada anak didik.
3. Untuk mempermudah bagi anak didik dalam menyerap atau menerima serta memahami materi yang telah disampaikan oleh guru/pendidik.
4. Untuk mendorong keinginan anak didik untuk mengetahui lebih banyak dan mendalam tentang materi atau pesan yang disampaikan oleh guru/pendidik.

5. Untuk menghindarkan salah pengertian atau salah paham antara anak didik yang satu dengan yang lain terhadap materi atau pesan yang disampaikan oleh guru/pendidik.

Berdasarkan berbagai pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa tujuan media pembelajaran adalah mendukung terciptanya proses belajar yang efektif, menarik, dan bermakna bagi peserta didik. Media pembelajaran juga bertujuan untuk menciptakan aktivitas belajar yang aktif dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna sehingga siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga benar-benar memahami. Maka dengan penggunaan media, proses komunikasi antara guru dan peserta didik menjadi lebih efektif, mengurangi kesalahpahaman, serta mendorong keinginan siswa untuk belajar lebih dalam.

2.1.1.3 Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Hasan dalam (Rahmah & Amalina, 2025) fungsi media pembelajaran adalah menyampaikan pesan atau informasi yang mengandung tujuan pembelajaran yang esensial, guna membantu peserta didik dalam memperoleh konsep baru, keterampilan, dan kompetensi.

Sedangkan menurut (Pagarra et al., 2022) kedudukan media pembelajaran sebagai perantara proses komunikasi pembelajaran antara guru dengan siswa memiliki berbagai fungsi antara lain:

1. Pemusat Fokus Siswa

Media pembelajaran yang dirancang dan direncanakan dengan baik dapat berfungsi sebagai pemusat perhatian siswa, terutama bagi siswa sekolah

dasar. Apalagi jika media pembelajaran itu bersifat menarik, interaktif dan menghadirkan hal baru

2. Penggugah Emosi dan Motivasi Siswa

Reaksi siswa jika dihadirkan sesuatu yang biasa akan datardatar saja. Lain halnya jika guru menghadirkan materi pembelajaran dalam bentuk dan kemasan yang berbeda dengan di buku. Misal gambar yang lebih menarik dari sisi warna dan dimensi. Apalagi jika dihadirkan dalam bentuk video dan suara yang sesuai. Maka emosi dan motivasi siswa terhadap suatu hal (dalam hal ini materi pembelajaran) dapat dengan mudah digugah. Dengan demikian siswa akan terdorong lebih memaknai materi yang dipelajari. Guru yang menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di kelas juga dapat membuat suasana kelas lebih hidup.

3. Pengorganisasi Materi Pembelajaran

Media pembelajaran visual yang dirancang dengan baik dan mampu menyajikan tabel, grafik, bagan-bagan dan diagram, dapat membantu siswa mengorganisasi-kan materi pembelajaran dengan lebih mudah. Dengan pengorganisasi materi yang disajikan dalam bentuk yang menarik maka siswa akan lebih mudah memahami materi dan meningkatkan daya ingat siswa.

4. Penyama Persepsi

Banyak konsep-konsep abstrak yang harus dipelajari oleh siswa ketika di kelas, apalagi bagi siswa sekolah dasar yang banyak mempelajari hal baru.

Cara termudah untuk menyajikan sesuatu yang abstrak adalah dengan membantu mereka mengkonkretkannya melalui media pembelajaran.

5. Pengaktif Respon Siswa

Proses pembelajaran yang monoton mendorong siswa tidak termotivasi dalam mengikuti pembelajaran sehingga cenderung menjadi peserta belajar yang pasif. Pembelajaran yang memanfaatkan media pembelajaran yang bervariasi dan sesuai tujuan pembelajaran dapat mengatasi hal ini. Siswa akan memberikan respon positif selama proses belajar mengajar berlangsung. Berbagai aktivitas yang dilakukan dengan memanfaatkan media pembelajaran mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam memahami makna pembelajaran

Selanjutnya fungsi media pembelajaran juga diungkapkan oleh Asyhar dalam (Pagarra et al., 2022) bahwa media pembelajaran memiliki beberapa fungsi yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Fungsi sumber belajar, media pembelajaran berperan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa.
2. Fungsi semantik, melalui media dapat menambah perbendaharaan kata atau istilah.
3. Fungsi manipulatif, adalah kemampuan suatu benda dalam menampilkan kembali suatu benda atau peristiwa dengan berbagai cara, sesuai kondisi, situasi, tujuan dan sasarannya.
4. Fungsi fiksatif, adalah kemampuan media untuk menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian yang sudah lampau.

5. Fungsi distributive, bahwa dalam sekali penggunaan suatu materi, objek atau kejadian dapat diikuti siswa dalam jumlah besar dan dalam jangkauan yang sangat luas.
6. Fungsi psikologis, media pembelajaran memiliki beberapa fungsi seperti atensi, afektif, kognitif, imajinatif, dan fungsi motivasi.
7. Fungsi sosio kultural, penggunaan media dapat mengatasi hambatan sosial kultural antar siswa.

Berdasarkan berbagai pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat penting dalam mendukung proses belajar mengajar. Secara umum, media berfungsi menyampaikan informasi atau pesan pembelajaran secara lebih jelas dan terarah, sehingga membantu peserta didik memperoleh konsep, keterampilan, dan kompetensi baru. Dengan demikian, media pembelajaran tidak hanya membantu guru menyampaikan materi, tetapi juga menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan inklusif bagi seluruh peserta didik.

2.1.1.4 Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Rahmah & Amalina (2025) manfaat penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat mendorong timbulnya minat dan keinginan baru pada siswa, meningkatkan motivasi belajar, serta memberikan pengaruh psikologis yang positif bagi mereka, selain berperan dalam meningkatkan motivasi belajar, pemanfaatan media juga dapat memperdalam pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

Sudjana dan Rivai dalam (Pagarra et al., 2022), mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa sehingga memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
4. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan mendemonstrasikan, memamerkan, dll.

Menurut Pagarra et al., (2022), beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

1. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dan lingkungannya.
3. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

4. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya

Adapun manfaat media pembelajaran menurut rohani dalam (Surani & Fricticarani, 2023) adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu kemudahan belajar bagi siswa dan kemudahan mengajar bagi guru.
2. Melalui alat bantu konsep (tema) pengajaran yang abstrak dapat diwujudkan dalam bentuk konkret.
3. Kegiatan belajar mengajar tidak membosankan dan tidak monoton.
4. Segala alat indera dapat menafsirkan dan turut berdialog sehingga kelemahan dari salah satu idera dapat diimbangi oleh kekuatan indera lain.

Menurut Liliernawati dalam (Nurapidah et al., 2025) menguraikan delapan manfaat media pembelajaran antara lain:

1. Menarik perhatian siswa
2. Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu
3. Menjadikan materi lebih bermakna
4. Membuat proses belajar lebih bervariasi
5. Meningkatkan keterlibatan siswa
6. Mengembangkan motivasi belajar

7. Membantu berpikir konkret dan memfasilitasi pemahaman konsep yang kompleks.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Media mampu menarik perhatian siswa, membangkitkan minat, dan meningkatkan motivasi belajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih hidup dan bermakna. Dengan demikian, media pembelajaran menjadi unsur penting yang mampu meningkatkan efektivitas dan hasil belajar siswa di sekolah dasar.

2.1.1.5 Jenis-jenis Media Pembelajaran

Ada beberapa jenis-jenis media pembelajaran menurut Kristanto dalam (A. N. Putri, 2024) menggolongkan jenis-jenis media pembelajaran sebagai berikut:

1. Media grafis

Media grafis tergolong jenis media visual yang menyalurkan pesan lewat simbol-simbol visual.

2. Media tiga dimensi

Media tiga dimensi merupakan media pembelajaran yang mempunyai tinggi, lebar, volume, dan dapat menyampaikan pesan dengan sifat terstruktur.

3. Media proyeksi

Media proyeksi adalah media visual yang hanya dapat digunakan dengan bantuan proyektor.

4. Media audio/radio

Media audio adalah media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (pita suara atau piringan suara), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga terjadi proses belajar-mengajar.

5. Media video dan televisi

Media video adalah seperangkat alat yang digunakan untuk memproyeksikan video.

6. Media komputer multimedia

Komputer multimedia adalah suatu sistem terpadu yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat pendukung lainnya.

Ada beberapa jenis-jenis media pembelajaran menurut Satrianawati dalam (A. N. Putri, 2024) media dalam pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu:

1. Media audio

Media audio adalah media yang dapat didengarkan atau yang hanya melibatkan indera pendengaran dan hanya dapat memanipulasi kemampuan akustik. Contoh: radio, kaset, musik, lagu, instrumen, CD, dll.

2. Media visual

Media visual adalah media yang bersifat kasat mata atau hanya mempengaruhi indra penglihatan saja. Contoh: buku, majalah, papan tulis, foto, lukisan, komik, stiker, poster, majalah, nuku, miniatur, materi pendidikan, dll.

3. Media audiovisual

Media audiovisual adalah media yang dapat didengar atau dilihat. Media ini menggabungkan pendengaran dan penglihatan secara bersamaan menjadi satu proses. Contoh: film dokumenter, film layar lebar, film animasi, pertunjukan, dan VCD.

4. Multimedia

Multimedia adalah media yang melibatkan berbagai indra dalam pembelajaran. Media ini mencakup segala sesuatu yang memungkinkan pengalaman langsung melalui komputer atau internet, namun juga dapat berupa pengalaman kreatif dan menarik, seperti tamasya, simulasi, dan permainan peran. Contoh: internet, mempelajari cara menggunakan internet berarti menggunakan semua media yang tersedia, termasuk pembelajaran jarak jauh.

Menurut Jannah (2023) media pembelajaran terbagi dalam tiga jenis diantaranya:

1. Media Pembelajaran Visual

Media visual adalah media pembelajaran yang hanya dapat dilihat. Berdasarkan dimensinya, media ini dapat diklasifikasikan lagi menjadi media dua dimensi dan media tiga dimensi. Media dua dimensi merupakan jenis media pembelajaran yang tampilannya dapat dilihat dari satu sudut pandang. Contohnya adalah foto, peta, gambar, grafik, dan sebagainya. Sementara itu, media tiga dimensi merupakan jenis media pembelajaran

yang tampilannya dapat diamati dari berbagai sudut pandang. Contoh dari media ini adalah model, diorama, garis, dan sebagainya.

2. Media Pembelajaran Audio

Media audio ialah jenis media pembelajaran yang hanya dapat diterima melalui indera pendengaran. Media audio menyampaikan pesan secara verbal melalui lisan atau kata-kata dan secara non verbal melalui bunyi-bunyian atau vokalisasi. Yang termasuk dalam media ini adalah rekaman suara, radio, *podcast*, dan sebagainya.

3. Media Pembelajaran Audio-Visual

Media audio visual ialah jenis media pembelajaran yang dapat dilihat sekaligus dapat didengar. Contoh dari media ini adalah televisi, video, dan sebagainya.

Menurut Suparno dkk. dalam (Yuliono et al., n.d.) adapun jenis-jenis media belajar antara lain:

1. Media grafis, antara lain seperti gambar, foto, grafik, dan bagan.
2. Media tiga dimensi (3D) seperti model padat, susun dan diorama.
3. Media Proyeksi, dan
4. Lingkungan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan berbagai pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki ragam jenis yang dikelompokkan berdasarkan bentuk, cara kerja, serta fungsi indera yang terlibat dalam proses belajar. Secara umum, media pembelajaran dapat dikasifikasikan ke dalam media visual, media

audio, media audiovisual, media proyeksi, media tiga dimensi, hingga multimedia berbasis komputer dan internet. Dengan demikian, jenis-jenis media pembelajaran sangat beragam dan dapat dipilih sesuai kebutuhan, tujuan pembelajaran, serta karakteristik siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif, kreatif, dan bermakna.

2.1.2 Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu*

2.1.2.1 Pengertian Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi (Viana et al., 2025). *Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang menggabungkan objek *virtual* dua dimensi atau tiga dimensi dan kemudian memproyeksikan objek *virtual* tersebut secara *real time* (Pradita et al., 2024). *Augmented Reality (AR)* adalah inovasi teknologi yang secara mulus menggabungkan benda-benda virtual, baik dua atau tiga dimensi, ke dalam dunia fisik (Ginting & Tambunan, 2023). *Augmented Reality (AR)* adalah teknologi yang menampilkan objek maya dua atau tiga dimensi secara real-time dalam lingkungan nyata tiga dimensi (Sholihah & Putri, 2024). Sejalan dengan pendapat (Sholicha & Ratnaningrum, 2025) *Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang mampu membuat benda maya dua dimensi atau tiga dimensi tergabung ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau menampilkannya secara *real time*.

Samala dalam (Wiliyanti et al., 2024) AR memungkinkan penggabungan antara dunia virtual dan dunia nyata, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif. AR memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar melalui interaksi langsung dengan visualisasi 3D yang menjadikan konsep-konsep abstrak lebih mudah dipahami (Wiliyanti et al., 2024). Selanjutnya menurut Ismiyani dalam (Agustin & Wardhani, 2023) *Augmented Reality (AR)* atau realitas ditambah merupakan teknologi yang menggabungkan antara obyek buatan komputer, dua dimensi dan atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan dan waktu yang nyata di sekitar pengguna.

Farika dalam (Yusron et al., 2023) menyatakan bahwa media *Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang menggabungkan objek 2D dan 3D ke dalam dunia nyata lalu memproyeksikan objek-objek tersebut dalam waktu yang nyata dengan tujuan supaya manusia dapat berinteraksi langsung dengan komputer secara alamiah. Kamaruddin dan Thahir dalam (Pradita et al., 2024) mengatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* merupakan media yang menggabungkan komponen teknologi *Augmented Reality* berupa berupa gambar, internet video dan lain-lain.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa *Augmented Reality (AR)* merupakan sebuah teknologi inovatif yang mampu menggabungkan objek virtual, baik dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata secara *real time*, sehingga menghasilkan tampilan yang seolah-olah objek tersebut benar-benar berada di dunia fisik. Dengan demikian, AR dapat dipandang sebagai media pembelajaran modern yang

memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan bermakna bagi siswa.

2.1.2.2 Pengertian *Assemblr Edu*

Assemblr EDU merupakan aplikasi 3D dan AR yang interaktif dengan kita dapat menggabungkan beberapa objek yang sudah tersedia, *Assemblr EDU* ini dapat diakses oleh guru maupun siswa, dimana *Assemblr EDU* ini bisa didapatkan dengan mudah melalui *playstore* di *android* ataupun *appstore* di *apple* (Khaira et al., 2025). *Assemblr Edu* adalah aplikasi yang dirancang untuk membuat konten 3D dan AR yang interaktif dan mudah digunakan. *Assemblr Edu* merupakan salah satu aplikasi yang dirancang dengan mengusung konsep *Augmented Reality* yang mampu mengkontruksi tampilan dalam bentuk tiga dimensi (3D) sehingga memungkinkan bagi penggunanya untuk dapat melakukan pembelajaran menjadi lebih kolaboratif, interaktif serta menyenangkan (Chairudin (2023); Lestari dkk (2023) dalam Agustin & Wardhani, 2023).

Assemblr Edu adalah aplikasi 3D dengan gambar hasil scan juga menyediakan aplikasi di desktop atau laptop dan android untuk pembelajaran yang optimal sehingga *Assemblr Edu* dapat merangsang kreativitas dan memberikan materi pembelajaran yang lebih menarik (Ulkhairoh & Sukmawarti, 2025). Media visual 3D merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman secara jelas kepada siswa dengan menyampaikan pengalaman eksklusif, serta dapat menampilkan objek yang sebenarnya secara utuh baik konstruksi maupun cara kerjanya (Agustin & Wardhani, 2023).

Assemblr Edu memiliki beberapa kelebihan dibandingkan aplikasi lain dalam menghadirkan program *Augmented Reality* yaitu animasi video, audio yang mudah digunakan tanpa perlu memiliki pengetahuan pemrograman yang rumit dan dapat juga ditayangkan dimana saja, memiliki berbagai sudut pandang serta dapat dilakukan editing (Rini et al., 2024). Manfaat dari aplikasi *Assemblr Edu* yakni dapat membuat kelas, dapat menggunakan konten yang sudah siap pakai, dan dapat membuat konten yang sesuai dengan kemauan ataupun kebutuhan dari penggunanya (Cahyan, 2023). Dengan *Assemblr Edu*, guru dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam bentuk yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa (Rahmah & Amalina, 2025).

Berdasarkan berbagai pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa *Assemblr Edu* merupakan aplikasi pembelajaran berbasis 3D dan *Augmented Reality (AR)* yang dirancang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan mudah diakses. Aplikasi ini memungkinkan guru dan siswa untuk membuat, mengedit, serta memanfaatkan berbagai objek 3D dan AR tanpa memerlukan kemampuan pemrograman, sehingga penggunaannya menjadi praktis dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Secara keseluruhan, *Assemblr Edu* memberikan manfaat signifikan dalam dunia pendidikan karena tidak hanya memudahkan guru dalam penyajian materi, tetapi juga meningkatkan motivasi, interaksi, dan pemahaman siswa melalui pengalaman belajar yang kolaboratif, imersif, dan menyenangkan.

2.1.2.3 Tujuan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*

Menurut Rahmat dalam (Sholihah & Putri, 2024) tujuan *Augmented Reality (AR)* adalah untuk mengambil dunia nyata sebagai dasar dan menggabungkannya dengan teknologi virtual dan data kontekstual untuk meningkatkan pemahaman manusia sebagai penggunanya. Sejalan dengan pendapat tersebut, penelitian oleh (Sari et al., 2022) menyatakan bahwa *Augmented Reality* bertujuan untuk membantu pengguna memahami konsep dan abstraksi melalui visualisasi objek virtual yang ditampilkan secara nyata dan interaktif.

Selanjutnya, (Putra & Lestari, 2023) menjelaskan AR dalam pembelajaran bertujuan meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman peserta didik dengan menyajikan materi secara kontekstual dan menarik. Berdasarkan beberapa pendapat ahli, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa tujuan *Augmented Reality (AR)* adalah mengintegrasikan dunia nyata dengan teknologi virtual dan data kontekstual untuk meningkatkan pemahaman pengguna. Melalui visualisasi objek virtual yang ditampilkan secara nyata dan interaktif, AR membantu pengguna memahami konsep, termasuk konsep yang bersifat abstrak.

2.1.2.4 Fungsi Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*

Dalam pendidikan, AR berfungsi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang lingkungannya, membangun antarmuka baru antara dunia virtual dan dunia nyata, dan menyediakan informasi penting untuk mendukung proses pembelajaran (Aditama dalam Sholihah & Putri, 2024). Menurut Nistrina dalam (Sari et al., 2025) *Augmented Reality* dapat memvisualisasikan konsep abstrak

untuk pemahaman dan struktur model objek, penggunaan *AR* sebagai media pembelajaran dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis.

Sejalan dengan pendapat tersebut, (Hidayat et al., 2023) menyatakan bahwa pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan aktif peserta didik karena materi disajikan secara kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik belajar siswa. Berdasarkan beberapa pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahawa *Augmented Reality (AR)* dalam pendidikan berfungsi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap lingkungan dan materi pembelajaran melalui penggabungan dunia nyata dan dunia virtual. *AR* mampu memvisualisasikan konsep abstrak secara nyata dan interaktif, menyediakan informasi pendukung pembelajaran, serta membangun antarmuka baru antara lingkungan virtual dan nyata.

2.1.2.5 Langkah-langkah Pembuatan dan Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis Aplikasi *Assemblr Edu*

A. Langkah-langkah pembuatan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis aplikasi *Assemblr Edu*

Menurut (Rofi'ah, 2023) dalam penelitiannya menjelaskan Langkah-langkah pembuatan media *Augmented Reality* berbasis aplikasi *Assemblr Edu* adalah sebagai berikut:

- 1) Buka *Playstore* pada Android dan untuk aplikasi *Assemblr Edu*

- 2) Buat akun *Assemblr Edu*
- 3) Pilih menu “kamu” untuk membuat proyek baru
- 4) Klik tombol “+” untuk membuka halaman proyek baru
- 5) Setelah masuk pada lembar proyek baru, klik tombol “+” untuk menambahkan objek 2D, 3D, atau teks.
- 6) Untuk menambahkan objek 3D klik tombol yang berbentuk seperti kubus
- 7) Setelah itu pilihlah objek 3D yang sesuai dengan materi proyek yang diinginkan.
- 8) Kreasikan proyek yang dibuat dan kemudia simpan.
- 9) Setelah proyek jadi, terbitkan proyek sesuai dengan bentuk yang diinginkan.

Sejalan dengan pendapat (Najib, 2024) dalam penelitiannya menjelaskan langkah dalam pembuatan media *Augmented Reality* di *Assemblr Edu*. Berikut delapan langkah membuat media AR dalam *Assemblr Edu*:

- 1) Mengunduh aplikasi *Assemblr Edu* di *google chrome* atau *playstore*.
- 2) Melakukan registrasi pada aplikasi *Assemblr Edu*.
- 3) Mengklik tombol “+” untuk membuka halaman proyek baru.
- 4) Mengklik tombol “+” dan pilih “*Create from Scratch*” untuk menambahkan objek 2D, 3D, dan teks pada lembar proyek baru.
- 5) Mengklik tombol kubus untuk menambahkan objek 3D.
- 6) Memilih objek 3D yang sesuai dengan materi proyek yang diinginkan
- 7) Mengkreasikan proyek yang dibuat dan kemudian simpan.

- 8) Menerbitkan proyek dan mendapatkan barcode agar dapat diakses lebih mudah.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa langkah-langkah pembuatan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis aplikasi *Assemblr Edu* pada dasarnya memiliki alur yang sama dan sistematis. Prosesnya dimulai dari mengunduh dan mendaftar aplikasi, membuat proyek baru, menambahkan serta mengkreasikan objek 2D, 3D, dan teks sesuai materi, kemudian menyimpan dan menerbitkan proyek. Dengan langkah yang sederhana dan sistematis, *Assemblr Edu* memudahkan pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran AR yang interaktif dan menarik.

B. Cara menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*

Menurut (Rofi'ah, 2023) dalam penelitiannya menjelaskan cara menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis aplikasi *Assemblr Edu* adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi yang memiliki aplikasi *Assemblr Edu*, pilih menu “Scan” untuk menampilkan kamera *scanner*.
- 2) Scan *marker* yang dibagikan.
- 3) Amati dari berbagai sisi materi yang berbentuk objek 3D dengan menggeser-geser layer android.
- 4) Selain menggunakan *marker*, materi juga bisa dipublikasikan dalam bentuk *link*.

Menurut (Fitri, 2025) penggunaan media AR menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* memiliki Langkah-langkah pada awal pemakaian melalui tahapan berikut:

- 1) Pertama, pastikan perangkat anda sudah terpasang aplikasi *Assemblr Edu* atau bisa juga menggunakan “*Google Lens*”.
- 2) Buka aplikasi, lalu klik pojok kanan bagian “*Scan*”.
- 3) Arahkan kamera ke QR Code yang telah disediakan, tunggu aplikasi untuk memproses animasi
- 4) Kemudian akan muncul halaman animasi, lalu klik “*Vertically*” agar animasi muncul dengan sempurna.

Sejalan dengan penelitian (Najib, 2024), berpedapat cara menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan aplikasi *Assemblr Edu* adalah:

- 1) Dengan aplikasi *Assemblr Edu*, pilih menu “*Scan*” menggunakan kamera untuk memindai *marker*.
- 2) Setelah di *scan marker* yang disediakan.
- 3) Setelah memindai *marker*, amati materi dalam bentuk objek 2D dan 3D dengan menggeser layer android.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* melalui aplikasi *Assemblr Edu* dilakukan dengan langkah yang sederhana dan mudah diikuti. Pengguna cukup membuka aplikasi *Assemblr Edu*, memilih menu *Scan*, kemudian memindai marker atau QR Code yang telah disediakan. Setelah proses pemindaian selesai,

materi pembelajaran akan muncul dalam bentuk objek 2D atau 3D yang dapat diamati dari berbagai sudut dengan menggerakkan perangkat. Selain melalui marker, media AR juga dapat diakses melalui tautan, sehingga memudahkan peserta didik dalam menggunakan media pembelajaran secara fleksibel dan interaktif.

C. Langkah-langkah penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terintegrasi Model *Problem Based Learning (PBL)*

Penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* dalam penelitian ini tidak berdiri sendiri, melainkan diintegrasikan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Integrasi ini bertujuan agar media AR berperan sebagai media utama dalam membantu peserta didik memahami konsep melalui proses pemecahan masalah secara aktif dan bermakna. Adapun langkah-langkah penggunaan media AR berbasis *Assemblr Edu* yang terintegrasi dengan sintaks PBL adalah sebagai berikut.

1) Sintaks 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengajukan permasalahan kontekstual terkait perubahan wujud benda. Permasalahan diperkuat dengan tampilan media AR sehingga peserta didik dapat mengamati objek perubahan wujud benda secara visual.

2) Sintaks 2: Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok belajar dan menjelaskan langkah kegiatan serta cara penggunaan media AR berbasis Assemblr Edu sesuai dengan RPP PM kelas eksperimen.

3) Sintaks 3: Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Peserta didik melakukan pengamatan dan diskusi kelompok dengan memanfaatkan media AR untuk memahami proses perubahan wujud benda. Guru membimbing dan memfasilitasi peserta didik selama kegiatan berlangsung.

4) Sintaks 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Peserta didik menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulan kelompok berdasarkan pengamatan menggunakan media AR.

5) Sintaks 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Guru bersama peserta didik melakukan refleksi, penguatan materi, dan evaluasi pembelajaran untuk menilai pemahaman konsep perubahan wujud benda.

Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran Augmented Reality (AR) berbasis Assemblr Edu yang terintegrasi dengan model Problem Based Learning (PBL) diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna, serta membantu peserta didik dalam membangun pemahaman konsep secara optimal.

2.1.2.6 Manfaat Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*

Manfaat dari penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran menurut (Surani & Fricticarani, 2023) adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif, sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa.
2. Memberikan pemahaman konsep yang lebih jelas melalui visualisasi 3D yang lebih realistis,
3. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep yang diperoleh dalam situasi nyata.
4. Meningkatkan kreativitas siswa dalam menyusun ide dan membuat karya.

Penerapan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikir kritis untuk memecahkan masalah dan kejadian yang ada pada kehidupan sehari-hari, karena sifatnya dari media pendidikan adalah membantu peserta didik dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan proses belajar secara langsung memberikan pembelajaran dimanapun dan kapanpun peserta didik ingin melakukan proses pembelajaran (Milasari, 2024).

Sedangkan menurut Nistrina dalam (Milasari, 2024) manfaat media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yaitu dapat merangsang pola pikir peserta didik untuk berpikir secara logis dan kritis mengenai suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupannya, karena sifat dari *Augmented Reality* dapat

memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* memberikan manfaat yang signifikan dalam proses pembelajaran. Media AR mampu menciptakan pengalaman belajar yang menarik, interaktif, dan bermakna sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Melalui visualisasi objek dalam bentuk tiga dimensi yang realistis, AR membantu peserta didik memahami konsep secara lebih jelas, terutama konsep yang bersifat abstrak.

2.1.2.7 Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran

Augmented Reality (AR)

1) Kelebihan (Keunggulan)

Keunggulan *Augmented Reality* dalam pembelajaran adalah membantu meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik serta membantu proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif (Noviani & Putra, 2025). Menurut Wiliyanti et al., (2024) keunggulan AR sebagai media pembelajaran yang menonjol dalam dunia pendidikan adalah:

- a) AR memungkinkan visualisasi konsep abstrak dalam bentuk 3D yang lebih konkret
- b) Pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif dengan kehadiran AR sehingga dapat menarik perhatian peserta didik

- c) Penggunaan AR memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan materi dan juga memfasilitasi pembelajaran kolaboratif
- d) Serta AR berpotensi besar untuk disesuaikan dengan berbagai kebutuhan peserta didik, baik di jenjang taman kanak-kanak, sekolah dasar, sekolah menengah, maupun perguruan tinggi.

Menurut Yusup et al., (2023) kelebihan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pembelajaran individual dan proses pembelajaran.
2. AR menawarkan aplikasi yang terus mengalami peningkatan.
3. Meningkatkan keakuratan dan efisiensi.
4. Dapat berbagi informasi jarak jauh

Menurut Mustaqim dalam (Milasari, 2024) media pembelajaran *Augmented Reality* memiliki kelebihan dan kekurangan. Pertama yaitu kelebihannya adalah sebagai berikut:

1. Terjadinya komunikasi dua arah antara pendidik dengan peserta didik.
2. Lebih menghemat waktu dan efektif jika digunakan dalam pembelajaran
3. Bersifat fleksibel, yang artinya dapat diimplementasikan pada berbagai media.
4. Sederhana namun menarik karena modelling objek yang digunakan berupa gambar tiga dimensi dan menampilkan objek yang diinginkan.
5. Tidak menggunakan banyak biaya dalam mengaplikasikannya.
6. Mudah untuk dioperasikan.

Menurut Mustaqim dan Kurniawan dalam (Amalia et al., 2022) AR memiliki kelebihan sebagai berikut:

- a. Lebih interaktif
- b. Efektif dalam penggunaan
- c. Diimplementasikan secara luas pada berbagai media
- d. Modeling obyek sederhana
- e. Pembuatan tidak terlalu memakan biaya
- f. Mudah untuk dioperasikan

2) Kekurangan (Kelemahan)

Menurut N. A. Dewi dalam Yusup et al., (2023) beberapa kekurangan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* adalah sebagai berikut:

1. Biaya implementasi relatif mahal.
2. Sebagian perangkat yang digunakan memiliki performa rendah.
3. Keamanan privasi rendah.

Menurut Mustaqim dalam (Milasari, 2024) media pembelajaran *Augmented Reality* memiliki kekurangan AR adalah:

- 1) Bersifat sensitif terhadap perubahan sudut pandang
- 2) Masih sedikit yang membuat media AR.
- 3) Memori yang dibutuhkan untuk penyimpanan cukup besar.

Menurut Mustaqim dan Kurniawan dalam (Amalia et al., 2022) kekurangan yang dimiliki AR adalah sebagai berikut:

- a. Sensitif dengan perubahan sudut pandang
- b. Pembuatan belum terlalu banyak
- c. Membutuhkan banyak memori pada perlatan

Berdasarkan dari beberapa pendapat yang telah diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kelebihan dan kekurangan media *Augmented Reality*. kelebihanannya yaitu, dapat merangsang minat dan ide peserta didik, dapat memodelkan suatu objek ke dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi dan mudah untuk dioperasikan. Sedangkan kekurangannya adalah membutuhkan banyak ruang memori, harus melek teknologi, masih sedikit yang menggunakan media tersebut dan adanya berbagai sudut pandang.

2.1.2.8 Contoh Gambar Media *Augmented Reality* (AR)



Gambar 2.1 Contoh Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis *Assemblr Edu*

2.1.3 Pemahaman Konsep

2.1.3.1 Pengertian Pemahaman

Pemahaman ialah daya ingat yang dimiliki seseorang dalam mengerti atau memahami sesuatu pasca dilakukannya proses belajar, maka makna kata memahami dapat diartikan mengetahui tentang adanya sesuatu lalu dapat melihatnya dari berbagai sudut pandang (Z. Jannah, 2023). Pemahaman merupakan suatu proses dalam berfikir dan belajar. Pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran.

Menurut Bloom dalam (Saka et al., 2022) pemahaman dapat berarti kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk lain yang dapat dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengklasifikasikannya. Pemahaman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep atau materi oleh peserta didik yang kemudian diukur melalui tes.

Defenisi pemahaman juga dikemukakan oleh Hewson dan Thoerly, dkk dalam (Saka et al., 2022) yaitu pemahaman adalah konsepsi yang bisa dicerna atau dipahami oleh pembelajar sehingga dia mengerti apa yang dimaksudkan, mampu menemukan cara untuk mengungkapkan konsepsi tersebut, serta dapat mengeksplorasi kemungkinan yang terkait. Pemahaman terdiri dari tujuh aspek, yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menginferensi, membandingkan dan menjelaskan.

Berdasarkan berbagai pendapat ahli, penulis dapat menyimpulkan pemahaman sebagai kemampuan kognitif yang tidak hanya berkaitan dengan mengingat informasi, tetapi juga mencakup proses berpikir yang lebih mendalam. Pemahaman memungkinkan seseorang untuk menangkap makna suatu konsep, menafsirkannya, mengklasifikasikannya, serta mengungkapkannya kembali dalam bentuk yang mudah dipahami. Dengan demikian, pemahaman merupakan indikator penting dalam belajar karena Tingkat penguasaan peserta didik dalam menerapkan konsep melalui kemampuan menafsirkan, mencontohkan, merangkum, menginferensi, membandingkan, dan menjelaskan.

2.1.3.2 Pengertian Konsep

Menurut Nyimas dalam (Syafa'atun & Nurlaela, 2022) “konsep adalah pengertian yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu objek”. Seperti halnya W.S. Winkel dalam mengemukakan “konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah obyek yang mempunyai ciri-ciri sama”. Menurut Soedjad dalam (Effendy et al., 2023) konsep adalah gagasan abstrak yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan atau mengkategorikan dan biasanya dinyatakan dengan istilah atau kumpulan kata.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa konsep adalah gagasan atau pengertian abstrak yang digunakan untuk mengelompokkan, mengklasifikasikan, atau mengkategorikan objek yang memiliki ciri-ciri atau karakteristik yang sama sehingga memudahkan pemahaman, komunikasi, dan analisis terhadap objek tersebut.

2.1.3.3 Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep sains merupakan salah satu aspek dari literasi sains, pemahaman konsep sains dapat diartikan sebagai suatu kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains dan menerapkan pengetahuan sains yang dimiliki untuk memecahkan masalah, sehingga dapat meningkatkan sikap dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar (Gede et al., 2024). Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menguasai ilmu yang diberikan oleh guru secara menyeluruh, bukan hanya sekedar tahu tapi memahami ilmu tersebut (O. D. . Jannah et al., 2023).

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang dalam menangkap dan mengerti suatu hal setelah sesuatu tersebut telah dipelajari dan diingat. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan seseorang pada level yang lebih tinggi dari ingatan dan hafalan (Milasari, 2024). Menurut Jihad dan Haris dalam (Syafa'atun & Nurlaela, 2022) “pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa pemahaman konsep sains merupakan kemampuan peserta didik dalam menguasai, mengerti, dan memaknai konsep sains secara mendalam, tidak sekedar menghafal informasi. Pemahaman konsep mencakup kemampuan untuk mengingat, menjelaskan, mengkomunikasikan, serta menerapkan pengetahuan sains dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan

sehari-hari dan lingkungan sekitar. Hal ini menjadikan pemahaman konsep sebagai komponen penting dalam pengembangan literasi sains peserta didik.

2.1.3.4 Faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Menurut Jannah (2023), dalam proses pemahaman materi oleh peserta didik, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhinya sebagai berikut:

a. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik. Faktor internal meliputi faktor fisik dan faktor psikis. Faktor fisik seperti kesehatan anggota tubuh peserta didik. Faktor Keadaan tubuh yang sakit akan mengurangi kemampuan peserta didik dalam menerima materi pelajaran, seperti halnya susah berkonsentrasi, kurang bersemangat dan semangat. Faktor psikologis sendiri meliputi kemampuan kognitif dan minat belajar peserta didik. Peserta didik yang kurang tertarik dengan pembelajaran mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam menguasai materi yang dipelajari. Sedangkan untuk kemampuan kognitif, setiap peserta didik memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda. Pemahaman konsep sangat menekankan pada kemampuan kognitif peserta didik. Peserta didik dengan kemampuan diatas rata-rata akan lebih mudah dalam menguasai materi dibanding dengan peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif rendah.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal ialah faktor yang berasal dari luar diri peserta didik. Yang termasuk kedalam faktor ini meliputi proses belajar yang dilakukan.

Bagaimana proses pembelajaran yang berlangsung antara peserta didik dengan guru sangat dipengaruhi oleh bagaimana keterampilan seorang guru dalam mengelola kelas. Pembelajaran yang menarik akan terasa lebih bermakna bagi peserta didik yang nantinya juga akan berpengaruh pada pemahaman peserta didik. Begitupun sebaliknya, pembelajaran yang kurang menarik akan membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi pelajaran.

Menurut Baina dalam (Milasari, 2024) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

- 1) Faktor internal atau ada pada individu itu sendiri, yang termasuk dalam faktor ini, yaitu kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan emosional, motivasi, kemampuan dan minat peserta didik.
- 2) Faktor eksternal seperti keluarga atau keadaan rumah tangga, teman, guru, sarana dan prasarana, lingkungan, kesempatan yang tersedia, motivasi sosial, metode, strategi yang digunakan dalam belajar dan cara mengajarnya.

Menurut Sukmawati dalam (Milasari, 2024) pemahaman konsep dipengaruhi dua faktor, yaitu faktor internal (dalam diri peserta didik) dan faktor eksternal (luar diri peserta didik). Adapun faktor internal antara lain: minat, motivasi, kemampuan dasar dan kemampuan kognitif. Faktor eksternal meliputi tenaga pendidik, strategi pembelajaran yang dipakai oleh pendidik dalam

mengajar, kurikulum, sarana prasarana dan lingkungan. Pemahaman konsep dapat menggambarkan pembelajaran tersebut berhasil atau tidak.

Menurut Nana Sudjana dalam (Ayuwardani, 2023) faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman, meliputi:

a. Tujuan

Tujuan adalah pedoman sekaligus sebagai sasaran yang akan dicapai dalam kegiatan belajar mengajar.

b. Pengajaran

Pengajar adalah orang yang berpengalaman dalam bidang profesinya.

c. Peserta Ajar

Peserta didik adalah orang yang dengan sengaja datang ke sekolah.

d. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pengajaran adalah proses terjadinya interaksi antara pengajar dengan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.

e. Bahan dan Alat Evaluasi

Bahan evaluasi adalah suatu bahan yang terdapat di dalam kurikulum yang sudah dipelajari oleh peserta didik guna kepentingan ulangan.

f. Suasana Evaluasi

Suasana yang tenang, tertib, dan disiplin ketika berlangsungnya evaluasi (ujian) dapat mencapai keberhasilan pengajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berasal dari dalam diri peserta didik meliputi kondisi fisik, kemampuan kognitif, minat, motivasi, kematangan, serta aspek psikologis dan emosional. Sementara itu, faktor eksternal berasal dari luar diri peserta didik seperti peran guru, strategi dan metode pembelajaran, kurikulum, sarana dan prasarana, lingkungan belajar, keluarga, teman sebaya, serta suasana dan sistem evaluasi. Dengan demikian, pemahaman konsep peserta didik merupakan hasil interaksi antara faktor internal dan eksternal, yang sekaligus menjadi indikator keberhasilan suatu proses pembelajaran.

2.1.3.5 Level Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan kemampuan berpikir yang tingkatannya lebih tinggi dari hafal dan ingat, pemahaman berkaitan dengan kemampuan dalam menjelaskan, menafsirkan, menerangkan dan menangkap suatu makna atau arti suatu konsep. Oleh karena itu pemahaman sendiri memiliki level nya masing-masing. Level artinya tingkatan, tataran atau lapisan

Menurut Wardhani dalam (Milasari, 2024) mengkategorikan pemahaman dalam tiga level yaitu sebagai berikut:

- 1) Level terendah yaitu pemahaman translasi. Pemahaman ini merupakan kemampuan memahami suatu gagasan atau ide yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asal yang dikenal sebelumnya. Dengan arti lain Pemahaman translasi yaitu kemampuan menerjemahkan kalimat.

- 2) Level menengah yaitu pemahaman interpretasi. Pemahaman ini merupakan kemampuan dalam menafsirkan dan memahami bahan atau ide yang direkam, diubah atau disusun dalam bentuk lain, misalnya dalam bentuk grafik, peta konsep, tabel, symbol dan lainnya. Yang berkaitan dengan pemahaman interpretasi adalah kemampuan peserta didik memahami pemikiran dari suatu bahan bacaan, kemampuan untuk membedakan antara kesimpulan yang diperlukan yang tidak beralasan atau yang bertentangan, kemampuan menafsirkan berbagai jenis data, kemampuan menjelaskan arti dari symbol dan kemampuan dalam menentukan konsep-konsep yang tepat guna menyelesaikan suatu soal.
- 3) Level tertinggi yaitu pemahaman ekstrapolasi. Pemahaman ini merupakan kemampuan meramalkan kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan menyampaikan konsekuensi dan implikasi yang searah dengan kondisi yang digambarkan. Yang berkaitan dengan pemahaman ini yaitu kemampuan dalam menerangkan konsep, kemampuan dalam melihat kecenderungan atau arah pada suatu temuan dan kemampuan dalam menarik kesimpulan yang diketahui.

Menurut Utami dalam (Milasari, 2024) pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu:

- 1) Tingkatan rendah yaitu pemahaman terjemahan, menerjemahkan dalam arti yang sebenarnya dan mengartikan prinsip-prinsip.

- 2) Tingkatan sedang yaitu pemahaman penafsiran, menghubungkan antara bagian-bagian terendah yang diketahui berikutnya (kejadian) dan membedakan yang penting atau inti dengan yang kurang penting.
- 3) Tingkatan tertinggi yaitu kemampuan intelektual yang lebih tinggi atau pemahaman ekstrapolasi.

Menurut Susanti dalam (Milasari, 2024) menjelaskan tiga tingkatan dalam pemahaman konsep yaitu sebagai berikut:

- 1) Tingkat rendah, pemahaman instrumental yang meliputi hapalan, bergantung pada petunjuk dan tidak menggunakan alat hanya berfokus pada konsep.
- 2) Tingkat sedang, pemahaman relasional yang meliputi keterkaitan banyak ide, membangun struktur konseptual dan aktivitas sematik, seperti mencari sebab, membuat induksi mencari prosedur alternatif dan sebagainya.
- 3) Tingkat tinggi pemahaman logis meliputi mampu mengaitkan secara logis, membuktikan, menemukan dan menentukan hasil yang berkaitan dengan logika.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa pemahaman merupakan kemampuan berpikir yang lebih tinggi daripada sekadar menghafal, yang mencakup kemampuan menerjemahkan, menafsirkan, mengaitkan, dan menerapkan suatu konsep. Pemahaman konsep memiliki tiga tingkatan, yaitu tingkat rendah berupa kemampuan translasi atau terjemahan, tingkat sedang berupa kemampuan interpretasi dan keterkaitan antarkonsep, serta

tingkat tinggi berupa kemampuan ekstrapolasi atau berpikir logis dalam menarik kesimpulan dan menerapkan konsep pada situasi baru. Semakin tinggi tingkat pemahaman, semakin baik kemampuan berpikir kritis dan logis peserta didik.

2.1.3.6 Indikator Pemahaman Konsep Siswa

Indikator pemahaman dapat didefinisikan sebagai tanda atau parameter yang menunjukkan tingkat pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep atau materi. Pemahaman merupakan tingkatan lanjutan dari tujuan ranah kognitif yakni berupa kemampuan memahami dan mengerti tentang materi pembelajaran yang telah dipelajari (Z. Jannah, 2023).

Indikator pemahaman menurut Benyamin. S. Bloom dalam (Z. Jannah, 2023) terbagi menjadi tiga tingkatan sebagai berikut:

- a. Penerjemahan (*translation*), yakni menerjemahkan konsep abstraksi menjadi suatu model. Sebagai contoh penerjemahan dari lambang ke arti atau sebaliknya, penerjemahan dari bahasa lain, dan sebagainya. Kata kerja operasional yang dapat digunakan meliputi menterjemahkan, mengubah, memberikan definisi, dan menjelaskan kembali.
- b. Penafsiran (*interpretation*), yakni kemampuan dalam mengenal dan memahami materi dengan bahasa sendiri. Kata kerja operasional yang digunakan meliputi memberikan contoh, mengkategorikan, menginterpretasikan, dan sebagainya.

- c. Ekstrapolasi (*extrapolation*), yakni kemampuan memperluas materi dari sesuatu yang telah diketahui. Kata kerja operasional yang digunakan meliputi menyimpulkan, membedakan, menjelaskan, dan sebagainya.

Menurut Nana Sudjana dalam (Ayuwardani, 2023) indikator pemahaman yang dapat digunakan untuk mengetahui ukuran keberhasilan peserta didik dalam memahami suatu konsep adalah:

- a. Menerjemahkan

Menerjemahkan disini bukan saja penglihat bahasa yang satu ke bahasa yang lain, tetapi dapat juga dari konsepsi abstrak menjadi satu model simbolik untuk mempermudah orang mempelajarinya.

- b. Menginterpretasikan/Menafsirkan

Menginterpretasikan ini lebih luas dari pada menerjemahkan. Menginterpretasi adalah kemampuan untuk mengenal atau memahami ide-ide utama suatu komunikasi.

- c. Mengekstrapolasi

Sedikit berbeda dengan menerjemahkan dan menafsirkan, ia menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi yaitu dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang tertulis dapat membuat ramalan tentang konsentrasi atau dapat memperluas masalahnya.

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Pratiwi dalam (Giriansyah et al., 2023) yaitu:

- 1) Mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep,

- 2) Mampu menyatakan kembali sebuah konsep,
- 3) Mampu mengelompokkan objek sesuai sifat-sifat tertentu,
- 4) Mampu menyajikan konsep dalam bentuk matematikanya (representasi matematis),
- 5) Mampu mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup sebuah konsep,
- 6) Mampu mengaplikasikan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan
- 7) Mampu menerapkan suatu konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Menurut Suryani dalam (Milasari, 2024) pemahaman konsep mencakup tujuan indikator adalah sebagai berikut:

- 1) Menafsirkan (*interpreting*), yaitu mengubah dari suatu bentuk informasi ke bentuk informasi lainnya misalnya membuat paraphrase.
- 2) Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu memberikan contoh dari suatu konsep tertentu.
- 3) Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu mengenali bahwa sesuatu baik itu benda ataupun fenomena dapat masuk dalam kategori tertentu.
- 4) Meringkas (*summarizing*), yaitu memberikan informasi dalam bentuk teks yang lebih sederhana namun tetap orisinal.
- 5) Menarik inferensi (*inferring*), yaitu sebagai hasil akhir Analisa suatu teks.
- 6) Membandingkan (*comparing*), yaitu mendeteksi persamaan dan perbedaan dua objek, ide ataupun situasi.

- 7) Menjelaskan (*explaining*) yaitu mengkonstruksi dan menggunakan model sebab-akibat dalam suatu sistem.

Menurut Trianggono dalam (Milasari, 2024) indikator yang menunjukkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan interpretasi (*interpreting*), yaitu kemampuan peserta didik dalam mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
- 2) Kemampuan memberi contoh (*exemplifying*), yaitu kemampuan peserta didik memberikan contoh tentang konsep atau prinsip umum.
- 3) Kemampuan mengklasifikasi (*classifying*), yaitu kemampuan peserta didik dalam mengetahui bahwa sesuatu (contoh) termasuk dalam kategori tertentu (konsep/prinsip).
- 4) Kemampuan meringkas (*summarizing*), yaitu kemampuan seseorang dalam mengemukakan poin-poin penting yang merepresentasikan informasi yang diterima.
- 5) Kemampuan menyimpulkan (*inferring*), yaitu kemampuan peserta didik dalam mengabstrakan sebuah konsep.
- 6) Kemampuan membandingkan (*comparing*), yaitu kemampuan peserta didik dalam mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah maupun situasi.
- 7) Kemampuan menjelaskan (*explaining*), yaitu kemampuan peserta didik dalam membuat dan menggunakan model sebab akibat dalam sebuah sistem.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli yang telah diuraikan, penelitian ini menggunakan indikator pemahaman konsep menurut **Benyamin S. Bloom**, khususnya pada ranah kognitif tingkat C2 (memahami). Pemilihan indikator tersebut didasarkan pada kesesuaian dengan tujuan penelitian, karakteristik peserta didik sekolah dasar, serta kemudahan dalam penyusunan kisi-kisi instrumen penelitian. Indikator pemahaman yang digunakan meliputi kemampuan **menerjemahkan** (*translation*), **menafsirkan** (*interpretation*), dan **mengekstrapolasi** (*extrapolation*). Indikator-indikator tersebut digunakan sebagai acuan utama dalam penyusunan kisi-kisi instrumen dan pengukuran pemahaman konsep peserta didik.

2.1.4 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

2.1.4.1 Pengertian IPAS

Mata pelajaran IPAS adalah gabungan dari Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Purwanto dalam (Cahyan, 2023) menyatakan bahwa siswa sekolah dasar terbiasa atau memiliki kecenderungan untuk melihat sesuatu secara utuh dan menyeluruh, yang mendorong penggabungan ini, selain itu peserta didik pada Tingkat ini masih dalam fase berpikir secara luas, konkret, dan menyeluruh, namun belum mendalam.

Menurut Suhelayanti et al dalam (Budianti et al., 2024) IPAS adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu

sekaligus makhluk sosial. IPAS yang dipelajari di sekolah dasar tidak hanya berupa fakta saja, akan tetapi juga proses perolehan fakta yang didasarkan pada kemampuan menggunakan pengetahuan dasar IPAS untuk memprediksi atau menjelaskan dan menyelesaikan berbagai fenomena yang berbeda (Budianti et al., 2024).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah cabang ilmu yang mempelajari alam dan segala isinya mencakup bagaimana fenomena alam seperti materi, energi, organisme hidup, benda-benda langit, serta bumi dan gejala geologinya (Aningsih et al., 2024). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) biasa dikenal pendidikan sains yang membahas dan mendalami pengetahuan yang benar dalam artian akal sehat dan ilmiah secara saintifik tentang alam semesta maupun segalanya, bukan menurut pendapat manusia saja tetapi bisa dilihat keabsahannya oleh alat indra ataupun dengan percobaan-percobaan yang dilakukan dalam IPA (Novanto et al., 2023).

Menurut Fifi Nofiaturrehman dalam (Budianti et al., 2024) Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) merupakan mata pelajaran yang membahas rangkaian peristiwa, konsep, fakta dan generalisasi yang berhubungan dengan isu sosial untuk kemudian menjadi warga negara Indonesia yang bertanggung jawab, demokratis dan warga yang cinta damai. Selain itu menurut Eka Susanti dalam (Budianti et al., 2024) juga mengatakan bahwa hakikat pendidikan IPS merupakan pembinaan makhluk sosial yang memiliki rasional, tanggung jawab untuk manusia yang baik dan benar-benar berkembang sebagai insan sosial yang memiliki nilai luhur yang tinggi.

Menurut Yolanda & Meilana dalam (Novanto et al., 2023) IPA adalah pelajaran yang membedah fenomena alam yang ada didaerah dekat kita. Oleh karena itu IPA dapat dikategorikan disiplin ilmu yang cukup sulit menurut siswa SD. Menurut Mukhbitah dkk dalam (Aningsih et al., 2024) mengatakan bahwa IPA ialah ilmu pengetahuan yang menitikberatkan pada pemahaman dan eksplorasi fenomena alam dengan cara analitis dari hasil eksperimen serta observasi yang dicoba oleh orang. Dengan menggabungkan IPS dan IPA, diharapkan siswa terinspirasi untuk mengelola lingkungan sosial dan alam sebagai satu kesatuan yang utuh.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa mata pelajaran IPAS merupakan integrasi antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Penggabungan ini didasarkan pada kecenderungan peserta didik SD yang berpikir secara utuh, konkret, dan menyeluruh, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

IPAS tidak hanya mempelajari fakta tentang alam, makhluk hidup, dan kehidupan sosial manusia, tetapi juga menekankan proses ilmiah dalam memahami fenomena alam dan sosial melalui pengamatan, eksperimen, serta penalaran logis. Dengan demikian, IPAS berperan penting dalam mengembangkan pemahaman peserta didik terhadap lingkungan alam dan sosial, membentuk sikap ilmiah, serta menanamkan nilai-nilai sosial untuk membentuk peserta didik menjadi individu yang bertanggung jawab dan berkarakter.

2.1.4.2 Tujuan IPAS

Dalam pembelajaran IPAS juga mempunyai tujuan yakni agar siswa mempunyai tujuan yakni agar siswa dapat berkembang sesuai dengan profil siswa Pancasila yang menumbuhkan minat dan rasa ingin tahu agar siswa bersemangat mempelajari fenomena di sekitar manusia, memahami alam semesta dan hubungannya dengan kehidupan manusia (Farhan & Soleh, 2025). Menurut Fadli dalam kurikulum Merdeka tujuan IPAS yaitu mengembangkan pada keterampilan inkuiri, mengerti diri sendiri dan lingkungannya yang mengembangkan pengetahuan dan konsepnya pada pembelajaran (Farhan & Soleh, 2025).

Tujuan utama dari pengajaran IPA di sekolah dasar menurut Sulthon dalam (Aningsih et al., 2024) adalah memiliki sikap ilmiah dalam mengamati lingkungan dan mengatasi masalah yang dihadapinya. Mata Pelajaran IPA pada tingkat sekolah dasar merupakan salah satu program pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan saling mempengaruhi, membuat Keputusan yangberhubungan dengan kehidupan sehari-hari (O. D. . Jannah et al., 2023). Pembelajaran IPA sendiri memiliki tujuan untuk mengembangkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan serta konsep-konsep dasar IPA dalam kehidupan sehari-hari (O. D. . Jannah et al., 2023).

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, penulis menyimpulkan bahwa tujuan pembelajaran IPAS di sekolah dasar adalah mengembangkan peserta didik agar selaras dengan Profil Pelajar Pancasila melalui penumbuhan minat, rasa ingin tahu, dan semangat belajar terhadap fenomena alam dan sosial di sekitar

kehidupan manusia. pembelajaran IPAS juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan inkuiri, pemahaman terhadap diri sendiri dan lingkungan, serta penguasaan pengetahuan dan konsep secara bermakna.

2.1.5 Materi IPAS

Materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada tingkat sekolah dasar mencakup berbagai konsep yang menggabungkan pengetahuan sains dan sosial. Tujuan pembelajaran IPAS adalah agar siswa dapat memahami fenomena di sekitar mereka, mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, serta mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi penting dalam IPAS untuk kelas IV adalah Wujud Zat dan Perubahannya, yang menjadi dasar pemahaman konsep fisika sederhana dan perubahan alam yang terjadi di lingkungan sekitar.

2.1.5.1 Wujud Zat dan Perubahannya

Zat adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa. Wujud zat merupakan bentuk fisik suatu zat, yang dapat berubah melalui proses fisika atau kimia (V. Z. Putri et al., 2024). Zat memiliki tiga wujud utama, yaitu padat, cair, dan gas:

- 1) Padat: Memiliki bentuk dan volume tetap. Partikel-partikelnya tersusun rapat sehingga tidak mudah berubah bentuk. Contohnya: kayu, batu, es.

- 2) Cair: Memiliki volume tetap tetapi bentuknya mengikuti wadahnya. Partikel-partikelnya lebih renggang dibanding padat, sehingga dapat mengalir. Contohnya: air, minyak, susu.
- 3) Gas: Tidak memiliki bentuk maupun volume tetap, dan dapat mengembang memenuhi ruang yang tersedia. Partikel-partikelnya sangat renggang dan bergerak bebas. Contohnya: udara, oksigen, uap air.

Perubahan wujud zat adalah zat dapat mengalami perubahan wujud akibat pengaruh suhu atau tekanan. Konsep perubahan wujud zat adalah fenomena fisika di mana zat mengalami perubahan bentuk fisiknya, yang dapat terjadi melalui proses pemanasan atau pendinginan (V. Z. Putri et al., 2024). Perubahan wujud zat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

- 1) Mencair (Lelehan): Perubahan dari padat menjadi cair akibat pemanasan. Contoh: es menjadi air.
- 2) Membeku: Perubahan dari cair menjadi padat akibat pendinginan. Contoh: air menjadi es.
- 3) Menguap (Penguapan): Perubahan dari cair menjadi gas pada suhu tertentu. Contoh: air menguap menjadi uap air.
- 4) Mengembun: Perubahan dari gas menjadi cair akibat pendinginan. Contoh: uap air menjadi embun.
- 5) Menyublim: Perubahan dari padat langsung menjadi gas tanpa melalui wujud cair. Contoh: kapur barus atau es kering.
- 6) Mengendap atau Mengkristal: Perubahan dari gas langsung menjadi padat. Contoh: pembentukan kristal es dari uap air dalam suhu sangat rendah.

Faktor yang mempengaruhi perubahan wujud antara lain sebagai berikut:

- 1) Membantu siswa memahami fenomena sehari-hari, seperti es mencair di panas terik atau air menguap saat dijemur.
- 2) Mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah melalui observasi, eksperimen sederhana, dan penyimpulan.
- 3) Menjadi dasar bagi pemahaman konsep sains yang lebih kompleks di tingkat sekolah menengah, seperti perubahan energi dan sifat materi.

2.2 Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini dilakukan oleh (Pradita et al., 2024), yang berjudul **“Pengaruh Media *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN Tegalkalong pada Materi Fotosintesis”**. Tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV SDN Tegalkalong pada materi fotosintesis. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ada pengaruh yang terjadi pada saat penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap penguasaan konsep yang sejalan dengan hasil belajar siswa kelas IV SDN Tegalkalong pada materi fotosintesis. Hasil uji *Independent Sample t Test* didapatkan data nilai *Two-side p* sebesar 0,001

$< 0,005$. Oleh karena itu bisa kita lihat pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality* ini membuat siswa lebih paham Ketika sedang belajar di dalam kelas. Hal ini menjadikan siswa cenderung lebih fokus dan cepat dalam memahami makna atau konsep materi pelajaran yang sedang dipaparkan oleh guru. Maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media pelajaran berbasis AR dengan media pembelajaran konvensional.

- 2) Penelitian ini dilakukan oleh (Wiliyanti et al., 2024), yang berjudul “***A Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Peserta Didik***”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* terhadap pemahaman konsep dan minat belajar siswa. Hasil penelitian ini dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memungkinkan siswa melihat konsep abstrak dalam bentuk 3D, yang membuat mereka lebih mudah memahami konsep yang kompleks dan membuat mereka lebih terlihat dalam proses pembelajaran. Hasil analisis dari 20 artikel menunjukkan bahwa realitas maya (AR) memiliki dampak positif pada berbagai mata pelajaran dan Tingkat pendidikan, seperti fisika, matematika, dan ilmu sosial.

- 3) Penelitian ini dilakukan oleh (Ginting et al., 2025), yang berjudul **“Pengaruh Media Pembelajaran AR (*Augmented Reality*) Berbasis 3D Menggunakan *Assemblr Edu* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Kramat 1 Kota Cirebon”**. Tujuan Penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Kramat 1 Kota Cirebon pada mata pelajaran IPA dengan topik “Sistem Perencanaan Manusia” melalui penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis 3D menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*. Hasil Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran AR berbasis 3D dengan *Assemblr Edu* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas IV SDN Kramat 1 Kota Cirebon pada mata pelajaran IPA dengan topik “Sistem Perencanaan Manusia”. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 64,48 pada pre-test menjadi 85,20 pada post-test, 89,64 pada siklus 1, dan 96,56 pada siklus 2, dengan peningkatan total sebesar 49,75%. Media AR juga meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman siswa terhadap konsep yang kompleks. Secara teoritis, penelitian ini memperkuat bukti bahwa teknologi AR dapat mendukung pembelajaran berbasis konstruktivisme. Secara praktis, penelitian memberikan kontribusi bagi guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.
- 4) Penelitian ini dilakukan oleh (Dzofiroh et al., 2025), yang berjudul **“Pengaruh Media *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV C SDN Barurambat Kota 1”**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media *Augmented Reality (AR)* terhadap hasil belajar siswa sekaligus mampu menyediakan media pembelajaran yang inovatif, relevan, dan terkini. Hasil penelitian ini adalah dampak penggunaan media *Augmented Reality (AR)* berbantu web *Assemblr Edu* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi bagian tubuh tumbuhan serta fungsinya di kelas IV SDN Barurambat Kota 1 diperoleh kesimpulan bahwa media AR memiliki dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar pada siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata antara nilai *pre-test* dan *post-test* mengalami peningkatan setelah diterapkan media *Augmented Reality (AR)*, dan hasil uji *sign test* pun menunjukkan nilai *Exact Sig* yang sama persis, (dua sisi) $0,000 < 0,05$. Oleh sebab itu, media AR terbukti memiliki pengaruh untuk meningkatkan pemahaman serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

- 5) Penelitian ini dilakukan oleh (Sari, 2025), yang berjudul “**Pengaruh Media *Augmented Reality* Tata Surya Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sanggar Bimbingan Kampung Baru Malaysia Jurnal**”. Tujuan penelitian ini berjudul untuk mengetahui pengaruh media *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sanggar Bimbingan Kampung Baru Malaysia. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan valid dan dapat diandalkan. Setelah uji validitas, instrumen ini dapat digunakan untuk mengukur variabel yang

diteliti karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebesar 0,553 untuk semua item pernyataan penelitian. Selain itu, hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa item memiliki tingkat keandalan yang sangat tinggi, dengan nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,884, yang lebih tinggi dari batas minimum 0,6. Hal ini menunjukkan bahwa alat yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya konsisten tetapi juga dapat dipercaya. Selanjutnya, hasil uji hipotesis *paired sample T test* menunjukkan bahwa setelah penggunaan media *Augmented Reality* Tata Surya berbasis *Assemblr edu* terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Dengan nilai *sig (2 tailed)* $0.001 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa H_a diterimakan H_0 ditolak, yang menunjukkan bahwa media *Augmented Reality* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis.

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan dasar pemikiran yang menggambarkan hubungan logis antara variabel-variabel yang diteliti. Kerangka ini disusun berdasarkan teori-teori relevan, temuan penelitian sebelumnya, serta asumsi ilmiah yang mendukung arah penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel utama yang saling berkaitan, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

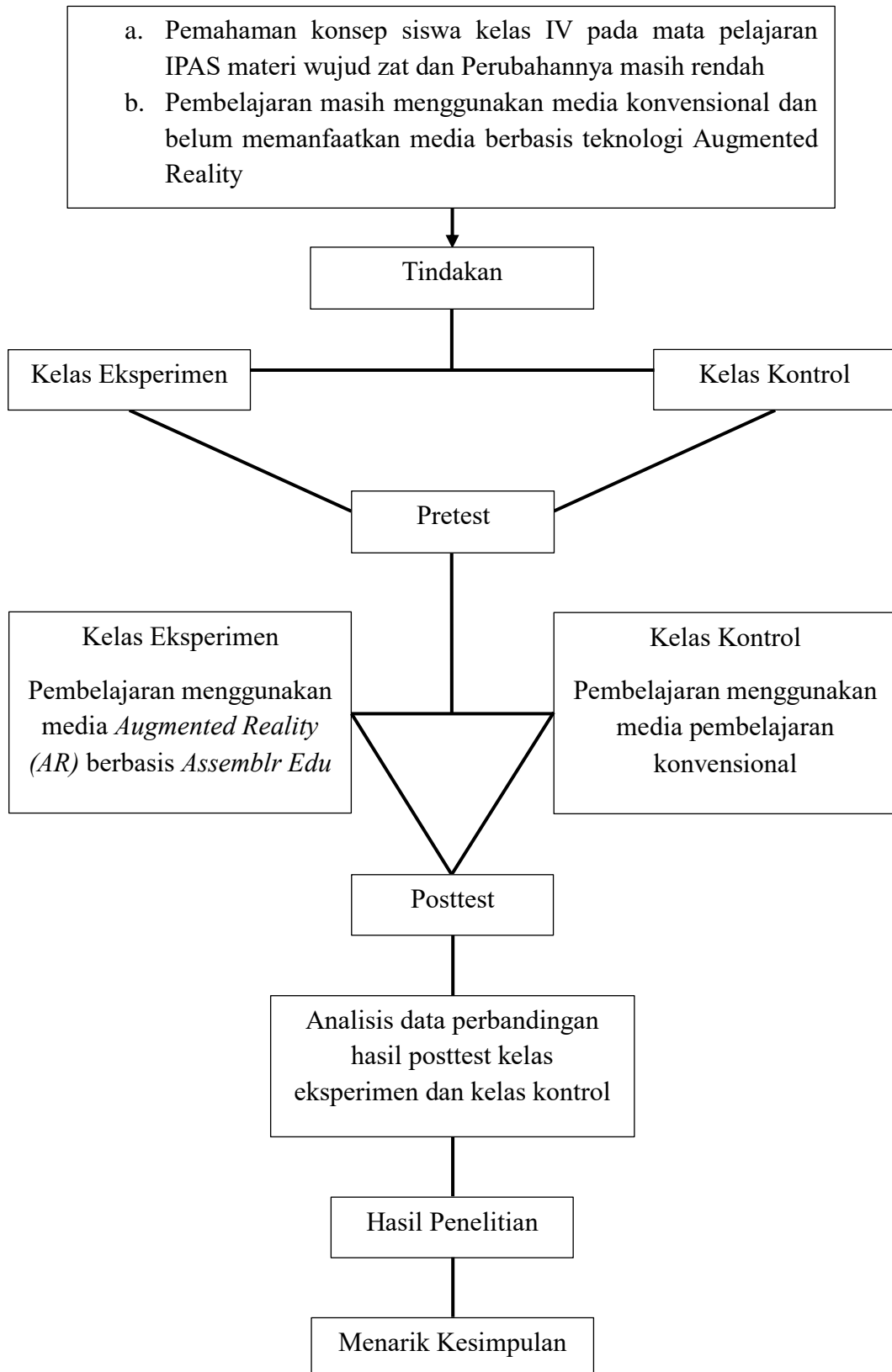
Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu*. Media pembelajaran berbasis AR memiliki kemampuan untuk menggabungkan objek

virtual 2D dan 3D ke dalam lingkungan nyata secara *real time*. Penggunaan *Assemblr Edu* memungkinkan siswa melihat visualisasi objek dalam bentuk 3D yang interaktif, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami. Kemampuan media ini diharapkan dapat meningkatkan perhatian siswa, memunculkan rasa ingin tahu, serta memfasilitasi pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak.

Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa, yaitu kemampuan siswa dalam menguasai dan menjelaskan materi pembelajaran secara tepat setelah mengikuti proses pembelajaran. Pemahaman konsep dalam penelitian ini akan diukur melalui tes yang diberikan sebelum dan sesudah perkuliahan (*pretest* dan *posttes*), sehingga terlihat adanya perubahan kemampuan siswa setelah penggunaan media AR berbasis *Assemblr edu*.

Secara konseptual, penggunaan media pembelajaran AR berbasis *Assemblr Edu* diduga memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Media ini tidak hanya menyajikan informasi secara visual, tetapi juga memungkinkan interaksi langsung antara siswa dengan objek belajar. Dengan demikian, proses belajar menjadi lebih bermakna, sehingga berpotensi meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan.

Oleh karena itu, hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini dapat digambarkan pada kerangka konseptual sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis

Menurut Sugiyono dalam (Erlangga et al., 2023) hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah-masalah, karena sifatnya sementara maka perlu dibuktikan kebenarannya melalui data empirik yang terkumpul. Menurut Amiruddin dalam (Hamdani & Sa'diyah, 2025) adalah jawaban sementara pada suatu masalah yang mana dibutuhkan uji kebenaran secara empiric. Jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang kebenarannya masih perlu dibuktikan melalui pengumpulan data dan analisis statistik.

Berdasarkan uraian kerangka konseptual, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1) Hipotesis Nol (H_0): Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.
- 2) Hipotesis Alternatif (H_a): Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan **pendekatan kuantitatif**. Menurut Sugiyono dalam (Lorenza & Reinita, 2022) Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang menekankan pada analisis data berbentuk angka dan diolah menggunakan teknik statistik untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis. Pendekatan kuantitatif dipilih karena bertujuan untuk mengetahui adanya **pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV**. Dalam penelitian ini, data diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep yang diberikan kepada siswa kelas IV SDN 101743 sebagai kelas yang menjadi subjek penelitian.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi-Eksperimental Research* (penelitian eksperimen semu). Penelitian *quasi-eksperimental* digunakan karena peneliti tidak memiliki kemampuan untuk mengontrol seluruh variabel luar yang memengaruhi proses pembelajaran, terutama dalam pengaturan kelas yang telah terbentuk secara alami di sekolah. Meskipun demikian, desain ini tetap memungkinkan peneliti melakukan perlakuan (*treatment*) pada satu kelas dan membandingkan dengan kelas lain yang tidak diberikan perlakuan.

Desain penelitian yang diterapkan adalah *Nonequivalent Control Group Design (Pretest-Posttest)*, yaitu desain eksperimen yang melibatkan dua kelompok kelas: kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada design ini, kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran seperti biasa tanpa menggunakan media AR. Kedua kelompok ini tidak dipilih secara acak (*non-random*), tetapi berdasarkan kondisi kelas yang tersedia di sekolah, sehingga dosen ini sesuai dengan karakteristik penelitian di lingkungan Pendidikan formal.

Sebelum diberlakukan, kedua kelas lebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami konsep yang dipelajari. *Pretest* ini bertujuan untuk memastikan bahwa kondisi awal kedua kelas dapat dibandingkan sebelum perlakuan diberikan. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengukur Tingkat pemahaman konsep setelah mengikuti pembelajaran. Perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas ini menjadi dasar dalam menentukan apakah penggunaan media AR berbasis *Assemblr Edu* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa.

R	Y ₁	X ₁	Y ₂
R	Y ₃	X ₂	Y ₄

Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

Keterangan:

- R : Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
- Y : Tingkat pemahaman konsep kelompok eksperimen melalui 1 *pretest*
- Y : Tingkat pemahaman konsep kelompok kontrol melalui *pretest* 3
- Y : Tingkat pemahaman konsep kelompok eksperimen setelah 2 pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* tentang materi wujud zat dan perubahannya melalui *posttest*.
- Y : Tingkat pemahaman konsep kelompok kontrol setelah 4 pembelajaran konvensional melalui *posttest*.
- X : Perlakuan (kelompok eksperimen menggunakan media 1 pembelajaran “*Augmented Reality*”)
- X : Perlakuan (kelompok kontrol menggunakan pembelajaran 2 konvensional dengan ceramah dan media papan tulis).

Dengan menggunakan desain quasi-eksperimental ini, peneliti dapat menilai efektivitas penggunaan media *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara objektif dan terukur. Selain itu, penggunaan dua kelas memungkinkan adanya perbandingan yang lebih kuat antara pembelajaran dengan media AR dan pembelajaran konvensional, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai pengaruh media pembelajaran tersebut dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN 101743 Hamparan Perak yang beralamat di Jalan Besar Hamparan Perak, Desa/Kelurahan Hamparan Perak, Kecamatan Hamparan perak, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara (Kode Pos 20374). Sekolah ini dipilih karena peneliti pernah melaksanakan kegiatan KKN mata kuliah di sekolah tersebut sehingga memudahkan untuk proses observasi dan koordinasi. Selain itu, sekolah ini dianggap sesuai untuk menerapkan media *Augmented Reality (AR)*, karena guru dan siswa terbuka terhadap penggunaan media baru serta sekolah ini memiliki dua kelas pada jenjang kelas IV untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.2.2 Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitian direncanakan berlangsung pada semester II tahun ajaran 2025/2026. Penelitian akan dilaksanakan setelah peneliti memperoleh ACC judul, menyelesaikan pengajuan proposal, serta mendapatkan izin penelitian dari pihak sekolah. Kegiatan penelitian meliputi persiapan instrumen, pelaksanaan perlakuan pada kelas eksperimen, serta pengambilan data *pretest* dan *posttest*. Waktu penelitian yang direncanakan lebih rinci dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Rencana dan Pelaksanaan Penelitian

Uraian Kegiatan	Bulan/Minggu																											
	Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■																											
ACC Judul																												
Penyusunan Proposal		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Bimbingan Proposal			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
ACC Proposal																												
Seminar Proposal													■	■	■	■												
Riset Penelitian Pengelolaan Data																												
Menganalisis Data																												
Kesimpulan																												
ACC Sidang Meja Hijau																												
Sidang Meja Hijau																												

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh subjek atau objek yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi fokus penelitian. Menurut Sugiyono dalam (Suriani et al., 2023) populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas IV SDN 101743 Hampan Perak pada tahun ajaran 2025/2026, yang terdiri atas dua (2)

rombongan belajar (rombel) yaitu kelas IV-A dan IV-B. Jumlah total populasi adalah 50 siswa, dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	IV-A	8	13	21
2	IV-B	11	16	27
	Total	19	29	48

(Sumber Data: Guru Wali Kelas IV-A dan Wali Kelas IV-B SDN 101743

Hamparan Perak)

Populasi ini dipilih karena seluruh siswa pada jenjang tersebut mempelajari materi yang sesuai dengan topik penelitian dan memiliki karakteristik usia yang relative homogen sehingga mendukung pelaksanaan penelitian eksperimen.

3.3.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono dalam (Suriani et al., 2023) sampel adalah sebagian dari populasi. Menurut nanang Martono dalam (Suriani et al., 2023) populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah peneliti.

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dipilih untuk diteliti dan dianggap dapat mewakili keseluruhan populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling, yaitu teknik penentuan sampel di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian.

Sampel penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 101743 Hamparan perak. Dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.3 Sampel Penelitian

Kelas Sampel		Jumlah Keseluruhan
Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	
21	27	48

(Sumber Data: Guru Wali Kelas IV-A dan Wali Kelas IV-B SDN 101743 Hamparan Perak)

3.4 Variabel dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi objek atau fokus pengamatan peneliti dan memiliki nilai atau karakteristik yang dapat berubah. Menurut Sugiyono dalam (Haifa et al., 2025) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga dapat diperoleh informasi mengenai hal tersebut dan kemudian diambil kesimpulannya. Menurut Haifa et al., (2025) variabel penelitian merupakan unsur, sifat, atau karakteristik tertentu yang menjadi fokus dalam suatu studi ilmiah.

3.4.1.1 Variabel Independent (X)

Menurut Sugiyono dalam (Susanti, 2023) *independent variable* atau variabel independen dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya

atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi *variable independent* atau variabel bebas (variabel X) yang akan diteliti adalah media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis aplikasi *Assemblr Edu*. Perlakuan ini diberikan kepada kelas eksperimen untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran secara lebih konkret, interaktif, dan menarik.

3.4.1.2 Variabel Dependent (Y)

Variabel *Dependent* sering disebut juga variabel terikat (variabel Y). Menurut Sugiyono dalam (Susanti, 2023) *variable dependent* atau variabel dependen sering disebut sebagai variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang terjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel *dependent* adalah Pemahaman Konsep siswa. Pemahaman konsep diukur melalui tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional menurut Sugiyono dalam (Susanti, 2023) ialah suatu atribut atau sifat ataupun nilai dari obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi operasional disusun untuk memberikan kejelasan dalam mengidentifikasi variabel penelitian sehingga peneliti dapat menghindari penyimpangan atau ketidaksesuaian dengan tujuan penelitian. Dengan adanya definisi operasional, setiap variabel utama dalam penelitian dapat dipahami dan

diukur secara tepat sesuai arah penelitian yang telah ditetapkan. Adapun istilah yang perlu peneliti jelaskan yaitu sebagai berikut.

3.4.2.1 Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR)

Media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dalam penelitian ini didefinisikan sebagai bentuk perlakuan (*treatment*) yang diberikan kepada peserta didik melalui penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yang menggabungkan objek virtual tiga dimensi dengan lingkungan nyata. Media AR digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyajikan materi secara visual, interaktif, dan kontekstual sehingga siswa dapat mengamati, berinteraksi, dan mengeksplorasi konsep pembelajaran secara lebih konkret

3.4.2.2 Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik dalam menangkap, mengolah, dan menguasai materi pembelajaran setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality*. Pemahaman konsep mencerminkan kemampuan siswa untuk menafsirkan, menjelaskan, mengklasifikasikan, serta mengaplikasikan konsep yang dipelajari.

Secara operasional, pemahaman konsep diukur melalui hasil tes yang diberikan kepada peserta didik, yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep, melalui kemampuan menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menginferensi, membandingkan, dan menjelaskan materi pelajaran. Hasil pengukuran tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman

konsep siswa serta nilai efektivitas penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Pemahaman konsep siswa akan diukur dengan tes berbasis soal pilihan ganda sebelum dan sesudah perlakuan dengan skor 0-100. Adapun rumus mengukur skor tersebut yaitu:

$$N = \frac{\text{Jumlah benar}}{\text{Jumlah salah}} \times 100$$

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono dalam (Lorenza & Reinita, 2022) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian. Menurut Arikunto dalam (Susanti, 2023) instrumen penelitian adalah alata tau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah untuk diolah. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek dari satu variabel penelitian.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupaa tes untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPAS melalau penerapan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* pada siswa kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

3.5.1 Tes

Tes digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPAS. Bentuk tes yang digunakan adalah dalam penelitian ini adalah tes pilihan berganda. Tes ini diberikan kepada siswa dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu*, sedangkan *posttest* diberikan setelah perlakuan pembelajaran selesai dilaksanakan.

Tes pilihan ganda yang digunakan terdiri dari 20 butir soal yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep dan materi yang diajarkan selama proses pembelajaran. Sistem penskoran dilakukan dengan memberikan skor 1 untuk setiap jawaban benardan skor 0 untuk setiap jawaban yang salah. Skor yang diperoleh siswa mencerminkan tingkat pemahaman konsepterhaadap materi wujud zat dan perubahannya yang telah dipelajari.

Adapun kisi-kisi instrumen penelitian *pretest* dan *posttest* untuk mengukur pemahamna konsep siswa disajikan pada bentuk tabel berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

No	Indikator Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Menyebutkan pengertian perubahan wujud mencair	Penerjemahan (<i>Translation</i>)	1, 11						1 = B 11 = D
2	Mengidentifikasi contoh peristiwa mencair dan membeku dalam	Penerjemahan (<i>Translation</i>)		2, 3, 12					2 = B 3 = A 12 = B

	kehidupan sehari-hari								
3	Menjelaskan arti perubahan wujud menguap	Penerjemahan (<i>Translation</i>)		13					13 = B
No	Indikator Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
4	Menjelaskan proses perubahan wujud berdasarkan peristiwa	Penafsiran (<i>Interpretation</i>)		5, 14	4				4 = D 5 = B 14 = A
5	Menentukan jenis perubahan wujud dari ilustrasi atau kejadian tertentu	Penafsiran (<i>Interpretation</i>)			6, 15				6 = B 15 = D
6	Menafsirkan proses menyublim dalam kehidupan sehari-hari	Penafsiran (<i>Interpretation</i>)			16				16 = A
7	Menghubungkan perubahan wujud benda dengan pengaruh suhu	Penafsiran (<i>Interpretation</i>)			7, 17				7 = C 17 = B
8	Menarik kesimpulan perubahan wujud dari suatu kondisi	Ekstrapolasi (<i>Extrapolation</i>)			8	18			8 = A 18 = C
9	Menganalisis perbedaan dua proses perubahan wujud	Ekstrapolasi (<i>Extrapolation</i>)			9	19			9 = C 19 = C
10	Menentukan solusi berdasarkan konsep perubahan wujud	Ekstrapolasi (<i>Extrapolation</i>)				10, 20			10 = C 20 = D

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Pemahaman Konsep

Kriteria	Nilai
Sangat Baik	91 – 100
Baik	71 – 90
Cukup	61 – 70
Kurang	Nilai kurang dari 61

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep siswa yang dianalisis secara kuantitatif dengan berbantuan program SPSS versi 27. Teknik analisis data digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen serta menguji peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality*. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrumen tes mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen tes dikatakan valid apabila butir soal mampu merepresentasikan indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan. Validitas dalam penelitian menunjukkan tingkat ketepatan suatu alat ukur dalam mengungkapkan aspek yang sebenarnya hendak diukur. Validitas instrumen merupakan ukuran yang menggambarkan sejauh mana instrumen

penelitian mampu mengukur secara tepat dan akurat konstruk atau fokus yang menjadi fokus penelitian.

Dengan demikian, instrumen yang valid dapat mencerminkan kondisi nyata dari variabel yang diteliti sehingga data yang dihasilkan bersifat tepat dan tidak menimbulkan penafsiran yang keliru. Validitas tes pada mata pelajaran “IPAS”, khususnya materi “Wujud Zat dan Perubahannya”, dihitung menggunakan rumus korelasi point biserial.

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} - \frac{\sqrt{p}}{q}$$

Keterangan:

- r_{pbi} = Koefisien korelasi biserial
- M_p = Rata-rata nilai yang diperoleh oleh peserta yang menjawab dengan benar
- M_t = Rata-rata keseluruhan nilai
- S_t = Deviasi standar dari nilai
- p = Proporsi peserta yang memberikan jawaban benar ($p =$ jumlah peserta yang menjawab benar)
- q = Proporsi peserta yang memberikan jawaban salah ($q = 1 - p$)

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti menggunakan program SPSS untuk menguji validitas, dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Buka aplikasi SPSS.
- 2) Klik *Data View* isikan data nilai.
- 3) Buka *Variabel View*, Membuat data pada *Variabel View*
- 4) Kemudian Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate* → Pilih soal 1-30 dan total kemudian pindahkan/masukkan ke dalam *variables*.

5) Kemudian Klik *OK*.

Dalam SPSS, item pertanyaan dianggap valid jika nilai Sig. (*2-tailed*) < 0,05 atau nilai r hitung > r tabel (biasanya r tabel untuk N responden tertentu), serta nilai korelasi item-total (*Corrected item-Total Correlation*) signifikan (misal > 0.3) dan positif. Item dianggap tidak valid jika Sig. >0,05, r hitung < r tabel, atau nilai korelasi item-totalnya rendah dan negative.

Untuk mengetahui tingkat validitas masing-masing butir soal secara lebih rinci, hasil koefisien korelasi yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat hubungan. Interpretasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kuat atau lemahnya hubungan antara skor tiap butir soal dengan skor total. Semakin tinggi nilai koefisien korelasi, maka semakin tinggi pula tingkat validitas butir soal tersebut. Adapun pedoman interpretasi koefisien korelasi validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Validitas

No	Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
1	0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
2	0,61 – 0,80	Tinggi
3	0,41 – 0,60	Cukup
4	0,21 – 0,40	Rendah
5	0,00 – 0,20	Sangat Rendah

3.6.2 Uji Reliabilitas

Menurut ahli reliabilitas. Koefisien reliabilitas konsistensi gabungan butir untuk soal butir dikotomi dapat dihitung dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson yang dikenal dengan nama KR-20, dengan rumus:

$$KR - 20 = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{s^2} \right]$$

Keterangan:

- K = Cacah butir
- $p_i q_i$ = Varian skor butir
- p_i = Proporsi jawaban yang benar untuk butir nomor i .
- q_i = proporsi jawaban yang salah untuk butir soal
- s^2 = varian skor total responden

Berikut adalah tahapan dalam melakukan pengujian reliabilitas menggunakan aplikasi SPSS, yaitu:

- 1) Buka aplikasi SPSS
- 2) Menginput data nilai responden pada menu *Data View*.
- 3) Buka variabel view, membuat data pada *Variabel View*.
- 4) Kemudian klik *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis* → kemudia pilih butir soal yang dinyatakan valid dari total 10 soal ke kolom *Items*.
- 5) Kemudian klik *OK* untuk menampilkan hasil reliabilitas instrumen.

Reliabilitas tes yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan indeks korelasi sebagai berikut

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Reliabilitas

No	Indeks Korelasi	Kriteria
1	0,800 – 1,000	Sangat Tinggi

2	0,600 – 0,799	Tinggi
3	0,400 – 0,599	Sedang
4	0,200 – 0,399	Rendah
5	0,000 – 0,199	Sangat Rendah

Kriteria pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas instrumen didasarkan pada nilai koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha*. Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* > 0,70, yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat konsistensi internal yang baik dan layak digunakan dalam penelitian. Sebaliknya, apabila nilai *Cronbach's Alpha* < 0,70, maka instrumen dinyatakan belum reliabel dan perlu dilakukan perbaikan atau revisi sebelum digunakan sebagai alat pengumpulan data.

3.6.3 Analisis Variabel Pengukuran Pemahaman Konsep

Analisis yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah perlakuan adalah analisis deskriptif. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan pemahaman konsep siswa yang belajar menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* pada kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Proses analisis dilakukan dengan menggunakan rumus yang disajikan sebagai berikut:

$$pervalensi = \frac{\text{skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah hasil disajikan dalam bentuk persentase, tahap selanjutnya adalah melakukan pendeskripsian data dan penarikan Kesimpulan berdasarkan tabel interpretasi skor berikut.

Tabel 3.8 Variabel Aspek Pengukuran

Persentase	Nilai Skor	Kriteria
80% - 100%	8 – 10	Baik
70% - 79%	7	Cukup
50% - 69%	5 – 6	Kurang
0% - 48%	0 – 4	Sangat Kurang

Klasifikasi hasil belajar peserta didik dilakukan dengan cara mengonversi skor yang diperoleh ke dalam bentuk persentase, kemudian disesuaikan dengan kategori penilaian yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, skor maksimum yang digunakan adalah 10, sehingga klasifikasi skor dan persentase diadaptasi dari Ropi'i dan Fahruzzi dalam tantri. Peserta didik dengan persentase 80-100% (skor 8-10) dikategorikan baik, persentase 70-79% (skor 7) dikategorikan cukup, persentase 50-68% (skor 5-6) dikategorikan kurang, sedangkan persentase 0-49% (skor 0-4) dikategorikan sangat kurang.

3.6.4 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran awal mengenai karakteristik data penelitian. Dalam analisis ini, beberapa ukuran statistik, seperti *mean* (rata-rata), digunakan untuk melihat kecenderungan nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelompok. *Median* dimanfaatkan untuk mengetahui nilai tengah data, terutama apabila distribusi data tidak berdistribusi normal. Selain itu, *standar deviasi* berfungsi untuk menggambarkan tingkat penyebaran atau keragaman nilai dalam setiap kelompok. Analisis ini juga dilengkapi dengan nilai minimum dan maksimum untuk mengetahui rentang skor yang diperoleh peserta didik. Seluruh proses pengolahan, perhitungan, dan

penyajian statistik deskriptif dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS guna memperoleh hasil yang akurat dan sistematis.

3.6.5 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dalam penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan *varians* antar kelompok sebelum dilakukan pengujian hipotesis.

3.6.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan teknik analisis yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Distribusi data yang normal merupakan salah satu syarat dalam penggunaan analisis parametrik. Pengujian normalitas dilakukan terhadap dua kelompok data, yaitu data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji normalitas pada data *pretest* bertujuan untuk memastikan bahwa kemampuan awal peserta didik berada pada distribusi yang normal sebelum diberi perlakuan. Sementara, uji normalitas pada data *posttest* dilakukan sebagai prasyarat sebelum pelaksanaan uji hipotesis, mengingat data *posttest* merupakan data utama dalam mengukur pengaruh perlakuan diberikan.

Dalam penelitian ini, jumlah responden atau sampel pada kelas eksperimen sebanyak 27 siswa dan pada kelas kontrol sebanyak 21 siswa. Karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 48, sehingga uji normalitas yang digunakan adalah metode *Shapiro-Wilk*. Pengujian normalitas dilaksanakan dengan berbantuan aplikasi SPSS sebagai perangkat lunak pengolahan data statistik. Penentuan normalitas data didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.) dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan teknik analisis statistik yang digunakan pada tahap pengujian hipotesis. Apabila data berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji statistik parametrik. Sebaliknya, apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non-parametrik.

Adapun langkah-langkah pengujian uji normalitas menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

- 1) Membuka dan mengaktifkan program SPSS.
- 2) Membuat variabel penelitian pada menu *Variable View*
- 3) Menginput data pada menu *Data View*, yaitu data nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- 4) Pilih menu *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*, kemudian memasukkan variabel kelas dan nilai dan kelas ke dalam kolom *Test Variabel List*. Selanjutnya, klik menu *Plots* dan centang opsi *Normality Plots with Tests* lalu klik *Continue*.
- 5) Klik *OK* untuk menampilkan hasil uji normalitas.

3.6.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians anatar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat sama atau homogen. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa kedua kelompok bersifat sama atau homogen. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa kedua kelompok yang dibandingkan memiliki tingkat keragaman data yang setara sebelum diberikan perlakuan. Dalam penelitian ini, uji homogenitas hanya dilakukan terhadap data *pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Uji homogenitas umumnya dilakukan dengan menggunakan uji *Levene's Test for Equality of Variances* dengan bantuan aplikasi SPSS. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data dinyatakan homogen,
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\leq 0,05$ maka data dinyatakan tidak homogen.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa varians kedua kelompok homogen, maka analisis statistik parametrik dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya. Berikut adalah Langkah-langkah uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS:

- 1) Membuka dan mengaktifkan aplikasi SPSS
- 2) Kemudian pilih tampilan *Data View*, pada bagian ini isi properti variabel penelitian dengan data yang akan dibuat. Pada kolom *Values Labels* isi nama kelasnya.
- 3) Selanjutnya, pilih tampilan *Data View* untuk memasukan data hasil peserta didik kelas IV yang sebelumnya telah disiapkan, misalnya dari file *Microsoft Excel*.
- 4) Setelah data diinput, Klik menu *Analyze* → *Compare Means* → *One-Way ANOVA*
- 5) Pada kotak dialog *One-Way ANOVA*, masukkan variabel nilai tes ke dalam kotak *Dependent List*, masukan variabel kelas ke dalam kotak *Factor* kemudian klik tombol *Options*.
- 6) Pada kotak dialog *Options*, beri tanda centang pada bagian *Homogeneity of Variance Test*, kemudian klik *Continue*.
- 7) Klik *OK* untuk menampilkan hasil uji homogenitas.
- 8) Hasil uji homogenitas pada tabel *Levene's Test for Equality of Variances*, dengan ketentuan bahwa data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi (Sig.) > 0,05.

3.6.6 Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu apakah penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa, digunakan uji *One Way ANOVA*. Uji ini merupakan metode statistik yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok

yang saling independen, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, berdasarkan skor *posttest* yang diperoleh masing-masing kelompok.

Penggunaan uji *One Way* ANOVA didasarkan pada pertimbangan bahwa data penelitian berasal dari dua kelompok yang berbeda dan tidak saling berhubungan. Meskipun secara teknis perbandingan dua kelompok dapat dianalisis menggunakan uji t, dalam penelitian ini digunakan ANOVA agar prosedur analisis tetap konsisten dengan desain penelitian yang membandingkan rata-rata antar kelompok. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu dianalisis melalui uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji *One Way* ANOVA.

Penentuan diterima atau ditolak hipotesis dalam penelitian ini didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh dari hasil pengujian statistik. Kriteria pengambilan keputusan hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang berarti terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak, yang berarti tidak terdapat pengaruh

penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa.

Langkah-langkah melakukan uji *One Way* ANOVA menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

- 1) Buka program SPSS, kemudian klik menu *File*, pilih *New*, lalu klik *Data* untuk membuka lembar kerja baru.
- 2) Selanjutnya, klik tampilan *Variable View*. Pada kolom *Name*, masukkan nama variabel penelitian. Atur kolom *Decimals* menjadi angka 0, serta lengkapi properti variabel lainnya sesuai kebutuhan penelitian.
- 3) Setelah itu, klik *Data View* untuk memasukkan data hasil tes peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 4) Apabila seluruh data telah diinput, klik menu *Analyze*, kemudian pilih *Compare Means*, dan klik *One Way* ANOVA.
- 5) Masukkan variabel nilai hasil belajar ke dalam kotak *Test Variable(s)*, kemudian masukkan variabel kelas ke dalam kotak *Grouping Variable*.
- 6) Terakhir, klik *OK*, sehingga SPSS akan menampilkan *output* hasil uji *One Way* ANOVA.

Berdasarkan hasil uji *One Way* ANOVA, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa **penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr***

***Edu* berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV sekolah dasar.**

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 101743 Hamparan Perak pada siswa kelas IV Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas pada materi Wujud Zat dan Perubahannya dalam mata Pelajaran IPAS.

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design* dengan melibatkan dua kelas, yaitu kelas IV-A sebagai kelas kontrol yang berjumlah 21 siswa dan IV-B sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 27 siswa. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* dalam proses pembelajaran, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional menggunakan metode ceramah.

Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep berbentuk pilihan berganda yang awalnya berjumlah 20 butir soal. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya kepada siswa kelas V yang berjumlah 21 siswa untuk memastikan kelayakan instrumen.

Hasil uji validitas dilakukan dengan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dengan berbantuan program SPSS versi 27. Kriteria pengujian validitas ditentukan berdasarkan nilai r hitung dibandingkan dengan r tabel sebesar 0,432 serta nilai signifikansi (Sig.) pada taraf $\alpha = 0,05$. Butir soal dinyatakan valid apabila r hitung $>$ r tabel dan nilai Sig. $<$ 0,05.

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen

No. Soal	Pearson Correlation (r hitung)	r Tabel	Nilai Sig.	Kesimpulan
Soal_1	0,357	0,432	0,112	Tidak valid
Soal_2	0,774**	0,432	<0,001	Valid
Soal_3	0,442**	0,432	0,045	Valid
Soal_4	0,409	0,432	0,065	Tidak valid
Soal_5	0,200	0,432	0,384	Tidak valid
Soal_6	0,414	0,432	0,062	Tidak valid
Soal_7	0,494*	0,432	0,023	Valid
Soal_8	0,464*	0,432	0,034	Valid
Soal_9	0,722**	0,432	<0,001	Valid
Soal_10	0,493*	0,432	0,023	Valid
Soal_11	0,671**	0,432	<0,001	Valid
Soal_12	0,365	0,432	0,103	Tidak valid
Soal_13	0,731**	0,432	<0,001	Valid
Soal_14	-0,015	0,432	0,948	Tidak valid
Soal_15	0,491*	0,432	0,024	Valid
Soal_16	0,493*	0,432	0,023	Valid
Soal_17	0,121	0,432	0,600	Tidak valid
Soal_18	0,319	0,432	0,159	Tidak valid
Soal_19	0,429	0,432	0,053	Tidak valid
Soal_20	0,192	0,432	0,404	Tidak valid

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh 10 butir soal (yakni soal 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 15, dan 16) yang memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,432) dan nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05, sehingga dinyatakan valid. Sementara 10 soal lainnya (yakni soal nomor 1, 4, 5, 6, 12, 14, 17, 18, 19, dan 20)

memiliki r hitung lebih kecil dari r tabel dan/atau nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05 sehingga dinyatakan tidak valid dan tidak digunakan dalam penelitian. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dalam pelaksanaan pretest dan posttest terdiri dari 10 butir soal yang telah memenuhi kriteria validitas.

Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan terhadap 10 butir soal yang dinyatakan valid dengan menggunakan *koefisien Cronbach's Alpha* melalui bantuan program SPSS versi 27.

Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
0,800	10	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,800, nilai tersebut dibandingkan dengan kriteria interpretasi reliabilitas, di mana instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$.

Dengan demikian, nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,800, menunjukkan bahwa instrumen penelitian berada pada kategori sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen memiliki tingkat konsistensi internal yang baik dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian ini.

Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) pemberian *pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa, (2) pemberian perlakuan berupa penggunaan media Augmented Reality (AR) berbasis Assemblr

Edu pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, serta (3) pemberian *posttest* kepada kedua kelas untuk mengetahui pemahaman konsep setelah perlakuan diberikan.

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan program SPSS versi 27 melalui analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis dilakukan untuk mengetahui kecenderungan data, menguji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas, serta menguji hipotesis menggunakan *One Way ANOVA*. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak.

4.1.1 Kecenderungan Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu*, sedangkan variabel terikat adalah pemahaman konsep siswa pada materi Wujud Zat dan Perubahannya dalam mata Pelajaran IPAS. Analisis kecenderungan variabel penelitian dilakukan melalui dua tahap, yaitu deskripsi data *pretest* dan deskripsi data *posttest*. Penyajian ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi awal dan kondisi akhir pemahaman konsep siswa pada kedua kelompok penelitian.

1. Deskripsi Data Hasil *Pre-Test* (Tes Awal)

Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep siswa. Data *pretest* yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan program SPSS versi 27. penyajian data pada bagian ini ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi dan interval nilai untuk memberikan gambaran mengenai sebaran hasil pretest siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Informasi yang disajikan meliputi jumlah sampel (N), nilai minimum, nilai maksimum, serta nilai rata-rata (*mean*) dari masing-masing kelompok. Adapun hasil statistik deskriptif yang lebih lengkap, seperti median, standar deviasi, dan varians, disajikan secara rinci pada bagian lampiran.

a. Deskripsi Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Untuk memperoleh Gambaran yang lebih jelas mengenai penyebaran nilai pretest pada kelas kontrol, data nilai pretest siswa selanjutnya disajikan dalam bentuk interval kelas. Berdasarkan data yang diperoleh dari 21 siswa pada kelas kontrol, diketahui bahwa nilai minimum pretest adalah 20 dan nilai maksimum adalah 70, sehingga diperoleh rentang nilai sebesar 50. Data nilai tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa interval kelas agar penyebaran nilai siswa dapat terlihat dengan lebih jelas.

Adapun pengelompokkan nilai pretest kelas kontrol disajikan pada tabel berikut.

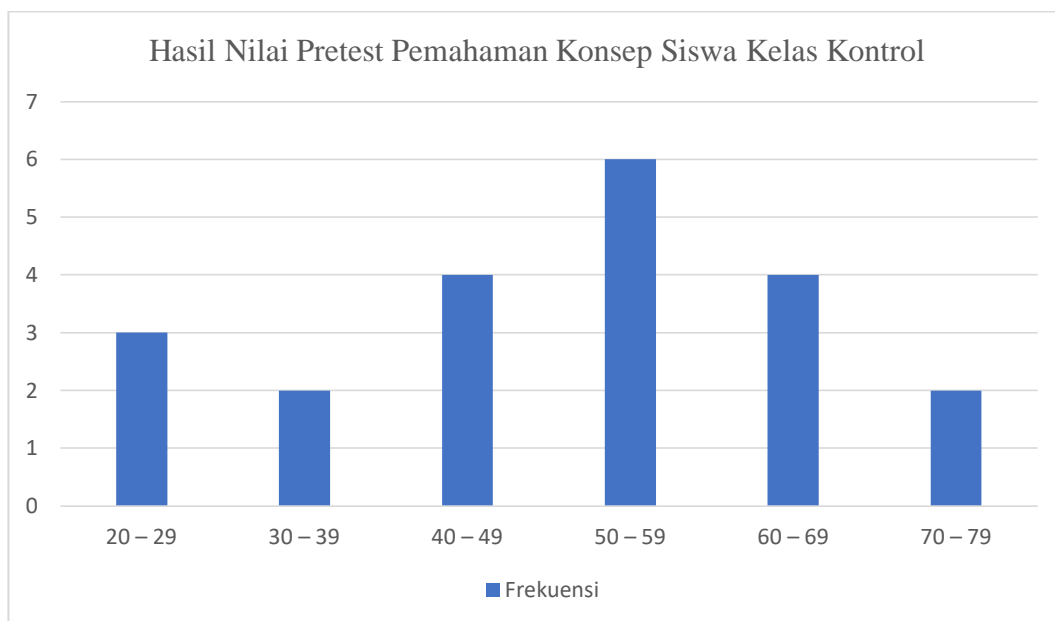
Tabel 4.3 Interval Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Interval	Frekuensi	Persentase %
----------	-----------	--------------

20 – 29	3	14,29%
30 – 39	2	9,52%
40 – 49	4	19,05%
Interval	Frekuensi	Persentase %
50 – 59	6	28,57%
60 – 69	4	19,05%
70 – 79	2	9,52%
Jumlah	21	100%
Rata-rata (<i>Mean</i>)		45,71
Nilai Tertinggi		70
Nilai Terendah		20

Berdasarkan tabel 4.3 tersebut dapat diketahui hasil pretest kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa didapatkan rata-rata (mean) sebesar 45,71, dengan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 20. Terdapat 3 siswa (14,29%) dengan nilai interval 20 – 29, 2 siswa (9,52%) dengan nilai interval 30 – 39, 4 siswa (19,05%) dengan nilai interval 40 – 49, 6 siswa (28,57%) dengan nilai interval 50 – 59, 4 siswa (19,05%) dengan nilai interval 60 – 69, dan 2 siswa (9,52%) dengan nilai interval 70 – 79.

Untuk memperjelas gambaran mengenai penyebaran nilai *pretest* pada kelas kontrol, data tersebut juga disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:



Gambar 4.1 Diagram Batang Hasil Nilai *Pretest* kelas kontrol

Diagram tersebut menunjukkan bahwa penyebaran nilai siswa relatif tersebar pada beberapa interval nilai, dengan kecenderungan terbanyak berada pada interval 50–59. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas kontrol sebelum pembelajaran masih berada pada kategori sedang dan masih perlu ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang efektif.

b. Deskripsi Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Selain kelas kontrol, analisis deskriptif juga dilakukan terhadap nilai *pretest* pada kelas eksperimen untuk mengetahui kondisi awal pemahaman konsep siswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu*.

Berdasarkan data yang diperoleh dari 27 siswa pada kelas eksperimen, diketahui bahwa nilai minimum *pretest* adalah 20 dan nilai maksimum adalah 70,

sehingga diperoleh rentang nilai sebesar 50. Data nilai tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa interval kelas agar penyebaran nilai siswa dapat terlihat secara lebih jelas.

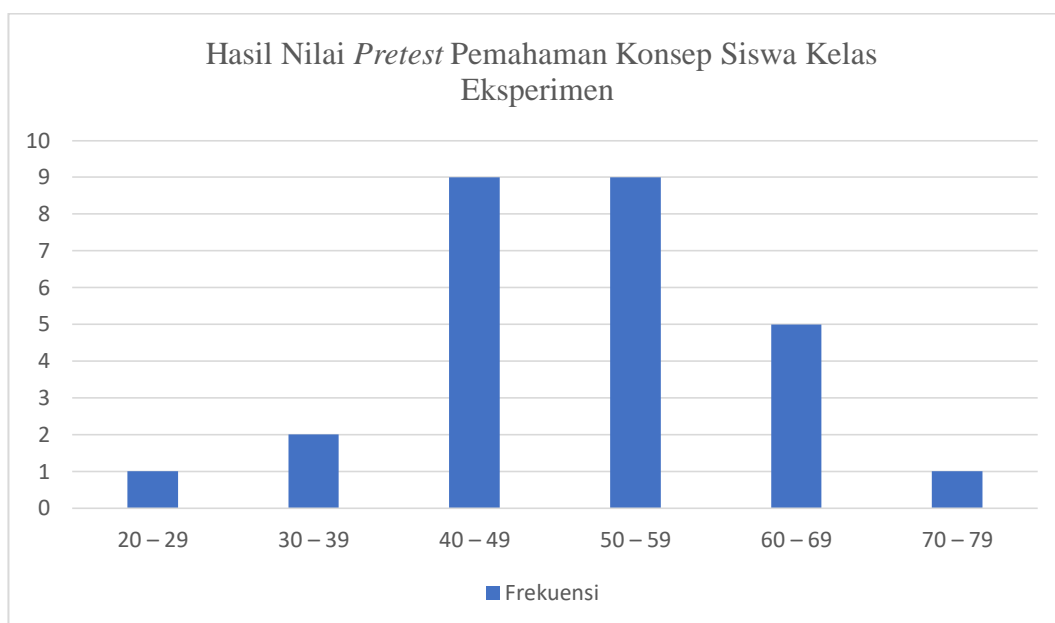
Adapun interval nilai *pretest* pada kelas eksperimen disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Interval Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Interval	Frekuensi	Persentase %
20 – 29	1	3,70%
30 – 39	2	7,41%
40 – 49	9	33,33%
50 – 59	9	33,33%
60 – 69	5	18,52%
70 – 79	1	3,70%
Jumlah	27	100%
Rata-rata (<i>Mean</i>)		46,67
Nilai Tertinggi		70
Nilai Terendah		20

Berdasarkan tabel 4.4 tersebut dapat diketahui hasil *pretest* kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa didapatkan rata-rata (*mean*) sebesar 46,67, dengan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 20. Terdapat 1 siswa (3,70%) dengan nilai interval 20 – 29, 2 siswa (7,41%) dengan nilai interval 30 – 39, 9 siswa (33,33%) dengan nilai interval 40 – 49, 9 siswa (33,33%) dengan nilai interval 50 – 59, 5 siswa (18,52%) dengan nilai interval 60 – 69, dan 1 siswa (3,70%) dengan nilai interval 70 – 79.

Untuk memperjelas gambaran mengenai penyebaran nilai *pretest* pada kelas kontrol, data tersebut juga disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:



Gambar 4.2 Diagram Batang Hasil Nilai *Pretest* kelas Eksperimen

Diagram tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar nilai siswa terkonsentrasi pada interval 40–59. Apabila dibandingkan, selisih rata-rata pretest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya sebesar 0,96 poin (46,67 – 45,71). Perbedaan tersebut tergolong sangat kecil sehingga tidak menunjukkan adanya kesenjangan kemampuan awal yang signifikan antara kedua kelompok. Selain itu, nilai minimum, maksimum, dan median pada kedua kelas juga menunjukkan kecenderungan yang relatif sama.

Secara deskriptif, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berada pada

tingkat yang relatif setara sebelum diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi analisis parametrik, selanjutnya dilakukan **uji normalitas** dan **uji homogenitas** yang disajikan pada **subbab 4.1.2**.

2. Deskripsi Data *Post-Test* (Setelah Pemberian Perlakuan)

Setelah kedua kelompok diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda, selanjutnya dilakukan *post-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Kelas kontrol diberikan pembelajaran secara konvensional, sedangkan kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality* (AR) berbasis *Assemblr Edu*. Data *post-test* yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan program SPSS versi 27 untuk memberikan gambaran mengenai kondisi akhir pemahaman konsep siswa pada kedua kelompok.

a. Deskripsi Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Setelah proses pembelajaran berlangsung, siswa pada kelas kontrol diberikan *posttest* untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang dilaksanakan secara konvensional.

Berdasarkan data yang diperoleh dari 21 siswa, diketahui bahwa nilai minimum *posttest* adalah 40 dan nilai maksimum adalah 90, sehingga diperoleh rentang nilai sebesar 50. Data tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam

beberapa interval kelas untuk mengetahui penyebaran nilai siswa secara lebih jelas.

Adapun interval nilai posttest pada kelas kontrol disajikan pada tabel berikut.

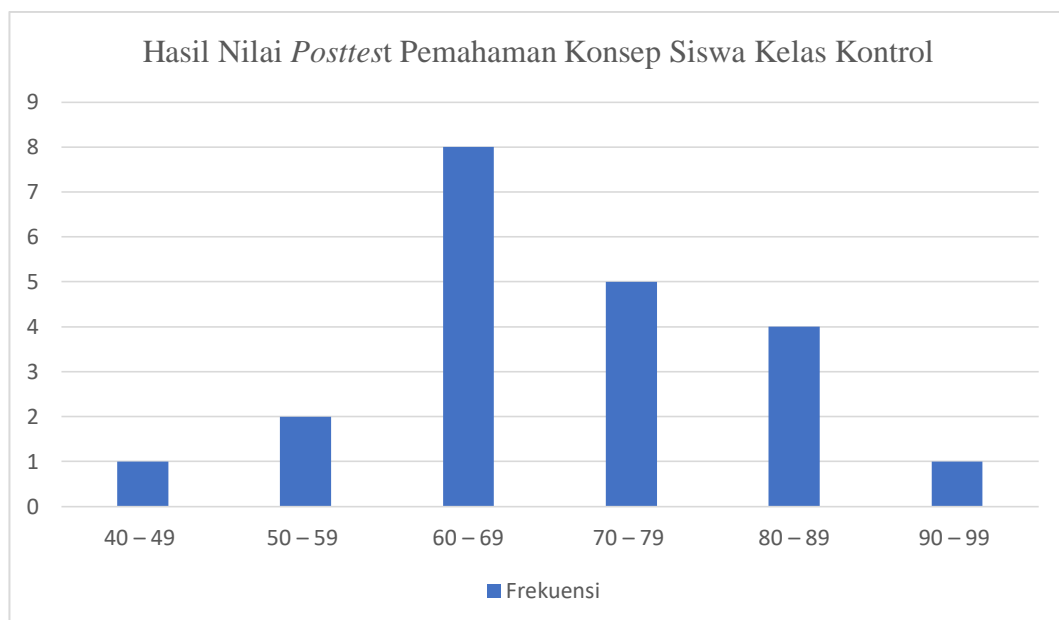
Tabel 4.5 Interval Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Interval	Frekuensi	Persentase %
40 – 49	1	4,76%
50 – 59	2	9,52%
60 – 69	8	38,10%
70 – 79	5	23,81%
80 – 89	4	19,05%
90 – 99	1	4,76%
Jumlah	21	100%
Rata-rata (<i>Mean</i>)		65,71
Nilai Tertinggi		90
Nilai Terendah		40

Berdasarkan tabel 4.5 tersebut dapat diketahui hasil *posttest* kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa didapatkan rata-rata (*mean*) sebesar 65,71, dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 40. Terdapat 1 siswa (4,76%) dengan nilai interval 40 – 49, 2 siswa (9,52%) dengan nilai interval 50 – 59, 8 siswa (38,10%) dengan nilai interval 60 – 69, 5 siswa (23,81%) dengan nilai interval 70 – 79, 4 siswa (19,05%) dengan nilai interval 80 – 89, dan 1 siswa (4,76%) dengan nilai interval 90-99.

Penyebaran nilai tersebut menunjukkan bahwa setelah proses pembelajaran berlangsung terdapat peningkatan nilai dibandingkan hasil *pretest*, meskipun peningkatan tersebut masih berada pada tingkat yang tidak terlalu tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol menggunakan media konvensional memberikan pengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa, namun peningkatannya masih terbatas.

Untuk memperjelas penyebaran nilai tersebut, data juga disajikan dalam bentuk diagram batang berikut.



Gambar 4.3 Diagram Batang Hasil Nilai *Posttest* kelas Kontrol

b. Deskripsi Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Posttest juga diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality (AR)*

berbasis *Assemblr Edu*. Tujuan dari pemberian *posttest* ini adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran yang menggunakan media tersebut.

Berdasarkan data yang diperoleh dari 27 siswa, diketahui bahwa nilai minimum *posttest* adalah 50 dan nilai maksimum adalah 100, sehingga diperoleh rentang nilai sebesar 50. Data tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa interval kelas agar penyebaran nilai siswa dapat terlihat dengan lebih jelas.

Adapun interval nilai *posttest* pada kelas eksperimen disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Interval Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

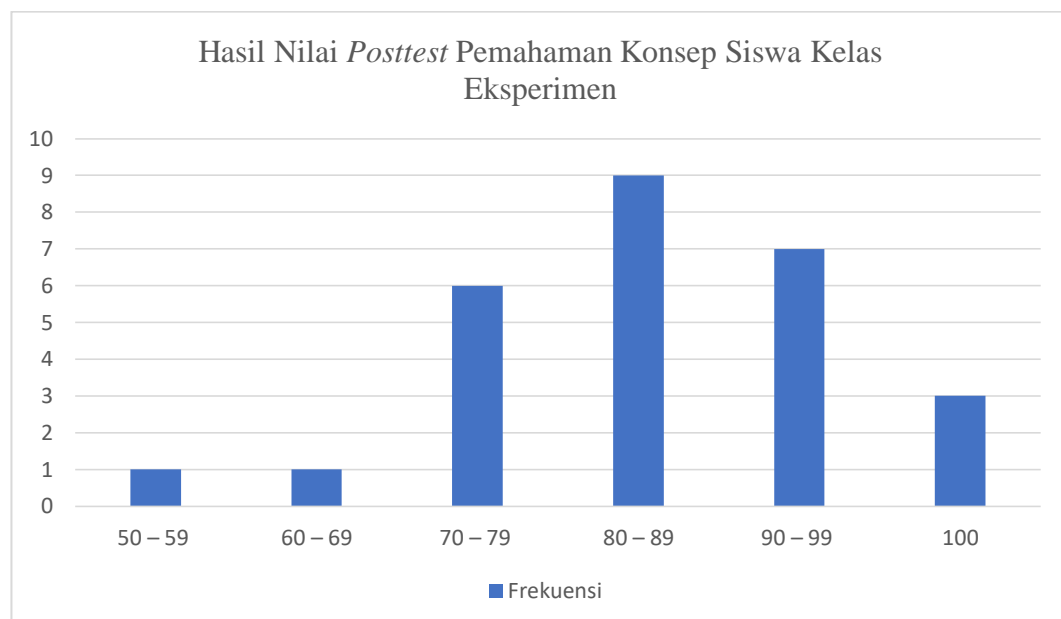
Interval	Frekuensi	Persentase %
50 – 59	1	3,70%
60 – 69	1	3,70%
70 – 79	6	22,22%
80 – 89	9	33,33%
90 – 99	7	25,93%
100	3	11,11%
Jumlah	27	100%
Rata-rata (<i>Mean</i>)		80,74
Nilai Tertinggi		100
Nilai Terendah		50

Berdasarkan tabel 4.6 tersebut dapat diketahui hasil *posttest* kelas eksperimen dengan jumlah 27 siswa didapatkan rata-rata (mean) sebesar 80,74,

dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 50. Terdapat 1 siswa (3,70%) dengan nilai interval 50 – 59, 1 siswa (3,70%) dengan nilai interval 60 – 69, 6 siswa (22,22%) dengan nilai interval 70 – 79, 9 siswa (33,33%) dengan nilai interval 80 – 89, 7 siswa (25,93%) dengan nilai interval 90 – 99, dan 3 siswa (11,11%) dengan nilai interval 100.

Penyebaran nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* memberikan kontribusi yang positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.

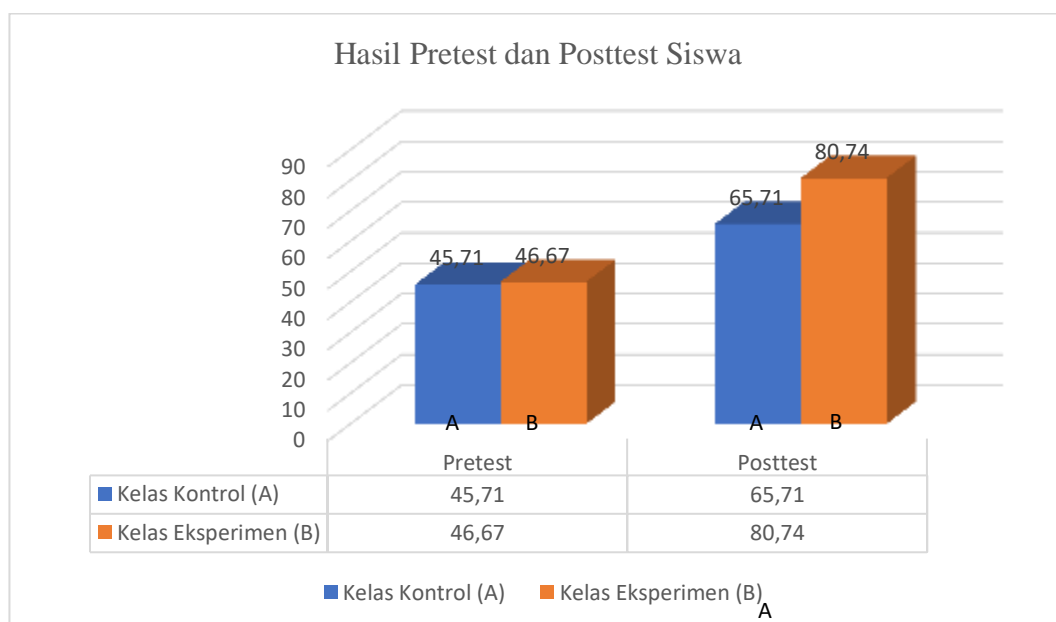
Untuk memperjelas penyebaran nilai tersebut, data juga disajikan dalam bentuk diagram batang sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Diagram Batang Hasil Nilai *Posttest* kelas Eksperimen

Apabila dibandingkan secara deskriptif, rata-rata nilai *post-test* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih sebesar 15,03 poin (80,74 – 65,71). Selain itu, nilai median pada kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yang menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan hasil pemahaman konsep yang lebih baik pada kelas eksperimen.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perbandingan hasil pemahaman konsep siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran, maka nilai rata-rata pretest dan posttest pada kedua kelompok disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut.



Gambar 4.5 Diagram Batang Perbandingan Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Secara deskriptif, data tersebut menunjukkan adanya perbedaan hasil akhir pemahaman konsep siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah

diberikan perlakuan pembelajaran. Namun demikian, untuk memastikan apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik, diperlukan pengujian lebih lanjut melalui uji prasyarat analisis dan uji hipotesis yang akan dibahas pada subbab berikutnya.

3. Kesimpulan Deskripsi Data *Pretest* dan Data *Posttest*

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) **Nilai *pretest* pada kelas kontrol** menunjukkan bahwa kemampuan awal pemahaman konsep siswa masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata *pretest* sebesar **45,71**, dengan nilai minimum **20** dan nilai maksimum **70**. Penyebaran nilai siswa sebagian besar berada pada interval **50–59**, yang menunjukkan bahwa sebelum proses pembelajaran berlangsung sebagian besar siswa belum memiliki pemahaman konsep yang optimal terhadap materi yang dipelajari.
- 2) **Nilai *pretest* pada kelas eksperimen** menunjukkan bahwa kemampuan awal pemahaman konsep siswa juga berada pada kategori yang relatif sama dengan kelas kontrol. Nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah **46,67**, dengan nilai minimum **20** dan nilai maksimum **70**. Sebagian besar siswa berada pada interval **40–49**, yang menunjukkan bahwa

kemampuan awal siswa masih berada pada tingkat rendah hingga sedang. Perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen hanya sebesar **0,96**, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif seimbang sebelum diberikan perlakuan pembelajaran.

- 3) **Nilai *posttest* pada kelas kontrol** menunjukkan adanya peningkatan hasil pemahaman konsep siswa setelah mengikuti proses pembelajaran secara konvensional. Nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol adalah **65,71**, dengan nilai minimum **40** dan nilai maksimum **90**. Sebagian besar siswa berada pada interval **60–69**, yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa meskipun peningkatannya masih berada pada kategori sedang.
- 4) **Nilai *posttest* pada kelas eksperimen** menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen mencapai **80,74**, dengan nilai minimum **50** dan nilai maksimum **100**. Sebagian besar siswa berada pada interval **80–89** dan **90–99**, yang menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media **Augmented Reality (AR) berbasis Assemblr Edu** memberikan dampak yang lebih baik terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional

4.1.2 Pengujian Persyaratan Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik parametrik, terlebih dahulu dilakukan pengujian pesyarat analisis. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data hasil penelitian memenuhi asumsi dasar dalam penggunaan uji *One Way* ANOVA. Adapun syarat yang harus terpenuhi dalam analisis parametrik melalui uji normalitas dan uji homogenitas *varians*. Seluruh pengujian dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 27.

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas sangat penting karena salah satu syarat penggunaan uji statistik parametrik adalah data harus berdistribusi normal.

Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50 siswa (kelas kontrol berjumlah 21 dan kelas eksperimen berjumlah 27).

Adapun kriteria pengambilan Keputusan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- b. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil analisis uji normalittas yang diperoleh melalui SPSS, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

Kelompok	N	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	21	0,136	Normal
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	21	0,204	Normal
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	27	0,077	Normal
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	27	0,061	Normal

Berdasarkan tabel 4.5, diketahui bahwa seluruh nilai signifikansi (Sig.) pada masing-masing kelompok lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa asumsi normalitas dalam penelitian ini telah terpenuhi, sehingga analisis dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

2. Uji Homogenitas

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki Tingkat keragaman yang sama atau homogen. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Levene's Test for Equality of Variances* dengan bantuan SPSS versi 27.

Kriteria pengambilan Keputusan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig.) pada baris *Based on Mean* $> 0,05$, maka varians kedua kelompok homogen.

- b) Jika nilai signifikasni (Sig.) pada baris *Based on Mean* $< 0,05$, maka varians kedua kelompok tidak homogen.

Hasil uji homogenitas data pretest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada tabel berikut

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas (*Levene's Test*) Data Pretest

Hasil Pretest Pemahaman Konsep IPAS	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	2,872	1	46	0,097
<i>Based on Median</i>	1,700	1	46	0,199
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1,700	1	42,385	0,199
<i>Based on trimmed mean</i>	2,867	1	46	0,097

Berdasarkan Tabel 4.5, nilai signifikansi pada baris *Based on Mean* sebesar 0,097. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,097 > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa varians data *pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah **homogen**. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok memiliki tingkat keragaman yang relatif sama sebelum diberikan perlakuan.

Dengan demikian, kedua kelompok dapat dianggap memiliki kondisi awal yang setara, sehingga layak digunakan sebagai kelompok kontrol dan kelompok

eksperimen dalam penelitian ini. Terpenuhinya asumsi homogenitas ini menunjukkan bahwa data penelitian telah memenuhi salah satu syarat dalam penggunaan analisis statistik parametrik, sehingga analisis dapat dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis menggunakan uji *One Way* ANOVA.

4.1.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak. Pengujian dilakukan setelah data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas sehingga layak dianalisis menggunakan uji parametrik.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah

- 1) Hipotesis Nol (H_0): Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.
- 2) Hipotesis Alternatif (H_a): Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.

1. Uji *One Way* ANOVA

Setelah memastikan data memenuhi asumsi distribusi normal dan homogenitas varians, selanjutnya dilakukan uji *One Way* ANOVA untuk

mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar pemahaman konsep IPAS antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.9 Hasil Uji *One Way* ANOVA

ANOVA					
Hasil Belajar Pemahaman Konsep IPAS					
Sumber Variasi	<i>Sum of Squares</i>	df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	2667,196	1	2667,196	18,314	<,001
<i>Within Groups</i>	6699,471	46	145,641		
Total	9366,667	47			

Catatan: Nilai Sig. < 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok.

Berdasarkan tabel 4.8, diperoleh nilai F sebesar 18,314 dengan nilai signifikansi <0,001 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil deskripsi sebelumnya, diketahui bahwa:

- Rata-rata *posttest* kelas kontrol = 65,71
- Rata-rata *posttest* kelas eksperimen = 80,74
- Selisih rata-rata = 15,03 poin

Perbedaan rata-rata tersebut diperkuat oleh hasil uji ANOVA yang menunjukkan signifikansi < 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis Assemblr Edu

memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.

Secara pedagogis, hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi interaktif seperti AR mampu membantu siswa memvisualisasikan konsep secara lebih konkret melalui representasi tiga dimensi. Pembelajaran tidak hanya berlangsung secara verbal, tetapi juga melibatkan pengalaman visual yang memperkuat pemahaman konseptual siswa

Berdasarkan hasil uji One Way ANOVA, diperoleh nilai signifikansi $< 0,001$ yang lebih kecil dari $0,05$. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis Assemblr Edu berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep IPAS siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

1. Tingkat Pemahaman Konsep Siswa pada Kelas Kontrol yang Menggunakan Media Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh gambaran mengenai pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran. Pada tahap awal, siswa kelas kontrol diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal mereka terhadap materi wujud zat dan perubahannya. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas

kontrol adalah sebesar 45,71 dengan nilai minimum 20 dan maksimum 70. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal pemahaman konsep siswa masih berada pada kategori rendah dan belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan.

Setelah *pretest* dilaksanakan, proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media konvensional, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru melalui penjelasan verbal dan penggunaan buku teks sebagai sumber utama belajar. Dalam proses pembelajaran ini, guru menjelaskan materi secara lisan, kemudian siswa mencatat dan mengerjakan LKPD secara berkelompok.

Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman konsep mereka. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol meningkat menjadi 65,71 dengan nilai minimum 40 dan maksimum 90. Dengan demikian, terjadi peningkatan sebesar 20,00 poin dari nilai rata-rata *pretest* ke *posttest*.

Meskipun demikian, peningkatan tersebut belum menunjukkan hasil yang optimal. Hal ini disebabkan karena pembelajaran konvensional cenderung bersifat satu arah dan kurang memberikan pengalaman belajar yang konkret. Pada materi wujud zat dan perubahannya, siswa membutuhkan visualisasi yang jelas untuk memahami proses perubahan yang terjadi. Tanpa dukungan media pembelajaran yang interaktif, pemahaman konsep siswa menjadi kurang maksimal.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, namun peningkatannya masih

terbatas karena kurangnya media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep secara lebih jelas dan menarik.

2. Tingkat Pemahaman Konsep Siswa pada Kelas Eksperimen yang Menggunakan Media AR Berbasis *Assemblr Edu*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh gambaran mengenai tingkat pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis *Assemblr Edu*. Sebelum diberikan perlakuan, siswa terlebih dahulu diberikan pre-test untuk mengetahui kemampuan awal mereka terhadap materi Wujud Zat dan Perubahannya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* pada kelas eksperimen adalah sebesar 46,67 dengan nilai minimum 20 dan maksimum 70. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih tergolong rendah dan belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, tingkat pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen relatif setara dengan kelas kontrol.

Setelah *pre-test* dilaksanakan, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media *Augmented Reality* (AR) berbasis *Assemblr Edu*. Dalam proses pembelajaran ini, siswa tidak hanya menerima penjelasan secara verbal dari guru, tetapi juga dapat melihat representasi objek dan proses perubahan wujud zat secara tiga dimensi melalui perangkat yang digunakan. Media AR

memungkinkan siswa untuk mengamati visualisasi konsep secara lebih konkret, interaktif, dan menarik.

Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diberikan post-test untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep setelah penggunaan media AR. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 80,74 dengan nilai minimum 50 dan maksimum 100, sehingga terjadi peningkatan sebesar 34,07 poin dari nilai rata-rata *pretest* ke *posttest*.

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* berbasis Assemblr Edu memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa. Dengan adanya visualisasi yang lebih jelas dan interaktif, siswa dapat memahami konsep perubahan wujud zat dengan lebih baik dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan metode konvensional.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis Assemblr Edu mengalami peningkatan yang signifikan secara deskriptif dan menunjukkan hasil yang lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional.

3. Pengaruh Penggunaan Media AR terhadap Pemahaman Konsep Siswa

Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dilakukan, diperoleh nilai F sebesar 18,314 dengan nilai signifikansi (Sig.) < 0,001 pada uji One Way ANOVA. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis nol

(H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis Assemblr Edu terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak pada materi Wujud Zat dan Perubahannya.

Secara deskriptif, perbedaan tersebut terlihat dari selisih rata-rata nilai post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata post-test kelas eksperimen sebesar 80,74, sedangkan kelas kontrol sebesar 65,71, dengan selisih sebesar 15,03 poin. Selisih ini menunjukkan bahwa penggunaan media AR memberikan hasil pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Penggunaan media *Augmented Reality* berbasis Assemblr Edu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan interaktif. Melalui visualisasi objek dan proses perubahan wujud zat secara tiga dimensi, siswa dapat memahami konsep yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih jelas dan mudah dipahami.

Selain itu, penggunaan media berbasis teknologi juga meningkatkan keterlibatan dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih tertarik, fokus, dan aktif dalam mengeksplorasi materi pembelajaran. Kondisi tersebut turut mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa secara lebih optimal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis Assemblr Edu berpengaruh signifikan terhadap

pemahaman konsep siswa. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang relevan dalam bidang pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis AR di sekolah dasar.

Penelitian yang dilakukan oleh Pradita et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media Augmented Reality memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa dengan nilai signifikansi $< 0,05$. Kesamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok yang menggunakan media AR dan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini memperkuat bahwa integrasi teknologi AR dalam pembelajaran mampu meningkatkan aspek kognitif siswa secara nyata.

Selain itu, penelitian Wiliyanti et al. (2024) melalui pendekatan *Systematic Literature Review* menyimpulkan bahwa media Augmented Reality secara konsisten memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan motivasi siswa pada berbagai jenjang pendidikan. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kelas eksperimen, baik secara statistik maupun secara praktis. Konsistensi hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan AR tidak hanya efektif pada satu konteks penelitian tertentu, tetapi juga relevan dalam berbagai situasi pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Ginting et al. (2025) juga menunjukkan bahwa penggunaan media AR berbasis Assemblr Edu mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Kesamaan utama dengan penelitian ini terletak

pada penggunaan platform Assemblr Edu sebagai media pembelajaran interaktif. Hal tersebut semakin memperkuat bahwa aplikasi Assemblr Edu efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar karena mampu menyajikan materi secara visual dan interaktif.

Selanjutnya, penelitian Dzofiroh et al. (2025) menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang membuktikan adanya pengaruh penggunaan media AR terhadap hasil belajar IPAS. Konsistensi hasil ini menunjukkan bahwa media AR mampu meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan dalam berbagai konteks sekolah dasar, termasuk pada materi yang memerlukan visualisasi konkret.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2025) juga menemukan bahwa penggunaan AR berbasis Assemblr Edu berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Meskipun variabel terikat dalam penelitian tersebut berbeda, yaitu kemampuan berpikir kritis, temuan tersebut tetap relevan dengan penelitian ini karena menunjukkan bahwa media AR mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa secara umum, termasuk pemahaman konsep. Dengan demikian, secara keseluruhan hasil penelitian ini memperkuat dan didukung oleh berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

4.2.1 Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah dilaksanakan secara sistematis sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian.

1. Jumlah sampel dalam penelitian ini terbatas pada dua kelas dengan total 48 siswa, yaitu 21 siswa pada kelas kontrol dan 27 siswa pada kelas eksperimen.
2. Penelitian ini hanya dilaksanakan pada satu materi pembelajaran, yaitu Wujud Zat dan Perubahannya dalam mata pelajaran IPAS.
3. Durasi pelaksanaan penelitian relatif singkat dan hanya dilakukan dalam beberapa kali pertemuan. Keterbatasan waktu tersebut menyebabkan penelitian ini belum mampu mengukur dampak penggunaan media AR dalam jangka panjang, terutama terhadap retensi atau daya ingat siswa terhadap konsep yang telah dipelajari.
4. Penggunaan media AR sangat bergantung pada ketersediaan perangkat teknologi dan kesiapan teknis selama pembelajaran berlangsung. Faktor seperti keterbatasan perangkat, koneksi internet, serta kemampuan guru dan siswa dalam mengoperasikan aplikasi Assemblr Edu dapat memengaruhi kelancaran proses pembelajaran.
5. Penelitian ini hanya memfokuskan pada aspek kognitif berupa pemahaman konsep, sehingga belum mengkaji secara mendalam pengaruh media AR terhadap aspek afektif maupun psikomotor siswa. Padahal, penggunaan media berbasis teknologi berpotensi memengaruhi motivasi belajar, minat, serta keterampilan lainnya.

Dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan tersebut, hasil penelitian ini tetap menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis Assemblr Edu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa. Namun demikian, penelitian lanjutan dengan cakupan yang lebih luas, jumlah sampel yang lebih besar, serta durasi yang lebih panjang sangat diperlukan untuk memperkuat dan memperluas temuan penelitian ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak pada materi Wujud Zat dan Perubahannya dalam mata pelajaran IPAS, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Tingkat pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hampan Perak pada kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran konvensional mengalami peningkatan setelah proses pembelajaran berlangsung. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 45,71 yang meningkat menjadi 65,71 pada *posttest*, dengan peningkatan sebesar 20,00 poin. Meskipun terjadi peningkatan, hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional belum mampu memberikan peningkatan yang optimal dalam membantu siswa memahami konsep secara mendalam, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti Wujud Zat dan Perubahannya.
2. Tingkat pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis

Assemblr Edu mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas

kontrol. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 46,67 meningkat secara signifikan menjadi 80,74 pada *posttest*, dengan peningkatan sebesar 34,07 poin. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan media AR berbasis *Assemblr Edu* mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret melalui visualisasi objek tiga dimensi yang interaktif. Pembelajaran menjadi lebih menarik dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

3. Berdasarkan hasil uji *One Way* ANOVA diperoleh nilai F sebesar 18,314 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar $<0,001$ ($< 0,05$). Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* terhadap pemahaman konsep siswa kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPAS.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, peneliti memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi berbagai pihak dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

1. Bagi guru, disarankan untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya media *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr*

Edu, sebagai alternatif inovasi dalam proses pembelajaran. Media ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif serta bermakna. Guru diharapkan dapat mengintegrasikan media AR terutama pada materi yang bersifat abstrak agar siswa lebih mudah memahami konsep melalui visualisasi yang konkret.

2. Bagi pihak sekolah, diharapkan dapat mendukung penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, seperti perangkat pendukung dan akses internet yang stabil. Selain itu, sekolah dapat menyelenggarakan pelatihan atau *workshop* bagi guru untuk meningkatkan kompetensi dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran secara optimal, sehingga inovasi pembelajaran dapat diterapkan secara berkelanjutan.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian serupa pada materi atau jenjang kelas yang berbeda guna mengetahui konsistensi efektivitas media AR berbasis *Assemblr Edu* dalam konteks yang lebih luas. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji variabel lain seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, atau retensi belajar jangka panjang untuk memperluas pemahaman mengenai dampak penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran.
4. Bagi orang tua, diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi dengan memberikan pendampingan serta pengawasan dalam penggunaan perangkat digital di rumah, sehingga pemanfaatan

teknologi dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan akademik siswa.

Dengan adanya sinergi antara guru, sekolah, peneliti, dan orang tua, diharapkan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi seperti *Augmented Reality* dapat semakin optimal dalam meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A., & Wardhani, H. A. K. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality (AR) Berbantuan Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP IT Robbani Sintang. *Edumedia: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 7–13.
- Amalia, D., Rahmadayanti, A., Supriatno, B., Indonesia, U. P., & Reality, A. (2022). *Potensial Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Biologi Abad 21 : Literatur Artikel Dan Desain Inovasi Media*. 5(2), 43–48.
- Aningsih, Mujiani, D. S., & Amelia, A. C. (2024). *Penerapan Model Eksperimen untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di Sekolah Dasar*. 8(6), 4408–4421.
- Ayuwardani, M. (2023). *Pemahaman materi terhadap hasil belajar mahasiswa pada matakuliah praktek*. 1(2), 1–9.
- Balo, J. M., Koroh, T. R., & Benu, A. B. N. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) terhadap Hasil Belajar Siswa tentang Ekosistem di Kelas III SD Inpres Noelbaki Kabupaten Kupang. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 304–312.
- Budianti, C., Nurmalia, L., & Kusumawardana, S. (2024). *Peningkatan Pemahaman Konsep IPA melalui Media Visual Dalam Mata Pelajaran IPAS di MIS Al-Hidayah*. 229–238.
- Cahyan, T. S. (2023). Studi literatur pemanfaatan media pembelajaran ipas menggunakan aplikasi assemblr edu di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Dan Edukasi Teknik*, 3(9). <https://doi.org/10.17977/um068.v3.i10.2023.3>
- Dzofiroh, A., Ameliyanti, K. H., Firah, M., Nur'aini, R., Rohmatika, S., & Rahmawati, I. D. (2025). Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV C SDN Barurambat Kota 1. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 270–283.
- Effendy, E., Aisyah, N., Manurung, R. S., & Nasution, R. (2023). Konsep Informasi Konsep Fakta dan Informasi. *Jurnal Pendidikan Dan KOnseling*, 5(2), 5723–5729.
- Erlangga, H., Sunarsi, D., Faroji, R., Haryadi, R. N., & Ardani, W. (2023). Pengaruh Harga dan Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Konsumen yang Berdampak pada Loyalitas Konsumen dalam Menggunakan Jasa Tiki di Wilayah Depok Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 13, 59–71.
- Farhan, M., & Soleh, D. A. (2025). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis

Puzzle

- Sugam untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 278–288.
- Fitri, S. R. (2025). Pengembangan Media Augmented Reality Berbasis Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Materi Bagian Tumbuhan Beserta Fungsinya Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Islamiyah Pengatigan Rogojampi. *Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember*.
- Gede, I. D., Kusuma, A., & Tegeh, I. M. (2024). Media Augmented Reality 3D Berbasis Video Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 4(3), 339–349.
- Ginting, M., Salsabila, N., Putra, N. P., & Suhendi, H. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran AR (Augmented Reality) Berbasis 3D Menggunakan Assemblr Edu terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Kramat 1 Kota Cirebon. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10.
- Ginting, M., & Tambunan, H. P. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran AR (Augmented Reality) Berbasis 3D Menggunakan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Tema 3 Sub Tema 1 di SDN 065015 Medan. *IJMS: Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science*, 01(03), 132–139.
- Giriansyah, F. E., Pujiastuti, H., & Ihsanudin, I. (2023). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berdasarkan Teori Skemp Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(01), 751–765.
- Haifa, N. M., Nabilla, I., Rahmatika, V., & Hidayatullah, R. (2025). Identifikasi Variabel Penelitian , Jenis Sumber Data dalam Penelitian Pendidikan. *Dinamika Pembelajaran : Jurnal Pendidikan Dan Bahasa*, 2(2), 256–270.
- Hamdani, & Sa'diyah, H. (2025). Konsep Dasar Penyusunan Hipotesis dan Kajian Teori dalam Penelitian. *Journal of Linguistics and Social Studies*, 2(2), 64–73.
- Jannah, O. D. ., Fajrie, N., & Kurniati, D. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Menggunakan Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting dengan Media Permainan Kelereng. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 251–262.
- Jannah, Z. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Assemblr Edu dalam Meningkatkan Pemahaman Materi PAI dan Budi Pekerti Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Gedangan. *Skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya*, 1–122.
- Khaira, A. U., Hermita, N., & Alim, J. A. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Augmented Reality Assemblr Edu Pada Pembelajaran IPAS Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SD Kelas V. *Jurnal*

Jendela Pendidikan, 5(01), 144–155.

- Lorenza, T., & Reinita. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Inside Outside Circle (IOC) terhadap Peningkatan Hasil Belajar Tematik Terpadu Kelas IV SDN Gugus V Kecamatan Sutera. *Lorenza, Tara Reinita*, 07(01), 186–196.
- Masruroh, H., Hadi, W. P., Ahied, M., Tamam, B., & Chandra, M. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 6(3), 56–63.
- Milasari, K. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Mata Pelajaran PPKn Kelas VII di SMP N 1 Rumbia. *Skripsi Universitas Lampung*.
- Najib, M. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality (AR) IPAS untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dan Daya Retensi Siswa MI/SD*.
- Novanto, Y. S., Djudin, T., T, A. Y., Basith, A., & Murdani, E. (2023). Kemampuan pemahaman konsep ipa pada siswa sekolah dasar berdasarkan gender. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(1), 43–46.
- Noviani, N. A., & Putra, G. M. C. (2025). Pengembangan Media AR Sikaya Berbasis Assemblr Edu pada Mapel IPAS Kelas IV. *FONDATIA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 139–154.
- Nurapidah, Nasrun, & Sirajuddin. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 147 Pelali Kecamatan Curio Kabupaten Enrekang. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(4), 1454–1461.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *MEDIA PEMBELAJARAN*. Badan Penerbit UNM.
- Pradita, A. R., Aeni, A. N., & Sujana, A. (2024). Pengaruh Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN Tegalkalong pada Materi Fotosintesis. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v13i1.83995>
- Putri, A. N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Assemblr Edu pada Mata Pelajaran IPS terhadap Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sungguminasa Kabupaten Gowa. *Skripsi Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Putri, V. Z., Rahmadea, S. A., Az-Zahra, A. S., Kristiani, L., Fahzrial, L. H. I., & Ratnasari, Y. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Perubahan Wujud Zat Melalui Pratikum Pembuatan Es Krim Putar. *Jurnal Belaindika: Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan*, 6(2), 145–155.

- Rahayuningsih, P., Hidayah, W., & Primar, C. N. (2022). Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Education Journal : Penelitian Ibnu Rusyd Kotabumi*, 2(1), 1–11.
- Rahmah, I. Z., & Amalina, F. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Assemblr Edu untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Inpres Mariso II Kota Makassar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(01), 145–154.
- Rini, F., Mary, T., Pratama, A., Devegi, M., Untari, R. T., & Yulio, A. (2024). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Assemblr Edu (AR) Dalam Mendukung Kegiatan Pembelajaran Bagi Guru SMK. *Gudang Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 36–40.
- Rofi'ah, I. (2023). Penggunaan Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V-A pada Materi Organ Gerak Manusia di MIN 2 Kota Surabaya. *Skripsi UIN Sunan Ampel Surabaya*.
- Sa'adah, S. A., Wakhidah, N., Arum, W. F., Hidayati, S., & Indayati, T. (2025). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran IPA Analyzing The Level of Understanding of Student Concepting in Science Learning. *Edu-Sains*, 14(1), 7–15.
- Saka, B. G. S., Pakiding, A., Rubianus, & Silka. (2022). Identifikasi Pemahaman Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Besaran dan Satuan di SMA 4 Toraja Utara. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 237–243.
- Sari, P. N. (2025). *Pengaruh Media Augmented Reality Tata Surya Berbasis Assemblr Edu terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sanggar Bimbingan Kampung Baru Malaysia Jurnal*.
- Sari, P. N., Sari, M., & Sari, S. P. (2025). Pengaruh Media Augmented Reality Tata Surya Berbasis Assemblr Edu terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sanggar Bimbingan Kampung Baru Malaysia. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 12(1), 215–220.
- Sholicha, A. P., & Ratnaningrum, I. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Assemblr Edu untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(3).
- Sholihah, F. H., & Putri, S. F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pengelolaan Asset Tetap. *Prosiding National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE)*, 4(5), 28–38.
- Surani, D., & Fricticarani, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran (JPPP)*, 4(3), 209–216.

<https://doi.org/10.30596/jppp.v4i3.16429>

- Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36.
- Susanti, E. Y. (2023). Pengaruh Metode Cultural Responsive Teaching terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV MIS YMPI Tanjung Balai. *Skripsi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*.
- Syafa'atun, & Nurlaela. (2022). Analisis Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Mata Kuliah Kalkulus Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(19), 430–436.
- Ulkhoiroh, A., & Sukmawarti. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 50–61.
- Viana, S. O., Kurnia, F., Meifinda, Y., & Elinich, K. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Pangkalpinang. *Research in Science and Mathematics Education*, 02(01), 36–44.
- Wiliyanti, V., Ayu, S. N., Noperi, H., & Suryani, Y. (2024). A Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Peserta Didik. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 4(2), 953–964. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i2.1359>
- Yuliono, T., Sarwanto, & Rintayati, P. (n.d.). Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Manusia. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 65–84.
- Yusron, A., Rahayu, A. H., & Kurniasari, R. (2023). *Pengaruh Media Augmented Reality (AR) terhadap Pemahaman Konsep Matematis Materi Bangun Ruang*. 3, 79–85. <https://doi.org/10.53494/jpvr.v3i2.273>
- Yusup, A. H., Azizah, A., Rejeki, E. S., Silviani, M., Mujahidin, E., & Hartono, R. (2023). Literature Review : Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial. *Jurnal Pendiidkan Indonesia*, 3(5), 209–217. <https://doi.org/10.59818/jpi.v3i5.575>

LAMPIRAN

Lampiran 1

Output Hasil Uji Validitas

		Correlations																				
		Item_1	Item_2	Item_3	Item_4	Item_5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20	Total
Item_1	Person Correlation	1	.122	.008	.122	-.155	.167	.468	.390	.308	.224	.447*	-.447*	.447*	.537	.258	.159	-.279	-.122	-.108	.186	.257
	Sig. (2-tailed)		.894	1.000	.894	.682	.476	.072	.168	<.001	.338	.842	.842	.043	.673	.356	.683	.321	.696	.647	.647	.112
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_2	Person Correlation	.122	1	-.204	.417	.113	-.204	-.264	.122	.816**	.264	.816**	.408	.816**	-.384	.471*	.491*	-.113	.167	.204	.188	.274*
	Sig. (2-tailed)	.894		.073	.043	.635	.168	.189	.896	<.001	.375	<.001	.896	.063	.180	.821	.027	.821	.870	.304	.488	<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_3	Person Correlation	.080	.204	1	-.264	.277	.224	.088	.234	.143	.143	.143	.357	.268	-.224	.800	.138	.139	.204	.268	-.188	.442*
	Sig. (2-tailed)	1.000	.375		.073	.234	.398	1.000	.890	.557	.557	.557	.112	.269	.390	1.000	.844	.844	.375	.073	.488	.488
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_4	Person Correlation	.122	.417	-.204	1	-.495*	-.122	.264	.122	.816**	.264	.816**	.408	.816**	-.384	.471*	.491*	-.113	.167	.204	.188	.274*
	Sig. (2-tailed)	.894	.073	.073		.027	.698	.189	.896	<.001	.375	<.001	.896	.063	.180	.821	.027	.821	.870	.304	.488	<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_5	Person Correlation	.165	.115	.277	-.401*	1	.372	-.278	.279	-.136	.277	.894	-.136	.138	-.272	-.840	.473	.870	.481*	-.022	-.269	.280
	Sig. (2-tailed)	.882	.826	.024	.027		.397	.227	.271	.849	.224	.746	.849	.849	.897	.893	.082	.847	.827	.826	.365	.384
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_6	Person Correlation	.167	.394	.274	-.122	.372	1	-.167	.167	.808	.447*	.224	.808	.447*	.847	.844	.274	-.167	.122	.168	-.188	.414
	Sig. (2-tailed)	.473	.080	.098	.894	.897		.478	.478	1.000	.042	.390	1.000	.042	.778	.126	.227	.882	.899	.647	.847	.862
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_7	Person Correlation	.488	.394	.808	.384	-.279	-.167	1	.167	.447*	.224	.808	.447*	.847	.844	.274	-.167	.122	.168	-.188	.414	
	Sig. (2-tailed)	.022	.080	1.000	.188	.227	.478		.478	.842	1.000	.842	1.000	.318	.872	.226	.022	.899	.647	.847	.842	
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_8	Person Correlation	.388	.322	-.224	-.122	.279	.167	.167	1	.808	.447*	.808	.808	.224	.847	.844	.274	-.167	.122	.168	-.188	.414
	Sig. (2-tailed)	.188	.890	.318	.894	.227	.478	.478		1.000	.042	1.000	1.000	.318	.778	.226	.082	.893	.840	.647	.847	.834
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_9	Person Correlation	.080	.816**	.143	.816**	-.139	.008	.447*	.800	1	.143	.816**	.571*	.800*	.224	.288	.347	.189	.284	.388	.274	.222*
	Sig. (2-tailed)	1.000	<.001	.827	.023	.849	1.000	.042	1.000		.517	.897	.897	.023	.390	.204	.224	.849	.375	.073	.183	<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_10	Person Correlation	.224	.204	.143	.080	.277	.447*	.388	.447*	.224	1	.143	.816**	.288	.224	.308	.347	.189	.800	.188	.274	.414
	Sig. (2-tailed)	.393	.375	.827	1.000	.224	.842	1.000	.842	.897		.837	.798	.289	.390	1.000	.224	.849	1.000	.404	.723	.823
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_11	Person Correlation	.447*	.816**	.143	.284	.889	.224	.447*	.800	.571*	.143	1	.143	.800*	.800	.571*	.347	.089	.800	.188	.274	.414
	Sig. (2-tailed)	.042	<.001	.827	.073	.073	.338	.042	1.000	.897	.537		.537	.023	1.000	.800	.224	.783	1.000	.484	.723	<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_12	Person Correlation	-.447*	.488	-.387	.488	-.139	.008	.808	.800	.571*	-.207	.143	1	.371	-.447*	.288	.138	.189	.284	.388	.274	
	Sig. (2-tailed)	.042	.890	.112	.086	.849	1.000	1.000	1.000	.897	.798	.537		.758	.042	.284	.348	.849	.375	.073	.723	.723
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_13	Person Correlation	.447*	.816**	-.288	.284	.139	.447*	.224	.224	.800*	.288	.800*	.871	1	.800	.288	.488*	-.139	.284	.378	.188	.274*
	Sig. (2-tailed)	.042	.890	.308	.375	.849	.842	.338	.330	.821	.389	.821	.798		1.000	.204	.028	.849	.375	.183	.484	<.001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_14	Person Correlation	.333	-.334	-.224	-.081	-.372	-.367	.489	.281	-.224	.224	.800	-.447*	.080	1	-.842	-.278	.183	-.842*	.141	.188	-.812
	Sig. (2-tailed)	.092	.890	.338	.894	.887	.774	.022	.774	.330	.338	1.000	.842	1.000		.893	.226	.882	.810	.841	.847	.848
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_15	Person Correlation	.288	.471*	.800	.188	-.840	.344	.344	.288	.388	.080	.871*	.288	.288	.842	1	.048	.840	.878	.066	.881	.481*
	Sig. (2-tailed)	.288	.831	1.000	.383	.893	.128	.128	.288	.204	1.000	.898	.204	.284	.883		.883	.883	.730	.894	.884	.824
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_16	Person Correlation	.155	.461*	.138	.085	.415	.278	-.155	.372	.347	.347	.347	.138	.465*	-.279	.846	1	-.252	.311	.022	-.282	.483*
	Sig. (2-tailed)	.882	.827	.848	.724	.882	.227	.882	.847	.124	.124	.124	.849	.028	.221	.883		.887	.888	.825	.276	.823
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_17	Person Correlation	-.279	-.113	.138	-.113	.810	-.158	.486*	-.882	.128	.138	.888	.138	-.138	.155	.846	-.212	1	.112	.022	-.282	.721
	Sig. (2-tailed)	.021	.826	.849	.826	.847	.022	.789	.848	.849	.788	.849	.849	.849	.883	.883	.887		.826	.825	.276	.880
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_18	Person Correlation	-.122	.167	-.204	-.029	.491*	.122	.122	.384	.204	.088	.800	.204	.284	-.842*	.878	.211	.113	1	-.022	-.188	.318
	Sig. (2-tailed)	.894	.470	.073	.986	.837	.898	.890	.190	.375	1.000	1.000	.375	.375	.670	.726	.188	.826		.888	.488	.588
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_19	Person Correlation	-.188	.288	.388	.288	-.822	.108	-.188	-.888	.866	.188	.188	.266	.318	.141	-.881	.022	.822	-.822	1	.212	.428
	Sig. (2-tailed)	.647	.288	.378	.288	.825	.847	.847	.847	.878	.884	.884	.878	.183	.841	.884	.825	.825	.890		.188	.853
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Item_20	Person Correlation	.188	.284	.158	.184	-.288	-.108	.141	-.188	.318	.078	.878	.188	.188	.891	.891	-.282	-.282	-.194	.311	1	.182
	Sig. (2-tailed)	.647	.480	.484	.488	.385	.847	.841	.847	.163	.723	.723	.723	.494	.847	.894	.278	.278	.400	.188		.484

Lampiran 2

Tabulasi Validitas Excel

Nama Siswa	No Urut	Butir Soal Pilihan Berganda Wujud Zat dan Perubahannya																				Total	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Ahmad Fadli	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	6	30
Azka	2	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	13	65
Jihan	3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	25
Abdan	4	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	9	45
M. Raffa	5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17	85
Nabila	6	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	8	40
Nur Aini	7	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5	25	
Raudatul	8	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	10	50
Sisil Handayani	9	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	13	65
Zahira	10	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	9	45
M, Azriel	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	16	80
Balqis Yuyun	12	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	10	50
Gadis Nur	13	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	8	40
V. Sumayya	14	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	15
Diandra	15	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	12	60
Naira Pradita	16	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	10	50
Asy-Syafa	17	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	14	70
Ashila	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	17	85
Siti Fatiyah	19	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	14	70
Aldi	20	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	12	60
Fathan	21	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	15	75

Lampiran 3

Output Hasil Uji Reliabilitas

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	21	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	21	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,800	10

Lampiran 4

Tabulasi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No Urut	Nama Siswa	Butir Soal Pilihan Berganda Wujud Zat dan Perubahannya										Total	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Abdul Aziz	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4	40
2	Abidah Hafna	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5	50
3	Adelia Putri	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	20
4	Aisyah Putri	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	5	50
5	Alqiann Ibrahim Lubis	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	30
6	Alya Fitri Saragih	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	5	50
7	Cut Maysaroh	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	6	60
8	Dafa Alfariz Lubis	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	5	50
9	Fikri Aulia	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6	60
10	Jihan Khaisyah Fatihah	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	4	40
11	Hizkia	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	5	50
12	M. Nizam Khairi	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	4	40
13	M. Ikhsan Ashari	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	4	40
14	Muara Hilma	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	70
15	Nadira Thafana Dalimunthe	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	5	50
16	Nayla Myesha Andira	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	4	40
17	Nurfazila	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6	60
18	Rafa Aliansyah	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	30
19	Raja Fatih Putra Harta	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6	60
20	Risky Adriansyah	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	4	40
21	Rukhaya Sanafisah Putri	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	5	50
22	Silvia Gomel Perangin Angin	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4	40

23	Suryo Sudirman	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60
24	Zihan Aprilia	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	4	40
25	Gadis Dhafitha Nizza	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	5	50
26	Putri Aisyah	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	5	50
27	Azzahra	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4	40
Rata-rata												46,67	

23	Suryo Sudirman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
24	Zihan Aprilia	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	70
25	Gadis Dhafitha Nizza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	90
26	Putri Aisyah	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	80
27	Azzahra	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	80
Rata-rata													80,74

Lampiran 6

Tabulasi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No Urut	Nama Siswa	Butir Soal Pilihan Berganda Wujud Zat dan Perubahannya										Total	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Adinda Natasya	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	30
2	Ahmad Fathan	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4	40
3	Ali Akbar Nasution	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	20
4	Ardian Halius Imanuel	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4	40
5	Arkan Alfikri Panjaitan	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	20
6	Assyfa Bilqish Malayeka	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	5	50
7	Aura Hasnah	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7	70
8	Azka Fauruza Elfatih	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5	50
9	Dea Ananda Rama	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	6	60
10	Fandy Kristian Manalu	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	5	50
11	Gilbert Mapuli Sihotang	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3	30
12	Gisel Tabita Nainggolan	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	20
13	Isabella Syahputri	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	6	60
14	Khairunnisa Putri Anhar	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7	70
15	M. Azriel	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4	40
16	M. Algazali Johan	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	5	50
17	M. Algazali Saragih	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	6	60
18	M. Arif	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	6	60

	Gunawan												
19	M. Hamirza Ukail	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5	50
20	Nabila Adelia	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4	40
21	DM Rayi Gibran	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	5	50
Rata-rata												45,71	

Lampiran 7

Tabulasi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No Urut	Nama Siswa	Butir Soal Pilihan Berganda Wujud Zat dan Perubahannya										Total	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Adinda Natasya	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	6	60
2	Ahmad Fathan	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	7	70
3	Ali Akbar Nasution	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6	60
4	Ardian Halius Imanuel	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	6	60
5	Arkan Alfikri Panjaitan	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	50
6	Assyfa Bilqish Malayeka	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7	70
7	Aura Hasnah	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8	80
8	Azka Fauruza Elfatih	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	6	60
9	Dea Ananda Rama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	90
10	Fandy Kristian Manalu	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6	60
11	Gilbert Mapuli Sihotang	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	6	60
12	Gisel Tabita Nainggolan	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	5	50
13	Isabella Syahputri	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	80
14	Khairunnisa Putri Anhar	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7	70
15	M. Azriel	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4	40
16	M. Algazali Johan	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	6	60
17	M. Algazali Saragih	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8	80
18	M. Arif	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	70

	Gunawan												
19	M. Hamirza Ukail	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	7	70
20	Nabila Adelia	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	6	60
21	DM Rayi Gibran	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	80
Rata-rata												60,71	

Lampiran 8

Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen (IV-B)

KELAS ESKPERIMEN					
No.	Inisial	Nama	Lk / Pr	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	AA	Abdul Aziz	Lk	40	90
2	AH	Abidah Hafna	Pr	50	80
3	AP	Adelia Putri	Pr	20	60
4	APT	Aisyah Putri	Pr	50	80
5	AIL	Alqiann Ibrahim Lubis	Lk	30	70
6	AFS	Alya Fitri Saragih	Pr	50	90
7	CM	Cut Maysaroh	Pr	60	80
8	DAL	Dafa Alfariz Lubis	Lk	50	80
9	FA	Fikri Aulia	Lk	60	80
10	JKF	Jihan Khaisyah Fatihah	Pr	40	70
11	HZ	Hizkia	Lk	50	90
12	MNK	M. Nizam Khairi	Lk	40	70
13	MIA	M. Ikhsan Ashari	Lk	40	80
14	MH	Muara Hilma	Pr	70	100
15	NTD	Nadira Thafana Dalimunthe	Pr	50	70
16	NMA	Nayla Myesha Andira	Pr	40	90
17	NF	Nurfazila	Pr	60	100
18	RA	Rafa Aliansyah	Lk	30	70
19	RFPH	Raja Fatih Putra Harta	Lk	60	80
20	RA	Risky Adriansyah	Lk	40	50
21	RSP	Rukhaya Sanafisah Putri	Pr	50	90
22	SGP	Silvia Gomel Perangin Angin	Pr	40	90
23	SS	Suryo Sudirman	Lk	60	100
24	ZA	Zihan Aprilia	Pr	40	70
25	GDN	Gadis Dhafitha Nizza	Pr	50	90
26	PA	Putri Aisyah	Pr	50	80
27	AZ	Azzahra	Pr	40	80

Lampiran 9

Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol (IV-A)

KELAS KONTROL					
No.	Inisial	Nama	Lk / Pr	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	AN	Adinda Natasya	Pr	30	60
2	AF	Ahmad Fathan	Lk	40	70
3	AAN	Ali Akbar Nasution	Lk	20	60
4	AHI	Ardian Halius Imanuel	Lk	40	60
5	AAP	Arkan Alfikri Panjaitan	Lk	20	50
6	ABM	Assyfa Bilqish Malayeka	Pr	50	70
7	AH	Aura Hasnah	Pr	70	80
8	AFE	Azka Fauruza Elfatih	Lk	50	60
9	DAR	Dea Ananda Rama	Pr	60	90
10	FKM	Fandy Kristian Manalu	Lk	50	60
11	GMS	Gilbert Mapuli Sihotang	Lk	30	60
12	GTN	Gisel Tabita Nainggolan	Pr	20	50
13	IS	Isabella Syahputri	Pr	60	80
14	KPA	Khairunnisa Putri Anhar	Pr	70	70
15	MA	M. Azriel	Lk	40	40
16	MAJ	M. Algazali Johan	Lk	50	60
17	MAS	M. Algazali Saragih	Lk	60	80
18	MAG	M. Arif Gunawan	Lk	60	70
19	MHU	M. Hamirza Ukail	Lk	50	70
20	NA	Nabila Adelia	Pr	40	60
21	DM	DM Rayi Gibran	Lk	50	80

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Pre-Test Kontrol	Mean	45,71	3,350
	95% Confidence Interval Lower Bound for Mean	38,73	
		Upper Bound	52,70
	5% Trimmed Mean	45,79	
	Median	50,00	
	Variance	235,714	
	Std. Deviation	15,353	
	Minimum	20	
	Maximum	70	
	Range	50	
	Interquartile Range	25	
	Skewness	-,286	,501
	Kurtosis	-,710	,972
	Post-Test Kontrol	Mean	65,71
95% Confidence Interval Lower Bound for Mean		60,22	
		Upper Bound	71,21
5% Trimmed Mean		65,79	
Median		60,00	
Variance		145,714	
Std. Deviation		12,071	
Minimum		40	
Maximum		90	
Range		50	

	Interquartile Range	15	
	Skewness	,004	,501
	Kurtosis	-,061	,972
Pre-Test Eksperimen	Mean	46,67	2,135
	95% Confidence Interval Lower Bound for Mean	42,28	
	Upper Bound	51,06	
	5% Trimmed Mean	46,85	
	Median	50,00	
	Variance	123,077	
	Std. Deviation	11,094	
	Minimum	20	
	Maximum	70	
	Range	50	
	Interquartile Range	10	
	Skewness	-,183	,448
	Kurtosis	,246	,872
Post-Test Eksperimen	Mean	80,74	2,322
	95% Confidence Interval Lower Bound for Mean	75,97	
	Upper Bound	85,51	
	5% Trimmed Mean	81,23	
	Median	80,00	
	Variance	145,584	
	Std. Deviation	12,066	
	Minimum	50	
	Maximum	100	

Range	50	
Interquartile Range	20	
Skewness	-,436	,448
Kurtosis	,329	,872

Lampiran 11

Output Hasil Uji Normalitas

Case Processing Summary							
	Kelas	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
		Nama	Pre-Test A (Kelas Kontrol)	21	100,0%	0	0,0%
	Post-Test A (Kelas Kontrol)	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
	Pre-Test B (Kelas Eksperimen)	27	100,0%	0	0,0%	27	100,0%
	Post-Test B (Kelas Eksperimen)	27	100,0%	0	0,0%	27	100,0%

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nama	Pre-Test A (Kelas Kontrol)	,181	21	,070	,930	21	,136
	Post-Test A (Kelas Kontrol)	,206	21	,020	,939	21	,204
	Pre-Test B (Kelas Eksperimen)	,174	27	,036	,932	27	,077
	Post-Test B (Kelas Eksperimen)	,179	27	,026	,928	27	,061

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 12

Output Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest

Hasil Uji Homogenitas *Pretest*:

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep IPAS	Based on Mean	2,872	1	46	,097
	Based on Median	1,700	1	46	,199
	Based on Median and with adjusted df	1,700	1	42,385	,199
	Based on trimmed mean	2,867	1	46	,097

Hasil Uji Homogenitas *Posttest*:

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep IPAS	Based on Mean	,113	1	46	,738
	Based on Median	,065	1	46	,800
	Based on Median and with adjusted df	,065	1	45,114	,800
	Based on trimmed mean	,079	1	46	,780

Lampiran 13**Output Hasil Uji One Way ANOVA****Oneway**

ANOVA					
Hasil Belajar Pemahaman Konsep IPAS					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2667,196	1	2667,196	18,314	<,001
Within Groups	6699,471	46	145,641		
Total	9366,667	47			

Lampiran 14

Lembar Instrumen Tes Sebelum Divalidasi dan Kunci Jawaban

INSTRUMEN TES

PRETEST DAN POSTTEST PESERTA DIDIK

Nama :
 Mata pelajaran : IPAS
 Materi pembelajaran : Wujud Zat dan Perubahannya
 Fase / Kelas : B / IV.....

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Sebelum mengerjakan soal, isilah identitas (nama) kamu terlebih dahulu.
2. Periksa dan bacalah soal–soal dengan teliti dan cermat.
3. Jumlah soal sebanyak 20 butir soal pilihan ganda.
4. Dahulukan menjawab soal–soal yang kamu anggap paling mudah.
5. Selamat mengerjakan!

Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberikan tanda (x) pada pilihan jawaban a, b, c, dan dibawah ini!

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Perubahan wujud benda dari gas menjadi cair disebut dengan <ol style="list-style-type: none"> a. Membeku b. Mengembun c. Mencair d. Menguap 2. Ketika es batu yang ada di luar ruangan mencair menjadi air, wujud benda tersebut berubah karena adanya perubahan.... <ol style="list-style-type: none"> a. Tekanan | <ol style="list-style-type: none"> b. Suhu c. Cahaya d. Gaya <ol style="list-style-type: none"> 3. Proses perubahan wujud benda dari cair menjadi gas terjadi ketika air dipanaskan. Proses ini disebut ... <ol style="list-style-type: none"> a. Menguap b. Mengembun c. Membeku d. Mencair |
|--|---|

4. Amatilah pernyataan berikut!
- (1) Mengalir ke tempat yang lebih rendah
 - (2) Memiliki bentuk dan volume yang tetap
 - (3) Bentuknya dapat berubah mengikuti bentuk wadahnya
 - (4) Susunan partikel teratur
- Dari pernyataan diatas, yang tidak termasuk sifat-sifat dari benda cair adalah nomor....
- a. (1) dan (2)
 - b. (3) dan (4)
 - c. (1) dan (3)
 - d. (2) dan (4)
5. Mengapa air laut bisa membeku menjadi es pada suhu sangat rendah?
- a. Karena tekanan udara tinggi
 - b. Karena suhu udara turun hingga mencapai titik beku
 - c. Karena gas berubah menjadi cair
 - d. Karena Cahaya matahari langsung
6. Ketika kamu meletakkan es krim di udara panas, es krim akan meleleh dan berubah menjadi cair. Ini adalah contoh perubahan wujud dari....
- a. Padat ke gas
 - b. Padat ke cair
 - c. Cair ke gas
 - d. Cair ke padat
7. Jika kamu memanaskan lilin, lilin tersebut akan mencair. Jika kamu mendinginkannya, lilin tersebut akan....
- a. Menyublim
 - b. Menguap
 - c. Membeku
 - d. Mengkristal
8. Proses perubahan wujud benda dari gas menjadi cair dapat terjadi pada suhu dan tekanan tertentu. Hal ini sering terjadi pada ...
- a. Uap air yang berubah menjadi air hujan
 - b. Es batu yang berubah menjadi air
 - c. Air laut yang berubah menjadi uap
 - d. Gas yang berubah menjadi padat
9. Jika kita menghangatkan lilin hingga mencair, apa yang terjadi jika lilin tersebut didinginkan kembali?
- a. Lilin akan tetap cair
 - b. Lilin akan menjadi gas
 - c. Lilin akan kembali menjadi padat
 - d. Lilin akan berubah warna

10. Amatilah gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Dari gambar diatas, manakah yang termasuk perubahan wujud zat mencair?

- a. (1) dan (2)
 - b. (1) dan (4)
 - c. (2) dan (3)
 - d. (3) dan (4)
11. Perubahan wujud dari benda padat menjadi cair disebut.....
- a. Membeku
 - b. Menguap
 - c. Mengembun
 - d. Mencair
12. Contoh peristiwa membeku yang benar adalah.....
- a. Es batu dibiarkan di luar kulkas
 - b. Air dimasukkan ke dalam freezer
 - c. Pakaian dijemur di bawah sinar matahari
 - d. Air dipanaskan hingga mendidih
13. Perubahan wujud menguap adalah....
- a. Perubahan dari gas ke cair
 - b. Perubahan dari cair ke gas
 - c. Perubahan dari padat ke gas
 - d. Perubahan dari gas ke padat
14. Air di dalam gelas yang dibiarkan lama-kelamaan akan berkurang. Peristiwa ini terjadi karena.....
- a. Menguap
 - b. Membeku
 - c. Mengembun
 - d. Menyublim
15. Mentega yang dipanaskan di atas wajan akan berubah menjadi cair. Perubahan wujud yang terjadi adalah....
- a. Membeku
 - b. Menguap
 - c. Mengembun
 - d. Mencair
16. Kapur barus yang lama-kelamaan habis tanpa mencair terlebih dahulu mengalami peristiwa....
- a. Menyublim
 - b. Mengembun
 - c. Menguap
 - d. Membeku
17. Hubungan antara suhu dan perubahan wujud benda yang benar adalah....
- a. Suhu rendah menyebabkan benda menguap
 - b. Suhu tinggi menyebabkan benda mencair dan menguap

- c. Suhu tinggi menyebabkan benda membeku
 - d. Suhu tidak memengaruhi perubahan wujud benda.
18. Jika air panas dibiarkan di dalam ruangan, lama-kelamaan akan berkurang volumenya. Kesimpulan yang tepat adalah
- a. Air berubah menjadi padat
 - b. Air mengalami pembekuan
 - c. Air mengalami penguapan
 - d. Air mengalami pengembunan
19. Perbedaan utama antara mencair dan membeku adalah:
- a. Mencair terjadi pada suhu rendah, membeku pada suhu tinggi
 - b. Mencair dari cair ke padat, membeku dari padat ke cair
 - c. Mencair dari padat ke cair, membeku dari cair ke padat
 - d. Keduanya tidak dipengaruhi suhu
20. Seorang siswa ini membuat es baru lebih cepat membeku, tindakan yang paling tepat adalah....
- a. Menaruh air di luar ruangan
 - b. Menaruh air ditempat panas
 - c. Mengaduk air terus-menerus
 - d. Menaruh air di dalam freezer

KUNCI JAWABAN
INSTRUMEN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Nomor Soal	Jawaban
1	B. Mengembun
2	B. Suhu
3	A. Menguap
4	D. (2) dan (4)
5	B. Karena suhu udara turun hingga mencapai titik beku
6	B. Padat ke cair
7	C. Membeku
8	A. Uap air berubah menjadi air hujan
9	C. Lilin akan kembali menjadi padat
10	C. (2) dan (3)
11	D. Mencair
12	B. Air dimasukkan ke dalam freezer
13	B. Perubahan daricair ke gas
14	A. Menguap
15	D. Mencair
16	A. menyublim
17	B. Suhu tinggi menyebabkan benda mencair dan menguap
18	C. Air mengalami penguapan
19	C. Mencair dari padat ke cair, membeku dari cair ke padat
20	D. Menaruh air di dalam freezer

Lampiran 15

Lembar Instrumen Tes (Pretest dan Posttest) Setelah Divalidasi dan Kunci Jawaban

INSTRUMEN TES

PRETEST DAN POSTTEST PESERTA DIDIK

Nama :
 Kelas :
 Mata pelajaran : IPAS
 Materi pembelajaran : Wujud Zat dan Perubahannya

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Sebelum mengerjakan soal, isilah identitas (nama) kamu terlebih dahulu.
2. Periksa dan bacalah soal–soal dengan teliti dan cermat.
3. Jumlah soal sebanyak 10 butir soal pilihan ganda.
4. Dahulukan menjawab soal–soal yang kamu anggap paling mudah.
5. Selamat mengerjakan!

Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberikan tanda (x) pada pilihan jawaban a, b, c, dan dibawah ini!

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika es batu yang ada di luar ruangan mencair menjadi air, wujud benda tersebut berubah karena adanya perubahan.... <ol style="list-style-type: none"> a. Tekanan b. Suhu c. Cahaya d. Gaya 2. Proses perubahan wujud benda dari cair menjadi gas terjadi ketika air dipanaskan. Proses ini disebut ... | <ol style="list-style-type: none"> a. Menguap b. Mengembun c. Membeku d. Mencair <ol style="list-style-type: none"> 3. Jika kamu memanaskan lilin, lilin tersebut akan mencair. Jika kamu mendinginkannya, lilin tersebut akan.... <ol style="list-style-type: none"> a. Menyublim b. Menguap c. Membeku |
|--|---|

- d. Mengkristal
4. Proses perubahan wujud benda dari gas menjadi cair dapat terjadi pada suhu dan tekanan tertentu. Hal ini sering terjadi pada ...
- Uap air yang berubah menjadi air hujan
 - Es batu yang berubah menjadi air
 - Air laut yang berubah menjadi uap
 - Gas yang berubah menjadi padat
5. Jika kita menghangatkan lilin hingga mencair, apa yang terjadi jika lilin tersebut didinginkan kembali?
- Lilin akan tetap cair
 - Lilin akan menjadi gas
 - Lilin akan kembali menjadi padat
 - Lilin akan berubah warna

6. Amatilah gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Dari gambar diatas, manakah yang termasuk perubahan wujud zat mencair?

- (1) dan (2)
 - (1) dan (4)
 - (2) dan (3)
 - (3) dan (4)
7. Perubahan wujud dari benda padat menjadi cair disebut.....
- Membeku
 - Menguap
 - Mengembun
 - Mencair

8. Perubahan wujud menguap adalah....
- Perubahan dari gas ke cair
 - Perubahan dari cair ke gas
 - Perubahan dari padat ke gass
 - Perubahan dari gas ke padat
9. Mentega yang dipanaskan di atas wajan akan berubah menjadi cair. Perubahan wujud yang terjadi adalah....
- Membeku
 - Menguap
 - Mengembun
 - Mencair
10. Kapur barus yang lama-kelamaan habis tanpa mencair terlebih dahulu mengalami peristiwa....
- Menyublim
 - Mengembun
 - Menguap
 - Memb

KUNCI JAWABAN
INSTRUMEN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Nomor Soal	Jawaban
1	B. Suhu
2	A. Menguap
3	C. Membeku
4	A. Uap air berubah menjadi air hujan
5	C. Lilin akan kembali menjadi padat
6	C. (2) dan (3)
7	D. Mencair
8	B. Perubahan daricair ke gas
9	D. Mencair
10	A. menyublim

Lampiran 16

Lembar Wawancara dengan Wali Kelas IV-A (Kelas Kontrol)

LEMBAR WAWANCARA (1)

Nama : Afina Sadida

NPM : 2202090069

Nama Sekolah: SDN 101743 Hamparan Perak

Nama Guru : Uli Hatiuran Panjaitan, S.Pd

Kelas : IV-A

Har.Tanggal : Rabu/26 November 2025

No	Pertanyaan	Tanggapan/Jawaban Guru
1	Bagaimana karakter belajar siswa dikelas?	Kalau karakter anak-anak di dalam kelas, sebagian besar lebih cenderung mereka itu bersemangat, apabila lagi kita menyediakan sarana media yang akan lebih memperjelas pengertian mereka agar kiranya mereka itu lebih tanggap terhadap belajar.
2	Apakah siswa dikelas biasanya antusias saat menggunakan media pembelajaran yang baru?	Itu benar sekali, memang ada juga siswa itu yang kurang berminat, ya memang sudah karakternya demikian, tapi mereka lebih besar niat mereka dalam belajar itu kalau misalnya dimunculkan media yang lebih baru lagi, karea mereka lebih bersemangat untuk memperhatikan.
3	Apakah ada hambatan khusus dalam pelajaran IPAS di kelas?	Sebenarnya si dikatakan hambatan, ya hambatan juga, tap iya sebenarnya tidak. Sebab ada siswa kita beberapa orang, hanya Sebagian kecil memang, dia pemahamannya kurang ya jadi itu lah penghambatnya. Tapi kalau siswa

		yang lain dia bisa menerima.
4	Bagaimana biasanya Ibu mengajar mata pelajaran IPAS, apakah menggunakan media atau tidak?	Untuk materi suatu pelajaran itu, medainya saya sesuaikan dengan materinya, contohnya saja kalau materi magnet, siswa tadi membaawa bermacam-macam bentuk magnet, nah setelah nanti mereka melihat, bentuk magnet tadi, bagian -bagiannya, dan fungsinya juga, jadi mereka bisa mengerjakan sendiri dan melihat secara nyata bagaimana cara kerjanya.
5	Apa kesulitan siswa dalam memahami materi khususnya dalam pelajaran IPAS?	Yang membuat mereka kesulitan ya kadangkala pelajaran itu ada yang belum mereka tau bendanya, jadi terpaksa saya buka juga HP, nah kita tunjukkan, kadang kitab awa ke kantor menggunakan media papan tulis interaktif yang diberikan pemerintah.
6	Apakah Ibu pernah menggunakan media digital Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran?	Ya sebenarnya belum pernah sih, cuman ya kemungkinan nanti bila sudah bisa dan diperkenalkan.
7	Menurut Ibu bagaimana pendapat ibu mengenai media AR dalam pembelajaran dikelas? Apakah dapat meningkatkan pembelajaran dikelas?	Menurut saya, media tersebut sangat besar pengaruhnya, karena itu melihat, dan mendengarkan penjelasannya, jadi kalau anak-anak itu melihat dan mendengar, seakan-akan mengalami secara langsung, jadi mereka fokus dia mempelajari pembelajaran dan mengingatnya.
8	Bagaimana menurut ibu mengatasi siswa yang kurang fokus dan kurang memahami materi/kurang termotivasi untuk belajar?	Kalau cara ibu pribadi, saya panggil dulu orang tuanya, saya jelaskan, jadi saya ngerti anak tersebut memang agak lambat, jadi saya jelaskan pada orang tua, agar dirumah oaring tua membantu bagaimana cara belajar misalnya menggunakan youtube ataupun google atau internet?
9	Menurut ibu bagaimana tingkat	Karena kami sudah dikelas IV 80%

	pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPAS, apakah	anak-anak itu sudah lebih mengenal. Nah kalau dulu dikelas rendah kan mereka, hanya tau teori-teori, nah pasti karena sudah kelas 4 sudah mulai diperkenalkan ya sudah jauh lebih memahami.
10	Menurut ibu bagaimana mengenai penelitian saya menggunakan media Augmented Reality (AR) itu membuat pemahaman konsep siswa dapat meningkat?	Kalau saya pribadi saya lebih senang, karena media AR lebih jelas daripada media gambar, ah karenakan pakai AR dai tadi melihat dan merasakan serta mendengar jadi dia lebih mamahmi.

Wali Kelas IV-A



Uli Hatiuran Panjaitan, S.Pd

Lampiran 17

Lembar Wawancara dengan Wali Kelas IV-B (Kelas Eksperimen)

LEMBAR WAWANCARA (2)

Nama : Afina Sadida

NPM : 2202090069

Nama Sekolah: SDN 101743 Hampan Perak

Nama Guru : Meftah Ridho Pambudi S.Pd., Gr

Kelas : IV-B

Hari/Tanggal : Rabu/26 November 2025

No	Pertanyaan	Tanggapan/Jawaban Guru
1	Bagaimana karakter belajar siswa dikelas?	Dikelas IV itu ada mudah memahami materi, ada yang lebih sulit untuk memahami materi, jadi saya sesuaikan dengan kemampuan siswa untuk menangkap materi tersebut. Karena karakter siswa berbeda-beda ada yang cepat memahami, ada yang cepat, ada yang sedang, dan ada yang susah atau lambat.
2	Apakah siswa dikelas biasanya antusias saat menggunakan media pembelajaran yang baru?	Dikelas saya ada yang antusias itu tentang kemampuannya, karena jika menyampaikan dengan media dengan asik, otomatis siswa mengikuti media pembelajaran tersebut. Kalau kita menyampaikan materi dengan media tapi tidak menarik, maka siswa tidak antusias untuk mengikuti media tersebut.
3	Apakah ada hambatan khusus dalam pelajaran IPAS dikelas?	Ada, daya pikirnya atau kemampuan siswa itu ada yang cepat dan ada yang lambat, jadi sesuai dengan

		kemampuan anak dalam menangkap materi pembelajaran.
4	Bagaimana biasanya Bapak mengajar mata pelajaran IPAS, apakah menggunakan media atau tidak?	Ya pakai media pembelajaran, namun masih terbatas. Jadi saya biasanya menggunakan media yang ada di alam sekitar. Contohnya seperti materi bagian-bagian tumbuhan diantaranya menjelaskan bagian akar, batang, daun dengan menggunakan media tumbuhan yang terdapat dilingkungan. Misalnya juga menggunakan media dari kardus. Kalau pakai media digital disini terbatas, jadi guru harus terampil dalam membuat media pembelajaran.
5	Apakah Bapak pernah menggunakan media digital Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran?	Kalau disini media digital sangat kurang memadai, kualitas alat pendidikan tidak memadai, jadi guru itu mengaktifkan pembelajaran dengan media yang manual dan membuat media pembelajaran sekreatif gurunya.
6	Menurut Bapak bagaimana mengenai penelitian saya menggunakan media Augmented Reality (AR) itu membuat pemahaman konsep siswa dapat meningkat?	Kalau menurut saya itu sangat menarik, karen auntuk mengaktifkan siswa untuk aktif belajar ataupun untuk memahami materi tersebut. Jadi kalau media AR diterapkan disiswa, maka semua siswa aktif belajar dalam pembelajaran media yang diterapkan. Maka insya allah jika media itu diterapkan, yang dulunya angka pemahaman 20%, maka meningkat menjadi 70% atau 80% ataupun bisa menjadi 100%, (jadi dapat meningkat secara bertahap).
7	Menurut Bapak bagaimana pendapat bapak mengenai media AR dalam pembelajaran dikelas? Apakah dapat meningkatkan pembelajaran dikelas?	Ya, untuk media tersebut bisa meningkatkan kemampuan, konsep berpikir siswa itu sangat aktif, itu sangat cocok untuk siswa di digital, jadi guru harus memahami konsep digital dan juga bisa memahami

		konsep kreatif. Supaya siswa dapat memahami konsep dan materinya dan juga dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya pada materi tumbuhan, kalau pakai media AR, siswa bisa memahami materi, konsepnya, dan untuk menjelaskan kepada lingkungan seperti temannya.
8	Faktor apa yang membuat pembelajaran kurang optimal menurut bapak?	Menurut saya faktor yang membuat pembelajaran tidak optimal adalah <ul style="list-style-type: none"> • Siswa ribut menyebabkan pembelajaran terhambat • Sikap atau adab, karena banyak siswa sekarang, kurang sopan santun.
9	Menurut bapak bagaimana penelitian saya mengenai media AR, apakah bapak setuju mengenai penelitian saya menggunakan media AR?	Ya setuju untuk meningkatkan pemahaman materi (konsep), namun sebelum mengajarkan menggunakan media AR kita mengajarkan dulu tentang adab itu faktor utamanya, agar pembelajaran meningkat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran menggunakan media tersebut.

Wali Kelas IV-B



Meftah Ridho Pambudi S.Pd., Gr

Lampiran 18

Modul Pembelajaran Mendalam Kelas Eksperimen

RENCANA PEMBELAJARAN PM KELAS EKSPERIMEN

“WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA”

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
Materi	: Wujud Zat dan Perubahannya
Fase/Kelas	: B/4
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit (2 JP)

A. Dimensi Profil Lulusan

- Keimanan dan Ketakwaan Terhadap Tuhan YME (✓)
- Kewargaan (✓)
- Penalaran Kritis (✓)
- Kreativitas (✓)
- Kolaborasi (✓)
- Kemandirian (✓)
- Kesehatan
- Komunikasi (✓)

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *Assemblr Edu*, peserta didik dapat memahami konsep perubahan wujud benda dengan tepat.

C. Praktik Pedagogis

Pembelajaran dirancang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan Deep Learning (*Mindful, Joyful, Meaningful Learning*) serta integrasi teknologi melalui TPACK, khususnya penggunaan media *Augmented Reality (AR)* *Assemblr Edu*. Pembelajaran disajikan melalui empat tahap berikut:

1. *Mindful Learning*

Pada tahap ini peserta didik diajak menyadari fenomena perubahan wujud zat melalui berbagai stimulus visual dan interaktif.

Guru menampilkan:

- Video pembelajaran terkait wujud zat dan contohnya.
- PPT interaktif yang berisi gambar dan ilustrasi.
- Model 3D AR (*Assemblr Edu*) yang menampilkan proses mencair, menguap, membeku, dan lainnya.

Peserta didik mengamati fenomena tersebut dan menjawab pertanyaan pemantik sehingga mereka fokus, menyadari proses yang diamati, dan menghubungkannya dengan pengalaman sehari-hari.

2. *Meaningful Learning*

Setelah melakukan pengamatan, peserta didik membayangkan berbagai kemungkinan ilmiah tentang apa yang terjadi pada benda yang berubah wujud, antara lain:

- Membedakan ciri wujud zat (padat, cair, gas).
- Membayangkan mengapa benda bisa mencair, menguap, atau membeku.
- Menghubungkan fenomena AR dengan kejadian di rumah (es mencair, pakaian dijemur mengering, lilin meleleh).
- Mengemukakan dugaan mengenai penyebab perubahan wujud.

Tahap ini menumbuhkan kemampuan menganalisis, memaknai, dan membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman konkret.

3. **Eksperimen & Penyelesaian Masalah PBL**

Tahap ini merupakan inti kegiatan untuk membangun pemahaman melalui tindakan nyata. Peserta didik melakukan:

a. **Percobaan Sederhana**

Peserta didik melakukan eksperimen langsung seperti:

- Mencairkan es atau mentega
- Mengamati air yang mendidih (menguap)
- Mengamati perubahan wujud lainnya sesuai LKPD

b. **Eksplorasi *Augmented Reality (AR) (Assemblr Edu)***

Peserta didik mengoperasikan model 3D AR, menggeser objek, memperbesar tampilan, dan mengamati proses perubahan wujud secara visual dan interaktif.

c. **Diskusi & Kolaborasi Kelompok**

Peserta didik mengelompokkan gambar wujud zat, menganalisis perubahan wujud, dan menjawab LKPD secara kolaboratif.

d. **Analisis Ilmiah**

Peserta didik menuliskan hasil pengamatan dan menyusun kesimpulan berdasarkan bukti eksperimen dan data dari visualisasi AR.

Tahap ini mengembangkan proses sains, berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah.

4. *Joyful Learning & Komunikasi Efektif*

Pada tahap akhir, peserta didik membagikan hasil temuannya melalui:

- Presentasi kelompok tentang perubahan wujud benda berdasarkan eksperimen dan eksplorasi AR.
- Penjelasan hasil diskusi, pengamatan, dan analisis.
- Refleksi sederhana mengenai hal yang dipahami dan yang paling menarik selama pembelajaran.

Tahap ini menumbuhkan kemampuan komunikasi, kepercayaan diri, kemampuan bekerja sama, serta suasana belajar yang menyenangkan.

D. Lingkungan Pembelajaran

• **Budaya Belajar**

Pembelajaran mendorong peserta didik untuk aktif, sadar proses belajar, dan bekerja sama dalam menemukan konsep perubahan wujud benda. Peserta didik diajak untuk mengamati fenomena nyata di lingkungan sekitar, berdiskusi, dan melakukan percobaan sederhana seperti mencairkan mentega atau mengamati air menguap. Melalui pendekatan Mindful, Joyful, dan Meaningful Learning, peserta didik dibiasakan untuk belajar dengan kesadaran penuh, menemukan makna, menghargai pendapat teman, berkolaborasi, serta membangun rasa ingin tahu ilmiah.

• **Lingkungan Fisik**

Pembelajaran dilakukan di ruang kelas yang ditata untuk mendukung diskusi kelompok, kegiatan eksperimen, dan penggunaan media digital. Peserta didik dapat melakukan pengamatan dan percobaan menggunakan bahan konkret seperti es batu, lilin, air, atau mentega. Ruang kelas juga mendukung penggunaan teknologi seperti LCD proyektor, laptop, serta aplikasi pembelajaran (wordwall dan Assemblr Edu) untuk menampilkan model 3D perubahan wujud benda

E. Kemitraan Pembelajaran

Pembelajaran ini melibatkan kolaborasi antara guru kelas, peserta didik, dan orang tua.

- Guru berperan memfasilitasi proses pembelajaran melalui diskusi, eksperimen, dan penggunaan media teknologi seperti video, PPT, dan *AR Assemblr Edu*.
- Orang tua dapat mendukung pembelajaran dengan membantu anak melakukan pengamatan sederhana di rumah, seperti mencairnya es batu, air mendidih, atau lilin yang meleleh. Kolaborasi ini membantu memperkuat pemahaman peserta didik melalui pengalaman nyata, baik di sekolah maupun di rumah.
- Peserta didik juga diajak menyampaikan ide dan hasil belajarnya melalui presentasi kelompok, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan melibatkan pihak lain di sekitarnya.

F. Pemanfaatan Digital

Terdapat beberapa media dan teknologi digital yang digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran, di antaranya:

- **Video Pembelajaran:** Digunakan untuk menampilkan fenomena perubahan wujud zat (mencair, menguap, membeku) sehingga peserta didik dapat mengamati peristiwa nyata secara jelas.
- **Media AR (*Augmented Reality*) – *Assemblr Edu*:** Digunakan untuk menampilkan model 3D perubahan wujud benda, seperti es mencair atau air menguap. Teknologi ini membantu peserta didik memahami konsep abstrak melalui visualisasi interaktif.
- **PPT Interaktif (Canva):** Guru memanfaatkan slide interaktif untuk menjelaskan konsep wujud zat, karakteristiknya, dan jenis-jenis perubahan wujud.
- **Platform Kuis Digital – *Wordwall*:** Digunakan untuk evaluasi pembelajaran dengan cara yang menyenangkan dan interaktif.
- **Aplikasi Sistem Pembelajaran Digital:** Perangkat sekolah seperti laptop, LCD proyektor, speaker, jaringan internet, serta penyimpanan digital digunakan untuk mendukung dokumentasi, penyampaian materi, dan asesmen.

G. Langkah Pembelajaran

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (10 menit)

- 1) Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan mengecek kehadiran peserta didik.
(Profil: Keimanan dan Ketakwaan Terhadap Tuhan YME, Kemandirian, Kewargaan)
(Prinsip Pembelajaran: Berkesadaran (*Mindful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Memahami)

- 2) Peserta didik dan guru menyanyikan lagu “Garuda Pancasila”
(Profil: Kewargaan)
(Prinsip Pembelajaran: Berkesadaran (*Mindful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Memahami)
- 3) Guru melakukan apersepsi dengan menunjukkan benda nyata seperti es, mentega, atau lilin dan bertanya:
 - “Apa yang terjadi jika es dibiarkan di meja?”
 - “Mengapa lilin meleleh?”**(Profil: Penalaran Kritis)**
(Prinsip: Bermakna (*Meaningful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Memahami)
- 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
(Profil: Kemandirian)
(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Memahami)
- 5) Guru memberikan motivasi belajar dengan menjelaskan bahwa hari ini siswa akan menonton video, melakukan percobaan, menggunakan AR Assemblr, dan presentasi kelompok.
(Profil: Kreativitas)
(Prinsip: Menggembirakan (*Joyful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Memahami)

2. KEGIATAN INTI (*Problem Based Learning*)

1) Sintaks 1 — Orientasi Peserta Didik pada Masalah (10 menit)

Guru:

- Menayangkan video tentang wujud zat dan perubahan wujud.
- Memperlihatkan PPT interaktif yang menunjukkan benda padat–cair–gas.
- Menayangkan objek AR Assemblr tentang perubahan wujud.
- Mengajukan pertanyaan pemantik:
 “*Mengapa benda bisa berubah wujud?*”

Peserta didik:

- Peserta didik mengamati permasalahan perubahan wujud zat melalui objek 3D pada media *Augmented Reality (AR)* sebagai dasar perumusan masalah

(Profil: Penalaran Kritis, Komunikasi)

(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*) dan Menggembirakan (*Joyful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

2) Sintaks 2 — Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar (5 menit)

Guru:

- Membagi siswa ke dalam kelompok kecil.
- Menjelaskan tugas: mengamati perubahan wujud dan menganalisis penyebabnya.
- Membagikan LKPD sebagai panduan investigasi.

Peserta didik:

- Peserta didik menggunakan media AR untuk mengidentifikasi jenis perubahan wujud zat yang diamati secara berkelompok

(Profil: Kolaborasi, Kemandirian)

(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

3) Sintaks 3 — Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok (25 menit)

Kegiatan peserta didik:

- Melakukan percobaan sederhana:
 - mencairkan es/mentega
 - mengamati air mendidih/menguap
 - mengamati benda padat–cair–gas
- Menggunakan AR Assemblr untuk melihat model 3D perubahan wujud.
- Mengisi LKPD berdasarkan pengamatan.

Guru:

- Memberi bimbingan dan mengajukan pertanyaan pemandu.

(Profil: Kreativitas, Penalaran Kritis, Kolaborasi)

(Prinsip: Bermakna (*Meaningful Learning*) dan

Menggembirakan (*Joyful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Mengaplikasikan)

4) Sintaks 4 — Mengembangkan dan Menyajikan Karya (15 menit)

Peserta didik:

- Menyusun laporan hasil percobaan dan pengamatan pada LKPD.
- Membuat penjelasan tentang perubahan wujud benda.
- Presentasi kelompok di depan kelas.
- Menyajikan hasil pemecahan masalah berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang diperoleh dari media AR

(Profil: Komunikasi, Kreativitas)

(Prinsip: Menggembirakan (*Joyful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Mengaplikasikan)

5) Sintaks 5 — Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (10 menit)

Guru & Siswa:

- Peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan konsep perubahan wujud zat berdasarkan hasil pembelajaran berbantuan media AR
- Melakukan refleksi:
 “*Apa yang saya pelajari hari ini?*”
 “*Bagian mana yang paling menarik?*”
- Mengikuti kuis evaluasi Wordwall.

(Profil: Kemandirian, Penalaran Kritis)

(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*) dan Bermakna (*Meaningful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Merefleksikan)

3. KEGIATAN PENUTUP (5 Menit)

- 1) Guru memberikan penguatan terhadap konsep wujud zat dan perubahannya.

(Profil: Penalaran Kritis)

(Prinsip: Bermakna (*Meaningful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

- 2) Guru memberi apresiasi pada kerja kelompok.

(Profil: Komunikasi)

(Prinsip: Menggembirakan (*Joyful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Merefleksikan)

- 3) Guru menyampaikan tugas lanjutan (jika ada).

(Profil: Kemandirian)

(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Mengaplikasikan)

- 4) Doa selesai belajar dan Guru menutup pembelajaran dengan salam.

(Profil: Keimanan dan Ketakwaan Terhadap Tuhan YME, dan Kewargaan)

(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Merefleksikan)

H. Asesmen Pembelajaran

1. ASESMEN PENGETAHUAN (KOGNITIF)

a. Teknik:

- Tes tertulis

- Tes lisan
- Diskusi tanya jawab
- Kuis digital (Wordwall)

b. Bentuk Asesmen:

- Pilihan Berganda
- Uraian singkat
- Pertanyaan pemahaman dari video/AR

c. Indikator Penilaian:

- Menjelaskan ciri wujud zat: padat, cair, gas.
- Mengidentifikasi contoh perubahan wujud: mencair, membeku, menguap, menyublim.
- Menjelaskan hubungan perubahan wujud dengan pemanasan atau pendinginan (energi).
- Menyebutkan contoh perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari.

d. Contoh Instrumen:

- Perubahan wujud es menjadi air disebut ...
→ *Mencair (melting)*
- Air yang dipanaskan berubah menjadi uap melalui proses ...
→ *Menguap (evaporasi)*
- Lilin meleleh karena mengalami ...
→ *Pemanasan*

2. ASESMEN KETERAMPILAN (PSIKOMOTORIK)

a. Teknik:

- Observasi unjuk kerja
- Penilaian LKPD
- Penilaian presentasi
- Penilaian eksplorasi AR

b. Bentuk Asesmen:

- Praktik eksperimen perubahan wujud
- Dokumentasi hasil AR
- Penyusunan laporan hasil pengamatan
- Presentasi kelompok

c. Indikator Penilaian:

- Melakukan percobaan mencair dan menguap dengan prosedur benar.

- Mengoperasikan AR Assemblr Edu untuk mengamati proses wujud zat.
- Mengisi LKPD secara lengkap berdasarkan hasil pengamatan dan AR.
- Menyajikan hasil percobaan dengan jelas dan runtut.
- Menyampaikan hubungan antara percobaan dan fenomena nyata.

d. Rubrik Keterampilan:

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Percobaan (Mindful)	Melakukan semua langkah percobaan tepat, aman, tanpa bantuan	Melakukan sebagian besar langkah dengan sedikit bantuan	Melakukan percobaan dengan banyak bantuan	Tidak dapat melakukan
Eksplorasi AR (Joyful)	Mengoperasikan AR dengan lancar dan menjelaskan hasilnya	Mengoperasikan AR dengan baik namun kurang penjelasan	Perlu bantuan mengoperasikan AR	Tidak mampu menggunakan AR
Analisis LKPD (Meaningful)	Catatan lengkap, akurat, analisis benar	Cukup lengkap, beberapa analisis kurang tepat	Banyak data hilang	Tidak mengisi LKPD
Presentasi	Jelas, percaya diri, runtut	Cukup jelas	Kurang jelas	Tidak mampu

3. ASESMEN SIKAP (AFEKTIF)

a. Teknik:

- Observasi sikap
- Catatan anekdot
- Refleksi diri

b. Bentuk Asesmen:

- Sikap ilmiah selama percobaan
- Kerja sama dalam kelompok PBL
- Sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan LKPD

- Antusiasme menggunakan media AR

c. Indikator Penilaian:

- Menunjukkan rasa ingin tahu selama pengamatan video/AR.
- Bekerja sama dalam kelompok secara aktif.
- Bertanggung jawab dalam penggunaan alat percobaan.
- Antusias, fokus, dan tekun dalam melakukan investigasi.
- Menghargai pendapat teman selama diskusi dan presentasi.

d. Contoh Lembar Observasi

Nama	Rasa Ingin Tahu	Kerja Sama	Tanggung Jawab	Catatan
...	√	√	√	Aktif menggunakan AR dan berdiskusi

Medan, 11 Februari 2026

Mengetahui,
Kepala Sekolah SDN 101743
Hamparan Perak



Euriyah Lamani, S.Pd



Wali Kelas IV-B



Meftah Ridho Pambudi S.Pd., Gr

Penyusun



Afina Sadida
2202090069

Lampiran 19**Modul Pembelajaran Mendalam Kelas Kontrol****RENCANA PEMBELAJARAN PM KELAS KONTROL****“WUJUD ZAT DAN PERUBAHANNYA”**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
Materi	: Wujud Zat dan Perubahannya
Fase/Kelas	: B/4
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit (2 JP)

A. Dimensi Profil Lulusan

- Keimanan dan Ketakwaan Terhadap Tuhan YME (✓)
- Kewargaan (✓)
- Penalaran Kritis (✓)
- Kreativitas (✓)
- Kolaborasi (✓)
- Kemandirian (✓)
- Kesehatan
- Komunikasi (✓)

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran konvensional berupa penjelasan guru dan penggunaan buku teks, peserta didik mampu memahami konsep wujud zat dan perubahannya dengan tepat.

C. Praktik Pedagogis

Pembelajaran dirancang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan Deep Learning yang meliputi Mindful Learning, Meaningful Learning, dan Joyful Learning. Pada kelas kontrol, pembelajaran dilaksanakan tanpa penggunaan media digital interaktif, melainkan mengandalkan

media konvensional seperti buku pelajaran, papan tulis, gambar cetak, dan benda konkret di sekitar peserta didik:

1. *Mindful Learning*

Peserta didik diarahkan untuk menyadari fenomena perubahan wujud zat melalui pengamatan langsung terhadap benda nyata seperti es, lilin, dan air. Guru memberikan stimulus berupa pertanyaan pemantik agar peserta didik fokus dan menyadari proses perubahan yang diamati.

2. *Meaningful Learning*

Peserta didik mengaitkan hasil pengamatan dengan pengalaman sehari-hari, seperti es yang mencair atau pakaian basah yang mengering. Kegiatan ini membantu peserta didik membangun makna dan pemahaman konsep secara kontekstual.

3. *Joyful Learning*

Pembelajaran dilaksanakan melalui diskusi kelompok, percobaan sederhana, dan presentasi hasil kerja sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan dan mendorong partisipasi aktif peserta didik.

D. Lingkungan Pembelajaran

- **Budaya Belajar**

Pembelajaran mendorong peserta didik untuk aktif, bertanya, berdiskusi, dan bekerja sama dalam kelompok. Guru membiasakan peserta didik untuk berpikir kritis, menghargai pendapat teman, serta bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

- **Lingkungan Fisik**

Pembelajaran dilaksanakan di ruang kelas yang ditata untuk mendukung diskusi kelompok dan kegiatan percobaan sederhana. Media pembelajaran yang digunakan berupa buku teks, papan tulis, gambar cetak, serta benda konkret seperti es batu, lilin, mentega, dan air.

E. Kemitraan Pembelajaran

Pembelajaran melibatkan kerja sama antara guru, peserta didik, dan orang tua. Guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran di kelas, sementara orang tua dapat mendukung dengan mengajak peserta didik mengamati perubahan wujud benda di lingkungan rumah.

F. Pemanfaatan Digital

Media pembelajaran yang digunakan dalam kelas kontrol adalah media konvensional, meliputi:

- Buku teks IPAS kelas IV
- Papan tulis dan spidol
- Gambar atau poster cetak tentang wujud zat dan perubahannya
- Benda konkret (es batu, lilin, mentega, air)

G. Langkah Pembelajaran

1. KEGIATAN PENDAHULUAN (10 menit)

- 1) Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan mengecek kehadiran peserta didik.

(Profil: Keimanan dan Ketakwaan Terhadap Tuhan YME, Kemandirian, Kewargaan)

(Prinsip Pembelajaran: Berkesadaran (*Mindful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

- 2) Peserta didik dan guru menyanyikan lagu “Garuda Pancasila”

(Profil: Kewargaan)

(Prinsip Pembelajaran: Berkesadaran (*Mindful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

- 3) Guru melakukan apersepsi dengan menunjukkan benda nyata seperti es, mentega, atau lilin dan bertanya:

– “Apa yang terjadi jika es dibiarkan di meja?”

– “Mengapa lilin meleleh?”

(Profil: Penalaran Kritis)

(Prinsip: Bermakna (*Meaningful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

- 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

(Profil: Kemandirian)

(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

2. KEGIATAN INTI (*Problem Based Learning*)

- 1) Sintaks 1 — Orientasi Peserta Didik pada Masalah (10 menit)

Guru:

- Guru menjelaskan materi wujud zat dan perubahannya menggunakan buku teks dan gambar cetak.

- Mengajukan pertanyaan pemantik:

“Mengapa benda bisa berubah wujud?”

(Profil: Penalaran Kritis, Komunikasi)

(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

2) Sintaks 2 — Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar (5 menit)

Guru:

- Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil
- Guru menjelaskan tugas diskusi dan membagikan LKPD

(Profil: Kolaborasi, Kemandirian)

(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Memahami)

3) Sintaks 3 — Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok (25 menit)

Kegiatan peserta didik:

- Peserta didik melakukan pengamatan dan percobaan sederhana menggunakan benda konkret.
- Peserta didik mencatat hasil pengamatan pada LKPD.

Guru:

- Guru membimbing dan memfasilitasi diskusi kelompok

(Profil: Kreativitas, Penalaran Kritis, Kolaborasi)

(Prinsip: Bermakna (*Meaningful Learning*) dan

Menggembirakan (*Joyful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Mengaplikasikan)

4) Sintaks 4 — Mengembangkan dan Menyajikan Karya (15 menit)

Peserta didik:

- Peserta didik menyusun hasil diskusi dan pengamatan.
- Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.

(Profil: Komunikasi, Kreativitas)

(Prinsip: Menggembirakan (*Joyful Learning*))

(Pengalaman Belajar: Mengaplikasikan)

5) Sintaks 5 — Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (10 menit)

Guru & Siswa:

- Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran
- Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran

(Profil: Kemandirian, Penalaran Kritis)
(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*) dan Bermakna (*Meaningful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Merefleksikan)

3. KEGIATAN PENUTUP (5 Menit)

- 1) Guru memberikan penguatan terhadap konsep wujud zat dan perubahannya.
(Profil: Penalaran Kritis)
(Prinsip: Bermakna (*Meaningful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Memahami)
- 2) Guru memberi apresiasi pada kerja kelompok.
(Profil: Komunikasi)
(Prinsip: Menggembirakan (*Joyful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Merefleksikan)
- 3) Guru menyampaikan tugas lanjutan (jika ada).
(Profil: Kemandirian)
(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Mengaplikasikan)
- 4) Doa selesai belajar dan Guru menutup pembelajaran dengan salam.
(Profil: Keimanan dan Ketakwaan Terhadap Tuhan YME, dan Kewargaan)
(Prinsip: Berkesadaran (*Mindful Learning*))
(Pengalaman Belajar: Merefleksikan)

H. Asesmen Pembelajaran

1. ASESMEN PENGETAHUAN (KOGNITIF)

a. Teknik:

- Tes tertulis
- Tes lisan
- Diskusi tanya jawab

b. Bentuk Asesmen:

- Pilihan Berganda

c. Indikator Penilaian:

- Memahami cir wujud zat dan jenis perubahan wujud

d. Contoh Instrumen:

- Perubahan wujud es menjadi air disebut ...
 → *Mencair (melting)*

- Air yang dipanaskan berubah menjadi uap melalui proses...
→ *Menguap (evaporasi)*
- Lilin meleleh karena mengalami ...
→ *Pemanasan*

2. ASESMEN KETERAMPILAN (PSIKOMOTORIK)

a. Teknik:

- Observasi unjuk kerja
- Penilaian LKPD

b. Bentuk Asesmen:

- Penyusunan laporan hasil pengamatan
- Presentasi kelompok

c. Indikator Penilaian:

- Kemampuan melakukan pengamatan dan menyajikan hasil diskusi

d. Rubrik Keterampilan:

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Percobaan (Mindful)	Melakukan semua langkah percobaan tepat, aman, tanpa bantuan	Melakukan sebagian besar langkah dengan sedikit bantuan	Melakukan percobaan dengan banyak bantuan	Tidak dapat melakukan
Pengamatan Benda Konkret (Joyful)	Mengamati perubahan wujud benda dengan cermat dan mampu menjelaskan hasil pengamatan	Melakukan pengamatan dengan baik namun penjelasan kurang lengkap	Pengamatan kurang teliti dan penjelasan terbatas	Tidak melakukan pengamatan
Analisis LKPD (Meaningful)	Catatan lengkap, akurat, analisis benar	Cukup lengkap, beberapa analisis kurang tepat	Banyak data hilang	Tidak mengisi LKPD
Presentasi	Jelas, percaya diri, runtut	Cukup jelas	Kurang jelas	Tidak mampu

3. ASESMEN SIKAP (AFEKTIF)

a. Teknik:

- Observasi sikap
- Catatan anekdot
- Refleksi diri

b. Bentuk Asesmen:

- Sikap ilmiah selama percobaan
- Kerja sama dalam kelompok PBL
- Sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan LKPD

c. Indikator Penilaian:

- Kerja sama, tanggung jawab, dan rasa ingin tahu peserta didik.

d. Contoh Lembar Observasi

Nama	Rasa Ingin Tahu	Kerja Sama	Tanggung Jawab	Catatan
...	√	√	√	Aktif menggunakan AR dan berdiskusi

Medan, 11 Februari 2026

Mengetahui,
Kepala Sekolah SDN 101743
Hampanan Perak



Euriah Lamani, S.Pd

Wali Kelas IV-A

Uli Hatiuran Panjaitan, S.Pd

Penyusun

Afina Sadida
2202090069

Lampiran 20

Absensi atau Daftar Siswa Kelas IV-A (Kelas Kontrol) dan IV-B (Kelas Eksperimen)

KELAS KONTROL (IV-A)

KELAS : IV A DATA

NO Urut	NAMA SISWA	NOMOR			LAHIR		L/P
		INDUK	NISN	NIK	TEMPAT	TANGGAL	
1	ADINDA NATASYA	4168			TERING TINGGI	07 Juli 2015	P
2	ADITYA AL PRATAMA	4169	3151509321		KOTA BATAM	18-9-2015	L
3	AHMAD FATHAN	4171	3150603280		MEDAN	26-10-2015	L
4	ALI ANBAR NASHIDIN	4172	3152649550		BELAWAN	22-3-2015	L
5	ANDAN HALLUS IMANUEL S	4175	3163975024		MEDAN	10-5-2016	L
6	ARRAN ALFIKRI PANMAN	4176	3164528963		WANGING BAIK	18-1-2016	L
7	ASSTFA BILGISH MALAN	4177	3163186700		MEDAN	14-8-2016	P
8	AURA HASNAH	4178	316255896		UTUNG BATU	01-04-2016	P
9	AZKA FAURIZA ELIATIH	4179	3167558117		MEDAN	24-11-2015	L
10	DEA ANANDA RAYA	4180	3148833010		KLUMPANG	24-12-2016	P
11	FANDY KRISTIAN MAHALLU	4181	3152531739		MEDAN	16-5-2016	L
12	GILBERT MARUEL SINDONG	4182	3168305320		MEDAN	05-5-2016	L
13	GISEL TARITA NAINGLAN	4183	3163608358		MEDAN	09-1-2016	P
14	ISABELLA SYAMPURI	4185	3159976624		MEDAN	16-7-2015	P
15	KHANUNISA PUTRIAN	4186	3167562615		HELIVETIA	11-4-2016	P
16	M AZRIEL	4187	3158255674		MEDAN	9-6-2016	L
17	M ALGAZALI JANTAN	4188	3169572359		MEDAN	15-3-2016	L
18	M ALGAZALI SARAGIH	4189	3166878800		MEDAN	16-1-2016	L
19	M ARIEF GUNAWAN	4190	3161588611		MEDAN	19-2-2016	L
20	M HAMIRZA LIKAIL	4191	3157209360		MEDAN	01-12-2015	L
21	NANILA ABELIA	4193	3158955233		MEDAN	17-10-2015	P
22	SIANTRA MAHAMAZA	4195	3153753247		BATAM	01-8-2015	L
23	RAYI GIBRAJ						
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							

Catatan :

Pindah : 0 orang

Pindah : 13 orang

H. PERAK TGL 14 JULI 2015

Kepala Sekolah KEMERDEHAAN 101743



Catatan: Jumlah siswa terbaru 21 orang. 2 orang siswa pindah sekolah.

KELAS EKSPERIMEN

NO Urut	NAMA SISWA	NOMOR			TEMPAT
		INDUK	NISN	NIK	
1	ABDUL AZIZ	4194	316415915	✓	Medan
2	Abdullah Hafna T...	4195	0145707279	✓	Batam
3	ADELIA PUTRI	4196	3153564508	✓	Kandak
4	ASYAH PUTRI	4197	3168253738	✓	Hamparan Perak
5	ALSIANNIBRAHIM LUBIS	4198	3164210900	✓	Medan
6	ALYA FITRI SARAGIH	4199	3167816505	✓	Kandar Hartono
7	CUT MAYSROH	4200	3160998845	✓	Hamparan Perak
8	DAFA ALFARIZ LUBIS	4201	3153210630	✓	Medan
9	FIKRI AULIA	4202	3158202839	✓	Medan
10	VHANKHASYAFATIMAH	4204	3169999102	✓	Medan
11	HIZKIA	4203	3161195884	✓	Hamparan Perak
12	M. NIZAM KHAIRI	4205	3159201689	✓	Medan
13	Muhammad Khisan Asha	4206	3166700930	✓	Medan
14	Muzara Hilma	4208	3162706061	✓	Hamparan Perak
15	Mahira Hafana Dalimata	4209	3162620118	✓	Belawan
16	Malya Mysha Andira	4210	3162233815	✓	Medan
17	Nur Faqih	4211	3166240827	✓	Aceh Tamiang
18	Rafa Aliansyah	4212	3160578658	✓	Hamparan Perak
19	Rafa Fakhri Purnama Harta	4213	31587773461	✓	Deli Serdang
20	RISKY ADRIANSYAH	4214	31682167015	✓	Hamparan Perak
21	Rizka Alisa Alisa Putri	4215	31616913210	✓	Deli Serdang
22	Silvia Gama Baranah	4216	3164420312	✓	Medan
23	Suryo Sudirman	4217	31685905118	✓	Binjau
24	Zihan Aprilia	4214	316...	✓	Medan
25	Fiza Aisha Syifa	4236	315...	✓	Medan
26	Gadis Dhaftirani Zila	4242	3165...	✓	Medan
27	Putri Aisyah	4243	31636...	✓	Medan
28	Azzahra				
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Catatan: Jumlah siswa terbaru 27 orang. 1 orang siswa pindah sekolah.

Lampiran 21

Hasil Jawaban Siswa Pretest Kelas Eksperimen (IV-B)

3

(20)

INSTRUMEN TES (PRETEST) PESERTA DIDIK

Nama : ADELIPURI B:2
 Kelas : 4B S:8
 Mata pelajaran : IPAS
 Materi pembelajaran : Wujud Zat dan Perubahannya

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Sebelum mengerjakan soal, isilah identitas (nama) kamu terlebih dahulu.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti dan cermat.
3. Jumlah soal sebanyak 10 butir soal pilihan ganda.
4. Dahulukan menjawab soal-soal yang kamu anggap paling mudah.
5. Selamat mengerjakan!

Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberikan tanda (x) pada pilihan jawaban a, b, c, dan dibawah ini!

<p><input checked="" type="checkbox"/> 1. Ketika es batu yang ada di luar ruangan mencair menjadi air, wujud benda tersebut berubah karena adanya perubahan....</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Tekanan <input checked="" type="checkbox"/> b. Suhu <input checked="" type="checkbox"/> c. Cahaya <input checked="" type="checkbox"/> d. Gaya</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2. Proses perubahan wujud benda dari cair menjadi gas terjadi ketika air dipanaskan. Proses ini disebut ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Menguap <input checked="" type="checkbox"/> b. Mengembun <input checked="" type="checkbox"/> c. Membeku <input checked="" type="checkbox"/> d. Mencair</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3. Jika kamu memanaskan lilin, lilin tersebut akan mencair. Jika kamu mendinginkannya, lilin tersebut akan....</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> a. Menyublim <input checked="" type="checkbox"/> b. Menguap <input checked="" type="checkbox"/> c. Membeku <input checked="" type="checkbox"/> d. Mengkristal</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4. Proses perubahan wujud benda dari gas menjadi cair dapat terjadi pada suhu dan tekanan tertentu. Hal ini sering terjadi pada ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Uap air yang berubah menjadi air hujan <input checked="" type="checkbox"/> b. Es batu yang berubah menjadi air <input checked="" type="checkbox"/> c. Air laut yang berubah menjadi uap <input checked="" type="checkbox"/> d. Gas yang berubah menjadi padat</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 5. Jika kita menghangatkan lilin hingga mencair, apa yang terjadi jika lilin tersebut didinginkan kembali?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Lilin akan tetap cair <input checked="" type="checkbox"/> b. Lilin akan menjadi gas</p>
---	--

1

c. Lilin akan kembali menjadi padat

d. Lilin akan berubah warna

6. Amatilah gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Dari gambar diatas, manakah yang termasuk perubahan wujud zat mencair?

a. 1 dan (2)

b. 1 dan (4)

c. 2 dan (3)

d. 3 dan (4)

7. Perubahan wujud dari benda padat menjadi cair disebut.....

a. Membeku

b. Menguap

c. Mengembun

d. Mencair

8. Perubahan wujud menguap adalah....

a. Perubahan dari gas ke cair

b. Perubahan dari cair ke gas

c. Perubahan dari padat ke gas

d. Perubahan dari gas ke padat

9. Mentega yang dipanaskan di atas wajan akan berubah menjadi cair. Perubahan wujud yang terjadi adalah....

a. Membeku

b. Menguap

c. Mengembun

d. Mencair

10. Kapur barus yang lama-kelamaan habis tanpa mencair terlebih dahulu mengalami peristiwa....

a. Menyublim

b. Mengembun

c. Menguap

d. Membeku

Lampiran 22

Hasil Jawaban Siswa Posttest Kelas Eksperimen (IV-B)

2

80

INSTRUMEN TES (POSTTEST) PESERTA DIDIK

Nama : *Abiebtu Hafira ilmy Mukalla*

Kelas : *4^B*

Mata pelajaran : *IPAS*

Materi pembelajaran : *Wujud Zat dan Perubahannya*

B:8
S:2

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Sebelum mengerjakan soal, isilah identitas (nama) kamu terlebih dahulu.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti dan cermat.
3. Jumlah soal sebanyak 10 butir soal pilihan ganda.
4. Dahulukan menjawab soal-soal yang kamu anggap paling mudah.
5. Selamat mengerjakan!

Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberikan tanda (x) pada pilihan jawaban a, b, c, dan dibawah ini!

<p><input checked="" type="checkbox"/> 1. Ketika es batu yang ada di luar ruangan mencair menjadi air, wujud benda tersebut berubah karena adanya perubahan....</p> <p>a. Tekanan</p> <p>b. Suhu</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c. Cahaya</p> <p>d. Gaya</p>	<p>a. Menyublim</p> <p>b. Menguap</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c. Membeku</p> <p>d. Mengkristal</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> 2. Proses perubahan wujud benda dari cair menjadi gas terjadi ketika air dipanaskan. Proses ini disebut ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Menguap</p> <p>b. Mengembun</p> <p>c. Membeku</p> <p>d. Mencair</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 4. Proses perubahan wujud benda dari gas menjadi cair dapat terjadi pada suhu dan tekanan tertentu. Hal ini sering terjadi pada ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Uap air yang berubah menjadi air hujan</p> <p>b. Es batu yang berubah menjadi air</p> <p>c. Air laut yang berubah menjadi uap</p> <p>d. Gas yang berubah menjadi padat</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> 3. Jika kamu memanaskan lilin, lilin tersebut akan mencair. Jika kamu mendinginkannya, lilin tersebut akan....</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 5. Jika kita menghangatkan lilin hingga mencair, apa yang terjadi jika lilin tersebut didinginkan kembali?</p> <p>a. Lilin akan tetap cair</p> <p>b. Lilin akan menjadi gas</p>

1

- Lilin akan kembali menjadi padat
 d. Lilin akan berubah warna

6. Amatilah gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Dari gambar diatas, manakah yang termasuk perubahan wujud zat mencair?

- a. (1) dan (2)
 b. (1) dan (4)
 c. (2) dan (3)
 d. (3) dan (4)

7. Perubahan wujud dari benda padat menjadi cair disebut.....

- a. Membeku
 b. Menguap
 c. Mengembun
 d. Mencair

8. Perubahan wujud menguap adalah....

- a. Perubahan dari gas ke cair
 b. Perubahan dari cair ke gas
 c. Perubahan dari padat ke gas
 d. Perubahan dari gas ke padat

9. Mentega yang dipanaskan di atas wajan akan berubah menjadi cair. Perubahan wujud yang terjadi adalah....

- a. Membeku
 b. Menguap
 c. Mengembun
 d. Mencair

Kapur barus yang lama-kelamaan habis tanpa mencair terlebih dahulu mengalami peristiwa....

- a. Menyublim
 b. Mengembun
 c. Menguap
 d. Membeku

Lampiran 23

Hasil Jawaban Siswa Pretest Kelas Kontrol (IV-A)

1

30

INSTRUMEN TES (PRETEST) PESERTA DIDIK

Nama : ADINDA ANAKASIA B:3
 Kelas : IUA S:7
 Mata pelajaran : IPAS
 Materi pembelajaran : Wujud Zat dan Perubahannya

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Sebelum mengerjakan soal, isilah identitas (nama) kamu terlebih dahulu.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti dan cermat.
3. Jumlah soal sebanyak 10 butir soal pilihan ganda.
4. Dahulukan menjawab soal-soal yang kamu anggap paling mudah.
5. Selamat mengerjakan!

Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberikan tanda (x) pada pilihan jawaban a, b, c, dan dibawah ini!

<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> Ketika es batu yang ada di luar ruangan mencair menjadi air, wujud benda tersebut berubah karena adanya perubahan....</p> <p>a. Tekanan <input checked="" type="checkbox"/> Suhu c. Cahaya d. Gaya</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Proses perubahan wujud benda dari cair menjadi gas terjadi ketika air dipanaskan. Proses ini disebut ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Menguap b. Mengembun <input checked="" type="checkbox"/> Membeku d. Mencair</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Jika kamu memanaskan lilin, lilin tersebut akan mencair. Jika kamu mendinginkannya, lilin tersebut akan....</p>	<p>a. Menyublim <input checked="" type="checkbox"/> Menguap c. Membeku d. Mengkristal</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Proses perubahan wujud benda dari gas menjadi cair dapat terjadi pada suhu dan tekanan tertentu. Hal ini sering terjadi pada ...</p> <p>a. Uap air yang berubah menjadi air hujan <input checked="" type="checkbox"/> Es batu yang berubah menjadi air c. Air laut yang berubah menjadi uap <input checked="" type="checkbox"/> Gas yang berubah menjadi padat</p> <p>5. <input checked="" type="checkbox"/> Jika kita menghangatkan lilin hingga mencair, apa yang terjadi jika lilin tersebut didinginkan kembali?</p> <p>a. Lilin akan tetap cair b. Lilin akan menjadi gas</p>
--	--

1

- Lilin akan kembali menjadi padat
 d. Lilin akan berubah warna

6. Amatilah gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Dari gambar diatas, manakah yang termasuk perubahan wujud zat mencair?

- a. (1) dan (2)
 b. (1) dan (4)
 c. (1) dan (3)
 d. (1) dan (4)

7. Perubahan wujud dari benda padat menjadi cair disebut....

- a. Membeku
 Menguap
 c. Mengembun
 d. Mencair

8. Perubahan wujud menguap adalah....
 a. Perubahan dari gas ke cair
 b. Perubahan dari cair ke gas
 c. Perubahan dari padat ke gas
 Perubahan dari gas ke padat

9. Mentega yang dipanaskan di atas wajan akan berubah menjadi cair. Perubahan wujud yang terjadi adalah....

- a. Membeku
 b. Menguap
 Mengembun
 d. Mencair

10. Kapur barus yang lama-kelamaan habis tanpa mencair terlebih dahulu mengalami peristiwa....

- Menyublim
 b. Mengembun
 c. Menguap
 d. Membeku

Lampiran 24

Hasil Jawaban Siswa Posttest Kelas Kontrol (IV-A)

3

(60)

INSTRUMEN TES (POSTTEST) PESERTA DIDIK

Nama Siak Haf B:6
 Kelas 4a : S:4
 Mata pelajaran : IPAS
 Materi pembelajaran : Wujud Zat dan Perubahannya

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Sebelum mengerjakan soal, isilah identitas (nama) kamu terlebih dahulu.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti dan cermat.
3. Jumlah soal sebanyak 10 butir soal pilihan ganda.
4. Dahulukan menjawab soal-soal yang kamu anggap paling mudah.
5. Selamat mengerjakan!

Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberikan tanda (x) pada pilihan jawaban a, b, c, dan dibawah ini!

<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> Ketika es batu yang ada di luar ruangan mencair menjadi air, wujud benda tersebut berubah karena adanya perubahan....</p> <p>a. Tekanan <input checked="" type="checkbox"/> Suhu c. Cahaya d. Gaya</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Proses perubahan wujud benda dari cair menjadi gas terjadi ketika air dipanaskan. Proses ini disebut ...</p> <p>a. Menguap b. Mengembun <input checked="" type="checkbox"/> Membeku d. Mencair</p> <p>3. <input checked="" type="checkbox"/> Jika kamu memanaskan lilin, lilin tersebut akan mencair. Jika kamu mendinginkannya, lilin tersebut akan....</p>	<p>a. Menyublim b. Menguap <input checked="" type="checkbox"/> Membeku d. Mengkristal</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Proses perubahan wujud benda dari gas menjadi cair dapat terjadi pada suhu dan tekanan tertentu. Hal ini sering terjadi pada ...</p> <p>a. Uap air yang berubah menjadi air hujan <input checked="" type="checkbox"/> Es batu yang berubah menjadi air c. Air laut yang berubah menjadi uap d. Gas yang berubah menjadi padat</p> <p>5. <input checked="" type="checkbox"/> Jika kita menghangatkan lilin hingga mencair, apa yang terjadi jika lilin tersebut didinginkan kembali?</p> <p>a. Lilin akan tetap cair b. Lilin akan menjadi gas</p>
--	---

1

- Lilin akan kembali menjadi padat
 d. Lilin akan berubah warna

6. Amatilah gambar berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)

Dari gambar diatas, manakah yang termasuk perubahan wujud zat mencair?

- a. (1) dan (2)
 b. (1) dan (4)
 c. (2) dan (3)
 d. (3) dan (4)

7. Perubahan wujud dari benda padat menjadi cair disebut.....

- a. Membeku
 b. Menguap
 c. Mengembun
 d. Mencair

8. Perubahan wujud menguap adalah....
 a. Perubahan dari gas ke cair
 b. Perubahan dari cair ke gas
 c. Perubahan dari padat ke gas
 d. Perubahan dari gas ke padat

9. Mentega yang dipanaskan di atas wajan akan berubah menjadi cair. Perubahan wujud yang terjadi adalah....

- a. Membeku
 b. Menguap
 c. Mengembun
 d. Mencair

10. Kapur barus yang lama-kelamaan habis tanpa mencair terlebih dahulu mengalami peristiwa....

- a. Menyublim
 b. Mengembun
 c. Menguap
 d. Membeku

Lampiran 25

Dokumentasi Wawancara dengan Wali Kelas IV-A dan IV-B, serta Link Video Bukti Wawancara.

DOKUMENTASI WAWANCARA DI SDN 101743 BERSAMA WALI KELAS IV-A DAN WALI KELAS IV-B

Dokumentasi foto wawancara dengan Wali Kelas IV-A

Ibu: Uli Hatiuran Panjaitan, S.Pd



Dokumentasi foto wawancara dengan Wali Kelas IV-B

Bapak: Meftah Ridho Pambudi, S.Pd., Gr



Dokumentasi video wawancara dengan Guru Kelas IV-A dan Guru Kelas IV-B SDN 101743 Hampan Perak yang direkam dalam satu video pada tanggal 26 November 2025

Link Video:

<https://drive.google.com/drive/folders/1wKeLFex5rDNB67L9O06Xm9JLGD5jp2ig>

Lampiran 26

Dokumentasi Mengajar di Kelas Eksperimen (IV-B) dan Link Video Mengajar



Mengajar materi wujud zat dan perubahannya di kelas eksperimen



Mengajar menggunakan media AR



Mengajar menggunakan media AR



Mengajar menggunakan media AR



Mengerjakan LKPD secara berkelompok



Presentasi LKPD

Link Video Penelitian Kelas Eksperimen:

<https://youtu.be/6KLFnJMLn4Y?si=aPmhUbdkSBfMfmy>

Lampiran 27**Dokumentasi Mengajar di Kelas Kontrol (IV-A) dan Link Video Mengajar**

Mengajar wujud zat dan perubahannya di kelas kontrol



Mengajar menggunakan media konvensional



Menjelaskan LKPD



Mengerjakan LKPD secara berkelompok



Presentasi LKPD



Foto bersama siswa

Link Video Penelitian di Kelas Kontrol:

https://youtu.be/wMm8n6tZqJY?si=Ktm7-EJ_8TeiOfUY

Lampiran 28

Lembar K-1



FORM K 1

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Yth : Ketua dan Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Afina Sadida

NPM : 2202090069

Program Studi : PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Kredit Kumulatif : 120 SKS

IPK = 3,93

Persetujuan Ketua/ Sekretaris Prog. Studi	Judul yang diajukan	Disyahkan Oleh Dekan Fakultas
 02/10/2025	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality (AR)</i> Berbasis <i>Assemblr Edu</i> Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak	 02/10/2025
	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran <i>Game Educatif Digital</i> Berbasis <i>Word Wall</i> Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak	
	Pengaruh Penggunaan Media <i>Crossword Puzzle</i> Sebagai Inovasi Pembelajaran Interaktif Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 02 Oktober 2025


Hormat Pemohon,


Afina Sadida
 2202090069

Lampiran 29

Lembar K-2

FORM K 2



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
 Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

KepadaYth : Ketua dan Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 FKIP UMSU


Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Afina Sadida
 NPM : 2202090069
 ProgramStudi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :


"Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak"

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Ibu sebagai : 

Dosen Pembimbing : Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing proposal/risalah/makalah/skripsi saya.
 Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya.
 Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 02 Oktober 2025
 Hormat Pemohon,


Afina Sadida
 Npm. 2202090069

Lampiran 30

Lembar K-3

	FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3
Nomor	: 2329/IL3-AU//UMSU-02/ F/2025
Lamp	: ---
H a l	: Pengesahan Proyek Proposal Dan Dosen Pembimbing
 Bismillahirrahmanirrahim Assalamu'alaikum Wr. Wb	
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :	
Nama	: Afina Sadida
N P M	: 2202090069
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul	: Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality (AR)</i> Berbasis <i>Assemble Edu</i> terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SD Negeri 101743 Hamparan Perak
Pembimbing	: Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.
Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :	
1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan	
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan BATAL apabila tidak sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan	
3. Masa daluwarsa tanggal : 07 Oktober 2026	
Medan, <u>15 Rabi'ul Akhir</u> 1447 H 07 Oktober 2025 M	
	Wassalam Dekan  Dr. Hj. Syamsu Yurnita, M.Pd NIDN.0004066701
Dibuat rangkap 4 (lima) :	
1. Fakultas (Dekan)	
2. Ketua Program Studi	
3. Dosen Pembimbing	
4. Mahasiswa Yang Bersangkutan	
WAJIB MENGIKUTI SEMINAR	
	

Lampiran 31

Lembar Pengesahan Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
 Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkp@umma.ac.id



PENGESAHAN PROPOSAL

Panitia Proposal Penelitian Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Strata-1 bagi:

Nama : Afina Sadida
 NPM : 2202090069
 Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemble Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hampan Perak.

Dengan diterimanya proposal ini, maka mahasiswa tersebut sudah layak melakukan seminar proposal.


Diketahui oleh:

<p>Disetujui oleh: Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar</p>  <p>Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.</p>	<p>Dosen Pembimbing</p>  <p>Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.</p>
---	--


Unggul | Cerdas | Terpercaya

Lampiran 32

Lembar Berita Acara Bimbingan Proposal


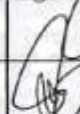
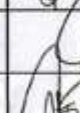
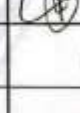
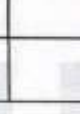
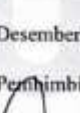


MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
 Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id




BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Nama : Afina Sadida
 NPM : 2202090069
 Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak.


Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Paraf
02/10/2025	Acc Judul	
27/10/2025	Revisi Latar Belakang	
10/11/2025	Revisi Rumusan, Tujuan dan Indikator	
26/11/2025	Revisi Teknik Analisis Data	
08/12/2025	Revisi Lampiran	
19/12/2025	Acc Seminar Proposal	

Diketahui oleh:
 Ketua Prodi



Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.

Medan, Desember 2025
 Dosen Pembimbing



Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

Lampiran 33

Lembar Surat Permohonan Seminar Proposal Skripsi

SURAT PERMOHONAN

Medan, Desember 2025

Lamp : Satu Berkas
Hal : Seminar Proposal Skripsi

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
FKIP UMSU

Bismillahirrahmannirrahim
Assalamu'alaikum, Wr. Wb

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*
Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV
SDN 101743 Hamparan Perak.

Sebagai bahan pertimbangan Bapak/Ibu saya lampirkan:

1. Kwintansi Pembayaran Uang Kuliah 1 Lembar (Asli)
2. Kwintansi Pembayaran Uang Seminar 1 Lembar (Asli)
3. Surat Permohonan Sidang Proposal
4. Foto Copy K1,K2,K3
5. Foto Copy Proposal Skripsi yang di Stujui Pembimbing
6. Foto Copy Lembar Pengesahan Proposal
7. Foto Copy Berita Acara Bimbingan Proposal
8. Foto Copy Transkrip Nilai

Demikianlah surat permohonan ini saya sampaikan ke hadapan Bapak/Ibu. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengabulkan permohonan ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalam
Pemohon,


Afina Sadida

Lampiran 34

Lembar Surat Pernyataan Seminar Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.dikpaustru.ac.id> E-mail: fdp@ustru.ac.id

SURAT PERNYATAAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemble Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.


Medan, Januari 2026

Hormat saya
Yang membuat pernyataan,


Afina Sadida

Lampiran 35

Lembar Surat Keterangan Seminar Proposal



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkp@umma.ac.id



SURAT KETERANGAN

Pada hari ini Rabu, 21 Januari 2026 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Afina Sodida
 NPM : 2202090069
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, Januari 2026

Ketua Program Studi


Ismail Saleh Nashitjan, S.Pd., M.Pd.



Unggul | Cerdas | Terpuji Gaya

Lampiran 36

Lembar Berita Acara Seminar Proposal



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Rabu, 21 Bulan Januari 2026 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Afina Sudida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemble Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

dengan masukan dan saran serta hasil berbagi berikut :

Hasil Seminar Proposal

- Disetujui
 Disetujui Dengan Adanya Perbaikan
 Ditolak

Pembahas

Amin Basri, S.Pd.I., M.Pd

Pembimbing

Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd

Panitia Pelaksana
Ketua Program Studi

Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd.

Lampiran 37

Lembar Berita Acara Seminar Proposal Revisi/Saran Perbaikan dari Dosen Pembahas



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622409 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.ummsu.ac.id> | Email: fkip@ummsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Rabu, 21 Januari 2026 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1.	Perbaikan Daftar Isi
2.	Perbaikan Latar Belakang Masalah
3.	Perbaikan Penjelasan Teori
4.	Perbaikan Identifikasi Masalah
5.	Perbaikan Tabel Perencanaan dan Pelaksanaan Penelitian
6.	Perbaikan Penulis

Medan, Januari 2026

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi


Ismail Saleh Naudon, S.Pd., M.Pd.

Pembahas

Amin Basri, S.Pd.I., M.Pd

Lampiran 38

Lembar Berita Acara Seminar Proposal Revisi/Saran Perbaikan dari Dosen Pembimbing



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Rabu, 21 Januari 2026 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Afina Sadida
 NPM : 2202090069
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemble Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

Revisi / Perbaikan :


No	Urutan/Saran Perbaikan
1.	<i>Ikuti saran pembahas</i>

Medan, Januari 2026

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.


Diketahui

Ketua Program Studi



Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing



Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd

Lampiran 39

Lembar Pengesahan Hasil Seminar Proposal



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.kip.umma.ac.id> E-mail: kip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

Pada hari Senin Tanggal 21 Bulan Januari Tahun 2026 sudah layak menjadi proposal skripsi.

Medan, Februari 2026

Disetujui oleh :

<p>Dosen Pembahas</p>  <p>Amin Basri, S.Pd.I., M.Pd</p>	<p>Dosen Pembimbing</p>  <p>Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd</p>
---	--

Diketahui oleh
Ketua Program Studi



Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Lampiran 40

Lembar Permohonan Riset

Medan, Januari 2026

Hal : Permohonan Riset

Kepada Yth, Ibu Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
di
Tempat

*Bismillahirrahmanirrahim
Assalamualaikum Wr. Wb.*

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan/aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka mohon kepada Ibu memberi izin kepada saya untuk melakukan penelitian/riset di Fakultas yang Ibu pimpin, Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

Demikian hal ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Ibu kami ucapkan terima kasih, Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin

Ketua Program Studi


Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd.

****Pertinggal****

Lampiran 41

Lembar Surat Izin Riset



Nomor : 340/IL.3-AU/UMSU-02/F/2026
 Lamp : ---
 Hal : Permohonan Izin Riset

Medan, 12 Sya'ban 1447 H
 31 Januari 2026 M

Kepada Yth, Bapak/Ibu
 Kepala Sekolah SD Negeri 101743 Hamparan Perak
 di
 Tempat

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan/aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

Nama : Afina Sadida
 N P M : 2202090069
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SD Negeri 101743 Hamparan Perak

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih. Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.

Wassalamu'alaikum






Pertinggal



Lampiran 42

Lembar Surat Balasan Izin Riset

	PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG DINAS PENDIDIKAN
	UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL SDN.101743 HAMPARAN PERAK Jln. Besar Hamparan Perak Kec.Hamparan Perak Kab. Deli Serdang Kode POS 20734 Telp / HP : 081260809024 Email : sdn101743@yahoo.com
<hr/> SURAT BALASAN No. 421. 2 / 004 / PD / SDN. 43 / IHP / 2026	
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :	
Nama	: EURIAH LAMANI, S.Pd
NIP	: 19750320 202421 2 001
Pangkat / Golongan	: Ahli Pertama / IX
Jabatan	: Kepala UPT Satuan Pendidikan Formal
Unit Kerja	: UPT SPF SDN 101743 Hamparan Perak
Dengan ini menerangkan bahwa :	
Nama	: AFINA SADIDA
NPM	: 2202090069
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi	: Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality (AR)</i> Berbasis <i>Assemble Edu</i> terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SD Negeri 101743 Hamparan Perak
Telah diterima di sekolah SD Negeri 101743 Hamparan Perak.	
Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Hamparan Perak, februari 2026 Kepala Sekolah	
  EURIAH LAMANI, S. Pd NIP: 19750320 202421 2 001	

Lampiran 43

Lembar Berita Acara Sidang Skripsi



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata I
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 09 April 2026, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assembl Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak.

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (**A**) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

<p>Ketua</p>  <p><u>Dra. Hj. Syamsuryanita, M.Pd.</u></p>	<p>Sekretaris</p>  <p><u>Dr. Hj. Dewi Kesuma Nst, S.S., M.Hum.</u></p>
--	--

ANGGOTA PENGUJI:

<p>1. Dr. Marah Doly Nst, M.Si.</p> <p>2. Amin Basri, S.Pd.I., M.Pd.</p> <p>3. Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.</p>	<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p>
--	---

Lampiran 44

Lembar Pengesahan Skripsi



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umhu.ac.id> E-mail: fkip@umhu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*
Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV
SDN 101743 Hampan Perak

Sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing

Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

Diketahui oleh:

Dekan

Dra. Hj. Syamsuryurnita, M.Pd.

Ketua Program Studi

Ismail Saleh Nsaution, S.Pd, M.Pd.

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Lampiran 45

Lembar Berita Acara Bimbingan Skripsi



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20218 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap : Afina Sadida
NPM : 2202090069
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)*
Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV
SDN 101743 Hamparan Perak

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
23/01/2026	Diskusi Desain Penelitian	
13/02/2026	Revisi uji Validitas dan Reliabilitas	
24/02/2026	Revisi uji Normalitas dan Homogenitas	
28/02/2026	Revisi Kecenderungan Variabel Penelitian	
04/03/2026	Revisi Lampiran	
06/03/2026	Acc Sidang Skripsi	

Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.

Medan, Maret 2026
Dosen Pembimbing

Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.

Lampiran 46

Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.ummu.ac.id> E-mail: fkip@ummu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Afina Sadida
 NPM : 2202090069
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality (AR)* Berbasis *Assemblr Edu* terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN 101743 Hamparan Perak" Adalah benar bersifat asli (original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yang menyatakan



Afina
Afina Sadida

Lampiran 47

Hasil Cek Turnitin

1773049324215_SKRIPSI (AFINA SADIDA_NPM. 2202090069)
NEW.pdf

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id <small>Internet</small>	809 words — 2%
2	repository.upi.edu <small>Internet</small>	435 words — 1%
3	repository.uinsu.ac.id <small>Internet</small>	339 words — 1%
4	repository.uinjambi.ac.id <small>Internet</small>	227 words — 1%
5	repository.unissula.ac.id <small>Internet</small>	151 words — < 1%
6	repository.radenintan.ac.id <small>Internet</small>	146 words — < 1%
7	Hanna Allora Sianturi. "Pengaruh Model Learning Cycle 7E terhadap Keterampilan Menulis Teks Biografi Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Medan", YASIN, 2025 <small>Crossref</small>	144 words — < 1%
8	eprints.uny.ac.id <small>Internet</small>	103 words — < 1%

RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama	: Afina Sadida	
NPM	: 2202090069	
Tempat, Tanggal Lahir	: Paya Bakung, 04 Desember 2003	
Jenis Kelamin	: Perempuan	
Agama	: Islam	
Alamat	: Dusun XVI Karang Anyar, Desa Paya Bakung, Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara	
Anak ke	: 1 dari 3 bersaudara	
Email	: afinasadida87@gmail.com	

2. Data Orang Tua

Ayah	: Rusiyanto
Ibu	: Dewi Lestari
Alamat	: Dusun XVI Karang Anyar, Desa Paya Bakung, Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara

3. Jenjang Pendidikan

Tahun 2009 – 2010	: TK Aisyiyah Bustanul Athfal (ABA)
Tahun 2010 – 2016	: SD Negeri 101762 Paya Bakung
Tahun 2016 – 2019	: SMP Negeri 2 Sunggal
Tahun 2019 – 2022	: SMA Swasta PAB 5 Klumpang
Tahun 2022 – 2026	: Tercatat Sebagai Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program

Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara