

**PENERAPAN MEDIA DIORAMA BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
(AR) UNTUK PEMAHAMAN KONSEP IPA PESERTA DIDIK
SEKOLAH DASAR**

(Skripsi)

Oleh

**ALDA PUSPITA
NPM 2213053168**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENERAPAN MEDIA DIORAMA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK PEMAHAMAN KONSEP IPA PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

Oleh

ALDA PUSPITA

Permasalahan dalam penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran IPAS, sehingga diperlukan media pembelajaran yang inovatif dan menarik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap pemahaman konsep peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental* menggunakan *one group pretest-posttest* design. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah 33 peserta didik sekolah dasar. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan tes *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep. Data dianalisis menggunakan uji regresi linear sederhana dengan bantuan aplikasi SPSS versi 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap pemahaman konsep peserta didik, dengan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Nilai koefisien determinasi menunjukkan bahwa media diorama berbasis AR memberikan kontribusi sebesar 54,8% terhadap pemahaman konsep peserta didik, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Dengan demikian, media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran IPAS.

Kata kunci: IPAS, Media Diorama AR, Pemahaman Konsep,

ABSTRACT

APPLICATION OF AUGMENTED REALITY (AR) BASED DIORAMA MEDIA FOR UNDERSTANDING SCIENCE CONCEPTS ELEMENTARY SCHOOL

By

ALDA PUSPITA

The problem in this study was motivated by the low level of students' conceptual understanding in IPAS learning, so that innovative and interesting learning media are needed. The purpose of this study was to determine the effect of using Augmented Reality (AR) based diorama media on students' conceptual understanding. The research method used a quantitative approach with a pre-experimental design using a one-group pretest–posttest design. The population and sample in this study consisted of 33 elementary school students. Data collection techniques were carried out using pretest and posttest tests of conceptual understanding. The data were analyzed using simple linear regression with the assistance of SPSS version 27. The results of the study showed that there was a significant effect of the use of Augmented Reality (AR)–based diorama media on students' conceptual understanding, with a significance value of $0.000 < 0.05$. The coefficient of determination showed that AR-based diorama media contributes 54.8% to students' conceptual understanding, while the rest is influenced by other factors outside this study. Thus, AR-based diorama media had a positive effect on students' conceptual understanding in IPAS learning.

Keywords: IPAS, AR-based Diorama Media, Conceptual Understanding,

**PENERAPAN MEDIA DIORAMA BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
(AR) UNTUK PEMAHAMAN KONSEP IPA PESERTA DIDIK
SEKOLAH DASAR**

Oleh

**ALDA PUSPITA
NPM 2213053168**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : **PENERAPAN MEDIA DIORAMA BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK
PEMAHAMAN KONSEP IPA PESERTA
DIDIK SEKOLAH DASAR**

Nama Mahasiswa : **Alda Puspita**

No. Pokok Mahasiswa : 2213053168

Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Jurusan : Ilmu Pendidikan

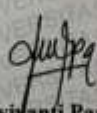
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




1. Komisi Pembimbing

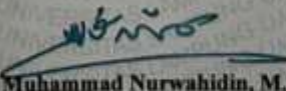
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Deviyantri Pangestu, M.Pd.
NIP 199308032024212048


Siti Nurjanah, M.Pd.
NIP 199309172024062002

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan


Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP 19741220 200912 1 002

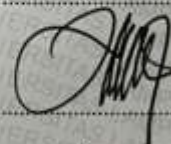
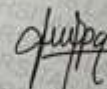
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Deviyanti Pangestu, M.Pd.**

Sekretaris : **Siti Nurjanah, M.Pd.**

Penguji Utama : **Ulwan Syafrudin, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 13 Maret 2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alda Puspita
NPM : 2213053168
Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Penerapan Media Diorama Berbasis *Augmented Reality* (AR) Untuk Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik Sekolah Dasar" tersebut adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana semestinya. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan Undang-Undang dan peraturan yang berlaku.

Metro, 13 Maret 2026

Yang membuat pernyataan,



Alda Puspita

NPM 2213053168

RIWAYAT HIDUP



Alda Puspita lahir pada 04 Juni 2004 di Negeri Jemanten, Lampung. Peneliti merupakan anak Pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Seger, M.Pd dan Ibu Sri Suyati.

Pendidikan formal yang telah diselesaikan peneliti, yaitu sebagai berikut.

1. TK Aisyiyah 1 Nampirejo lulus pada tahun 2010
2. SD Negeri 1 Nampirejo lulus pada tahun 2016
3. SMP Negeri 1 Batanghari lulus pada tahun 2019
4. SMA Negeri 1 Batanghari lulus pada tahun 2022

Pada tahun 2022, peneliti terdaftar sebagai mahasiswa S1 PGSD FKIP Universitas Lampung melalui tes Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, peneliti juga aktif di kegiatan organisasi mahasiswa, yaitu Forkom PGSD sebagai anggota divisi Pendidikan tahun 2023. Peneliti pernah mengikuti program Kampus Mengajar Batch 8 pada tahun 2024 yang ditempatkan di SD Negeri 2 Banarjoyo Kecamatan Batanghari, Kabupaten Lampung Timur. Peneliti juga melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) Periode I Tahun 2025 di Desa Karya Jitu Mukti, Kecamatan Rawajitu Selatan, Kabupaten Tulang Bawang.

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sampai mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka sendiri.”
(*Q.S. Ar-Ra'd, 13 : 11*)

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya.”
(*Q.S. An-Najm, 53 : 39*)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan segala kerendahan hati, terucap syukur untuk segala nikmat yang telah diberikan oleh Allah Swt. Sehingga dengan berkat, rahmat, dan ridho-Nya lah skripsi ini bisa terselesaikan. Tulisan ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tuaku tercinta

Bapak Seger, M.Pd. dan Ibu Sri Suyati, yang senantiasa menjadi sumber doa, motivasi, dan keteladanan dalam kehidupan penulis. Kesabaran, keikhlasan, serta dukungan yang tiada henti telah mengiringi setiap proses perjuangan penulis, baik dalam pendidikan maupun kehidupan. Berkat bimbingan dan pengorbanan kalian, penulis belajar tentang arti tanggung jawab, kerja keras, dan keteguhan dalam meraih cita-cita.

Adikku Hadi Nugroho, terimakasih telah menjadi bagian dari semangat dalam setiap langkah perjalanan ini. Dirimu adalah pengingat bahwa dalam setiap perjuangan, selalu ada yang menanti untuk dibanggakan.

Almamater tercinta **“Universitas Lampung”**

SANWACANA

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah Swt yang telah memberikan segala limpahan rahmat, taufik dan hidayah-nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “ Penerapan Media Diorama Berbasis *Augmented Reality* (Ar) untuk Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik Sekolah Dasar” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan skripsi ini tentunya tidak akan mungkin terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM., ASEAN Eng., Rektor Universitas Lampung yang telah mengesahkan ijazah dan gelar sarjana mahasiswa Universitas Lampung.
2. Dr. Albet Maydiantoro, M. Pd., Dekan FKIP Universitas Lampung yang telah membantu mengesahkan skripsi ini.
3. Dr. Muhammad Nurwahidin M. Ag, M. Si., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Lampung yang telah yang menyetujui skripsi ini serta memfasilitasi administrasi dalam penyelesaian skripsi.
4. Fadhilah Khairani, M. Pd., selaku Koordinator Program Studi S-1 PGSD Universitas Lampung yang telah membantu memfasilitasi administrasi dalam penyelesaian skripsi..
5. Ulwan Syafrudin, M.Pd., selaku Penguji utama yang telah senantiasa meluangkan waktunya memberi kritik, saran, juga dan masukan yang berharga sebagai bahan perbaikan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

6. Deviyanti Pangestu, M.Pd., selaku Ketua Penguji sekaligus Pembimbing Akademik, yang telah meluangkan waktu, perhatian, serta memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
7. Siti Nurjanah, M.Pd., Sekretaris Penguji, yang telah memberikan saran, masukan, dan koreksi yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
8. Niken Yuni Astiti, M. Pd., selaku Validator Instrumen yang telah membantu peneliti dengan memvalidasi instrumen dan memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti.
9. Agung Dian Putra, M. Pd., selaku Validator Media Ajar yang telah membantu peneliti dengan memvalidasi Media Ajar serta memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti.
10. Dayu Rika Perdana, M.Pd., selaku Validator Modul Ajar dan LKPD yang telah membantu peneliti dengan memvalidasi Modul Ajar dan LKPD serta memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti.
11. Dosen dan tenaga kependidikan Program Studi PGSD Universitas Lampung yang telah memberikan pengetahuan dan pengalaman selama perkuliahan
12. Kepala Sekolah, Wali Kelas, dan seluruh peserta didik kelas V SD Negeri 1 Nampirejo yang telah memberi izin dan membantu peneliti untuk melakukan uji instrumen.
13. Kepala Sekolah, Wali Kelas V serta peserta didik kelas V SD Negeri 2 Banarjoyo yang telah memberikan izin dan bantuan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian serta berpartisipasi dalam penelitian ini.
14. Sahabat saya, Maulani Nur Azizah, Sabilatu Nursiah, Ricca Tri Fadillah, Febe Ririn Ariani, Rista Ayu Pandela, Adelia Cherlyana, Adelia Shintia Ningrum, Adelina Kusumawati, Shela Sabrina , Alya Wahidah Asyarifah.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT melindungi dan membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada peneliti. Peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini mungkin masih terdapat kekurangan, akan tetapi semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Metro, 13 Maret 2026
Peneliti



Alda Puspita
NPM 2213053168

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Teori Belajar dan Pembelajaran	12
1. Pengertian Belajar	12
2. Pengertian pembelajaran	13
3. Teori Belajar	14
B. Pemahaman Konsep	15
1. Pengertian Pemahaman Konsep.....	15
2. Indikator Pemahaman Konsep IPA	18
C. Media Pembelajaran.....	19
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	19
2. Jenis jenis Media Pembelajaran	20
3. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	23
D. Media Diorama sebagai Media Pembelajaran.....	24
1. Pengertian diorama.....	24
2. Langkah-langkah Pembuatan Media Diorama.....	25
3. Manfaat Media Diorama sebagai Media Pembelajaran	27
4. Kelebihan dan Kekurangan Media Diorama.....	28
E. <i>Augmented Reality</i> (AR).	29
1. Pengertian <i>Augmented Reality</i> (AR).	29
2. Langkah Langkah pembuatan Media Berbasis <i>Augmented Reality</i>	31
3. Kelebihan dan Kekurangan Media Berbasis <i>Augmented Reality</i>	32
F. Media Diorama Berbasis AR dalam Pembelajaran IPA.....	34
1. Kelebihan Penggabungan Diorama dan AR.....	34

2. Dampak Integrasi Diorama Berbasis <i>Augmented Reality</i> AR pada Pemahaman Konsep IPA.....	36
G. Ilmu Pengetahuan Alam Sosial	37
1. Pengertian IPAS	37
2. Apa Saja yang Ada di Bumi Kita	38
3. Indikator-indikator Mata Pembelajaran IPAS	39
H. Kerangka Pikir	40
I. Hipotesis Penelitian	40
III. METODE PENELITIAN	42
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	42
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	43
1. Tempat Penelitian.....	43
2. Waktu Penelitian	43
C. Prosedur Penelitian.....	43
D. Populasi dan Sampel Penelitian	44
1. Populasi Penelitian	44
2. Sampel Penelitian.....	45
E. Variabel Penelitian	45
1. Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>).....	46
2. Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>).....	46
F. Definisi Konseptual dan Definisi Operasional.....	46
1. Definisi Konseptual.....	46
2. Definisi Operasional.....	47
G. Teknik Pengumpulan Data	48
1. Teknik Tes	48
2. Teknik Non-Tes	48
H. Instrumen Penelitian.....	50
1. Uji Coba Instrumen Penelitian.....	50
2. Uji Prasyarat Instrumen Tes	54
3. Teknik Analisis Data dan pengujian hipotesis	57
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Pelaksanaan Penelitian	59
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	60
3. Analisis Data Penelitian	61
4. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data.....	71
B. Pembahasan.....	73
C. Keterbatasan Penelitian	79
V. SIMPULAN	80
A. Simpulan	80
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisis Hasil Jawaban Ulangan Harian Mata Pelajaran IPAS Kelas V UPTD SD Negeri 2 Banarjo Tahun Pelajaran 2025/2026.....	3
2. Populasi Peserta Didik kelas V	45
3. Kisi-Kisi Instrumen Test Berdasarkan Pemahaman Konsep	50
4. Pedoman Penskoran Instrumen (Uji Instrumen).....	51
5. Pedoman Penskoran Instrumen (pretest- posttest).....	52
6. Kisi-kisi lembar observasi ketraksanaan penggunaan media Diorama berbasis <i>Augmented Reality</i>	53
7. Rubrik penilaian observasi penggunaan Diorama berbasis <i>Augmented Reality</i>	53
8. Klasifikasi Validitas	55
9. Koefisien Reliabilitas	56
10. Klasifikasi Tingkat Kesukaran	56
11. Kriteria Uji <i>N-Gain</i>	57
12. Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas V	61
13. Distribusi Nilai <i>Pretest-Posttest</i> Kelas V	62
14. Distribusi Nilai <i>Posttest</i> Kelas V	64
15. Rata-Rata Hasil <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kelas V	65
16. Presentase Pemahaman Konsep Kelas	67
17. . Nilai <i>N-Gain</i> Kelas V	68
18. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas peserta didik dalam penggunaan media diorama berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR)	69
19. Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Peserta Didik	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir	40
2. Grafik Diagram Batang Distribusi Hasil <i>Pretest</i> Kelas V	63
3. Grafik Diagram Batang Distribusi Hasil <i>Posttest</i> Kelas V	65
4. Grafik Diagram Batang Presentase Pemahaman Konsep Kelas V	68
5. Dokumentasi Penelitian	150

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian Pendahuluan	91
2. Surat Balasan Penelitian Pendahuluan	92
3. Surat Uji Coba Instrumen.....	93
4. Surat Balasan Uji Coba Instrumen.....	94
5. . Surat Izin Penelitian	95
6. Surat Izin Balasan Penelitian	96
7. Surat Keterangan Validasi Modul Ajar	97
8. Surat Keterangan Validasi Instrumen Soal.....	101
9. Surat Keterangan Validasi LKPD.....	105
10. Surat Keterangan Validasi Media Ajar	108
11. Modul Ajar IPAS Kelas V	111
12. Soal Uji Coba Instrumen.....	115
13. Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	121
14. Kunci Jawaban Pretest dan Potttest.....	124
15. Lembar Kerja Peserta Didik.....	125
16. Penggunaan Media Diorama Berbasis AR.....	134
17. Dokumentasi Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas V	135
18. Dokumentasi Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas V.....	136
19. Hasil Uji Validitas	137
20. Hasil Uji Reliabilitas	138
21. Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	139
22. Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas V	140
23. Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas V.....	141
24. Data Presentase Indikator Pemahaman Konsep (<i>Pretest</i>)	142
25. Data Presentase Indikator Pemahaman Konsep (<i>Posttest</i>).....	143
26. Nilai <i>N-Gain</i> Kelas V	144
27. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik	145
28. Uji Normalitas dengan <i>SPSS 27</i>	146
29. Uji Regresi Linear Sederhana	147

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses humanisasi untuk mengembangkan potensi individu melalui pemahaman dan pengetahuan, mencakup aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup (Nugraha dkk., 2017). Pendidikan dasar berfungsi memperkenalkan pengetahuan dan keterampilan dasar yang penting untuk bermasyarakat dan menyiapkan peserta didik untuk pendidikan menengah. Di Indonesia, pendidikan formal dimulai pada usia 6-12 tahun, pada usia tersebut anak-anak belajar beradaptasi dengan lingkungan (Amalia dkk., 2025). Oleh karena itu, pendidik perlu menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan dan sesuai dengan perkembangan teknologi yang pesat (Selviani dkk., 2025). Pada konteks perkembangan pendidikan yang dinamis, implementasi kurikulum yang tepat menjadi kunci untuk membekali peserta didik dengan keterampilan yang sesuai dengan tuntutan zaman.

Kurikulum Merdeka yang diterapkan di Indonesia menekankan pengembangan keterampilan abad ke-21 yang dikenal dengan konsep 4C, yaitu *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Collaboration* (kolaborasi), dan *Communication* (komunikasi) (Kemendikbudristek, 2022). Pentingnya menggunakan keterampilan 4C dalam pendidikan terutama untuk melatih peserta didik menghadapi tantangan abad 21, di mana menguasai kemampuan berkomunikasi yang baik tidak hanya memungkinkan peserta didik untuk menyampaikan ide dengan jelas, tetapi juga membekali mereka dengan kemampuan berpikir

kritis yang mendalam untuk menganalisis informasi dan memecahkan masalah secara efektif (Thornhill-Miller et al., 2023). Pencapaian keterampilan 4C yang telah disebutkan di atas tidak dapat terlepas dari pemahaman konsep dalam pembelajaran sebagai fondasi utamanya.

Pemahaman konsep dalam pembelajaran menjadi sangat penting. Pemahaman konsep mencakup kemampuan untuk memahami konsep dari materi atau bahan yang dipelajari, seberapa besar peserta didik mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang telah diajarkan oleh pendidik atau sejauh mana peserta didik dapat memahami baik dalam apa yang dibaca dan dilihat melalui hasil penelitian atau yang diamati secara langsung (Susanto, 2013). Pada konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), khususnya pada konsep IPA, pemahaman konsep peserta didik terbentuk ketika peserta didik menjelaskan konsep yang dipelajari, menyusun pemahamannya sendiri dari konsep dasar hingga yang lebih kompleks. Hal ini memengaruhi pemahaman konsep peserta didik dalam proses pembelajaran dan menjadi kunci tercapainya hasil belajar yang baik (Lestari dkk., 2024). Meskipun pemahaman konsep memiliki peran fundamental dalam pembelajaran, pada praktiknya masih terdapat tantangan dalam implementasinya, terutama dalam mata pelajaran yang memiliki karakteristik khusus seperti IPA.

Ramadhani (2019), mengatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bidang ilmu yang membahas fenomena alam, baik berupa fakta, konsep, prinsip, maupun hukum, yang kebenarannya dapat dibuktikan melalui kegiatan ilmiah. Namun demikian, data menunjukkan bahwa pemahaman konsep pada pembelajaran IPAS, khususnya IPA, di sekolah dasar masih tergolong dalam kategori rendah. Hal ini tercermin dari berbagai hasil penelitian dan asesmen internasional. Berdasarkan hasil OECD (2022), skor rata-rata peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) dalam tiga domain utama: literasi membaca

dengan skor 359 (dibandingkan rata-rata OECD 476), matematika dengan skor 366 (rata-rata OECD 472), dan sains dengan skor 383 (rata-rata OECD 485) dengan kesenjangan yang cukup signifikan antara capaian nasional dan rata-rata internasional menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia mengalami kesulitan dalam memahami teks kompleks, berpikir kritis dalam numerasi, dan menerapkan konsep sains dalam kehidupan nyata.

Kondisi ini juga tercermin dalam hasil pra-penelitian yang dilakukan di UPTD SD Negeri 2 Banarjoyo, yang menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS belum sepenuhnya memanfaatkan media interaktif berbasis teknologi. Hasil pra-penelitian yang dilakukan di UPTD SD Negeri 2 Banarjoyo menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS kelas 5 masih didominasi metode *teacher centered* tanpa dukungan media interaktif. Berdasarkan hasil pra-penelitian yang dilakukan di UPTD SD Negeri 2 Banarjoyo, kondisi pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas V juga menunjukkan pola yang sama dengan kondisi nasional. Berdasarkan analisis data hasil ulangan harian pertama mata pelajaran IPAS pada tahun pelajaran 2025/2026 menunjukkan rendahnya tingkat ketuntasan belajar peserta didik sebagaimana disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Analisis Hasil Jawaban Ulangan Harian Mata Pelajaran IPAS Kelas V UPTD SD Negeri 2 Banarjoyo Tahun Pelajaran 2025/2026

NO	Indikator	Jumlah Peserta Didik	Persentase
1	Mencontohkan	33	58,2 %
2	Mengklasifikasikan	33	42,7 %
3	Menyimpulkan	33	38,5 %
4	Menjelaskan	33	35,8 %
	Rata-rata	-	43,8 %

Sumber: Wali kelas V UPTD SD Negeri 2 Banarjoyo

Berdasarkan hasil observasi tersebut, rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep peserta didik hanya mencapai 43,8%, yang tergolong rendah. Indikator tertinggi adalah (mencontohkan) sebesar 58,2%, sedangkan indikator (menjelaskan) memiliki persentase terendah, yaitu

35,8%. Hal ini menunjukkan bahwa bahwa sebagian besar peserta didik belum memahami materi secara mendalam. Kondisi ini sejalan dengan temuan Astuti dkk. (2023), yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA di sekolah dasar masih didominasi metode ceramah sehingga peserta didik pasif dan sulit memahami konsep. Mereka menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi digital seperti video dan simulasi interaktif dapat meningkatkan keterlibatan serta pemahaman peserta didik karena mampu menjadikan konsep abstrak lebih konkret dan menarik.

Pemanfaatan teknologi di Indonesia menunjukkan perkembangan yang signifikan. Data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia mencatat bahwa penetrasi pengguna internet di Indonesia mencapai 221,5 juta jiwa atau sekitar 79,5% dari total populasi (APPJII, 2024). Namun demikian pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran di tingkat sekolah dasar di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Survei nasional yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik terhadap 4.014 sekolah di seluruh provinsi Indonesia menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan teknologi 2 informasi dan komunikasi (TIK) di sektor pendidikan dasar masih tergolong rendah (Statistik, 2018). Secara khusus, hanya sekitar 64,55% sekolah dasar dan sederajat yang terlibat dalam survei tersebut, menunjukkan bahwa sebagian besar masih belum optimal dalam mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran. Lebih lanjut, proporsi peserta didik sekolah dasar yang dapat mengakses internet di sekolah hanya mencapai 69,47%, mengindikasikan bahwa hampir sepertiga peserta didik masih belum mendapatkan akses langsung terhadap sumber daya digital dalam lingkungan sekolah mereka.

Inovasi media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) diperlukan untuk mengatasi permasalahan rendahnya pemahaman konsep peserta didik. Bahan ajar buku berkualitas tinggi harus dimiliki oleh pendidik dan peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep

peserta didik, namun di abad ke-21 peserta didik harus mulai terlibat dengan teknologi informasi. Media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep IPA peserta didik di Sekolah Dasar. Pemanfaatan media berbasis (TIK), baik berupa audio, visual, maupun audiovisual, mampu menghadirkan materi IPA secara lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami oleh peserta didik (Cahyaningsih dan Sofyan, 2021). Menurut Amiruddin dkk. (2022), penggunaan media berbasis teknologi TIK) pada materi sistem pencernaan manusia mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan, dengan persentase ketuntasan belajar mencapai lebih dari 85%. Media pembelajaran berbasis TIK tidak hanya meningkatkan nilai rata-rata peserta didik secara keseluruhan tetapi juga memengaruhi pemahaman berbagai konsep secara positif.

Salah satu inovasi media pembelajaran yang memiliki potensi besar untuk menjawab kebutuhan pembelajaran modern adalah *Augmented Reality* (AR), yaitu teknologi yang mampu menggabungkan objek virtual dua atau tiga dimensi dengan dunia nyata secara *real-time*, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kontekstual (Leliavia, 2023). Pada pendidikan dasar, AR memiliki potensi besar untuk menghadirkan media pembelajaran yang menyenangkan sekaligus memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep-konsep abstrak. Integrasi AR juga selaras dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kolaborasi, pemecahan masalah, dan literasi digital.

Potensi *Augmented Reality* (AR) akan semakin optimal jika dipadukan dengan media konkret seperti diorama, yang membantu peserta didik memahami konsep melalui visualisasi nyata. Diorama sebagai media tiga dimensi mampu merepresentasikan objek atau peristiwa secara kontekstual, sedangkan integrasi dengan AR menjadikannya lebih interaktif dan menarik perhatian peserta didik (Resti dkk., 2024).

Penelitian Fitriani dkk., (2023), juga menunjukkan bahwa penggunaan media diorama dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar meningkatkan hasil belajar dari 37,20% menjadi 93,02%. Selain itu, Muqaromah dkk., (2025), menegaskan bahwa media diorama efektif memperkuat pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik di kelas rendah sekolah dasar.

Berdasarkan telaah literatur yang telah dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan tema pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA di sekolah dasar. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa inovasi media pembelajaran mampu mendukung peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*), khususnya terkait integrasi media diorama dengan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Putra dan Suniasih (2021), menunjukkan bahwa penggunaan media diorama dapat meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi siklus air. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dan membuktikan bahwa media diorama efektif dalam memvisualisasikan konsep-konsep IPA yang abstrak menjadi lebih konkret dengan tingkat kevalidan mencapai 95,38%. Namun, penelitian ini masih menggunakan media diorama konvensional tanpa integrasi teknologi digital, sehingga belum memanfaatkan potensi teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat di era digital.

Penelitian Tassa dan Hindarto (2024), menunjukkan bahwa teknologi AR dapat merevolusi pendekatan pembelajaran dengan memberikan pengalaman imersif yang memadukan elemen virtual 3D dengan lingkungan fisik. Penelitian ini membuktikan bahwa AR efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak melalui visualisasi tiga dimensi dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Namun, penelitian ini lebih fokus pada penerapan AR secara umum tanpa mengintegrasikannya dengan media pembelajaran konkret seperti diorama, sehingga belum mengoptimalkan potensi kombinasi media konvensional dan teknologi digital.

Selanjutnya Penelitian Uno, (2024), mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA di SDN 10 Tilamuta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis AR efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik. Namun, penelitian ini belum memadukan teknologi AR dengan media konkret seperti diorama, sehingga potensi integrasi antara media fisik dan digital belum sepenuhnya dimanfaatkan.

Berdasarkan analisis penelitian terdahulu, teridentifikasi adanya kesenjangan penelitian berupa keterbatasan integrasi teknologi dalam pengembangan media diorama yang masih menggunakan pendekatan konvensional tanpa memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan peserta didik. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest* karena dinilai tepat untuk menguji pengaruh media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik. Melalui desain ini, peneliti dapat membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada satu kelompok yang sama sehingga diperoleh gambaran yang jelas mengenai peningkatan pemahaman konsep setelah penggunaan media serta pengujian hipotesis secara statistik yang valid dan reliabel.

Pemilihan media diorama berbasis *Augmented Reality* didasari oleh beberapa pertimbangan strategis. Pertama, diorama sebagai media konkret telah terbukti efektif dalam memvisualisasikan konsep-konsep IPA yang abstrak, namun masih memiliki keterbatasan dalam hal interaktivitas.

Kedua, teknologi AR dapat mengatasi keterbatasan tersebut dengan memberikan visualisasi interaktif dan imersif, memungkinkan peserta didik untuk mengamati objek 3D virtual yang terintegrasi dengan diorama fisik sehingga mempermudah pemahaman konsep IPA yang kompleks. Ketiga, kombinasi media konkret dan digital ini sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar yang masih memerlukan representasi konsep yang nyata sekaligus menarik secara visual untuk membangun pemahaman yang mendalam. Keempat, integrasi ini mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan penguasaan konsep melalui pembelajaran yang kreatif, kolaboratif, dan komunikatif, serta memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep IPA.

Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan media diorama berbasis *Augmented Reality* yang dapat mengoptimalkan pemahaman konsep IPA peserta didik pada mata pelajaran IPAS, sehingga memberikan kontribusi baru dalam bidang teknologi pendidikan dan pembelajaran IPA di sekolah dasar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas V UPTD SD Negeri 2 Banarjojo masih tergolong rendah sehingga berdampak pada kurang optimalnya penguasaan materi IPAS.
2. Proses pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan media konvensional yang bersifat statis sehingga peserta didik kesulitan membayangkan konsep-konsep yang bersifat abstrak.
3. Media pembelajaran yang digunakan belum mampu memvisualisasikan konsep secara konkret dan belum memanfaatkan teknologi pendukung, seperti *Augmented Reality* (AR).

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, penelitian ini akan dibatasi agar tetap fokus pada topik yang ada. Penulis menetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan hanya menggunakan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR).
2. Variabel yang diukur terbatas pada pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V.
3. Materi pembelajaran ini terbatas pada Materi apa saja yang ada di bumi kita?

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah penerapan media diorama berbasis *augmented reality* berpengaruh terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V pada pembelajaran IPAS?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: “Untuk mengetahui apakah penerapan media diorama berbasis *augmented reality* berpengaruh terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V pada pembelajaran IPAS.”

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi pendidikan dan media pembelajaran. Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan tentang efektivitas integrasi media diorama dengan teknologi *augmented reality* dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar. Penelitian ini

juga dapat menjadi referensi untuk mengembangkan teori-teori baru tentang pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran di tingkat pendidikan dasar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif melalui media diorama berbasis AR, meningkatkan pemahaman konsep IPA melalui visualisasi yang lebih konkret dan nyata, serta mengembangkan kemampuan literasi digital dan keterampilan abad ke-21.

b. Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pendidik untuk memperoleh alternatif media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPAS, meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi yang sesuai dengan perkembangan zaman, dan memberikan inspirasi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi lainnya.

c. Bagi Kepala Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi kepala sekolah untuk memperoleh masukan dalam mengembangkan kebijakan pemanfaatan teknologi pembelajaran di sekolah, mendapatkan informasi tentang inovasi media pembelajaran yang dapat diterapkan, serta meningkatkan kualitas pendidikan melalui implementasi teknologi pembelajaran yang efektif.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya untuk menjadi referensi penelitian lanjutan tentang

pengembangan media pembelajaran berbasis AR, memberikan gambaran tentang efektivitas integrasi media konvensional dengan teknologi digital, dan menjadi dasar untuk mengembangkan penelitian serupa pada mata pelajaran atau jenjang pendidikan lainnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena melalui belajar seseorang dapat mengalami perkembangan dalam berbagai aspek. Menurut Schunk (2019), belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam perilaku maupun kapasitas bertindak sebagai akibat dari pengalaman atau latihan. Definisi ini menekankan bahwa belajar bukanlah hasil dari pertumbuhan biologis semata, tetapi sebuah proses sadar yang membawa individu pada perubahan yang lebih menetap dan bermakna.

Selain itu, Wahab dan Rosnawati (2021), menjelaskan bahwa belajar adalah aktivitas yang menyebabkan terjadinya perubahan dalam diri individu melalui interaksi dengan lingkungan. Perubahan tersebut mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, maupun nilai yang diperoleh secara berkesinambungan. Hal ini menunjukkan bahwa belajar merupakan sarana penting untuk membentuk kemampuan adaptif peserta didik agar mampu menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Makki dan Aflahah (2019), menyatakan bahwa belajar adalah aktivitas kompleks yang melibatkan proses berpikir, merasakan, dan berbuat yang menghasilkan perubahan perilaku. Belajar dipahami sebagai usaha sadar individu dalam memperoleh pengalaman baru dan mengembangkannya menjadi keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang lebih baik. Belajar

bukanlah aktivitas pasif, tetapi suatu proses aktif yang menuntut keterlibatan penuh peserta didik.

Lebih lanjut, Sihite dan Situmorang (2013), mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu perubahan yang dialami peserta didik setelah melakukan kegiatan belajar, baik berupa peningkatan pengetahuan maupun perkembangan kepribadian. Mereka menegaskan bahwa perubahan tersebut dapat diamati secara nyata melalui sikap, perilaku, dan keterampilan yang ditunjukkan setelah proses belajar berlangsung. Dengan demikian, belajar dapat dipandang sebagai sarana utama dalam pembentukan karakter, pengembangan potensi diri, serta peningkatan kualitas hidup individu.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses sadar dan berkesinambungan yang mengarahkan individu untuk mencapai perubahan perilaku, pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Proses ini tidak hanya mencakup transfer informasi, melainkan juga menciptakan pengalaman bermakna yang membantu peserta didik beradaptasi, berkembang, dan mempersiapkan diri menghadapi perubahan kehidupan.

2. Pengertian pembelajaran

Pembelajaran merupakan kegiatan inti dalam dunia pendidikan yang dirancang secara sadar untuk menimbulkan perubahan perilaku peserta didik. Wahab dan Rosnawati (2021), memandang pembelajaran sebagai aktivitas yang disusun oleh pendidik agar peserta didik mengalami perkembangan ke arah yang lebih baik melalui pengalaman belajar yang diberikan. Definisi ini memperlihatkan bahwa pembelajaran tidak sebatas pada penyampaian materi, tetapi lebih menekankan pada penciptaan situasi yang mendorong perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Makki dan Aflahah (2019), menekankan bahwa pembelajaran melibatkan komponen-komponen penting, seperti peserta didik, pendidik, tujuan, isi pelajaran, metode, media, serta evaluasi. Komponen-komponen ini membentuk suatu sistem yang terorganisasi dan saling berhubungan. Pembelajaran merupakan rangkaian aktivitas yang terstruktur dan terencana, yang menuntut keterlibatan semua unsur agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara optimal.

Menurut Sihite dan Situmorang (2013), pembelajaran memiliki peran strategis dalam pendidikan formal, karena proses ini berfungsi untuk memanusiakan manusia. Oleh karena itu, pendidik atau dosen sebagai fasilitator dituntut memberikan kemudahan dalam proses belajar dengan menyadari bahwa setiap peserta didik memiliki potensi unik yang perlu dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya berfokus pada aspek akademik, melainkan juga pada pembentukan karakter dan pengembangan kepribadian peserta didik.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang sistematis dan terencana. Proses ini melibatkan peserta didik, pendidik, serta berbagai sumber belajar dalam suatu lingkungan tertentu. Tujuan pembelajaran tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga membentuk sikap, mengembangkan keterampilan, serta mengoptimalkan potensi peserta didik agar siap menghadapi tantangan kehidupan.

3. Teori Belajar

Teori belajar berfungsi sebagai dasar untuk memahami bagaimana peserta didik memperoleh dan membangun pengetahuan. Untuk mendukung peningkatan pemahaman konsep, diperlukan teori yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik. Salah satu teori yang sesuai adalah konstruktivisme, yang memandang belajar sebagai proses

membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial, dengan pendidik berperan sebagai fasilitator.

Penelitian ini menggunakan teori konstruktivisme karena selaras dengan tujuan pembelajaran yang menekankan pembangunan makna secara mandiri. Penggunaan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) mendukung prinsip tersebut dengan memberikan pengalaman interaktif melalui objek visual tiga dimensi, sehingga konsep IPA yang abstrak dapat ditangkap secara lebih konkret. Dengan demikian, peserta didik dapat mengembangkan pemahaman konsep yang lebih mendalam dan bermakna.

B. Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Bahri (2024), menjelaskan bahwa pemahaman adalah ketika peserta didik mampu menangkap arti serta mampu menjelaskan konsep-konsep dari sebuah materi yang telah diajarkan oleh pendidik dengan bahasa mereka sendiri tanpa mengubah konteks dari arti yang sesungguhnya. Pemahaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari suatu materi yang dipelajari. Kemampuan memahami dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu seberapa jauh peserta didik dapat menerima, menyerap, dan mengingat materi yang telah disampaikan oleh pendidik.

Darmin dan Kasmawati (2022), pemahaman konsep merupakan pengetahuan yang dimiliki seseorang dan diperoleh melalui pengalaman empiris maupun kegiatan eksperimen. Pengetahuan tersebut kemudian digunakan sebagai ide dasar untuk menjelaskan berbagai aktivitas atau kejadian yang berkaitan. Pemahaman konsep dipandang sebagai landasan fundamental dalam pembelajaran karena menjadi titik awal bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah..

Sementara itu, Utami dkk. (2020), pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk mengonstruksi aturan-aturan yang bersifat spesifik menjadi pengetahuan yang lebih umum dan mudah dipahami. Penguasaan suatu konsep akan memengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami konsep lainnya. Demikian, pemahaman konsep berfungsi sebagai dasar dalam pengembangan proses berpikir yang lebih terarah dan bermakna.

Menurut beberapa ahli di atas dapat dikatakan bahwa Pemahaman konsep pada dasarnya adalah kemampuan peserta didik untuk menangkap arti dari materi, menjelaskan kembali dengan bahasa sendiri, serta menghubungkannya dengan pengalaman yang dimiliki. Pemahaman ini terbentuk dari proses belajar yang berulang, baik melalui pengalaman langsung maupun latihan, dan menjadi dasar bagi berkembangnya kemampuan lain seperti bernalar, berkomunikasi, serta memecahkan masalah. Lebih jauh lagi, pemahaman konsep membantu peserta didik menggeneralisasi aturan-aturan khusus menjadi pengetahuan yang lebih luas sehingga proses berpikir mereka lebih sistematis, terarah, dan bermakna.

2. Faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Rendahnya pemahaman konsep IPA pada peserta didik menjadi salah satu permasalahan yang cukup signifikan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Berdasarkan hasil penelitian Uula dkk. (2021), terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep. Faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori utama, yaitu faktor *raw input*, faktor *environmental input*, dan faktor *instrumental input*. Faktor raw input berkaitan dengan kondisi psikologis dan kemampuan dasar peserta didik, seperti kurangnya konsentrasi dan motivasi dalam belajar. Peserta didik yang kesulitan memusatkan perhatian saat

pembelajaran cenderung mengalami hambatan dalam memahami materi, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi terbatas.

Faktor *environmental* input atau kondisi lingkungan belajar juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep IPA. Lingkungan sekolah yang kurang mendukung, seperti letak ruang kelas yang berdekatan dengan jalan raya atau area dengan tingkat kebisingan tinggi, dapat menurunkan fokus peserta didik selama proses pembelajaran. Gangguan suara, seperti bunyi kendaraan yang lalu-lalang, membuat perhatian peserta didik mudah teralih sehingga mereka kesulitan mengikuti penjelasan pendidik dengan baik. Ketika konsentrasi belajar terganggu, daya serap terhadap materi pun menjadi rendah dan pemahaman konsep yang diperoleh menjadi kurang optimal. Dengan kata lain, kondisi lingkungan yang tidak kondusif dapat menjadi salah satu faktor eksternal yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA secara mendalam (Uula dkk., 2021)

Selain itu, faktor instrumental input juga memiliki pengaruh besar terhadap rendahnya pemahaman konsep IPA. Faktor ini berkaitan dengan sarana, prasarana, dan media pembelajaran yang digunakan di sekolah. Uula dkk. (2021), menemukan bahwa keterbatasan buku referensi, minimnya variasi media pembelajaran, dan kurangnya penggunaan alat peraga menyebabkan peserta didik kesulitan memvisualisasikan konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak. Hal ini sejalan dengan pendapat Ulandari dkk. (2023), yang menekankan bahwa pembelajaran IPA yang hanya mengandalkan metode ceramah dan buku teks tanpa disertai aktivitas eksperimen dapat membuat peserta didik pasif serta mengurangi keterlibatan mereka dalam proses pembelajar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa rendahnya pemahaman konsep IPA pada peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan. Faktor internal, kurangnya konsentrasi dan motivasi belajar membuat peserta didik kesulitan memahami materi secara menyeluruh. Sementara itu, dari faktor eksternal, kondisi lingkungan belajar yang kurang kondusif, keterbatasan sarana dan prasarana, serta minimnya media pembelajaran turut menjadi penyebab rendahnya pemahaman konsep. Selain itu, metode pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik tanpa melibatkan eksperimen atau kegiatan praktikum juga memperkuat permasalahan ini.

3. Indikator Pemahaman Konsep IPA

Indikator pemahaman konsep IPA digunakan sebagai acuan untuk menilai sejauh mana peserta didik mampu memahami dan menguasai materi pembelajaran. Menurut O.D.N. Jannah dkk. (2023), terdapat 7 indikator pemahaman konsep yaitu:

- a. Peserta didik mampu mengungkapkan kembali suatu konsep dengan kata-kata mereka sendiri.
- b. Peserta didik mampu mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik atau sifat tertentu.
- c. Peserta didik mampu memberikan contoh konkret yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.
- d. Peserta didik mampu menampilkan suatu konsep melalui berbagai bentuk representasi, termasuk matematis.
- e. Peserta didik mampu memahami serta menentukan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep.
- f. Peserta didik mampu menggunakan, menerapkan, serta memilih prosedur atau operasi yang relevan.
- g. Peserta didik mampu mengimplementasikan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Sedangkan Anderson dan Karathwohl (2001), dalam bukunya menjelaskan bahwa terdapat enam tingkatan ranah kognitif. Penelitian ini hanya berfokus pada tingkatan kognitif yaitu pemahaman. Pada tingkatan ini peserta didik diharuskan mampu:

- a. Menafsirkan (*interpreting*).
- b. Mencontohkan (*exemplifying*).
- c. Mengklasifikasikan (*classifying*).
- d. Merangkum (*summarizing*).
- e. Menyimpulkan (*inferring*).
- f. Membandingkan (*comparing*).
- g. Menjelaskan (*explaining*).

Merujuk pada berbagai pendapat mengenai indikator pemahaman konsep, penelitian ini menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Anderson dan Karathwohl (2001), yaitu menafsirkan (*interpreting*), mencontohkan (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), merangkum (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*). Pemilihan indikator tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa aspek-aspek ini mampu merepresentasikan kemampuan pemahaman konsep peserta didik secara menyeluruh. Indikator tersebut mencakup kemampuan dari tingkat sederhana, seperti menafsirkan informasi, hingga tingkat yang lebih kompleks, seperti memberikan penjelasan secara mendalam..

C. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Batubara (2020), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan pembelajaran dari pendidik kepada peserta didik. Media tidak hanya berupa alat bantu visual dan audio, tetapi juga meliputi teknologi interaktif dan multimedia yang dirancang untuk merangsang pikiran, perhatian, dan pemahaman peserta didik. Dengan pemanfaatan media

yang tepat, proses belajar menjadi lebih efektif, efisien, dan bermakna. Pemanfaatan media dalam proses pembelajaran memegang peranan krusial dalam mengoptimalkan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi yang disampaikan (Hapsari dkk., 2023).

Media pembelajaran didefinisikan sebagai segala bentuk sarana, alat, atau bahan yang digunakan pendidik untuk menyampaikan informasi dan membantu peserta didik memahami materi pelajaran. Media ini dapat berupa objek fisik, visual, maupun teknologi digital yang berfungsi mempermudah komunikasi antara pendidik dan peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik, efektif, dan mudah dipahami (Anugrah, 2023).

Fikri dan Madona (2018), menjelaskan bahwa media pembelajaran merupakan segala bentuk perantara yang digunakan untuk menyampaikan pesan, informasi, atau gagasan dari pendidik kepada peserta didik. Media ini berfungsi sebagai sarana yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat belajar peserta didik sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif, interaktif, dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Perkembangan teknologi, media pembelajaran juga dapat berupa multimedia interaktif yang menggabungkan teks, gambar, animasi, suara, dan video untuk meningkatkan efektivitas penyampaian materi

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat dikatakan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk sarana, alat, atau bahan yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan dan informasi dalam proses pembelajaran.

2. Jenis jenis Media Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan modern, media pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang efektif, menarik,

dan bermakna. Menurut Batubara (2020), terdapat beberapa macam media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

a. Media Audio

Media audio adalah media yang berisi pesan yang diterima melalui indra pendengaran. Media ini digunakan untuk menyampaikan pesan verbal berupa bahasa lisan atau kata-kata melalui bunyi atau vokalisasi verbal.

b. Media Visual

Media visual merupakan media pembelajaran yang mengandalkan indera penglihatan. Media ini menampilkan informasi melalui gambar, bagan, grafik, atau alat proyektor sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan bantuan visualisasi.

c. Media Audiovisual

Media audiovisual terdiri dari dua komponen yang saling terkait, yaitu audio dan visual. Unsur audio memungkinkan peserta didik mendengarkan pesan pembelajaran, sedangkan unsur visual memungkinkan peserta didik untuk melihat pesan yang disampaikan.

Shoffa dkk. (2023), juga mengemukakan pendapat serupa dengan menambahkan kategori media pembelajaran yang lebih beragam, yaitu sebagai berikut:

a. Media Visual

Media visual adalah media yang mengandalkan indera penglihatan seperti gambar, foto, ilustrasi, bagan, grafik, poster, model miniatur, dan berbagai bentuk alat peraga yang dapat memperkuat pemahaman peserta didik

b. Media Audio

Media audio merupakan media pembelajaran yang menggunakan unsur suara untuk menyampaikan informasi, seperti musik, rekaman pembelajaran, podcast, atau siaran radio

c. Media Audiovisual

Media audiovisual memadukan elemen suara dan gambar secara bersamaan sehingga dapat memengaruhi indera pendengaran dan penglihatan peserta didik sekaligus

d. Multimedia

Multimedia merupakan media pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, animasi, dan video ke dalam satu platform interaktif

Lebih lanjut, Rochaendi dkk. (2024), menambahkan pengelompokan media pembelajaran dari sudut pandang teknologi, yaitu sebagai berikut:

a. Media Berbasis Tradisional

Media tradisional meliputi buku, papan tulis, modul cetak, dan alat peraga sederhana yang digunakan sebagai pendukung pembelajaran.

b. Media Berbasis Teknologi

Media berbasis teknologi adalah media pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, seperti komputer, aplikasi interaktif, video pembelajaran, dan platform digital.

c. Media Interaktif

Media interaktif memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif melalui simulasi, permainan edukasi, atau pembelajaran berbasis aplikasi digital yang memberikan umpan balik secara langsung.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, media diorama berbantuan *Augmented Reality* (AR) termasuk ke dalam media visual interaktif berbasis teknologi, karena menyajikan informasi dalam bentuk visual tiga dimensi yang dapat dilihat dan dijelajahi melalui perangkat digital. Media ini memungkinkan peserta didik untuk memahami

konsep secara lebih konkret melalui visualisasi nyata, sekaligus berinteraksi secara langsung dengan objek pembelajaran.

3. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Cahyani (2019), media pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan efektivitas proses belajar karena dapat memengaruhi motivasi, minat, dan perhatian peserta didik. Media memiliki beragam fungsi, antara lain sebagai sumber belajar, penyampai makna, alat manipulatif untuk menghadirkan objek yang sulit dijangkau, serta sarana fiksatif untuk merekam dan menampilkan kembali peristiwa atau objek. Media juga memiliki fungsi distributif, yaitu mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan indera manusia. Dari sisi psikologis, media dapat menarik perhatian, membangkitkan minat, memberikan pengetahuan, melatih keterampilan, menumbuhkan imajinasi, hingga meningkatkan motivasi belajar. Selain itu, media juga memiliki fungsi sosio-kultural, yakni membantu peserta didik dari latar belakang berbeda untuk memperoleh pemahaman yang sama terhadap suatu materi.

Lebih lanjut, Cahyani (2019), menjelaskan bahwa media pembelajaran bermanfaat untuk memperjelas penyajian materi agar tidak hanya bersifat verbalistik serta mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera. Melalui media, objek yang terlalu besar, kecil, kompleks, atau sulit diamati dapat divisualisasikan dengan model, gambar, diagram, rekaman, atau video. Media pembelajaran tidak hanya mempermudah pemahaman terhadap konsep abstrak, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata, efisien, dan bermakna.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan proses belajar yang lebih efektif, jelas, dan bermakna. Media tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai strategi yang mendukung motivasi, minat,

perhatian, serta pemahaman peserta didik. Selain itu, media mampu memperjelas pesan, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan indera, serta menghadirkan pengalaman belajar yang lebih nyata. Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran dapat membantu tercapainya tujuan pendidikan secara lebih optimal.

D. Media Diorama sebagai Media Pembelajaran

1. Pengertian diorama

Media diorama merupakan salah satu media pembelajaran visual tiga dimensi yang digunakan untuk menampilkan objek, fenomena, atau peristiwa dalam bentuk miniatur yang menyerupai kondisi nyata. Gajah dan Dwi (2023), mendefinisikan diorama sebagai pemandangan tiga dimensi berukuran kecil yang dibuat untuk memperagakan suatu keadaan atau fenomena. Definisi ini menekankan bahwa diorama bukan sekadar alat bantu visual, tetapi representasi langsung dari objek atau peristiwa yang relevan dengan materi pembelajaran.

Sejalan dengan itu, Yuniarsih (2021), menjelaskan bahwa media diorama merupakan representasi tiga dimensi mini yang dibuat semirip mungkin dengan kondisi aslinya, sehingga menciptakan kesan nyata bagi pengamat. Sementara itu, Prabowo (2017), juga mendefinisikan diorama sebagai miniatur tiga dimensi yang menampilkan suatu peristiwa atau fenomena tertentu secara jelas dan rinci. Sebuah diorama, objek-objek kecil seperti manusia, tumbuhan, hewan, dan unsur lingkungan lainnya disusun dengan komposisi tertentu sehingga menghasilkan gambaran yang realistis. Definisi ini menegaskan bahwa media diorama diciptakan untuk memberikan gambaran yang realistis jelas dan mudah dipahami.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa media diorama adalah media pembelajaran berbentuk miniatur tiga dimensi yang dibuat untuk menyajikan gambaran nyata dari suatu situasi,

fenomena, atau peristiwa. Bentuknya yang menyerupai kondisi asli, diorama menjadi salah satu media pembelajaran yang efektif untuk memberikan pemahaman konsep IPA secara jelas dan konkret kepada peserta didik.

2. Langkah-langkah Pembuatan Media Diorama

Pembuatan media diorama merupakan salah satu keterampilan yang perlu dikuasai oleh pendidik untuk menghadirkan pembelajaran yang menarik, interaktif, dan bermakna. Menurut Haifaturrahmah dkk. (2020), pembuatan media diorama dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan sederhana yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Proses ini melibatkan beberapa tahapan yang sistematis agar menghasilkan diorama yang efektif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Tahap pertama adalah perencanaan. Pada tahap ini, pendidik perlu menentukan tema atau materi pembelajaran yang akan divisualisasikan dalam bentuk diorama. Tema diorama sebaiknya disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran agar media yang dibuat dapat mendukung pemahaman peserta didik. Misalnya, untuk pembelajaran IPAS, pendidik dapat memilih tema seperti “siklus air”, atau “ekosistem hutan”, sesuai dengan materi yang diajarkan.

Tahap kedua adalah penentuan alat dan bahan. Haifaturrahmah dkk. (2020) menjelaskan bahwa bahan yang digunakan umumnya berupa karton, kardus bekas, stereofoam, kertas warna, cat akrilik, miniatur benda, lem, dan gunting. Pemilihan bahan sebaiknya mempertimbangkan ketersediaan di lingkungan sekitar, keberlanjutan, serta keamanan penggunaannya. Pada praktiknya, penggunaan barang bekas yang masih layak pakai juga dianjurkan agar sekaligus mendukung pembelajaran ramah lingkungan.

Tahap ketiga adalah perancangan desain diorama. Pendidik membuat sketsa atau rancangan awal yang memuat susunan objek, penempatan miniatur, latar belakang, dan unsur pendukung lainnya. Rancangan ini berfungsi sebagai panduan agar penyusunan diorama sesuai dengan konsep pembelajaran. Prabowo (2017), desain diorama yang baik harus menampilkan objek-objek miniatur secara proporsional dan jelas sehingga memudahkan peserta didik memahami hubungan antarunsur yang ditampilkan.

Tahap keempat adalah proses pembuatan atau perakitan diorama. Pada tahap ini, pendidik mulai memotong, membentuk, dan menyusun bahan sesuai dengan desain yang telah direncanakan. Haifaturrahmah dkk. (2020), menegaskan bahwa ketelitian dalam proses pembuatan sangat menentukan kualitas visual diorama. Penataan objek harus rapi dan terstruktur agar menghasilkan gambaran yang realistis dan mudah dipahami peserta didik.

Tahap kelima adalah evaluasi hasil dan penyempurnaan. Setelah diorama selesai dibuat, pendidik perlu meninjau kembali kesesuaian diorama dengan tujuan pembelajaran. Evaluasi ini dapat dilakukan dengan mengamati apakah semua objek sudah ditempatkan dengan tepat, apakah komposisi warnanya selaras, dan apakah diorama mampu memvisualisasikan konsep pembelajaran dengan jelas. Jika diperlukan, pendidik dapat melakukan penyempurnaan agar hasil diorama lebih menarik dan efektif digunakan di kelas.

Mengikuti tahapan tersebut, media diorama dapat dikembangkan secara optimal untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA secara konkret, menarik, dan bermakna bagi peserta didik. Penggunaan media ini membantu peserta didik memahami konsep-konsep IPA yang abstrak melalui representasi visual dan interaktif, sehingga memudahkan proses

pembelajaran. Selain itu, proses pembuatan media ini juga melatih kreativitas pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik dalam memahami materi IPA secara mendalam.

3. Manfaat Media Diorama sebagai Media Pembelajaran

Media diorama memberikan manfaat penting dalam pembelajaran karena mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dan pemahaman materi secara signifikan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbantuan diorama efektif meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran IPA. Seperti disebutkan oleh Ainurrahmah dan Erwin (2022), penggunaan media diorama secara eksperimental menghasilkan rata-rata minat belajar peserta didik yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Media diorama juga terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Sebuah penelitian kuantitatif oleh (Sania dkk. (2024), menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep IPA pada kelas eksperimen yang menggunakan diorama, dengan skor tes posttest yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Lebih lanjut, diorama juga meningkatkan kreativitas dan keterlibatan peserta didik melalui pembelajaran berbasis pengalaman. Ibad dan SH (2022), dalam jurnal *Bidayatuna* menemukan bahwa peserta didik menjadi lebih kreatif dan 31 aktif menyampaikan ide mereka saat belajar dengan media diorama, khususnya dalam materi yang terkait dengan tema lingkungan.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat dikatakan bahwa media diorama memiliki manfaat signifikan dalam pembelajaran: yaitu meningkatkan minat belajar, memperdalam pemahaman konsep, dan menumbuhkan kreativitas peserta didik. Oleh karena itu, diorama layak dijadikan

sebagai media pembelajaran yang efektif, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar.

4. Kelebihan dan Kekurangan Media Diorama

Media diorama memiliki berbagai kelebihan sebagai alat bantu pembelajaran, terutama karena bentuknya yang tiga dimensi dan mampu menyajikan gambaran nyata dari suatu konsep, peristiwa, atau fenomena. Menurut Sari dkk. (2024), diorama dibuat menyerupai kondisi asli dengan menghadirkan objek-objek visual mini yang detail dan menarik. Penyajian materi melalui media ini memberikan visualisasi konkret sehingga membantu peserta didik memahami konsep yang bersifat abstrak. Adanya bentuk miniatur yang menyerupai keadaan nyata, diorama memberikan pengalaman belajar yang lebih mudah dipahami dan lebih melekat dalam ingatan peserta didik.

Selain memudahkan pemahaman, media diorama juga efektif dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar. Pentianasari dkk. (2022), menjelaskan bahwa penyajian materi melalui diorama menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Peserta didik menjadi lebih tertarik untuk mengamati, mengeksplorasi, dan berdiskusi tentang materi yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan temuan Lestari dkk. (2024), yang menyatakan bahwa penggunaan diorama mampu memacu antusiasme peserta didik karena mereka dapat melihat, merasakan, dan membayangkan situasi yang sedang dipelajari secara langsung melalui miniatur tiga dimensi.

Selain itu, media diorama juga mendorong partisipasi aktif dan interaksi antar peserta didik. Badriah dkk. (2023), menyatakan bahwa penggunaan diorama menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik dan memotivasi mereka untuk bertanya, berdiskusi, serta menganalisis materi yang disajikan. Proses pembelajaran menjadi lebih hidup karena peserta didik tidak hanya mendengarkan penjelasan pendidik, tetapi

juga melibatkan diri secara langsung dalam memahami materi melalui pengamatan visual. diorama berperan penting dalam membentuk keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa media diorama memiliki kelebihan utama berupa penyajian visual konkret, peningkatan motivasi belajar, relevansi materi dengan kenyataan, dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Karakteristiknya yang unik, diorama menjadi salah satu media pembelajaran inovatif yang efektif dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran IPAS di sekolah dasar.

Meskipun media diorama memiliki banyak keunggulan dalam memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret, media ini tetap memiliki beberapa keterbatasan pembuatan diorama membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang cukup besar, terutama dalam tahap perancangan dan perakitan bahan-bahan tiga dimensi. Guru harus memiliki kreativitas dan keterampilan teknis untuk memastikan diorama dapat menampilkan konsep dengan jelas, sementara peserta didik memerlukan panduan agar proses pembuatan tidak menghambat fokus pembelajaran utama (Mayuni dkk., 2024).

E. *Augmented Reality (AR).*

1. Pengertian *Augmented Reality (AR).*

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi inovatif yang memadukan dunia nyata dengan unsur digital secara real-time untuk menciptakan pengalaman interaktif bagi penggunanya. Menurut Ismayani (2020), *Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang memadukan objek virtual berbentuk dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara langsung. Kehadiran objek virtual tersebut memberikan pengalaman perseptual baru bagi pengguna sehingga mereka dapat berinteraksi secara lebih dinamis dengan lingkungan sekitarnya.

Sejalan dengan itu, Rizaludin dkk. (2022), menjelaskan bahwa *Augmented Reality* adalah teknologi yang memadukan konten digital dengan objek fisik secara *real-time* sehingga proses pembelajaran dapat dibuat lebih menarik dan interaktif. Konteks pendidikan, AR dapat dimanfaatkan untuk menampilkan visualisasi materi secara konkret, misalnya model tiga dimensi, animasi interaktif, dan simulasi langsung. Hal ini membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih mudah karena mereka dapat melihat, mengamati, dan memanipulasi objek pembelajaran secara virtual.

Lebih lanjut, Wahyudin dkk. (2025), menambahkan bahwa *Augmented Reality* memungkinkan integrasi berbagai elemen digital, seperti gambar, teks, suara, video, atau objek 3D, ke dalam lingkungan dunia nyata melalui perangkat seperti *smartphone*, tablet, atau *headset* khusus. Teknologi ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif karena menghadirkan objek digital seolah berada langsung di hadapan pengguna. Contoh penerapan AR yang populer adalah permainan Pokémon Go, di mana karakter Pokémon dapat muncul di lingkungan nyata pengguna melalui layar *smartphone* mereka.

Berdasarkan uraian tersebut, *Augmented Reality* dapat dipahami sebagai teknologi yang mengintegrasikan elemen digital secara langsung ke dalam dunia nyata untuk memperluas cara manusia menangkap dan memahami informasi. AR berperan penting dalam pendidikan dengan mendukung pemahaman konsep, terutama konsep yang bersifat abstrak atau sulit divisualisasikan. Menghadirkan representasi visual yang interaktif dan imersif, AR memungkinkan peserta didik membangun pemahaman yang lebih mendalam, sekaligus meningkatkan keterlibatan serta motivasi dalam proses belajar.

2. Langkah Langkah pembuatan Media Berbasis *Augmented Reality*

Penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) membutuhkan langkah-langkah yang sistematis agar media tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat digunakan secara efektif oleh peserta didik. Proses pembuatan media berbasis AR umumnya meliputi tahap perencanaan, perancangan, pengintegrasian konten, serta pengujian untuk memastikan kelayakan. Adanya tahapan yang terstruktur, media yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu mendukung ketercapaian pemahaman konsep peserta didik.

Menurut Cahyaningrum dkk. (2022), langkah-langkah pembuatan media pembelajaran berbasis AR dilakukan dengan penekanan pada perencanaan dan integrasi konten. Mereka menjelaskan tahapan berikut:

a. Perencanaan

Tahap awal pengembangan dilakukan dengan menentukan tujuan, sasaran, dan konten materi yang akan divisualisasikan.

b. Perancangan Antarmuka

Perancangan dilakukan dengan membuat storyboard dan mendesain tampilan antarmuka pengguna agar mudah digunakan.

c. Integrasi

konten dilakukan menggunakan aplikasi Unity dan Vuforia agar objek digital dapat dimunculkan melalui marker AR.

d. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsi aplikasi berjalan baik dan materi sesuai dengan indikator pembelajaran.

Selanjutnya menurut Putri dkk. (2024), menjelaskan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis AR dilakukan melalui empat tahapan utama:

a. Perencanaan

Perencanaan meliputi analisis kebutuhan, penentuan materi, dan tujuan pembelajaran.

b. Perancangan

Pada tahap ini dibuat rancangan *storyboard*, antarmuka pengguna, serta desain model tiga dimensi.

c. Validasi

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan media untuk memastikan kesesuaian konten dengan kurikulum.

d. Evaluasi

Dilakukan untuk menilai efektivitas aplikasi sebelum didistribusikan.

Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan media pembelajaran berbasis AR memerlukan tahapan terencana yang meliputi perencanaan, perancangan, integrasi konten atau pengembangan aplikasi, validasi, pengujian, dan evaluasi. Tahapan ini dilakukan untuk memastikan media yang dihasilkan layak digunakan, menarik secara visual, serta efektif membantu peserta didik memahami materi pembelajaran.

3. Kelebihan dan Kekurangan Media Berbasis *Augmented Reality*

Penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan pembelajaran modern. Teknologi ini memungkinkan integrasi antara dunia nyata dan elemen digital, sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif dan kontekstual. Menurut Andrianu dkk. (2025), salah satu keunggulan utama AR terletak pada kemampuannya menyajikan visualisasi konsep abstrak secara nyata dan interaktif. Peserta didik dapat melihat objek tiga dimensi yang seolah-olah hadir di hadapan mereka, sehingga materi yang sebelumnya sulit dipahami dapat divisualisasikan secara konkret. Visualisasi ini membantu meningkatkan motivasi belajar, mempermudah pemahaman konsep, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menarik.

Selain itu, penelitian Gusteti dkk. (2023), menemukan bahwa AR meningkatkan keterlibatan peserta didik dan pemahaman konsep, terutama dalam memvisualisasikan materi abstrak seperti geometri dan grafik fungsi pada mata pelajaran matematika. Menampilkan konsep yang kompleks dalam bentuk visual yang lebih sederhana dan menarik, teknologi AR dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan efektif. Temuan ini juga menunjukkan bahwa penggunaan AR secara tepat mampu memotivasi peserta didik dan mendorong mereka untuk lebih aktif mengeksplorasi materi pembelajaran.

Penerapan AR dalam pembelajaran masih menghadapi beberapa tantangan. Menurut Andrianu dkk. (2025), penggunaan teknologi ini membutuhkan perangkat dengan spesifikasi tinggi, seperti memori besar, prosesor cepat, dan kamera berkualitas, yang tidak selalu tersedia di semua sekolah. Tantangan lainnya adalah kesiapan pendidik dalam mengelola media berbasis AR. Proses implementasi sering kali memerlukan pelatihan khusus bagi pendidik untuk memahami perangkat lunak dan strategi pengelolaan konten digital secara optimal.

Hal serupa juga dikemukakan oleh Mu'minah dkk. (2025), yang menyatakan bahwa keterbatasan infrastruktur dan rendahnya literasi teknologi pendidik menjadi salah satu penghambat utama pemanfaatan AR dalam proses pembelajaran. Selain itu, diperlukan evaluasi berkelanjutan terhadap efektivitas media berbasis AR agar pemanfaatannya dapat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan beberapa kajian tersebut, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis AR memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyajian visual yang menarik, pengalaman belajar interaktif, serta dukungan terhadap penguasaan konsep secara mendalam. Akan tetapi, keberhasilan penerapan

teknologi ini sangat dipengaruhi oleh faktor seperti Media AR sangat bergantung pada perangkat teknologi seperti smartphone atau tablet dengan spesifikasi tertentu, sehingga akses tidak merata bagi semua peserta didik (Mahmudah dan Wiratama, 2025). Beberapa aplikasi AR membutuhkan koneksi internet yang stabil, dapat menjadi kendala di daerah dengan jaringan terbatas (Muzanni dkk., 2024).

Maka dari itu, diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan pengembang teknologi untuk menyediakan sarana pendukung, pelatihan tenaga pendidik, dan konten pembelajaran yang relevan, agar manfaat AR dapat dirasakan secara optimal dalam proses pendidikan.

F. Media Diorama Berbasis AR dalam Pembelajaran IPA

1. Kelebihan Penggabungan Diorama dan AR.

Integrasi media diorama dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) memberikan keunggulan yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, khususnya pada materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Diorama sebagai media visual tiga dimensi berperan dalam menyajikan gambaran nyata suatu konsep, fenomena, atau peristiwa, sedangkan AR memperkaya pengalaman belajar dengan menghadirkan objek virtual interaktif yang dapat dieksplorasi secara real-time melalui perangkat digital. Menurut Purwanti dkk. (2024), penerapan AR dalam pembelajaran IPA memungkinkan peserta didik melihat dan memanipulasi objek digital yang dikombinasikan dengan miniatur fisik diorama, sehingga konsep yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan secara lebih konkret dan mudah dipahami.

Selain itu, integrasi diorama dan AR juga terbukti meningkatkan motivasi serta keterlibatan aktif peserta didik. Penelitian Puspita dkk. (2025), menunjukkan bahwa kombinasi kedua media ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna. Sebagai

contoh, dalam materi fotosintesis, peserta didik tidak hanya mengamati bentuk miniatur proses melalui diorama, tetapi juga dapat mengeksplorasi variabel-variabel pembelajaran melalui fitur AR, seperti mengubah intensitas cahaya atau kadar karbon dioksida untuk melihat pengaruhnya terhadap laju fotosintesis. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik.

Kelebihan lain dari penggabungan media ini adalah peningkatan kualitas visualisasi dan aksesibilitas. Rahmat dkk. (2024), mengungkapkan bahwa diorama berbasis AR yang dikembangkan menggunakan platform Assemblr Edu menghasilkan tampilan tiga dimensi yang interaktif dan mudah diakses melalui smartphone atau tablet. Penelitian tersebut menunjukkan hasil validasi media sebesar 90%, yang berarti media ini dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran sains di sekolah dasar. Fleksibilitasnya, media ini membantu pendidik menyajikan materi pembelajaran secara menarik dan memfasilitasi peserta didik untuk belajar mandiri di luar kelas.

Berdasarkan hasil kajian dari berbagai penelitian, dapat dikatakan bahwa penggabungan media diorama dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik di sekolah dasar. Integrasi kedua media ini memanfaatkan keunggulan diorama sebagai alat visual tiga dimensi yang konkret dengan kemampuan AR dalam menghadirkan objek virtual interaktif yang dapat diamati secara real-time. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik memvisualisasikan proses dan fenomena IPA yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami.

2. Dampak Integrasi Diorama Berbasis *Augmented Reality* AR pada Pemahaman Konsep IPA.

Integrasi diorama dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) menghadirkan inovasi pembelajaran yang memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik di sekolah dasar. Diorama sebagai media visual tiga dimensi mampu menampilkan representasi nyata suatu objek atau peristiwa, sementara AR memperkaya pengalaman tersebut dengan menghadirkan visualisasi interaktif yang dapat diamati secara *real-time* melalui perangkat digital. Menurut Mahmudah dan Wiratama (2025), perpaduan ini membuat konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak, seperti rantai makanan dan interaksi ekosistem, menjadi lebih konkret, jelas, dan mudah dipahami. Peserta didik tidak hanya melihat miniatur peristiwa secara fisik, tetapi juga memperoleh informasi tambahan melalui tampilan digital, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyeluruh dan bermakna.

Hasil penelitian Mahmudah dan Wiratama (2025), menunjukkan bahwa penggunaan diorama berbasis AR memberikan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Nilai rata-rata pretest peserta didik berada pada angka 58%, kemudian meningkat menjadi 91% setelah penggunaan media, dengan perolehan *N-Gain* sebesar 83,1% yang termasuk kategori tinggi. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi miniatur fisik dan teknologi AR membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang konkret dan interaktif.

Zahroin dkk. (2025), melalui pengembangan media DIOSIR (Diorama Siklus Air berbasis AR) menunjukkan bahwa media ini memberikan dampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan peserta didik, yang pada akhirnya berpengaruh pada peningkatan pemahaman konsep IPA. Media tersebut memperoleh penilaian sangat valid dari ahli dan

sangat layak digunakan menurut pendidik. Fitur AR membantu peserta didik menelusuri proses-proses dalam siklus air, seperti penguapan, pengembunan, dan presipitasi, secara runtut dan interaktif. Dengan demikian, proses visualisasi berbasis AR mendukung pembentukan pemahaman konsep ilmiah secara lebih sistematis. Hasil serupa juga ditemukan oleh Rahmat dkk. (2024), pada pengembangan diorama berbasis AR berbantuan Assemblr Edu. Penelitian mereka menunjukkan bahwa media ini memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif. Peserta didik dapat mengeksplorasi materi IPA melalui gabungan representasi nyata pada diorama dan simulasi digital yang interaktif, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih komprehensif.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian, dapat dikatakan bahwa integrasi diorama dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik di sekolah dasar. Perpaduan visualisasi nyata melalui diorama dengan fitur interaktif AR mampu mengubah konsep-konsep IPA yang semula abstrak menjadi lebih konkret, jelas, dan mudah dipahami.

G. Ilmu Pengetahuan Alam Sosial

1. Pengertian IPAS

Suhelayanti dkk. (2023), Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan bentuk integrasi antara mata pelajaran IPA dan IPS yang tercantum dalam struktur Kurikulum Merdeka. Melalui IPAS, peserta didik mempelajari berbagai aspek ilmu alam yang berkaitan dengan makhluk hidup, benda mati, serta interaksi yang terjadi di alam semesta, sekaligus memahami kajian ilmu sosial yang menyoroti kehidupan manusia baik sebagai individu maupun sebagai makhluk sosial yang berhubungan dengan lingkungannya.

Melalui IPAS, peserta didik dilatih untuk mengamati, menanya, mengeksplorasi, dan menemukan keterkaitan antara konsep alam dan sosial di sekitar mereka. Pendekatan pembelajaran IPAS ini mendorong peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kesadaran lingkungan, serta kemampuan memecahkan masalah sesuai dengan kondisi nyata kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPAS menekankan pendekatan yang holistik dan interdisipliner, yang memungkinkan peserta didik memahami keterkaitan antara aspek-aspek kehidupan secara lebih utuh. Melalui proses pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya pengetahuan peserta didik, tetapi juga menumbuhkan rasa ingin tahu, kesadaran lingkungan, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan sosial maupun fenomena alam.

2. Apa Saja yang Ada di Bumi Kita

Materi “Apa Saja yang Ada di Bumi Kita” merupakan salah satu pokok bahasan penting pada mata pelajaran IPAS untuk kelas V SD yang mengajarkan peserta didik tentang keberagaman unsur yang menyusun bumi serta perannya dalam kehidupan. Menurut Ghaniem dkk. (2025), materi ini mencakup pembahasan tentang air, udara, tanah, batuan, makhluk hidup, energi, dan interaksi antarunsur yang saling memengaruhi keberlangsungan ekosistem di bumi. Peserta didik diajak memahami keterkaitan antara unsur-unsur tersebut melalui kegiatan pengamatan, eksperimen, diskusi, dan penalaran ilmiah. Cara ini membuktikan bahwa konsep-konsep ilmiah yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan secara konkret, sehingga pemahaman peserta didik menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Selain mempelajari komponen bumi, materi ini juga menekankan pentingnya kelestarian lingkungan dan pemanfaatan sumber daya alam secara bijak. Peserta didik diperkenalkan pada berbagai fenomena alam, seperti siklus air, pembentukan batuan, dan perubahan wujud benda, serta dampaknya terhadap kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini tidak hanya memberikan pemahaman teoretis, tetapi juga menumbuhkan sikap peduli terhadap keberlanjutan lingkungan dan kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem bagi generasi mendatang.

3. Indikator-indikator Mata Pembelajaran IPAS

Indikator pembelajaran IPAS dirancang untuk membantu pendidik dan peserta didik mencapai kompetensi yang diharapkan dalam Capaian Pembelajaran (CP. Berdasarkan Buku Peserta didik IPAS dan dokumen CP, indikator pada materi “Apa Saja yang Ada di Bumi Kita” di kelas V mencakup beberapa aspek penting. Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi unsur-unsur penyusun bumi, seperti air, udara, tanah, batuan, dan makhluk hidup, serta menjelaskan keterkaitan antarunsur tersebut dan perannya bagi kehidupan. Mereka juga dituntut untuk menganalisis berbagai fenomena alam, seperti siklus air dan perubahan wujud benda, serta menghubungkannya dengan peristiwa sehari-hari.

Lebih jauh, indikator pembelajaran ini tidak hanya menilai aspek kognitif, tetapi juga mencakup pengembangan keterampilan berpikir ilmiah dan pembentukan sikap peduli lingkungan. Peserta didik diharapkan dapat menunjukkan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan, seperti menghemat air, menjaga kebersihan, dan memanfaatkan sumber daya alam secara bijak. Indikator yang terukur dan jelas, pendidik dapat merancang proses pembelajaran yang lebih efektif, sehingga peserta didik dapat mencapai pemahaman konsep

yang lebih mendalam sekaligus membentuk karakter yang selaras dengan visi Kurikulum Merdeka.

H. Kerangka Pikir

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep IPA peserta didik muncul karena proses pembelajaran masih bersifat konvensional dan kurang memberikan visualisasi nyata terhadap materi. Kondisi ini membuat peserta didik sulit membangun pemahaman konseptual yang utuh. Sebagai solusi, penelitian ini menggunakan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk menyajikan fenomena IPA secara konkret, interaktif, dan mudah dipahami. Kombinasi diorama dan AR membantu peserta didik melihat hubungan antar konsep dengan lebih jelas.

Penggunaan media ini diharapkan meningkatkan indikator pemahaman konsep, menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Dukungan teori konstruktivisme menegaskan bahwa pengalaman belajar yang nyata dan eksploratif memungkinkan peserta didik membangun pemahaman secara lebih bermakna. Demikian, media diorama berbasis AR (X) diperkirakan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep IPA (Y).



Gambar 1. Kerangka Pikir

Keterangan:

X = Variabel Bebas media diorama berbasis AR

Y = Variabel Terikat pemahaman konsep IPA

I. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori, hasil penelitian terdahulu, dan kerangka berpikir, maka hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H₀: Tidak terdapat pengaruh penerapan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V pada mata pelajaran IPAS.

H_a: Terdapat pengaruh penerapan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V pada mata pelajaran IPAS.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan jenis metode (*Pre-experimental*).

Penelitian *pre-eksperimental* merupakan bagian dari pendekatan kuantitatif yang dilakukan dengan memberikan suatu perlakuan pada satu kelompok subjek untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, meskipun tanpa menggunakan kelompok pembanding atau kontrol.

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest–Posttest Design*. Desain ini, terdapat satu kelompok yang diberikan tes awal (*pretest*), kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media Diorama berbasis AR, dan selanjutnya diberikan tes akhir (*posttest*).

Secara skematis desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

$O1 \rightarrow X \rightarrow O2$

Keterangan:

$O1$ = *Pretest* (tes pemahaman konsep sebelum perlakuan)

X = Perlakuan (pembelajaran dengan media Diorama berbasis AR)

$O2$ = *Posttest* (tes pemahaman konsep sesudah perlakuan)

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD SD Negeri 2 Banarjojo. Kec. Batanghari, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil di kelas V tahun pelajaran 2025/2026.

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas V UPTD SD Negeri 2 Banarjojo.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang akan dilaksanakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Prosedur yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

- a. Penulis melaksanakan penelitian pendahuluan di UPTD SD Negeri 2 Banarjojo dengan melakukan observasi dan wawancara bersama kepala sekolah serta pendidik kelas untuk memperoleh informasi mengenai jumlah peserta didik, kondisi pembelajaran, serta sarana dan prasarana yang tersedia.
- b. Berdasarkan hasil observasi, penulis menentukan satu kelas sebagai kelompok penelitian (tanpa kelas pembanding) yang akan diberikan perlakuan sesuai desain *One Group Pretest-Posttest*.
- c. Penulis menyusun kisi-kisi dan instrumen tes yang berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran.
- d. Penulis melakukan uji coba instrumen untuk menilai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal agar layak digunakan pada tahap penelitian utama..
- e. Penulis menyiapkan perangkat pembelajaran, meliputi modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disesuaikan dengan

penggunaan media diorama berbasis *augmented reality* (AR) dalam pembelajaran IPAS.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Penulis memberikan *pretest* kepada peserta didik guna mengetahui kemampuan awal sebelum diterapkannya media pembelajaran.
- b. Penulis melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan media diorama berbasis *augmented reality* (AR) pada mata pelajaran IPAS.
- c. Setelah proses pembelajaran selesai, peneliti memberikan *posttest* kepada peserta didik dengan menggunakan instrumen yang sama seperti pada *pretest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah diberi perlakuan..

3. Tahap Penyelesaian

- a. Penulis melakukan analisis data hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui perbedaan tingkat pemahaman konsep IPA peserta didik sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran.
- b. Hasil analisis tersebut kemudian diinterpretasikan untuk menilai efektivitas penerapan media diorama berbasis *augmented reality* (AR) terhadap peningkatan pemahaman konsep IPA peserta didik.
- c. Penulis menyusun laporan hasil penelitian secara sistematis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diperoleh

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian yang memiliki sifat yang sama walaupun persentasenya sedikit, atau dengan kata lain seluruh individu yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Menurut Sugiyono (2023), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan

karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V UPTD SD Negeri 2 Banarjoyo pada tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 33 peserta didik. Rincian jumlah peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Populasi Peserta Didik kelas V

No	Jumlah Keseluruhan	Jumlah
1.	Laki-laki	20
2.	Perempuan	13
	Total	33

Sumber: Dokumen wali kelas V UPTD SD Negeri 2 Banarjoyo Tahun Pelajaran 2025/2026

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari jumlah populasi yang memiliki karakteristik tertentu yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2023), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Penelitian ini menggunakan teknik total sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan seluruh populasi dijadikan sampel penelitian.

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V UPTD SD Negeri 2 Banarjoyo yang berjumlah 33 peserta didik. Teknik ini dipilih karena jumlah populasi relatif kecil sehingga peneliti dapat menjangkau seluruh subjek penelitian secara menyeluruh dan memperoleh data yang lebih akurat.

E. Variabel Penelitian

Sebuah penelitian harus memiliki variabel, baik berupa variabel bebas maupun variabel terikat. Menurut Sugiyono (2023), variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh

penulis untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab terjadinya perubahan pada variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) (X).

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep IPA peserta didik (Y).

F. Definisi Konseptual dan Definisi Operasional

Berikut merupakan definisi konseptual dan definisi operasional variabel penelitian ini

1. Definisi Konseptual

a. Variabel X (Penerapan Media Diorama Berbasis *Augmented Reality* (AR))

Media diorama berbasis *augmented reality* (AR) adalah media pembelajaran interaktif yang memadukan miniatur tiga dimensi dengan teknologi AR sehingga objek dan informasi dapat ditampilkan secara lebih nyata, menarik, dan mudah dipahami.

b. Variabel Y (Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik)

Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam menangkap makna, menjelaskan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajari. Pembelajaran IPA, pemahaman konsep menjadi salah satu aspek penting yang menentukan keberhasilan peserta didik dalam menguasai materi.

2. Definisi Operasional

a. Variabel X Media Diorama Berbasis AR

Variabel X dioperasionalkan sebagai proses penerapan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) pada pembelajaran IPA kelas V. Proses penerapan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) Pengenalan media, Pendidik mengenalkan bentuk diorama dan menjelaskan cara penggunaan aplikasi AR kepada peserta didik, (2) Eksplorasi materi, Peserta didik mempelajari konsep IPA melalui interaksi langsung dengan miniatur fisik dan objek virtual yang ditampilkan melalui teknologi AR, (3) Diskusi dan bimbingan pendidik, pendidik memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep IPA dengan memberikan penjelasan terkait visualisasi yang muncul pada aplikasi AR, (4) Evaluasi keterlibatan, Pendidik melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran.

Media diorama berbasis AR ini diterapkan secara langsung pada pembelajaran IPA kelas V untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak. Penerapan media dilakukan dalam beberapa pertemuan sesuai dengan materi yang diajarkan. Keberhasilan implementasi media diorama berbasis AR diukur melalui peningkatan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran serta hasil pemahaman konsep yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*.

b. Variabel Y Pemahaman Konsep IPA

Pemahaman konsep IPA peserta didik adalah kemampuan peserta didik dalam menguasai, menjelaskan, serta menerapkan materi IPA sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan pada kurikulum IPAS kelas V. Penelitian ini, pemahaman konsep diukur melalui tes tertulis berbentuk essay yang disusun berdasarkan indikator sebagai berikut:

- a. Menafsirkan (*interpreting*).
- b. Mencontohkan (*exemplifying*).
- c. Mengklasifikasikan (*classifying*).
- d. Merangkum (*summarizing*).
- e. Menyimpulkan (*inferring*).
- f. Membandingkan (*comparing*).
- g. Menjelaskan (*explaining*).

Indikator digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah awal yang dilakukan peneliti untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik tes dan teknik non-tes sebagai berikut:

1. Teknik Tes

Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep IPA peserta didik sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan penerapan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR). Tes diberikan dalam dua bentuk, yaitu *pretest* (sebelum perlakuan) dan *posttest* (setelah perlakuan), dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep IPA peserta didik. Bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif dalam bentuk essay, yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep.

2. Teknik Non-Tes

Selain menggunakan tes, penelitian ini juga menggunakan beberapa teknik non-tes, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi.

a. Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik non-tes yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data melalui pengamatan langsung terhadap aktivitas peserta didik dan pendidik selama proses pembelajaran berlangsung. Menurut Creswell dan Creswell,

(2014), observasi adalah proses pengumpulan data dengan cara mengamati dan mencatat fenomena secara langsung, baik berupa perilaku maupun interaksi antar objek penelitian. Dalam penelitian ini, observasi digunakan untuk melihat sejauh mana penerapan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan keterlibatan dan aktivitas belajar peserta didik di kelas. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi yang memuat indikator-indikator keterlibatan peserta didik, seperti: keaktifan dalam mengeksplorasi media AR, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, respon peserta didik terhadap media, dan partisipasi dalam diskusi.

Melalui teknik observasi, peneliti dapat memperoleh data kualitatif yang melengkapi hasil dari tes tertulis (*pretest* dan *posttest*), sehingga memberikan gambaran yang lebih utuh tentang dampak penerapan media diorama berbasis AR terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik. Observasi dilakukan secara langsung oleh peneliti dan dapat dibantu oleh observer (pengamat) yang telah diberikan pengarahan sebelumnya agar pencatatan data dilakukan secara objektif dan konsisten. Data dari observasi ini kemudian dianalisis untuk menilai efektivitas pelaksanaan model pembelajaran serta merinci aspek-aspek yang mungkin tidak terukur melalui tes tertulis.

b. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik non-tes yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data melalui bukti tertulis dan visual seperti dokumen, foto, dan arsip relevan. Menurut Ardiansyah dkk (2023), dokumentasi meliputi pengumpulan data dari dokumen resmi atau catatan tertulis serta konten visual guna mendukung triangulasi data dalam penelitian kualitatif.

Penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai data peserta didik kelas V, seperti daftar nama, jumlah peserta didik, dan hasil nilai tes *pretest* dan *posttest*. Selain itu, dokumentasi juga dilakukan dengan mengumpulkan foto-foto proses pembelajaran, aktivitas peserta didik, serta penggunaan media diorama berbasis AR di kelas. Teknik dokumentasi digunakan sebagai pelengkap data dari tes, observasi, dan wawancara, sehingga peneliti mendapatkan gambaran yang lebih utuh dan objektif mengenai penerapan media diorama berbasis AR terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik.

H. Instrumen Penelitian

1. Uji Coba Instrumen Penelitian

Berikut merupakan kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

a. Soal Tes

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Test Berdasarkan Pemahaman Konsep

Capaian Pembelajaran CP	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Jumlah Butir Soal
Peserta didik mampu memahami komponen bumi dan sumber daya alam serta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.	Menafsirkan (<i>Interpreting</i>).	Menafsirkan manfaat udara bagi kehidupan.	1
	Mencontohkan (<i>Exemplifying</i>).	Memberikan contoh SDA dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui, .	2
	Mengklasifikasikan (<i>Classifying</i>).	Mengelompokkan SDA, jenis tanah, serta hasil tambang berdasarkan sifatnya.	2
	Merangkum (<i>Summarizing</i>).	Merangkum manfaat hutan, dan perbedaan SDA,	2
	Menyimpulkan (<i>Inferring</i>).	Menyimpulkan peran air bagi kehidupan sehari-hari..	1

Capaian Pembelajaran CP	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Jumlah Butir Soal
	Membandingkan (<i>Comparing</i>).	Membandingkan SDA dapat diperbarui dan yang tidak dapat diperbarui.	1
	Menjelaskan (<i>Explaining</i>).	Menjelaskan hubungan hutan dan udara yang bersih.	1

Sumber: Analisis Penulis

Tabel 4. Pedoman Penskoran Instrumen (Uji Instrumen)

Pedoman Penskoran instrument test pada saat uji instrumen

Indikator	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
Menafsirkan.	Menjawab dengan tepat, jelas, runtut, contoh relevan.	Menjawab cukup tepat, kurang runtut.	Jawaban kurang tepat, contoh tidak sesuai	Tidak bisa menafsirkan.
Mencontohkan.	Memberikan ≥ 3 contoh relevan.	Memberikan 2 contoh relevan.	Memberikan 1 contoh relevan.	Tidak bisa memberi contoh.
Mengklasifikasi.	Mengelompokkan dengan benar & lengkap.	Mengelompokkan cukup benar tapi kurang lengkap.	Mengelompokkan sebagian benar.	Tidak bisa mengelompokkan.
Merangkum.	Rangkuman jelas, ringkas, semua poin penting.	Rangkuman cukup jelas, ada poin yang kurang.	Rangkuman kurang jelas, poin penting hilang.	Tidak bisa merangkum.
Menyimpulkan.	Menarik kesimpulan logis, sesuai fakta, runtut	Menarik kesimpulan logis tapi tidak lengkap.	Kesimpulan kurang logis/runtut.	Tidak bisa menyimpulkan.
Membandingkan.	Menyebutkan minimal 2 perbedaan/persamaan dengan jelas.	Menyebutkan 1 perbedaan/persamaan dengan cukup jelas.	Menyebutkan 1 tapi kurang tepat.	Tidak bisa membandingkan.
Menjelaskan.	Penjelasan runtut, alasan kuat, contoh nyata.	Penjelasan cukup logis tapi tanpa contoh.	Penjelasan lemah/tidak jelas.	Tidak bisa menjelaskan.

Sumber: Analisis Penulis

Pada tahap uji instrumen, penskoran menggunakan skala 1–4 untuk mempermudah analisis validitas dan reliabilitas butir soal berdasarkan rubrik analitik. Selanjutnya, pada tahap pelaksanaan pretest dan posttest, skor dikonversi ke dalam skala 10–5–0. Konversi ini

dilakukan untuk menyederhanakan perhitungan nilai akhir agar langsung berada dalam rentang 0–100 serta memudahkan interpretasi hasil belajar.

Tabel 5. Pedoman Penskoran Instrumen (pretest- posttest)

No	Indikator	Skor 10	Skor 5	Skor 0
1	Menafsirkan	Jawaban tepat, jelas, runtut, dan disertai contoh yang relevan	Jawaban cukup tepat namun kurang runtut atau kurang lengkap	Tidak mampu menafsirkan atau jawaban salah
2	Mencontohkan	Memberikan ≥ 3 contoh yang relevan dan sesuai konsep	Memberikan 1–2 contoh yang relevan namun kurang lengkap	Tidak dapat memberikan contoh yang sesuai
3	Mengklasifikasi	Mengelompokkan objek/konsep dengan benar dan lengkap	Mengelompokkan sebagian benar namun kurang lengkap	Tidak dapat mengelompokkan dengan benar
4	Merangkum	Rangkuman jelas, ringkas, dan memuat seluruh poin penting	Rangkuman cukup jelas namun terdapat poin penting yang hilang	Tidak dapat merangkum atau jawaban tidak sesuai
5	Menyimpulkan	Menarik kesimpulan logis, runtut, dan sesuai fakta	Kesimpulan cukup logis namun kurang lengkap atau kurang runtut	Tidak dapat menarik kesimpulan atau jawaban salah
6	Membandingkan	Menyebutkan ≥ 2 persamaan/perbedaan dengan jelas dan tepat	Menyebutkan 1 persamaan/perbedaan dengan cukup tepat	Tidak dapat membandingkan atau jawaban tidak sesuai
7	Menjelaskan	Penjelasan runtut, alasan kuat, dan disertai contoh nyata	Penjelasan cukup logis namun kurang mendalam atau tanpa contoh	Tidak dapat menjelaskan atau jawaban salah

Pedoman penskoran menggunakan skala 10–5–0 pada setiap indikator. Skor 10 diberikan apabila peserta didik mampu menjawab dengan benar dan lengkap sesuai indikator. Skor 5 diberikan apabila jawaban benar namun kurang lengkap atau kurang tepat. Skor 0 diberikan apabila jawaban salah atau tidak menjawab. Seluruh indikator memiliki bobot yang sama karena masing-masing mengukur aspek pemahaman konsep pada tingkat kognitif yang setara. Skor akhir diperoleh dengan menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh peserta didik, dengan skor maksimal 100.

b. Lembar Observasi

Tabel 6. Kisi-kisi lembar observasi ketraksanaan penggunaan media Diorama berbasis *Augmented Reality*

No	Aspek yang Diamati	Indikator Observasi	Bentuk Penilaian
1	Persiapan dan Pemindaian (<i>Scanning</i>)	Peserta didik mampu memindai marker diorama AR dengan benar dan menampilkan objek 3D	Rubrik
2	Interaksi dengan Objek <i>Augmented Reality</i>	Peserta didik berinteraksi aktif dengan objek AR (rotasi, zoom, eksplorasi informasi)	Rubrik
3	Ketepatan Pengamatan	Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen dan informasi pada diorama AR dengan tepat	Rubrik
4	Fokus dan Antusiasme	Peserta didik menunjukkan perhatian, minat, dan antusiasme selama penggunaan media diorama AR	Rubrik
5	Penyelesaian Tugas (LKPD)	Peserta didik mampu menyelesaikan tugas LKPD berdasarkan hasil pengamatan media AR	Rubrik

Sumber: Analisis penulis

Tabel 7. Rubrik penilaian observasi penggunaan Diorama berbasis *Augmented Reality*

No	Aktivitas Peserta Didik	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Perlu Perbaikan)
1	Persiapan dan Pemindaian (<i>Scanning</i>)	Peserta didik mampu memindai marker diorama dengan cepat dan posisi kamera sangat stabil.	Peserta didik mampu memindai marker, namun memerlukan waktu atau penyesuaian posisi kamera.	Peserta didik mengalami kesulitan dalam memindai marker dan membutuhkan bantuan instruksi ulang.	Peserta didik tidak mampu memindai marker meskipun telah diberikan bantuan.
2	Interaksi dengan Objek AR	Peserta didik sangat aktif mengeksplorasi seluruh fitur diorama AR (zoom, rotasi, dan informasi)	Peserta didik aktif mengeksplorasi sebagian besar fitur diorama AR dengan lancar.	Peserta didik hanya mencoba satu atau dua fitur AR dan terlihat ragu saat berinteraksi.	Peserta didik tidak melakukan interaksi dengan objek AR yang ditampilkan.

No	Aktivitas Peserta Didik	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Perlu Perbaikan)
		secara mandiri.			
3	Ketepatan Pengamatan	Peserta didik mampu mengidentifikasi seluruh detail komponen pada diorama AR dengan sangat akurat.	Peserta didik mampu mengidentifikasi sebagian besar detail komponen pada diorama AR dengan benar.	Peserta didik hanya mampu mengidentifikasi sedikit komponen dengan tingkat ketelitian rendah.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan atau mengidentifikasi isi diorama AR.
4	Fokus dan Antusiasme	Peserta didik sangat fokus, antusias, dan menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi selama penggunaan media.	Peserta didik menunjukkan ketertarikan dan fokus yang baik selama pembelajaran.	Peserta didik kurang fokus dan terkadang terdistraksi oleh hal lain di luar media AR.	Peserta didik tidak menunjukkan minat dan cenderung pasif selama pembelajaran.
5	Penyelesaian Tugas (LKPD)	Peserta didik mampu menjawab seluruh pertanyaan LKPD berdasarkan hasil pengamatan AR secara tepat waktu.	Peserta didik mampu menjawab sebagian besar pertanyaan LKPD dengan benar.	Peserta didik hanya menyelesaikan sebagian kecil tugas LKPD dengan jawaban kurang lengkap.	Peserta didik tidak menyelesaikan tugas LKPD atau jawaban tidak relevan dengan media.

Sumber: Analisis penulis

2. Uji Prasyarat Instrumen Tes

Penelitian ini menggunakan dua uji prasyarat instrument, yaitu uji validitas dan uji reabilitas instrumen

a. Uji Validitas

Sebelum dipakai, butir soal dievaluasi oleh ahli (dosen pembimbing, pendidik IPAS) untuk validitas isi. Untuk validitas empiris, tiap butir dianalisis hubungan skor butir dengan skor total menggunakan korelasi Product-Moment Pearson. Rumusnya:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan Y

N = Jumlah sampel

$\sum X$ = Jumlah butir soal

$\sum Y$ = Skor total

Sumber: Arikunto (2018)

Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan valid. Sebaliknya, apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikategorikan tidak valid.

Tabel 8. Klasifikasi Validitas

No.	Koefisien Korelasi	Kategori
1	0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
2	0,60 – 0,79	Tinggi
3	0,40 – 0,59	Sedang
4	0,20 – 0,39	Rendah
5	0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2018)

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen. Rumus yang digunakan adalah rumus *Alfa Cronbach*

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reabilitas yang dicari

n = Banyaknya butir soal

\sum_{st}^2 = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t^2 = Varians total

Pengujian dengan $\alpha = 0,05$, dengan kriteria sebagai berikut. Jika r hitung $<$ r tabel maka instrumen dinyatakan reliabel.

Tabel 9. Koefisien Reliabilitas

No.	Koefisien Korelasi	Kategori
1	0,00 – 0,19	Sangat Rendah
2	0,20 – 0,39	Rendah
3	0,40 – 0,59	Sedang
4	0,60 – 0,79	Kuat
5	0,80 – 1,00	Sangat kuat

Sumber : (Muncarno, 2017)

c. Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan sejauh mana soal mudah atau sukar. Rumus yang digunakan:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah peserta didik menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik

Tabel 10. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai P	Kategori
$P < 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Sumber: (Arikunto, 2018)

3. Teknik Analisis Data dan pengujian hipotesis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang berasal dari kelas berupa nilai berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan Tingkat signifikansi 5% dengan ketentuan sebagai berikut. Distribusi normal jika $p\text{-value} > 0,05$, dan distribusi abnormal jika $p\text{-value} < 0,05$.

b. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik setelah perlakuan tertentu dalam penelitian. Setelah melakukan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol maka diperoleh data berupa hasil tes awal (*pretest*), tes akhir (*posttest*) dan peningkatan pengetahuan (*N-Gain*). Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan adalah sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ post - test - Skor\ pre - test}{Skor\ maksimum - Skor\ pre - test}$$

Tabel 11. Kriteria Uji *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Tingkat Kesukaran
>0,07	Tinggi
0,3- 0,7	Sedang
<0,3	Rendah

Sumber: ((Arikunto, 2018)

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi. Uji hipotesis adalah salah satu cabang ilmu statistika inferensial yang digunakan untuk menuji kebenaran atas suatu pernyataan secara statistic serta menarik, kesimpulan akan diterima atau ditolaknya pernyataan tersebut (Anuraga dkk., 2021).

Uji hipotesis menggunakan uji regresi linier sederhana. Uji regresi sederhana dapat dianalisis karena didasari oleh hubungan fungsional atau hubungan sebab akibat variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Pengujian hipotesis dengan menggunakan rumus regresi sederhana dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$\hat{Y} = \alpha + bX$$

Keterangan:

\hat{Y} = Nilai yang diprediksi

α = Nilai Konstanta harga Y jika $X=0$

b = Koefisien regresi

X = nilai variable *Independent*

Kaidah pengujian signifikansi jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0 artinya signifikan dan apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka terima H_0 artinya tidak signifikan. Taraf signifikansi 5% atau 0,05.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh penerapan media diorama berbasis *augmented reality* (AR) terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V pada mata pelajaran IPAS..

H_a : Terdapat pengaruh penerapan media diorama berbasis *augmented reality* (AR) terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V pada mata pelajaran IPAS.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V sekolah dasar. Penerapan media diorama AR mampu membantu peserta didik memahami konsep IPA secara lebih konkret melalui visualisasi objek tiga dimensi dan interaksi langsung dengan media pembelajaran.

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji regresi linier sederhana menunjukkan bahwa penggunaan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep IPA peserta didik. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang berarti terdapat pengaruh penggunaan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap pemahaman konsep IPA peserta didik kelas V sekolah dasar.

Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan peserta didik pada berbagai indikator pemahaman konsep, seperti menafsirkan, mencontohkan, mengelompokkan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Hal ini membuktikan bahwa media diorama berbasis AR dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

B. Saran

1) Peserta Didik

Peserta didik diharapkan dapat lebih aktif dan antusias dalam memanfaatkan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) selama proses pembelajaran, serta meningkatkan kerja sama dalam kelompok agar pemahaman konsep IPA dapat diperoleh secara lebih optimal.

2) Pendidik

Pendidik disarankan untuk menggunakan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai salah satu inovasi pembelajaran IPA, serta memberikan pendampingan yang optimal agar seluruh peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan media dan memahami konsep secara merata.

3) Kepala Sekolah

Kepala sekolah diharapkan dapat mendukung penerapan media pembelajaran berbasis teknologi dengan menyediakan fasilitas yang memadai, seperti perangkat pendukung dan jaringan internet yang stabil, sehingga penggunaan media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat terlaksana secara optimal.

4) Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan materi IPA yang berbeda, menggunakan perangkat secara individual, serta menambahkan instrumen penelitian lain seperti observasi mendalam atau wawancara, agar hasil penelitian yang diperoleh lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainurrahmah, S., dan Erwin. 2022. Pengaruh Penggunaan Media Diorama Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas V. *Jurnal Pendidikan Jasmani.*, 08. Diambil dari <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JERR/article/view/6734>
- Amalia, A. R., Marini, A., dan Zakiah, L. 2025. Analisis Perkembangan Peserta Didik Berdasarkan Usia Masuk Sekolah Dasar. *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar dan Menengah*, 4(3), 79–86. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30829/tar.v3i1i2.4020>
- Amiruddin, Nasution, A. Y., Sriramayani, E., Widya, I., Salsabila, N., Pasaribu, & Arfiandini, T. 2022. Pengaruh Media Interaktif Animasi terhadap Pemahaman Siswa SD pada Pembelajaran IPA Materi Sistem Pencernaan Manusia, 04. Diambil dari <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Anderson, L. W., dan Karathwohl, D. R. 2001. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman, Inc.: Addison Wesley.
- Andrianu, Mansur, H., dan Rini, S. 2025. Systematic Literature Review : Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Literasi Siswa Di Sekolah Dasar, 9(3), 1127–1140. <https://doi.org/10.35931/am.v9i3.5064>
- Anugrah, D. 2023. Media Pembelajaran dan Jenis-Jenisnya. Diambil 27 Agustus 2025, dari <https://fkip.umsu.ac.id/media-pembelajaran-dan-jenis-jenisnya>
- APPJII. 2024. APJII Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang. Diambil 3 September 2025, dari <https://apjii.or.id/berita/d/apjii-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tembus-221-juta-orang>
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. 2023. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>

- Arikunto, S. 2018. *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, I. A. D., Nursatyo, K. I., Hanafi, I., dan Susanto, T. T. D. 2023. Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran IPA: Study Literature Review. ... *Physics: Journal of ...*, 5(1), 34–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.30998/njpe.v5i1.1859>
- Badriah, A., Choir, J. A., Imron, I. F., dan Laila, A. 2023. Pengembangan Media Diorama Untuk Meningkatkan Analisis Peran Ekonomi Dalam Kehidupan Sosial Siswa Sekolah Dasar. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 4(2), 418–426. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i2.1037>
- Bahri, S. 2024. *Wawasan Baru Filsafat Pendidikan Islami*. Indramayu: Pt. Adab Indonesia.
- Batubara, H. H. 2020. *Media pembelajaran efektif*. Semarang: Fatawa.
- Cahyani, A. 2019. *Pengembangan Media dan Sumber Belajar Teori dan Prosedur*. Serang: Laksita Indonesia.
- Cahyaningrum, R., Junaedi, I., dan Ichwan, H. 2022. Implementasi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Animasi 3D Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Android. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(4), 337. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v2i4.918>
- Cahyaningsih, U., dan Sofyan, I. M. 2021. Pembelajaran Berbasis Video Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Peserta Didik Di Sd Video Based Education in Improving Concept Understanding of Science Subject for Elementary School Students. *Jurnal Ilmiah Kontekstual*, 02(02), 77–83. <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v2i02.400>
- Chairunnisa, Sarifah, I., dan Sutrisno. 2023. Pengembangan Media Augmented Reality Berbasis Android Pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar, 11(2), 281–297. <https://doi.org/https://doi.org/10.46368/jpd.v11i2.885>
- Creswell, J. W., dan Creswell, J. D. 2014. *Creswell, John W. 2016. Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Approach, Yogyakarta student library, Kennedy-Eden, Heather and Gretzel, 2012. Ulrike- A taxonomy of mobile applications in tourism. University of Wollongong*. London: Sage Publication, Inc.
- Darmin, S., dan Kasmawati. 2022. *Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika*. Sulawesi Selatan: Global Research and Consulting Institute.
- Fikri, H., dan Madona, A. S. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif (Vol. 17)*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Fitriani, R. A., Suryana, D., dan Zulkarnaen, R. H. 2023. Penggunaan Media Diorama dalam Pembelajaran IPA Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri Campaka. *JPPD: Jurnal Pedagogik*

- Pendidikan Dasar*, 10(2), 94–99.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jppd.v10i2.61505>
- Gajah, T. A., dan Dwi, D. F. 2023. Pengembangan Media Diorama Pada Pembelajaran Tematik Tema 3 Peduli Terhadap Makhluk Hidup Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sd Negeri Marindal. *Elementary School Teacher Journal*, 6. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.2066>
- Ghaniem, A. F., Rasa, A. A., Oktora, A. H., dan Yasella, M. 2025. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* (Vol. 11). Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Gusteti, M. U., Rahmalina, W., Azmi, K., Mulyati, A., Wulandari, S., Hayati, R., ... Nurazizah. 2023. Penggunaan Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Analisis Berdasarkan Studi Literatur. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(6), 2735–2747.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i6.5963>
- Haifaturrahmah, Hidayatullah, Romi Mariyat, Y., Mus, A. H., Bilal, A. I., dan Muttaqien, Z. 2020. Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika, 5(2), 83–88. Diambil dari
<https://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/2215>
- Hapsari, H. T., Riyadi, dan Budiharto, T. 2023. Pengembangan media pembelajaran berbasis e-flipbook melalui canva pada materi satuan waktu untuk peserta didik kelas III sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 1–6.
<https://doi.org/https://doi.org/10.20961/ddi.v11i4.76724>
- Herlina, P., dan Saputra, E. R. 2022. Pengembangan Media Power point Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar, 6(2), 1800–1809.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2207> ISSN
- Ibad, T. N., dan SH, N. H. 2022. Penggunaan Media Diaorama dalam Meningkatkan Kreatifitas Siswa. *Bidayatuna Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 5(1), 49.
<https://doi.org/10.54471/bidayatuna.v5i1.1579>
- Ismayani, A. 2020. *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kemendikbudristek. 2022. Panduan Pembelajaran dan Asesmen. In *Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia* (hal. 123).
- Leliavia, L. 2023. Literature Review: Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Sebagai Inovasi di Era Revolusi Industri 4.0. *Khatulistiwa Profesional: Jurnal Pengembangan SDM dan Kebijakan Publik*, 4(1), 1–12.
<https://doi.org/10.62099/khapro.v4i1.41>
- Lestari, L., Rini, C. P., dan Gumilar, A. 2024. Analisis Pemahaman Konsep dalam

- Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas IV SD. *Journal of Education Research*, 5(4), 4533–4538. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1590>
- Lestari, Putra, M. J. A., dan Zufriady. 2025. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran IPAS Siswa Sekolah Dasar, 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.26526>
- Lestari, T. E., Cahyono, H. E. B., dan Kusuma, G. E. 2024. Penggunaan Media Diorama Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Kaibon 01. *JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara*, 1(1), 5936–5942. Diambil dari <https://jicnusantara.com/index.php/jicn>
- Mahmudah, N. L., dan Wiratama, N. A. 2025. Keefektifan Pengembangan Media Diorama Berbasis Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sd, 10(September). <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.32661>
- Makki, M. I., dan Aflahah. 2019. *konsep Dasar Belajar dan Pembelajaran*. Duta Media Publishing. Pamekasan: Duta Media Publishing.
- Mayuni, S., Hendracipta, N., dan Syachruroji, A. 2024. Pengembangan media pembelajaran diorama pada materi upaya pelestarian lingkungan untuk peserta didik di sdn pagintungan, 147–154. Diambil dari <https://doi.org/10.24853/holistika.7.2.147-154>
- Mu'minah, W., Koderi, K., Basyar, S., dan Zulhannan, Z. 2025. Literature Review : Pemanfaatan Augmented Reality Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Kajian Pendidikan Islam*, 4, 48–59. <https://doi.org/10.58561/jkpi.v4i1.169>
- Muncarno. 2017. *Cara Mudah Belajar Statistik Pendidikan, Lampung*. Metro: Hamim Group.
- Muqaromah, A., Nurhalimah, dan Farhurohman, O. 2025. Pemanfaatan media diorama dalam pembelajaran ipas untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas 3 sekolah dasar. *Akselerasi: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 6(1), 222–236. <https://doi.org/https://doi.org/10.35719/akselerasi.v6i1.820>
- Muzanni, A., Kusuma, D. W. C. W., & Muliadi, A. 2024. Pemanfaatan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.47165/jpin.v7i1.650>
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., dan Susilaningsih, E. 2017. Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43. Diambil dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- O.D.N. Jannah, N. Fajrie, dan D. Kurniati. 2023. Kemampuan Pemahaman Konsep Ipa Menggunakan Penerapan Model Pembelajaran Probing-

- Prompting Dengan Media Permainan Kelereng. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 251–262.
https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i2.2435
- OECD. 2022. *PISA 2022 Result The State of Learning and Equity in Education*. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-I_53f23881-en/full-report.html (Vol. 1). Paris: OECD Publishing.
- Pentianasari, S., Firmannandya, A., Guru, P., Dasar, S., Surabaya, U. M., dan Korespondensi, P. 2022. Penggunann Media Pembelajaran Diorama Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V-F Di SDN Tanah Klikedinding V Surabaya, 534–551. Diambil dari <https://journal.um-surabaya.ac.id/Pro/article/view/14944>
- Prabowo, D. M. 2017. *Pengembangan Media Diorama 3 Dimensi Dalam Pembelajaran Ipa Materi Ekosistem Kelas V Sdn Kalibanteng Kidul 02 Semarang. Skripsi*.
- Purwanti, P., Diana, R., Mulyadin, M., Yusup, F., dan Fauzi, R. N. 2024. Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, 4(2), 67–73. <https://doi.org/10.59395/jitp.v4i2.98>
- Puspita, D., Wardana, L. A., Hattarina, S., dan S, R. P. 2025. Pengembangan Media Diorama Materi Fotosintesis Berbasis Ar Meningkatkan Pemahaman Berfikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran IPAS Kelas IV DI SDN PILANG 1. *Journal Educational Research and Development*, 01(03), 351–363. Diambil dari <https://jurnal.globalscients.com/index.php/jerd/article/download/296/298>
- Putra, I. K. D., dan Suniasih, N. W. 2021. Media Diorama Materi Siklus Air pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 238–246.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jipp.v5i2>
- Putri, D. H., Hendriyani, Y., Adri, M., & Fajri, B. R. 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. *Jurnal Teknik Komputer Dan Informatika*, 4(1), 1–12.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jteki.v4i1|April.58>
- Rahmat, I., Hatta, A. A., Samputri, S., dan Nurhidayah, N. 2024. Validitas dan Praktikalitas Media Diorama Berbasis AR (Augmented Reality) berbantuan Assembler Edu pada Materi Siklus Air. *Jurnal Bioedukasi*, 7(1), 404–410.
<https://doi.org/10.33387/bioedu.v7i1.8046>
- Ramadhani, S. P. 2019. *Konsep Dasar IPA*. Bandung: yiesa media karya.
- Resti, N., Ridwan, R., Palupy, R. T., dan Riandi, R. 2024. Inovasi Media

- Pembelajaran Menggunakan AR (Augmented Reality) pada Materi Sistem Pencernaan. *Biodik*, 10(2), 238–248.
<https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.34022>
- Rizaludin, M., Fikriah, F. K., dan Hidayat, H. 2022. Pengenalan Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Di SMK NU Kesesi, 3(2), 77–83. Diambil dari
<https://jurnal.iaii.or.id/index.php/JAMTEKNO/article/view/4668>
- Rochaendi, E., Fuadi, A., dan Sholihah, D. A. 2024. *Pengembangan Media Pembelajaran* (Vol. 7). Lampung Selatan: ITERA Press.
- Sania, Hendriana, E. C., dan Mariana, D. 2024. Pengaruh Penggunaan Media Diorama Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ipa Materi Ekosistem Pada Siswa Kelas V Sd Negeri 13, 7(2), 124–131. Diambil dari
<https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JERR/article/view/6734>
- Sari, M., Khaliza, R., Annisa, A., Maulidiyah, S., dan Zahra, N. G. 2024. Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ipa Melalui Pemanfaatan Media Diorama. *Warta Dharmawangsa*, 18(1), 193–204.
<https://doi.org/10.46576/wdw.v18i1.4265>
- Schunk, D. H. 2019. *Learning Theories An Educational Perspective*.
- Selviani, A. M., Paharudin, A., dan Rahmi, S. 2025. Pengembangan Kurikulum Abad 21 Pada Pendidikan Dasar, 6(7), 651–645.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.24865>
- Sihite, M. S. R., dan Situmorang, S. M. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Statistik, B. P. 2018. *Statistik Penggunaan Dan Prrmanfaatn Teknologi Informasi Dan komunikasi. Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Vol. 6). Jakarta: Badan Statistic Indonesia.
- Sugiyono. 2023. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif* (Vol. 17). Bandung: Alfabeta.
- Suhelayanti, Syamsiah, Rahmawati, I., Tantu, Y. R. P., Kunusa, W. R., Suleman, N., ... Anzelina, D. 2023. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS)*. langsa: Yayasan Kita Menulis.
- Sukasih, S., Wulandari, D., dan Permana, Z. F. 2022. The Effectiveness of Augmented Reality Book to Improve Critical Thinking Ability at Elementary School Students, 1, 18–28.
<https://doi.org/https://doi.org/10.57142/jesd.v1i1.2>
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar Kencana Prenadamedia Group*. Jakarta: Prenamedia Group.

- Tarigan, R. B. 2025. Pemanfaatan Augmented Reality (AR) Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Menumbuhkan Pemahaman Konsep Sistem Tata Surya Di Sekolah Dasar, *1*, 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.29869>
- Tassa, T. J. A., dan Hindarto, H. 2024. Augmented Reality Mengubah Pendidikan Dasar: Era Baru Pembelajaran Interaktif. *Indonesian Journal of Applied Technology*, *1*(3), 17. <https://doi.org/10.47134/ijat.v1i3.3069>
- Thornhill-Miller, B., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J. M., Morisseau, T., Bourgeois-Bougrine, S., ... Lubart, T. 2023. Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education. *Journal of Intelligence*, *11*(3). <https://doi.org/10.3390/jintelligence11030054>
- Ulandari, L., Surya, Y. F., Rizal, M. S., dan Fadhilaturrahmi. 2023. Peningkatan Pemahaman Konsep Pembelajaran IPA dengan Menggunakan Model Predict, Observer, Explain (POE) Berbantuan Video Animasi Siswa Sekolah Dasar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, *10*(03), 700–701. Diambil dari <http://jurnal.stitnualhikmah.ac.id/index.php/modeling/article/view/1811>
- Uno, W. A. 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di SDN 10 Tilamuta. *Educativo: Jurnal PETISI*, *5*(2), 100–106. Diambil dari <https://e-journal.unimudasorong.ac.id/index.php/jurnalpetisi/article/view/767>
- Utama, I. W. K., Rahayu, K. M., Wiliyanti, Azizah, L. F., Winarti, Sitopu, J. W., dan Wiliyanti, V. 2024. Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Pemahaman Materi Pembelajaran, *7*, 7813–7821. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.29869>
- Utami, A. D., Suriyah, P., dan Mayasari, N. 2020. *Level Pemahaman Konsep Komposisi Fungsi Berdasar Taksonomi Solo*. Jawa Tengah: CV. Pena Persada.
- Uula, S. A. N., Pratomo, S., dan Hendawati, Y. 2021. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep pada Pembelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar. . . In *Renjana Pendidikan: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, *2*(1), 901–909. Diambil dari <http://proceedings.upi.edu/index.php/semnaspgsdpwk>
- Wahab, G., dan Rosnawati. 2021. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jawa Barat: CV Adanu Abimata.
- Wahyudin, Marlina, Hasnawati, Wafiah, A., Basri, M., dan Suwardoyo, U. 2025. *Memahami Teknologi Augmented Reality (Ar) Dan Virtual Reality (Vr) Untuk Pemula*. Jawa Tengah: CV. Eureka Media Aksara.
- Yuniarsih, R. 2021. Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Siklus Air Menggunakan Model Problem Based Learning dengan Media Diorama.

Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 9(1).
<https://doi.org/10.20961/jkc.v9i1.53857>

Yusa, I. W., Yuniasti, A., Wulandari, R., Tamam, B., Rosidi, I., Yasir, M., dan Setiawan, A. Y. B. 2023. Development of Augmented Reality (AR) Learning Media to Increase Student Motivation and Learning Outcomes in Science, 9(January 2018), 127–145.

<https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jipi.v9i2.52208>

Zahroin, N., Oktaviani, R. T. O., dan Wafa, K. 2025. Pengembangan Diosir (Diorama Siklus Air) Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar (Siswa Kelas V Sdn Slorok 1 Garum Kabupaten Blitar). *Concept and Communication*, 10(2), 323–335. Diambil dari <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/25761>