

**PENGARUH LKPD BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY*  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PESERTA  
DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPAS  
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**SANTIKA TRI ADELIA PUTRI  
NPM 2213053055**



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

## ABSTRAK

### **PENGARUH LKPD BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Oleh

**SANTIKA TRI ADELIA PUTRI**

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya pemahaman konsep peserta didik kelas IV SDN 11 Metro Pusat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik. Metode penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan desain penelitian *none equivalent control group design*. Teknik pengambilan populasi menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah 63 peserta didik dan sampel berjumlah 46 peserta didik. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes dan non tes berupa lembar observasi. Pengujian hipotesis menggunakan regresi linear sederhana dengan hasil  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $34,640 > 4,32$  dengan tingkat signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV SDN 11 Metro Pusat.

Kata kunci: bahan ajar, LKPD berbantuan *augmented reality*, pemahaman konsep

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF AUGMENTED REALITY-ASSISTED WORKSHEETS ON STUDENTS' CONCEPTUAL UNDERSTANDING IN SCIENCE IN GRADE IV ELEMENTARY SCHOOL**

**By**

**SANTIKA TRI ADELIA PUTRI**

The problem in this study was the low conceptual understanding of fourth-grade students at SDN 11 Metro Pusat. This study aims to determine the effect of using augmented reality-assisted worksheets (LKPD) on students' conceptual understanding. This research method was a quasi-experimental study with a nonequivalent control group design. The population was selected using purposive sampling, with 63 students and a sample size of 46 students. Data collection was conducted using tests and non-test techniques in the form of observation sheets. Hypothesis testing used simple linear regression with the calculated F result  $> F$  table, namely  $34.640 > 4.32$  with a significance level of  $0.000 < 0.05$ , it can be seen that there is a significant influence on the use of LKPD assisted by augmented reality on students' understanding of concepts in the subject of science in grade IV of SDN 11 Metro Pusat.

Key words: augmented reality-assisted worksheets, conceptual understanding, teaching materials,

**PENGARUH LKPD BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY*  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PESERTA  
DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPAS  
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

**Oleh**

**SANTIKA TRI ADELIA PUTRI**

**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 : PENGARUH LKPD BERBANTUAN  
*AUGMENTED REALITY* TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP PESERTA  
DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPAS  
KELAS IV SEKOLAH DASAR

Nama Mahasiswa : *Santika Tri Adelia Putri*

No. Pokok Mahasiswa : 2213053055

Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



I. Komisi Pembimbing

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

*Amrina*  
Amrina Izzatika, M.Pd.  
NIP 198912182025212058

*Siti Nurjanah*  
Siti Nurjanah, M.Pd.  
NIP 199309172024062002

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

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

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

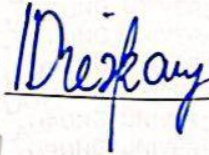
**Ketua** : Amrina Izzatika, M.Pd.



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



**Penguji Utama** : Fadhilah Khairani, S.Pd., M.Pd.



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



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



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 April 2026**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Santika Tri Adelia Putri  
NPM : 2213053055  
Program Studi : S-1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pengaruh LKPD Berbantuan *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar” tersebut adalah asli hasil dari penelitian saya, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang dirujuk berdasarkan sumbernya yang sudah disebutkan pada daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan Undang-Undang dan peraturan berlaku.

Metro, 13 April 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Santika Tri Adelia Putri

NPM. 2213053055

## RIWAYAT HIDUP



Peneliti bernama Santika Tri Adelia Putri lahir di Saptomulyo, Kecamatan Kota Gajah, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung pada tanggal 11 Januari 2004. Peneliti merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Dalijo dan Ibu Sri Indriyati (Alm).

Pendidikan formal yang telah diselesaikan peneliti sebagai berikut:

1. SD Negeri 1 Saptomulyo lulus pada tahun 2016
2. SMP Negeri 1 Kota Gajah lulus pada tahun 2019
3. SMA Negeri 1 Kota Gajah lulus pada tahun 2022

Pada tahun 2022 peneliti terdaftar sebagai mahasiswa S-1 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lampung melalui tes Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Pada tahun 2025 peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di Desa Warga Indah Jaya, Kecamatan Banjar Agung, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Selain itu, selama menjadi mahasiswa peneliti juga aktif dalam kegiatan organisasi mahasiswa yaitu:

1. Anggota aktif bidang sosial masyarakat Forum Komunikasi PGSD (Forkom PGSD) tahun 2022.
2. Anggota aktif bidang ilmu pendidikan Himpunan Mahasiswa Ilmu Pendidikan (HIMAJIP) tahun 2022 dan 2023.

## MOTTO

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).”*

(Q.S. Al-Insyirah, 6-7)

*“Jangan takut gagal, karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang tidak pernah melangkah”*

(Buya Hamka)

*“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu”*

(Umar Bin Khattab)

## **PERSEMBAHAN**

### ***Bismillahirrahmanirrahim***

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih, lagi Maha Penyayang. Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT karena atas izin-Nya. Skripsi ini dapat terselesaikan, dan dengan segala ketulusan serta kerendahan hati kupersembahkan karya sederhana ini kepada yang teristimewa di dunia.

### **Orang Tuaku Tercinta**

Bapak Dalijo, dan Ibu almh. Sri Indriyati, terimakasih atas cinta dan kasih sayang, didikan, nasihat, pengorbanan, dukungan dan do'a yang menemani setiap langkahku. Kalian adalah sosok luar biasa yang telah mewarnai dan mengisi duniaku dengan penuh kasih sayang dan kebahagiaan tiada henti.

### **Almamater tercinta “Universitas Lampung”**

## SANWACANA

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT. atas segala karunia dan rahmatnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Pengaruh Pengaruh Lkpd Berbantuan *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ips Kelas Iv Sekolah Dasar” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Peneliti menyadari bahwa dalam proses penelitian dan penelitian skripsi ini tentunya tidak akan mungkin terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM. ASEAN Eng., Rektor Universitas Lampung yang telah memberikan dukungan dan fasilitas yang sangat membantu selama proses perkuliahan serta yang akan mengesahkan gelar sarjana saya.
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., Dekan FKIP Universitas Lampung yang telah memfasilitasi dalam proses administrasi dan surat-menyurat sehingga peneliti dapat memenuhi persyaratan akademik dalam penyelesaian skripsi ini serta yang akan mengesahkan skripsi saya.
3. Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan dukungan serta memfasilitasi dalam menyelesaikan penelitian ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Fadhilah Khairani, S.Pd., M.Pd. Koordinator Program Studi S1 PGSD Universitas Lampung sekaligus dalam hal ini menjadi penguji utama yang telah memberikan bimbingan, saran, nasihat, dan kritik yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini.
5. Amrina Izzatika, M.Pd., Selaku ketua penguji atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyusunan serta

penyempurnaan skripsi ini.

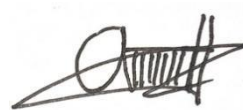
6. Siti Nurjanah, M.Pd., selaku sekretaris penguji atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyusunan serta penyempurnaan skripsi ini.
7. Drs. Supriyadi, M.Pd., dan Hariyanto, S.Pd., M.Div., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, nasihat, dan kritik yang sangat bermanfaat.
8. Oktari Pradina Anggi, M.Pd., dan Agung Dian Putri, M.Pd., selaku Dosen Validator yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik yang begitu bermanfaat untuk penyempurnaan instrument dalam skripsi ini.
9. Dosen dan Tenaga Kependidikan S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan pengalaman serta membantu peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Kepala Sekolah SDN 11 Metro Pusat Kecamatan Metro Pusat yang telah memberikan izin penelitian untuk skripsi ini. Wali kelas IV A, IV B dan IV C SDN 11 Metro Pusat Kecamatan Metro Pusat yang telah memberikan izin dan bantuan kepada peneliti untuk melaksanakan Uji Instrumen dan penelitian di sekolah tersebut, serta untuk Peserta didik kelas IV A, IV B, dan IV C SDN 11 Metro Pusat Kecamatan Metro Pusat yang telah berpartisipasi dalam kelancaran penelitian skripsi ini.
11. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan yang luar biasa, kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Dalijo dan Ibunda Almh Sri Indriyati, serta untuk kakak-kakakku tersayang Riska Maylani, Riski Okvi Aningtyas, Nasrul Ariansyah, dan Lasono, yang selalu mendukung, menasehati dan mendoakan disetiap langkah.
12. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Firhan Danuarta. Terima kasih sudah banyak berkontribusi dalam penulisan karya tulis ini, baik tenaga, waktu, pemikiran, dan materi. Terima kasih sudah selalu mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan, doa, dan support dalam proses penyusunan skripsi ini sampai selesai.

13. Teman seperjuangan, Nazila Amryna, Depi Septiani, Indra Ulfayani, Aulia Amanah, Ilma Fuadah, Tria Selvia, Septiana Sabila, Karina Rita Yanisa serta yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang banyak memberikan bantuan selama perkuliahan hingga saat ini. Serta telah berbagi canda tawa, memberikan waktu dan tenaganya dalam setiap tahap dalam perkuliahan sampai pada tahap seminar skripsi peneliti.
14. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan SI PGSD FKIP Universitas Lampung angkatan 2022, terkhusus kelas F yang telah berjuang bersama dan membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Santika Tri Adelia Putri, apresiasi sebesar-besarnya karena sudah mampu menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih sudah bertahan sampai titik ini, sudah mampu melewati banyak hari dengan keraguan dan air mata. Terima kasih sudah terus melangkah meski harus menghadapi banyak hal yang belum sesuai harapan.

Semoga Allah SWT, melindungi dan membalas semua pihak atas kebaikan yang diberikan. Peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, namun peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 13 April 2026

Peneliti



Santika Tri Adelia Putri

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	9
<b>II. KAJIAN PUSTAKA</b> .....	11
A. Kajian Teori .....	11
1. Belajar dan Pembelajaran .....	11
2. Pemahaman Konsep .....	18
3. Bahan Ajar .....	25
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	28
5. <i>Augmented Reality</i> .....	33
6. LKPD Berbantuan <i>Augmented Reality</i> .....	39
7. Mata Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar .....	40
B. Penelitian yang Relevan .....	42
C. Kerangka Pikir .....	44
D. Hipotesis Penelitian .....	45
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	46
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	46
1. Jenis Penelitian .....	46
2. Desain Penelitian .....	46
B. <i>Setting</i> Penelitian .....	47
1. Tempat Penelitian .....	47
2. Waktu Penelitian .....	47
3. Subjek Penelitian .....	47

C. Prosedur Penelitian .....	47
1. Tahap Pra Penelitian.....	48
2. Pelaksanaan Penelitian .....	48
3. Tahap Akhir .....	48
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	49
1. Populasi Penelitian .....	49
2. Sampel Penelitian .....	49
E. Variabel Penelitian.....	50
1. Variabel Terikat ( <i>Dependent</i> ).....	51
2. Variabel Bebas ( <i>Independent</i> ).....	51
F. Definisi Konseptual dan Operasional Variabel .....	51
1. Definisi Konseptual .....	51
2. Definisi Operasional.....	52
G. Teknik Pengumpulan Data .....	54
1. Teknik Tes.....	55
2. Teknik Non Tes .....	55
H. Instrumen Penelitian.....	56
1. Soal Tes.....	56
2. Lembar Observasi .....	58
I. Uji Prasyarat Instrumen Tes.....	59
1. Uji Validitas .....	59
2. Uji Reliabilitas .....	61
3. Daya Pembeda Soal.....	63
4. Taraf Tingkat Kesukaran Soal .....	64
J. Uji Prasyarat Analisis Data.....	66
1. Uji Normalitas .....	66
2. Uji Homogenitas .....	67
K. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	67
1. Teknik Analisis Data Pemahaman Konsep.....	67
2. Teknik Analisis Data Aktivitas Penggunaan LKPD Berbantuan AR.....	68
3. Peningkatan Pengetahuan ( <i>N-Gain</i> ).....	69
4. Uji Hipotesis Penelitian.....	69
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>71</b>
A. Pelaksanaan Penelitian .....	71
B. Hasil Penelitian .....	73
1. Deskripsi Hasil Penelitian .....	73
2. Hasil Analisis Data.....	73

C. Pembahasan .....	88
D. Keterbatasan Penelitian .....	96
1. Keterbatasan Teori .....	96
2. Keterbatasan Waktu .....	96
3. Keterbatasan Populasi .....	96
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>97</b>
A. Kesimpulan .....	97
B. Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) Pemahaman IPAS .....	5
2. Indikator Kognitif Pemahaman Konsep .....	20
3. Sintaks Pembuatan <i>Augmented Reality</i> .....	37
4. Populasi Penelitian .....	49
5. Sampel Penelitian .....	50
6. Kisi-Kisi Soal Tes .....	57
7. Kisi-Kisi Lembar Observasi .....	58
8. Klasifikasi Validitas .....	60
9. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen.....	60
10. Klasifikasi Reliabilitas .....	62
11. Hasil Reliabilitas .....	62
12. Klasifikasi Daya Pembeda Soal .....	63
13. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal .....	64
14. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal .....	65
15. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal .....	65
16. Persentase Ketuntasan Pemahaman Konsep Peserta Didik.....	68
17. Kategori Aktivitas Penggunaan LKPD.....	69
18. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain.....	69
19. Jadwal dan Kegiatan Pengumpulan Data .....	72
20. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	74
21. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	76
22. Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	78
23. Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik.....	80
24. Penggunaan LKPD Berbantuan <i>Augmented Reality</i> .....	81
25. Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik.....	82
26. Hasil Perhitungan Uji N-Gain .....	83
27. Hasil Uji Normalitas.....	84
28. Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> .....	85
29. Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> .....	86
30. Hasil Perhitungan Uji Regresi Linear Sederhana.....	87
31. Hasil <i>R-Square</i> .....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir .....	44
2. <i>Nonequivalent Control Grup Design</i> .....	47
3. Diagram Batang Penilaian <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	74
4. Diagram Batang Penilaian <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	75
5. Diagram Batang Penilaian <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	76
6. Diagram Batang Penilaian <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	77
7. Grafik Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	79

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Penelitian Pendahuluan .....	105
2. Surat Balasan Penelitian Pendahuluan.....	106
3. Surat Uji Instrumen Penelitian .....	107
4. Surat Balasan Uji Instrumen Penelitian.....	108
5. Surat Izin Penelitian.....	109
6. Surat Balasan Izin Penelitian.....	110
7. Soal Uji Instrumen.....	111
8. Kunci Jawaban Soal Uji Instrumen .....	116
9. Surat Keterangan Validasi Soal .....	118
10. Modul Ajar Kelas Kontrol .....	120
11. Modul Ajar Kelas Eksperimen .....	129
12. Surat Keterangan Validasi Modul Ajar .....	138
13. LKPD Berbantuan <i>Augmented Reality</i> .....	140
14. Surat Keterangan Validasi LKPD .....	148
15. Surat Keterangan Validasi Media .....	150
16. Lembar Pedoman Wawancara .....	151
17. Rubrik Penilaian Observasi Peserta Didik.....	152
18. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik.....	154
19. Hasil Observasi Peserta Didik .....	156
20. Uji Validitas .....	162
21. Uji Reliabilitas.....	163
22. Uji Daya Pembeda Soal.....	164
23. Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	165
24. Soal <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> .....	166
25. Kunci Jawaban.....	170
26. Dokumentasi Jawaban Uji Instrumen Peserta Didik .....	171
27. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelas Eksperimen .....	173
28. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelas Kontrol .....	175
29. Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> .....	177
30. Hasil LKPD Berbantuan <i>Augmented Reality</i> Kelas Eksperimen .....	179
31. Aktivitas Penggunaan LKPD Berbantuan <i>Augmented Reality</i> .....	181
32. Nilai N-Gain .....	182
33. Hasil Perhitungan Uji Normalitas.....	184
34. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas .....	185
35. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana .....	187
36. Tabel Nilai R <i>Product Moment</i> .....	189
37. Tabel F .....	190
38. Dokumentasi Penelitian.....	192

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan pembelajaran yang berlangsung sepanjang hayat dalam situasi dan kondisi positif yang terjadi pada pertumbuhan manusia. Pendidikan adalah kebutuhan yang harus diterima oleh setiap individu. Pendidikan juga merupakan salah satu pilar dalam pembangunan suatu bangsa. Seiring dengan perkembangan zaman, pendidikan Indonesia terus mengalami perubahan dan pengembangan kurikulum sebagai upaya untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan. Pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang dapat membentuk generasi yang cerdas, berkarakter, dan memiliki keterampilan yang cukup untuk menghadapi tantangan di masa depan.

“Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional merupakan usaha yang secara sadar dan terencana untuk membantu meningkatkan perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai individu dan sebagai warga negara di masa yang akan datang”.

Pendidikan merupakan pilar utama dalam membentuk generasi bangsa yang cerdas dan berkarakter. Pendidikan selalu dihadapkan pada tantangan baru yaitu kebutuhan pendidikan akan keterampilan abad ke-21. Pembelajaran di abad 21 dilakukan untuk mengembangkan kualitas pendidikan yang semakin adaptif dengan perkembangan zaman. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad-21 telah mengubah karakteristik peserta didik sehingga memerlukan cara belajar yang berorientasi dan inovatif. Perkembangan global menuntut dunia pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan abad ke-21 yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta literasi digital. Selain itu, aspek yang sangat penting untuk mendukung keterampilan abad ke-21 adalah pemahaman konsep.

Peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan mampu berfikir kritis, kreatif, dan menyelesaikan masalah dengan cara inovatif. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam membangun pemahaman konsep peserta didik adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Pemahaman konsep pada IPAS membantu peserta didik tidak hanya sekedar mengingat materi, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan pengalaman konkret dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan untuk memahami dan mengaitkan konsep-konsep IPAS dengan pengalaman sehari-hari akan menjadi dasar pengembangan pemahaman konsep yang kemudian akan mengembangkan keterampilan abad ke-21. Pemahaman konsep dalam IPAS di sekolah dasar menjadi landasan penting dalam pendidikan.

IPAS adalah ilmu pengetahuan alam dan sosial. IPAS merupakan mata pelajaran yang penting dalam membentuk pemahaman peserta didik tentang lingkungan dan fenomena sosial. IPAS mengintegrasikan antara materi IPA dan IPS. Sebagaimana ditetapkan oleh Agustina dalam Viqri dkk., (2024: 310-315) kurikulum otonom ini mengintegrasikan pembelajaran antara ilmu alam (IPA) dan ilmu sosial (IPS). Menurut Kemendikbud (2022) menyatakan bahwa dengan mempelajari IPAS peserta didik dapat mengembangkan dirinya.

Namun, berdasarkan hasil *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi ke-44 dari 49 negara dalam bidang sains, dengan skor 397, dibawah rata-rata internasional yaitu 500. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik di Indonesia masih perlu ditingkatkan. Pemahaman konsep merupakan salah satu kunci dari pembelajaran. Pemahaman konsep adalah kemampuan dalam menangkap dan mengerti suatu hal setelah dipelajari dan diingat. Menurut Harefa (2020: 15) menjelaskan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik dalam menjelaskan kembali berbagai informasi yang telah dipelajari, menerapkan berbagai konsep yang berbeda, dan mampu mengembangkan berbagai implikasi yang muncul dari suatu konsep.

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan terutama pada mata pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) di sekolah dasar. Pemahaman yang baik tentang konsep-konsep dasar tidak hanya membantu peserta didik dalam mengingat informasi, akan tetapi juga memungkinkan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks yang lebih luas. Berdasarkan data dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menunjukkan bahwa rata-rata nilai ujian nasional untuk mata pelajaran IPAS terutama sains di tingkat SD hanya mencapai 65, dibawah standar kelulusan yang ditetapkan yaitu 75. Kendala dalam pemahaman konsep ini disebabkan oleh beberapa faktor termasuk kurangnya variasi penggunaan bahan ajar berbasis teknologi yang konkret. Pemahaman konsep peserta didik akan meningkat apabila didukung dengan bahan ajar yang menarik karena perangkat ajar akan mendorong ketertarikan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi dan informasi menjadi penunjang besar dalam perubahan aspek kehidupan termasuk pendidikan.

Pendidikan di Indonesia selalu mengalami perubahan, terutama disebabkan oleh perkembangan teknologi. Menurut data Badan Pusat Statistik (2022) data jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia mencapai 67,88%. Jumlah yang sangat besar ini merupakan peluang dan juga tantangan terutama bagi dunia pendidikan. Terlepas dari tantangan tersebut, ketersediaan *smartphone* memberikan angin segar bagi pengembangan teknologi yang berada di sektor pendidikan. Perkembangan era digital saat ini membuat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi bagian integral dari proses belajar mengajar. Pendidikan di era digital menuntut institusi/lembaga pendidikan, pendidik, peserta didik dan orang tua untuk memiliki kesiapan di dalam memfasilitasi dan menggunakan teknologi berbasis *computerized* ini. Menurut Maulani (2024: 2) pendidikan di era digital memiliki manfaat antara lain: kurikulum pembelajaran semakin modern, peningkatan hasil belajar dengan analisa data digital, dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan kolaboratif, serta dapat mempermudah mengevaluasi hasil belajar para peserta didik.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan akan memudahkan akses informasi dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembelajaran sebagai kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh pendidik dengan peserta didik untuk mencapai kemampuan pengetahuan, sikap, keterampilan dan tujuan yang diinginkan. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran memberikan potensi yang besar untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis. Namun, meskipun terdapat potensi yang besar, masih ada permasalahan yang perlu diatasi misalnya tidak semua pendidik memiliki keterampilan yang memadai dalam menggunakan teknologi. Hal ini sejalan dengan survei Kemendikbud pada tahun 2018 yang menunjukkan bahwa hanya sekitar 40% pendidik (diluar pendidik TIK) yang siap dan mampu mengoperasikan teknologi digital.

Selain itu, menurut Badan Pusat Statistik (2018: 15) menunjukkan survei penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di sektor pendidikan tingkat SD dan sederajat sebanyak 64,55 %. Data ini menunjukkan bahwa meskipun banyak sekolah yang telah memanfaatkan teknologi akan tetapi, masih terdapat 35,45% yang belum memanfaatkannya secara optimal. Selain itu, penggunaan telepon dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tingkat SD dan sederajat sebesar 36,45%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi sudah digunakan, masih ada kendala dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi secara efektif. Kurangnya pengimplementasian pembelajaran berbasis teknologi ini berdampak pada rendahnya pemahaman konsep IPAS peserta didik.

Permasalahan terkait rendahnya pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS juga ditemukan di SDN 11 Metro Pusat. Peneliti memilih SDN 11 Metro Pusat sebagai lokasi penelitian karena didasari oleh data hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 21 Juli 2025. Adapun permasalahan pembelajaran yang ada di SDN 11 Metro Pusat terkait pada penggunaan bahan ajar yang masih terbatas. Bahan ajar yang digunakan selama ini masih terbatas pada gambar sederhana atau benda-benda yang ada di lingkungan sekitar sekolah, dan buku cetak yang dimana bahan ajar ini masih bersifat pasif dan kurang interaktif. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara

yang dilakukan dengan pendidik terkait ketercapaian indikator pemahaman konsep bahwasannya masih ada beberapa peserta didik yang masih belum mencapai indikator pemahaman konsep. Salah satu contohnya adalah ketika pendidik melakukan pembelajaran di kelas dan meminta peserta didik untuk memberikan contoh (*exemplifying*) terkait bagian-bagian tumbuhan, sebagian peserta didik justru menyebutkan jenis-jenis tumbuhan.

Melihat dari hal tersebut, maka dapat diketahui bahwa indikator pemahaman konsep masih belum tercapai secara optimal. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan bahan ajar yang masih belum mampu mendorong peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep. Sejalan dengan pernyataan Magdalena (2021: 48-62) bahwa untuk melihat ketercapaian ranah kognitif pada aspek pemahaman konsep dapat melalui nilai KKTP maupun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Berikut ini adalah data KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) pada pemahaman IPAS materi bab 1 Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi kelas IV tahun ajaran 2025/2026.

Tabel 1. Data Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) Pemahaman IPAS

Deskripsi Capaian Pembelajaran	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Interval			
			Perlu Bimbingan (0-68)	Cukup (68-78)	Baik (79-89)	Sangat Baik (90-100)
<b>Pemahaman IPAS</b> 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitarnya dan kaitannya dengan upaya pelestarian makhluk hidup.	<b>IV A</b>	23	4	7	9	3
	<b>IV B</b>	23	3	5	10	5
	<b>IV C</b>	23	6	5	8	4
<b>Jumlah</b>		<b>69</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>12</b>

Sumber : Dokumen Pendidik Kelas IV SDN 11 Metro Pusat Tahun Ajaran 2025/2026

Berdasarkan tabel 1. di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 13 peserta didik yang masuk kedalam interval dengan kategori perlu bimbingan dan sebanyak 17 peserta didik yang masuk kedalam kategori cukup dari jumlah keseluruhan peserta didik yakni 69 peserta didik yang jika diakumulasikan berjumlah 30 peserta didik dengan kategori masih rendah dalam pemahaman IPAS. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dapat menjadi tolak ukur dalam mengukur pemahaman konsep peserta didik. Hal ini dikarenakan melalui KKTP dapat terlihat sejauh mana peserta didik mencapai kompetensi pada tujuan pembelajaran pemahaman IPAS. Peneliti memiliki solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan tersebut yaitu perlu adanya penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik yakni bahan ajar yang efektif, efisien, menarik, menyenangkan, dan bersifat konkret.

Bahan ajar adalah segala bentuk materi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Adapun menurut Magdalena et al., (2020 : 334-347) bahan ajar adalah segala bentuk materi, informasi, atau media yang digunakan oleh pendidik untuk mendukung proses pembelajaran. Kemudian menurut Hayati (2025: 2) menyatakan bahwa tujuan bahan ajar untuk menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik dengan cara yang sistematis, jelas, dan efektif agar peserta didik mudah memahami konsep atau topik yang diajarkan oleh pendidik. Bahan ajar juga digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran dan dibuat sesuai dengan kebutuhan peserta didik agar memudahkan peserta didik mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai. Bahan ajar mencakup berbagai komponen pembelajaran seperti informasi atau konten materi, petunjuk pengajaran, soal latihan, dan aktivitas-aktivitas pembelajaran. Terkait penggunaannya bahan ajar dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis, seperti buku ajar, LKS, LKPD, audio pembelajaran, modul, dan lain sebagainya.

Ada berbagai macam inovasi bahan ajar yang pastinya memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Oleh karena itu, pendidik harus memperhatikan dengan cermat dalam memilih bahan ajar yang diyakini mampu memudahkan peserta

didik mempelajari kompetensi yang akan dipelajari salah satunya adalah penggunaan bahan ajar berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD dapat mempermudah memahami materi maupun mempraktikkan percobaan baik di dalam dan luar kelas serta karena LKPD dapat dirancang secara interaktif dengan menampilkan kata, gambar, suara, video, materi dan soal-soal yang dikemas secara digital. Untuk itu, pendidik dituntut untuk dapat aktif, kreatif, inovatif, dan kolaboratif terhadap perkembangan zaman, teknologi, maupun *trend* mengajar agar tercipta lingkungan belajar yang menyenangkan dan bermakna. Salah satunya adalah LKPD berbantuan *augmented reality* dalam penggunaan bahan ajar.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbantuan *augmented reality* menjadi salah satu solusi yang inovatif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Dengan menggunakan LKPD berbantuan *augmented reality*, peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan. *Augmented reality* memberikan visualisasi yang jelas dan mendalam terhadap materi yang sulit, memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan objek secara langsung. *Augmented reality* menawarkan pengalaman belajar yang interaktif dan imersif.

*Augmented reality* adalah sebuah proses komputeristik yang menggabungkan virtualisasi objek tiga dimensi dengan dunia nyata. Teknologi ini memungkinkan peserta didik untuk menjelajahi objek tiga dimensi yang berkaitan dengan mata pelajaran yang akan dipelajari. Pengalaman ini memberikan peserta didik kesempatan untuk mengeksplorasi dan memahami konsep secara lebih mendalam, kontekstual, dan relevan. Ketika peserta didik terlibat dalam pengalaman belajar yang interaktif, maka peserta didik menjadi lebih fokus dan bersemangat.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan *augmented reality* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Penelitian oleh Purwanti dkk., (2024: 67-73) mengungkapkan bahwa *augmented reality* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPA, *augmented reality* dapat memvisualisasikan objek yang tidak dapat dilihat

secara kasat mata sehingga konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak menjadi mudah divisualkan. Sejalan dengan penelitian oleh Sati dkk., (2024: 205-210) mengungkapkan bahwa *augmented reality* memberikan pengaruh dalam keberhasilan pembelajaran termasuk dalam melatih pemahaman konsep, peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dan menimbulkan semangat belajar peserta didik.

Dilihat dari fenomena diatas dapat diketahui bahwa pembelajaran berbasis teknologi dinilai sangat penting. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa transformasi di era digital memunculkan paradigma baru dalam metode pembelajaran. Menurut Hasnida (2024: 110-116) teknologi pendidikan di era digital bukan sekedar pengenalan teknologi baru, akan tetapi pendekatan baru dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan metode inovatif, pendidikan menjadi berkualitas dan relevan. Salah satu inovasi yang tengah berkembang adalah LKPD berbantuan *augmented reality* dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti bertujuan untuk mengetahui bahwa LKPD berbantuan *Augmented Reality* berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS. Oleh karena itu, peneliti akan melaksanakan penelitian sebagai pembuktian secara ilmiah dengan judul “Pengaruh LKPD Berbantuan *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Pemahaman konsep yang masih tergolong rendah.
2. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran.
3. Penggunaan bahan ajar berupa LKPD berbantuan *augmented reality* yang belum pernah dilakukan pendidik dalam proses pembelajaran IPAS.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti melakukan pembatasan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih efektif, efisien dan tepat dikaji.

Adapun kajian masalah-masalah dalam penelitian ini dibatas pada:

1. LKPD berbantuan *Augmented Reality* (X)
2. Pemahaman konsep peserta didik (Y)

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu “Apakah terdapat pengaruh penerapan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar di SDN 11 Metro Pusat?”

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar di SDN 11 Metro Pusat.

### F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian sebagai berikut.

1. Secara Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan pemikiran yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan, khususnya dalam pengaruh LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV di SDN 11 Metro Pusat.

2. Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan berguna bagi:

- a) Peserta didik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam penguasaan materi dengan baik serta meningkatkan pemahaman

konsep dalam proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbantuan *augmented reality*.

b) Pendidik

Pendidik dapat menggunakan LKPD berbantuan *augmented reality* sebagai media pembelajaran saat melakukan kegiatan pembelajaran didalam kelas agar pembelajaran menjadi bervariasi, aktif, dan menarik bagi peserta didik.

c) Kepala sekolah

Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan tentang penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik sebagai upaya meningkatkan mutu sekolah.

d) Peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan tambahan referensi untuk meneliti lebih dalam mengenai LKPD berbantuan *augmented reality* dalam pembelajaran IPAS.

## II. KAJIAN PUSTAKA

### A. Kajian Teori

#### 1. Belajar dan Pembelajaran

##### a. Pengertian Belajar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, belajar dapat diartikan sebagai suatu usaha agar mendapatkan ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Menurut Rusman (2018: 76) belajar merupakan aktivitas yang dilakukan secara psikologis maupun secara fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis yaitu aktivitas yang merupakan proses mental, misalnya aktivitas berpikir, memahami, menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, membedakan, mengungkapkan, dan menganalisis. Adapun aktivitas yang bersifat fisiologis yaitu aktivitas yang berupa proses penerapan atau praktik, misalnya melakukan eksperimen atau percobaan, latihan, kegiatan praktik, maupun membuat karya (produk).

Menurut Sutikno (2019: 10) pengertian belajar adalah suatu proses atau usaha seseorang untuk mendapatkan suatu perubahan baru sebagai bentuk dari pengalamannya sendiri. Perubahan yang dimaksud adalah sesuatu yang dilakukan secara sadar (disengaja) dan bertujuan untuk memperoleh suatu yang lebih baik dari sebelumnya. Sejalan dengan pendapat Winkel (1996: 8), belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang dilakukan dengan lingkungan untuk menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan, maupun sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli yang sudah dijelaskan dapat diketahui bahwa belajar merupakan proses yang dilakukan individu untuk memperoleh ilmu dan mengalami perubahan tingkah laku sebagai

hasil interaksi dengan lingkungan. Proses ini melibatkan aktivitas psikologis seperti berpikir dan menganalisis, serta aktivitas fisiologis seperti praktik dan eksperimen.

## **b. Teori Belajar**

Teori belajar adalah teori yang di dalamnya terdapat tata cara pengaplikasian kegiatan pembelajaran antara pendidik dan peserta didik. Teori belajar merupakan gabungan prinsip yang saling berkaitan dengan situasi belajar. Menurut Bunyamin (2021: 3) menyatakan bahwa teori belajar merupakan upaya manusia untuk belajar dan membantu menuasia untuk memahami proses inheren yang kompleks dari belajar.

Sejalan dengan pendapat Herliani dkk., (2021: 13-14) mengungkapkan macam macam teori belajar sebagai berikut.

### 1. Teori Belajar Behaviorisme

Menurut teori behavioristik, merupakan perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya interaksi antara stimulus (rangsangan) dan respon (tanggapan).

### 2. Teori Belajar Kognitivisme

Teori belajar kognitif adalah perubahan struktur mental dari seseorang yang menunjukkan perilaku berbeda. Aliran kognitif memandang kegiatan belajar bahwa kegiatan belajar harus melibatkan kegiatan mental yang ada di dalam individu.

### 3. Teori Belajar Humanisme

Teori belajar humanistik menekankan pada pentingnya proses belajar harus berhulu dan bermuara pada manusia itu sendiri.

### 4. Teori Belajar Konstruktivisme

Pembelajaran konstruktivisme adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan. Teori konstruktivisme mempunyai pemahaman bahwa belajar harus menekankan pada proses dari pada hasil.

Menurut Harefa dkk., (2024: 7) menyatakan bahwa ada beberapa kelompok teori yang memberikan pandangan khusus tentang belajar, yaitu:

1. Teori behavioristik, belajar merupakan perubahan tingkah laku karena ada interaksi antara stimulus dan respon.
2. Teori kognitivistik, merupakan teori belajar yang memandang pemahaman dan perubahan persepsi pada peserta didik.
3. Teori konstruktivistik, belajar sebagai proses pembentukan (kontruksi) pengetahuan oleh peserta didik sendiri.
4. Teori humanistik, proses belajar yang dilakukan dengan memanusiakan manusia. Oleh sebab itu, teori belajar humanistik bersifat lebih abstrak dan lebih mendekati bidang kajian filsafat, teori kepribadian, dan psikoterapi, dari pada bidang kajian psikologi belajar.
5. Teori sibernetik, adalah teori belajar yang menganggap bahwa komputasi tidak hanya digunakan untuk mengolah data, membuat basis data, presentasi, dan alat komunikasi, tetapi digunakan untuk meningkatkan kemampuan proses pemecahan masalah peserta didik.

Adapun menurut Djamaluddin (2019: 14-23) menyatakan bahwa teori belajar terdiri dari beberapa yaitu:

1. Teori behaviorisme merupakan teori perkembangan perilaku yang dapat diukur, diamati, dan dihasilkan melalui respon peserta didik terhadap rangsangan.
2. Teori humanistik adalah yang digunakan untuk memahami perilaku belajar peserta didik melalui sudut pandangnya sendiri bukan dari sudut pandang pengamatannya.
3. Teori Konstruktivisme adalah teori belajar yang dilakukan agar peserta didik dapat membangun sendiri pengetahuannya dan mencari tahu tentang apa yang sedang dipelajarinya, sehingga dapat menyimpulkan konsep dan ide baru dengan pengetahuan yang sudah ada dalam dirinya. Salah satu tokoh yang mengemukakan teori konstruktivisme adalah Vigotsky. Vigotsky mengemukakan bahwa

belajar dilakukan dalam interaksi antara aspek internal dengan eksternal dengan lingkungan sosial.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan menggunakan teori belajar konstruktivisme. Peneliti menggunakan teori belajar konstruktivisme karena teori pembelajaran yang lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan. Sehingga saat proses pembelajaran, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri dan untuk berfikir tentang pengalaman yang telah dilakukan peserta didik menjadi lebih kreatif dan imajinatif sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kondusif.

### **c. Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan proses dari kegiatan belajar. Pembelajaran merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik. Menurut Djameluddin (2019: 13) pembelajaran yang diidentikkan dengan kata mengajar berasal dari kata dasar “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui, apabila ditambah dengan awalan “pe” dan akhiran “an” menjadi “pembelajaran, yang berarti sebagai proses, perbuatan, cara mengajar atau mengajarkan sehingga peserta didik mau belajar. Pembelajaran dilakukan untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik melalui interaksi antara pendidik dan peserta didik.

Menurut Fathurrohman (2017: 36) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dengan menggunakan sumber belajar pada lingkungan belajar. Kemudian menurut Sutikno (2019: 12) pembelajaran menjadi salah satu upaya sadar yang disengaja oleh pendidik agar peserta didik belajar mampu belajar dengan pengaktifan berbagai unsur dinamis saat kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif dan inspiratif agar proses belajar menjadi menyenangkan, menantang, dan memotivasi

peserta didik agar dapat berpartisipasi aktif serta mampu mengembangkan fisik serta psikologis peserta didik.

Sedangkan menurut Harefa dkk., (2020: 10) menyatakan bahwa pembelajaran adalah interaksi timbal balik yang dilakukan dengan dua arah dari pendidik dan peserta didik. Proses pembelajaran merupakan usaha yang secara sengaja, terarah dan terencana, agar mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Secara sederhana, pembelajaran dapat diartikan sebagai proses interaksi berkelanjutan antara peserta didik dengan pendidik agar terjadi proses pengembangan dan pengalaman hidup.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi timbal balik antara peserta didik dengan pendidik dengan menggunakan sumber belajar.

Pembelajaran dilaksanakan secara sengaja, terencana, dan terarah.

#### **d. Tujuan Pembelajaran**

Tujuan pembelajaran adalah deskripsi hasil dari tiga kompetensi yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dilakukan peserta didik pada proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran menjadi aspek penting dalam proses pembelajaran karena keberadaannya menjadi acuan bagi pendidik untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai selama proses pembelajaran berlangsung. Menurut Prastowo (2017: 56) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran menjadi aspek penguasaan kompetensi yang bersifat operasional yang ditargetkan untuk peserta didik.

Sedangkan, menurut Pane dan Dasopang (2017: 343) menyatakan jika dilihat dari ruang lingkupnya, tujuan pembelajaran dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Tujuan yang dirumuskan secara spesifik oleh pendidik yang bertolak dari materi pelajaran yang akan disampaikan.

2. Tujuan pembelajaran umum, yaitu tujuan yang sudah tercantum dalam pedoman pengajaran yang terencana saat proses pengajaran yang sudah disiapkan oleh pendidik. Tujuan khusus yang dirumuskan oleh seorang pendidik harus memenuhi syarat-syarat, yaitu:
  - a. Spesifik menyatakan perilaku yang akan dicapai.
  - b. Membatasi dalam keadaan mana pengetahuan perilaku diharapkan dapat terjadi (kondisi perubahan perilaku).
  - c. Spesifik menyatakan kriteria perubahan perilaku sebagai hasil yang ingin dicapai.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa tujuan pembelajaran sebagai faktor penting bagi pendidik. Tujuan pembelajaran digunakan sebagai pedoman dan sasaran yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi jelas dan terstruktur.

#### **e. Prinsip-Prinsip Pembelajaran**

Prinsip diartikan sebagai pokok atau asas dasar dalam melakukan sesuatu. Pada dasarnya prinsip pelajaran menjadi aspek penting yang menjadi aturan, prinsip, hukum, maupun standar yang harus dipenuhi oleh peserta didik agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Menurut Harefa dkk., (2020: 32-34) menyatakan bahwa prinsip-prinsip pembelajaran dibagi menjadi prinsip belajar umum dan belajar khusus. Prinsip-prinsip umum pembelajaran mencakup prinsip-prinsip yang umum digunakan dalam proses pembelajaran sebagai berikut.

##### **1. Prinsip perhatian dan motivasi**

Prinsip perhatian berkaitan dengan pemusatan pikiran dan emosional baik secara fisik maupun psikis, sementara itu motivasi dapat terbagi menjadi dua yaitu intrinsik (dari dalam tubuh peserta didik) dan ekstrinsik (dari luar diri peserta didik).

##### **2. Prinsip keaktifan**

Prinsip ini menekankan pada proses keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Prinsip keterlibatan langsung

Prinsip ini menegaskan bahwa peserta didik perlu terlibat langsung saat proses pembelajaran agar pengalaman belajar yang diperoleh menjadi lebih bermakna.

4. Prinsip pengulangan

Prinsip ini berkaitan dengan proses belajar dengan latihan berulang.

5. Prinsip tantangan

Munculnya tantangan dalam proses pembelajaran dapat mendorong peserta didik agar mampu memahami materi yang dipelajari.

6. Prinsip balikan dan penguatan

Penguatan bisa bersifat positif atau negatif, yang memberikan pengaruh terhadap perilaku peserta didik.

7. Prinsip perbedaan individual

Prinsip perbedaan individual menunjukkan bahwa peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari aspek fisik maupun mental.

Adapun prinsip khusus belajar mengacu pada prinsip-prinsip yang diperoleh melalui pengidentifikasian kecenderungan pembelajaran di masa depan. Prinsip khusus yang dikemukakan Harefa dkk., (2020 : 34-35) sebagai berikut.

1. Belajar menyelidik

Belajar menyelidik merujuk pada kemampuan setiap individu untuk memanfaatkan proses dan prosedur intelektual untuk memecahkan suatu masalah.

2. Belajar mandiri

Prinsip ini berkaitan erat dengan belajar menyelidik yang mencakup kemampuan peserta didik untuk mengelola, mengarahkan, maupun mengendalikan diri dalam memperoleh pengetahuan.

3. Belajar mencapai penguasaan

Prinsip belajar penguasaan didasarkan pada keyakinan bahwa setiap peserta didik pada dasarnya memiliki potensi untuk mencapai penguasaan materi.

Berbeda dengan pendapat diatas, prinsip pembelajaran yang dikemukakan Bunyamin (2021: 98) mengemukakan sembilan prinsip yang dapat dilakukan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran, yaitu:

1. Menarik perhatian (*gaining attention*)
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran (*informing learner of the abjectivies*).
3. Mengingatkan konsep/prinsip yang telah dipelajari (*stimulating recall or pior learning*).
4. Menyampaikan materi pelajaran (*presenting the stimulus*)
5. Memberikan bimbingan belajar (*providing learner guidance*)
6. Memeroleh kinerja/penampilan peserta didik (*eliciting performance*)
7. Memberikan balikan (*providing feedback*)
8. Menilai hasil belajar (*assessing performance*)
9. Memperkuat retensi dan transfer belajar (*enhancing retention and transfer*).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa prinsip pembelajaran tersusun secara sistematis karena digunakan sebagai suatu aturan, prinsip, hukum, atau standar yang harus diperhatikan oleh peserta didik agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Penelitian ini akan menggunakan prinsip pembelajaran menurut Bunyamin (2021: 98) karena lebih relevan dengan konsep penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* yang akan digunakan oleh peneliti.

## **2. Pemahaman Konsep**

### **a. Pengertian Pemahaman Konsep**

Proses pembelajaran dapat berhasil apabila dirancang sesuai dengan langkah-langkah, model, atau metode pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kondisi lingkungan sekolah dan kondisi peserta didik. Apabila semua aspek yang digunakan dalam pembelajaran sudah tepat maka pembelajaran akan lebih efektif dan berkesan dalam membantu salah satu aspek hasil belajar yaitu pemahaman. Pemahaman konsep merupakan

kemampuan seseorang dalam menangkap dan mengerti suatu hal setelah dipelajari dan diingat. Menurut Bloom (1956: 89) menyatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Selanjutnya, menurut Widiyanto (2024: 18) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman dapat dijabarkan menjadi tiga, yaitu menerjemahkan (*translation*), menginterpretasikan (*interpretation*), dan mengekstrapolasi (*ektrapolation*).

Sejalan dengan pendapat Suryani (2018: 2) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu diketahui dan diingat. Peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila dapat mampu mengemukakan dan menjelaskan kembali sesuatu yang telah dipelajari dan diingat dengan tepat dan sesuai. Selanjutnya, menurut Nugroho (2021: 151-162) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik untuk memahami suatu ide, informasi, pengetahuan atau konsep yang telah dipelajari saat kegiatan pembelajaran. Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan kognitif.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik untuk mengerti, memahami, dan mengaitkan sesuatu yang sudah diketahui dan diingat sehingga peran pendidik kepada peserta didik menjadi sangat penting dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik akan mudah memahami materi yang disampaikan.

#### **b. Indikator Pemahaman Konsep**

Indikator pemahaman konsep merupakan serangkaian kriteria yang digunakan untuk mengukur dan menilai sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep secara spesifik dan dapat diukur. Menurut Anderson dan Kratwohl (2001: 67-68) menyatakan bahwa indikator pemahaman (*understanding*) melibatkan

konstruksi makna dari pesan-pesan instruksional, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan grafis. Kategori pemahaman konsep mencakup proses-proses kognitif yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberi contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

Sejalan dengan pendapat Suryani (2018: 14-15) bahwa pemahaman konsep diukur pada domain kognitif memahami (*understand*) sebagai berikut.

1. Menafsirkan (*interpreting*), yaitu mengubah dari suatu bentuk informasi ke bentuk informasi lainnya.
2. Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu peserta didik mampu memberikan contoh nyata dari suatu konsep tertentu.
3. Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu mampu mengelompokkan secara umum dan mengenali ciri-cirinya.
4. Meringkas (*summarizing*), yaitu menyajikan kembali informasi dalam teks yang lebih sederhana namun tetap orisinal.
5. Menarik inferensi atau menyimpulkan (*inferring*), yaitu mampu menyusun kesimpulan logis dari informasi yang sudah tersedia.
6. Membandingkan (*comparing*), yaitu mampu mengidentifikasi persamaan maupun perbedaan antara dua atau lebih objek.
7. Menjelaskan (*explaining*) yaitu mampu menjelaskan hubungan sebab akibat secara runtut.

Berdasarkan penjelasan yang sudah disampaikan oleh Suryani (2018 : 14-15), maka dapat disajikan dalam bentuk tabel 2 berikut.

Tabel 2. Indikator Kognitif Pemahaman Konsep

<b>Kategori dan Proses Kognitif</b>	<b>Indikator</b>	<b>Definisi</b>
Menafsirkan ( <i>interpreting</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klarifikasi</li> <li>2. Memparafrasekan</li> <li>3. Mewakillkan</li> <li>4. Menerjemahkan</li> </ol>	Merubah dari bentuk yang satu bentuk yang lain misalnya dari kalimat ke gambar.

<b>Kategori dan Proses Kognitif</b>	<b>Indikator</b>	<b>Definisi</b>
Memberi Contoh ( <i>exemplifying</i> )	1. Menggambarkan 2. Memberi contoh	Mampu memberikan dari suatu konsep tertentu.
Mengklasifikasikan ( <i>classifying</i> )	1. Mengkategorikan 2. Menggolongkan	Mampu menggolongkan konsep umumnya dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri umumnya.
Meringkas ( <i>summarizing</i> )	1. Mengabstraksikan 2. Menggeneralisasi-kan	Memberikan informasi dalam bentuk teks yang lebih sederhana namun tetap orisinal.
Menarik inferensi ( <i>inferring</i> ) atau menyimpulkan	1. Menyimpulkan 2. Mengekstrapolasikan 3. Menginterpolasikan 4. Memprediksikan	Mampu memberikan kesimpulan logis dari informasi yang disajikan.
Membandingkan ( <i>comparing</i> )	1. Mengontraskan 2. Memetakan 3. Menjodohkan	Mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek.
Menjelaskan ( <i>explaining</i> )	1. Mengkontruksi model	Mampu menjelaskan hubungan sebab akibat antar bagian.

Sumber : Suryani (2018: 14-15)

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Ruqoyyah (2020: 6) yaitu dapat menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan kriterianya, mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep, menerapkan konsep secara logis dan berdasarkan fakta, memberikan contoh, menyajikan konsep dalam bentuk representasi, mengaitkan konsep, dan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

Selanjutnya, menurut Trianggono (2017: 6-11) indikator yang menunjukkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan interpretasi (*interpreting*), yaitu kemampuan peserta didik untuk mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
2. Kemampuan memberi contoh (*exemplifying*), yaitu kemampuan memberikan suatu contoh.

3. Kemampuan mengklasifikasi (*classifying*), yaitu kemampuan peserta didik untuk mengetahui bahwa sesuatu (contoh) termasuk dalam kategori tertentu (konsep/prinsip).
4. Kemampuan meringkas (*summarizing*), yaitu kemampuan seseorang dalam mengemukakan poin-poin penting yang merepresentasikan informasi yang telah diterima atau dipelajari.
5. Kemampuan menyimpulkan atau menarik inferensi (*inferring*), yaitu kemampuan peserta didik untuk mengabstrakan sebuah konsep.
6. Kemampuan membandingkan (*comparing*), yaitu kemampuan peserta didik dalam mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah maupun situasi.
7. Kemampuan menjelaskan (*explaining*), yaitu kemampuan peserta didik untuk membuat sebab akibat.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa terdapat beberapa indikator pemahaman konsep. Pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator pemahaman konsep menurut Suryani (2018: 14-15) yaitu mampu menafsirkan (*interpreting*), memberi contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menyimpulkan atau menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

### c. Faktor Yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep adalah motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar dapat mempengaruhi dan mendorong peserta didik untuk mampu menyatakan suatu konsep agar mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, peran pendidik, fasilitas belajar, lingkungan sekolah, dan lingkungan keluarga juga menjadi faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep.

Menurut Sukmawati (2017 : 95-104) pemahaman konsep dipengaruhi dua faktor, yaitu faktor internal (dalam diri peserta didik) dan faktor eksternal (luar diri peserta didik) sebagai berikut.

1. Faktor internal meliputi minat, motivasi, kemampuan dasar dan kemampuan kognitif.
2. Faktor eksternal meliputi tenaga pendidik, strategi pembelajaran yang dipakai oleh pendidik dalam mengajar, kurikulum, sarana prasarana dan lingkungan.

Sejalan dengan pendapat Baina (2022: 28-37) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep sebagai berikut.

1. Faktor internal yaitu kemampuan, karakteristik, emotional, dan minat belajar atau motivasi belajar.
2. Faktor eksternal seperti fasilitas belajar, sarana dan prasarana, lingkungan sekitar atau keluarga, teman, masyarakat, atau metode belajar.

Kemudian menurut Lu'luilmaknun dkk., (2021: 17-24) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep peserta didik yaitu faktor afektif yaitu motivasi belajar siswa, kemandirian siswa, dan kepercayaan diri siswa dan faktor kognitif yaitu kemampuan berpikir dan komunikasi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep. Pada penelitian ini peneliti menggunakan faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep yang dikemukakan oleh Baina (2022: 28-37) yaitu pertama faktor internal yang merupakan faktor yang berasal dari diri sendiri seperti kecerdasan, emosional, dan kebiasaan. Kedua faktor eksternal yang berasal dari luar diri seperti faktor lingkungan keluarga, masyarakat, sekolah, motivasi belajar, maupun metode belajar.

#### **d. Level Pemahaman Konsep**

Level merupakan tingkatan. Pemahaman konsep terdiri dari beberapa level. Level pemahaman konsep merupakan tingkatan kemampuan berpikir peserta didik dalam memahami suatu konsep atau materi yang

didapatkan dengan tahapan yang terstruktur dari tingkatan rendah hingga tingkatan yang paling tinggi. Menurut Wardhani (2017 : 14-15)

mengkategorikan pemahaman konsep menjadi tiga level sebagai berikut.

1. Level terendah yaitu pemahaman translasi yang berkaitan dengan menerjemahkan.
2. Level menengah yaitu pemahaman interpretasi yang berkaitan dengan menafsirkan, memahami, mengubah atau menyusun ke dalam bentuk lain.
3. Level tertinggi yaitu pemahaman ekstrapolasi yang berkaitan dengan meramalkan dan menyampaikan konsekuensi atau implikasi berdasarkan kondisi yang digambarkan.

Menurut Susanti (2019: 19-20) menjelaskan ada tiga tingkatan dalam pemahaman konsep yaitu :

1. Tingkat rendah, pemahaman instrumental yang meliputi hapalan yang bergantung pada petunjuk.
2. Tingkat sedang, pemahaman relasional yang meliputi keterkaitan banyak ide, membangun struktur konseptual dan aktivitas sematik.
3. Tingkat tinggi pemahaman logis meliputi kemampuan mengaitkan secara logis dan objektif, membuktikan, menemukan dan menentukan hasil yang berkaitan dengan logika dan fakta.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa ada tiga level pemahaman konsep yaitu level rendah, sedang, dan tinggi. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pemahaman konsep menurut Susanti (2017: 19-20) yaitu level rendah pemahaman peserta didik dapat berupa hapalan, pada level sedang pemahaman peserta didik dapat berupa mampu mencari sebab akibat dan mampu memahami, serta pada level tinggi peserta didik mampu menerapkan sebuah konsep.

### 3. Bahan Ajar

#### a. Pengertian Bahan Ajar

Perkembangan zaman maka akan sejalan dengan perkembangan IPTEK, termasuk perkembangan perangkat pembelajaran salah satunya adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk materi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik untuk memperoleh informasi. Bahan ajar dapat berupa buku teks, modul, LKPD, LKS, video, maupun sumber digital lainnya. Sejalan dengan Magdalena (2020: 334-347) menyatakan bahwa bahan ajar adalah segala sesuatu yang berbentuk materi, informasi, atau media yang digunakan oleh pendidik untuk mendukung proses pembelajaran.

Menurut Kosasih (2021: 1) bahan ajar adalah segala sesuatu yang digunakan oleh pendidik atau peserta didik untuk memudahkan proses belajar mengajar. Bahan ajar merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar tertentu secara sistematis. Selain itu, bahan ajar digunakan sebagai sarana pendukung proses pembelajaran. Sejalan dengan Hayati (2025 : 2) bahan ajar digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik dengan cara yang sistematis, jelas, dan efektif sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami konsep ataupun materi yang disampaikan oleh pendidik.

Bahan ajar bukan hanya terbatas pada buku teks, akan tetapi dapat berupa cetak maupun elektronik. Menurut Izzah (2024: 2) bahan ajar merupakan bagian penting dalam penyampaian pendidikan. Bahan ajar memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran sehingga peserta didik dapat lebih mudah dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat diketahui bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi atau informasi yang disusun secara sistematis dan terperinci yang digunakan pendidik untuk

membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa buku teks, modul, LKPD, LKS, video, maupun sumber digital yang digunakan sebagai sumber pembelajaran.

### **b. Fungsi Bahan Ajar**

Pembelajaran menjadi terarah dan efisien apabila bahan ajar digunakan sesuai kebutuhan dan konteks pembelajaran. Bahan ajar secara khusus digunakan oleh pendidik dan peserta didik untuk mempermudah memahami materi yang ingin dicapai dalam tujuan pembelajaran. Menurut Hayati (2025: 2) bahan ajar memiliki beberapa fungsi utama sebagai berikut.

1. Menyampaikan materi secara struktur dan runtut.
2. Membimbing pembelajaran, menjadi panduan agar peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diinginkan.
3. Mendukung pengembangan kompetensi sesuai dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik.

Menurut Izzah (2024: 7) menyatakan bahwa fungsi bahan ajar dibagi menjadi dua yaitu bagi pendidik dan bagi peserta didik yaitu :

1. Fungsi bahan ajar bagi pendidik
  - a. Menghemat waktu pendidik
  - b. Pendidik lebih fokus menjadi fasilitator.
  - c. Bahan ajar sebagai sumber penelitian.
  - d. Bahan ajar menjadikan pembelajaran lebih efektif.
  - e. Bahan ajar sebagai pedoman pembelajaran.
2. Fungsi bahan ajar bagi peserta didik
  - a. Peserta didik dapat belajar secara sistematis.
  - b. Peserta didik belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing.
  - c. Waktu belajar menjadi lebih fleksibel.
  - d. Peserta didik dapat belajar mandiri.

Sejalan dengan pendapat Kosasih (2021: 2-3) bahan ajar memiliki fungsi bagi pendidik dan peserta didik, sebagai berikut.

1. Fungsi keberadaan bahan ajar bagi pendidik
  - a. Menghemat waktu.
  - b. Pendidik lebih fokus sebagai fasilitator.
  - c. Sumber penilaian belajar.
  - d. Pembelajaran lebih efektif.
  - e. Bahan ajar sebagai pedoman pembelajaran.
2. Fungsi keberadaan bahan ajar bagi peserta didik
  - a. Peserta didik dapat belajar sesuai urutan yang dipilihnya.
  - b. Peserta didik dapat belajar sesuai kecepatan masing-masing.
  - c. Peserta didik dapat belajar dimana pun dan kapan pun.
  - d. Peserta didik dapat belajar tanpa pendidik dan belajar mandiri.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat dilihat bahwa bahan ajar memiliki fungsi bagi pendidik dan peserta didik. Pada penelitian ini peneliti menggunakan fungsi bahan ajar yang dikemukakan oleh Kosasih (2021: 2-3) yaitu salah satunya bahan ajar digunakan pendidik sebagai pedoman pembelajaran dan bagi peserta didik proses pembelajaran dapat dilakukan dimana pun dan kapan pun.

### **c. Klasifikasi Bahan Ajar**

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran memiliki beberapa bentuk yang dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Bahan ajar yang digunakan dapat berbentuk seperti buku, modul, LKS, LKPD, audio pembelajaran, dan lain sebagainya.

Menurut Kosasih (2021 : 5-6) ditinjau dari segi pendaayagunaannya, bahan ajar dibedakan menjadi dua macam yaitu :

1. Bahan ajar didesain, artinya bahan ajar yang secara khusus dikembangkan untuk mempermudah tindak belajar mengajar yang formal dan direncanakan secara sistematis misalnya, buku teks, buku

referensik, buku cerita, surat kabar, modul dan lain sebagainya yang khusus dibuat dan dirancang untuk mencapai tujuan pendidikan.

2. Bahan ajar yang dimanfaatkan atau yang tidak secara khusus dirancang untuk keperluan intruksional, akan tetapi telah tersedia dan ada di alam dan lingkungan sekitar, serta dapat digunakan untuk kepentingan belajar.

Adapun menurut Ersani (2025: 44-45) bahan ajar dibagi menjadi empat jenis yaitu :

1. Bahan ajar interaktif adalah bahan ajar yang digabungkan dengan dua media atau lebih misalnya dari audio, teks, gambar, grafik, animasi, dan video.
2. Bahan ajar visual dan audio.
3. Bahan ajar audio yaitu bahan ajar yang disusun dengan suara agar dapat didengar dengan indera pendengaran.
4. Bahan ajar cetak yaitu bahan ajar yang dipersiapkan dengan memanfaatkan kertas dan dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran, misalnya buku, modul, LKS, maupun LKPD.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat diketahui bahwa secara garis besar bahan ajar diklasifikasikan menjadi 2 (dua) seperti yang dikemukakan oleh Kosasih (2021: 5-6) yaitu bahan ajar yang didesain yang artinya secara khusus dikembangkan dalam rangka mempermudah tindak belajar mengajar yang formal dan direncanakan secara sistematis dan bahan ajar yang dimanfaatkan atau yang tidak secara khusus dirancang untuk keperluan intruksional yaitu dapat diperoleh karena memang sudah ada di alam dan lingkungan sekitar.

#### **4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

##### **a. Pengertian LKPD**

Bahan pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah dasar salah satunya yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta didik merupakan bahan ajar yang digunakan oleh pendidik saat proses

pembelajaran. Menurut Triana (2021: 15) mengungkapkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu alat belajar atau sarana pembelajaran yang memuat petunjuk-petunjuk kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik dan disusun berdasarkan kompetensi dasar yang ingin dicapai. LKPD dirancang dan dikembangkan berdasarkan karakteristik dan kondisi peserta didik. Menurut Nirmayani (2022: 9-16) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik agar mencapai kompetensi dasar pembelajaran.

Sejalan dengan Kosasih (2021: 33) menyatakan bahwa LKPD merupakan bahan ajar yang berupa lembaran kerja atau kegiatan belajar peserta didik. LKPD memuat ringkasan materi, tujuan kegiatan, alat/bahan yang diperlukan dalam kegiatan, dan langkah-langkah kerja. Selain itu, LKPD juga dilengkapi dengan berbagai bentuk soal seperti pilihan objektif, isian, jawaban singkat, uraian yang tentunya berkaitan dengan materi pokok yang terdapat dalam buku.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat diketahui bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yaitu sumber belajar yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas yang dirancang sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai dalam proses pembelajaran. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) digunakan oleh pendidik sebagai penunjang kegiatan pembelajaran.

#### **b. Fungsi dan Tujuan LKPD**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mempunyai manfaat bagi peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran. Menurut Triana (2021: 15-16) mengemukakan bahwa LKPD mempunyai empat fungsi yaitu, bahan ajar bisa meminimalkan peran pendidik dengan lebih mengaktifkan peserta didik, bahan ajar mempermudah peserta didik

untuk memahami materi yang diberikan, bahan ajar ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, dan dapat memudahkan pelaksanaan pembelajaran.

Sejalan dengan Teresa dkk., (2022: 14) menyatakan bahwa LKPD berfungsi sebagai panduan atau pedoman belajar bagi peserta didik agar memudahkan peserta didik dan pendidik untuk melakukan kegiatan belajar mengajar karena LKPD sudah tersusun atas materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai.

Menurut Prastowo (2014: 270) LKPD mempunyai empat fungsi Lembar Kerja Peserta Didik sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digunakan untuk meminimalkan peran pendidik untuk mendorong keaktifan peserta didik.
2. Lembar Kerja Peserta Didik digunakan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan.
3. Lembar Kerja Peserta Didik merupakan bahan ajar yang disusun secara ringkas.
4. Lembar Kerja Peserta Didik memudahkan pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli di atas maka dapat diketahui bahwa fungsi LKPD sebagai panduan belajar peserta didik yang akan memudahkan peserta didik dan pendidik untuk melakukan kegiatan belajar mengajar. Adapun tujuan LKPD yaitu sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik memahami materi yang diberikan dan untuk melatih kemandirian belajar peserta didik.

### **c. Komponen pada LKPD**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memiliki beberapa komponen penting. Menurut Triana (2021: 17) menyatakan bahwa komponen-komponen LKPD meliputi judul eksperimen, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan, serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.

Sejalan dengan pendapat Izzah dkk., (2024: 120) bahwa komponen LKPD adalah judul, mata pelajaran, semester, dan tempat, petunjuk belajar, komponen yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian. Selanjutnya menurut Daryanto (2014: 173) menyebutkan bahwa unsur-unsur LKPD secara umum adalah judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas maka dapat diketahui bahwa LKPD memiliki beberapa komponen, pada penelitian ini peneliti menggunakan beberapa komponen LKPD yang dikemukakan oleh Izzah dkk., (2024: 120) yaitu judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, komponen yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.

#### **d. Jenis-jenis LKPD**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memiliki beberapa jenis yang dikemas berdasarkan materi-materi dan petunjuk yang sesuai dengan kompetensi dasar. Menurut Prastowo (2014: 271) menyatakan bahwa terdapat 5 (lima) jenis LKPD yang umum digunakan oleh peserta didik yaitu :

1. LKPD penemuan yang membantu peserta didik menemukan konsep
2. LKPD aplikatif-integratif membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan
3. LKPD penuntun sebagai penuntun belajar
4. LKPD penguatan sebagai penguatan
5. LKPD praktikum.

Berdasarkan pendapat di atas dapat diketahui bahwa jenis LKPD yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah LKPD aplikatif-integratif berbantuan *augmented reality*. Hal ini karena LKPD aplikatif-

integratif membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.

#### **e. Prosedur Penyusunan LKPD**

Penyusunan LKPD merupakan salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran. Menurut Izzah dkk., (2024: 122) terdapat beberapa langkah-langkah penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai berikut.

1. Melakukan analisis kurikulum untuk menentukan materi yang memerlukan bahan ajar LKPD.
2. Menyusun peta kebutuhan LKPD untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat sekuensi atau urutan LKPD.
3. Menentukan judul LKPD berdasarkan kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

Sejalan dengan pendapat Nirmayani (2022: 9-16) bahwa terdapat beberapa langkah-langkah penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai berikut.

1. Analisis kurikulum untuk menentukan materi pokok dan pengalaman belajar yang membutuhkan bahan ajar.
2. Menyusunan peta kebutuhan LKPD untuk melihat urutan materi dalam LKPD.
3. Menentukan judul LKPD berdasarkan tema sentral dan pokok bahasan dari proses pemetaan kompetensi dasar dan materi pokok.
4. Penelitian LKPD harus ditulis dengan menentukan kompetensi dasar, menentukan alat penilaian, menyusun materi, dan memperhatikan struktur Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa terdapat empat langkah penyusunan LKPD, untuk itu peneliti menggunakan langkah penyusunan yang dikemukakan oleh Nirmayani (2022: 9-16) yaitu melakukan analisis kurikulum, menyusun peta

kebutuhan LKPD, menentukan judul LKPD, dan penelitian LKPD. Penyusunan LKPD penting dilakukan sebagai salah satu proses pembelajaran.

## 5. *Augmented Reality*

### a. **Pengertian Augmented Reality**

Salah satu perkembangan teknologi yang saat ini baru memasuki dunia pendidikan yaitu *augmented reality* sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Menurut Ismayani (2020: 2) *augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan objek tiga dimensi atau dua dimensi ke dunia nyata dengan secara *real time*. Istilah *augmented reality* pertama kali diciptakan oleh Thomas Caudell dan David Mizell pada tahun 1990 pada saat mereka bekerja di Boeing (Wikipedia). *Augmented reality* diartikan sebagai integrasi gambar virtual di dunia nyata.

Menurut Andani dkk., (202: 8) menyatakan bahwa *augmented reality* merupakan sebuah teknologi yang mengintegrasikan dunia nyata dengan elemen virtual yang dihasilkan oleh komputer sehingga materi yang disajikan menjadi lebih konkret dan realistis. Sejalan dengan Maryana dkk., (2024: 49) menyatakan bahwa *augmented reality* adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya berbentuk dua dimensi dan bisa juga tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata sebagai relitas dalam waktu nyata. *Augmented reality* merupakan teknologi yang memperoleh penggabungan secara *real-time* terhadap digital konten yang dibuat komputer bersama dunia nyata.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa *augmented reality* adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya berbentuk dua dimensi atau tiga dimensi dalam dunia nyata lalu memproyeksikannya secara *real-time*. *Augmented reality* juga dapat merealisasikan materi pembelajaran secara lebih nyata sehingga akan menjadi media pembelajaran terbaru dalam dunia pendidikan.

## **b. Karakteristik Media *Augmented Reality***

*Augmented reality* memiliki karakter yang menjadi identitasnya. Karakter ini digunakan untuk mengenali dan mengetahui bahwa media tersebut berbantuan *augmented reality*.

Menurut Andrini (2025: 172) ada beberapa karakteristik *augmented reality* sebagai berikut.

1. Menggabungkan dunia nyata dan digital, *augmented reality* memungkinkan pengguna melihat objek digital seolah-olah nyata di hadapan mereka
2. *Real-time*, objek digital dapat bergerak dan berinteraksi secara nyata.
3. Interaktif, memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan objek digital.
4. Pendaftaran, *agmented reality* perlu dengan akurat mendaftarkan elemen virtual berupa 3 dimensi atau 2 dimensi ke dunia nyata.
5. Kontekstual ,berarti objek digital 3 dimensi atau 2 dimensi dapat muncul dimana saja dan kapan saja.

Selain itu, menurut Maryana dkk., (2024: 49-50) *augmented reality* memiliki tiga karakteristik yaitu:

1. *Augmented reality* menggabungkan dunia nyata dan dunia maya
2. Informasi yang diberikan bersifat interaktif dan *real-time*
3. Menampilkan objek dalam bentuk tiga dimensi atau dua dimensi.

Berdasarkan dari beberapa pendapat diatas maka dapat diketahui bahwa *augmented reality* memiliki beberapa karakteristik, pada penelitian ini peneliti akan menggunakan karakteristik yang dikemukakan oleh Maryana (2024: 49-50) yaitu menggabungkan dunia nyata dan dunia maya, memberikan informasi secara interaktif dan *real-time*, dan menampilkan dalam bentuk tiga dimensi.

### c. Manfaat *Augmented Reality* dalam Pendidikan

*Augmented reality* memiliki potensi untuk digunakan dalam pembelajaran. Pembelajaran bisa menjadi lebih menarik dan lebih jelas dengan penggunaan *augmented reality*. Menurut Ismayani (2020 : 5) *augmented reality* memungkinkan peserta didik untuk bergerak secara aktif dalam mengamati objek 3 dimensi atau 2 dimensi dari berbagai sudut pandang. Kemudian menurut Andrini ( 2025: 173) *augmented reality* memiliki beberapa manfaat sebagai berikut.

1. Menyediakan informasi yang lebih luas dan nyata.
2. Membantu orang berinteraksi secara lebih efektif dengan kehidupan nyata.
3. Membuat proses pembelajaran menjadi lebih imersif dan interaktif
4. Meningkatkan kualitas pengalaman hiburan
5. Meningkatkan efisiensi diberbagai sektor industri.

Selain itu, menurut Andrini (2025: 176) menyatakan bahwa *augmented reality* dapat digunakan dalam berbagai bidang, yaitu:

1. *Augmented reality* dalam bidang pendidikan digunakan untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif. Contohnya digunakan untuk sistem tata surya dan fotosintesis.
2. *Augmented reality* memberikan simulasi yang realistis dan aman. Contohnya untuk mengajar pilot pesawat atau petugas medis.
3. *Augmented reality* dalam bidang hiburan dapat digunakan untuk meningkatkan hiburan dalam pengalaman bermain game atau menonton film yang imersif. Contohnya *augmented reality* digunakan untuk bermain game petualangan atau menonton film 3D.
4. *Augmented reality* dalam bidang perdagangan digunakan untuk memungkinkan pelanggan untuk mencoba barang secara virtual sebelum membeli.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa *augmented reality* dapat memberikan manfaat dari berbagai bidang.

Pada penelitian ini peneliti berfokus pada bidang pendidikan sehingga manfaat *augmented reality* dalam bidang pendidikan adalah menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih jelas serta menjadikan proses pembelajaran menjadi imersif dan interaktif.

#### **d. Kelebihan dan Kekurangan Media *Augmented Reality***

Perkembangan teknologi pasti memiliki kelebihan dan kekurangan baik itu sistemnya maupun penggunaannya. Menurut Maryana dkk., (2024: 52) menyatakan bahwa ada lima kelebihan *augmented reality* yaitu untuk meningkatkan pengalaman, mudah untuk digunakan, mendukung interaksi sosial, mempermudah proses belajar dan latih, serta mendukung perkembangan teknologi yang semakin canggih.

Menurut Ramadani (2021: 1-12) segala Sesuatu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, tak terkecuali *augmented reality*.

Kelebihan dari *augmented reality* adalah sebagai berikut:

1. Menampilkan objek tiga dimensi.
2. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
3. Diimplementasikan dalam berbagai bidang.
4. Mudah dioperasikan
5. Efektif dan efisien.

Sedangkan kekurangan dari *augmented reality* adalah:

1. Sensitif terhadap perubahan sudut pandang.
2. Pengembangan media *augmented reality* masih jarang.
3. Memerlukan ruang penyimpanan yang lebih banyak.
4. Memerlukan jaringan yang stabil.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat diketahui bahwa *augmented reality* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan yaitu dapat menampilkan objek 3 dimensi atau 2 dimensi, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, mudah dioperasikan, lebih efektif dan efisien. Sedangkan kekurangannya adalah sensitif pada perubahan sudut pandang,


masih sedikit yang mengembangkan, dan membutuhkan banyak ruang memori, dan memerlukan jaringan yang stabil.

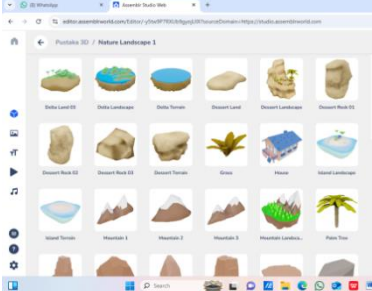
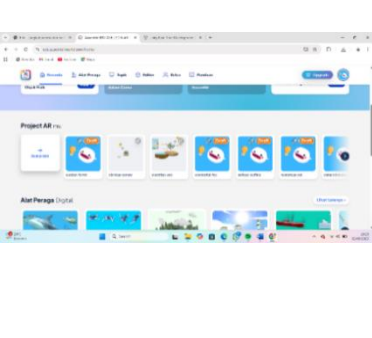
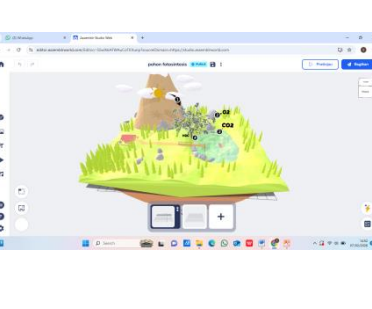

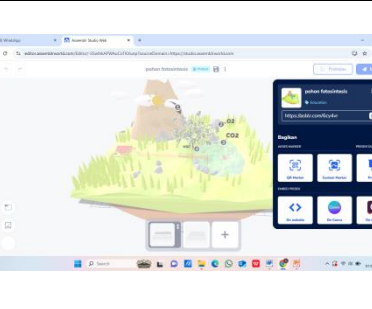
#### e. Tahapan Pembuatan *Augmented Reality*

Perancangan media berbantuan *augmented reality* memerlukan keahlian dan perencanaan khusus sehingga diperlukannya langkah-langkah pembuatan media *augmented reality*. Menurut Andani dkk., (2024: 7) menyatakan bahwa *augmented reality* dalam proses pembelajaran dapat merealisasikan materi pembelajaran yang abstrak menjadi lebih konkret atau lebih nyata sehingga akan menjadi terobosan terbaru dalam dunia pendidikan.

Adapun proses pembuatan *augmented reality* disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Sintaks Pembuatan *Augmented Reality*

No.	Keterangan	Gambar
1.	<p>Perencanaan Konten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tentukan tujuan pembelajaran → misalnya: siswa memahami proses fotosintesis (penyerapan air, cahaya, <math>\text{CO}_2</math> → menghasilkan glukosa + <math>\text{O}_2</math>).</li> <li>• Susun alur materi → tahapan fotosintesis (fase terang &amp; gelap, atau versi sederhana: akar menyerap air → daun menangkap cahaya matahari → menghasilkan oksigen).</li> <li>• Siapkan <i>storyboard</i> sederhana (gambar urutan proses).</li> </ul>	<p>Flowchart Proses Fotosintesis</p>  <pre> graph TD     A[Cahaya matahari] --&gt; D[Daun kloroplas]     B[Air H2O dari tanah] --&gt; D     C[Karbon Dioksida CO2 dari udara] --&gt; D     D --&gt; E[Glukosa C6H12O6]     D --&gt; F[Oksigen O2 di atmosfer]     E --- G[Makanan tumbuhan]     F --- H[di gunakan]   </pre>
2.	<p>Menyiapkan Aset Visual Model 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohon atau tumbuhan (akar, batang, daun).</li> <li>• Unsur pendukung: air (<math>\text{H}_2\text{O}</math>), sinar matahari, karbon dioksida (<math>\text{CO}_2</math>), oksigen (<math>\text{O}_2</math>), dan glukosa (<math>\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6</math>).</li> <li>• Bisa buat sendiri di Blender</li> </ul>	

No.	Keterangan	Gambar
	<p>atau cari di <i>library</i> gratis (<i>Sketchfab</i>, <i>Google Poly</i>, <i>Free3D</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesuaikan ukuran dan detail agar ringan dijalankan di HP.</li> </ul>	
3.	<p>Membuat Proyek AR Buat proyek baru di platform pilihan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Import model 3D (tanaman, cahaya, air, dll).</li> <li>• Atur posisi objek di ruang AR (misalnya matahari di atas, akar di bawah tanah, daun di tengah).</li> </ul>	
4.	<p>Menambahkan Animasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Air (H<sub>2</sub>O) → animasi masuk ke akar.</li> <li>• CO<sub>2</sub> → masuk ke daun melalui stomata.</li> <li>• Sinar matahari → turun ke daun.</li> <li>• O<sub>2</sub> → keluar dari daun.</li> </ul>	
5.	<p>Uji Coba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jalankan di HP → arahkan kamera ke marker</li> <li>• Pastikan objek 3D muncul sesuai.</li> </ul>	
6.	<p>Publikasi</p> <p>Bagikan lewat QR Code / link (Assemblr).</p>	

Sumber : Peneliti (2025)

## 6. LKPD Berbantuan *Augmented Reality*

Proses pembelajaran memerlukan bahan ajar yang dapat membantu pendidik untuk memberikan gambaran tentang materi yang akan diajarkan. Teknologi *augmented reality* dapat diaplikasikan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD). Pembelajaran yang didukung dengan pengalaman belajar serta dibuktikan melalui eksperimen yang dikonsept berdasarkan fakta dan data, maka dapat melatih kemampuan pemahaman konsep peserta didik. *Augmented reality* dalam lembar kerja peserta didik dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi pelajaran yang diberikan oleh pendidik.

Menurut Rahma dkk., (2024: 407-416) LKPD berbasis *augmented reality* dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep dan melatih peserta didik untuk menciptakan dan mengembangkan proses sains. Penggunaan LKPD berbasis *augmented reality* menunjukkan bahwa pemanfaatan digitalisasi dalam aspek pendidikan sudah sesuai dengan realitas pendidikan abad 21, penggunaan LKPD berbasis *augmented reality* mampu menggambar konsep abstrak menjadi konkret. Tahapan pembuatan LKPD berbantuan *augmented reality* yaitu :

1. Identifikasi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui LKPD dan kumpulkan materi ajar yang akan digunakan dalam LKPD.
2. Menyusun struktur LKPD dan membuat desain visual LKPD yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik.
3. Setelah itu, daftar atau masuk ke akun *assemblr edu*
4. Kemudian pilih opsi untuk membuat proyek *augmented reality* baru.
5. Unggah model 3D, gambar, atau video yang telah disiapkan ke dalam *assemblr edu*. Tentukan *marker* yang akan digunakan untuk memunculkan konten *augmented reality*
6. Hubungkan model 3D, video, atau animasi dengan *marker* yang sesuai. Atur posisi, ukuran, dan orientasi objek *augmented reality* agar sesuai dengan tampilan yang diinginkan, kemudian tambahkan tombol untuk memutar objek. Setelah itu, lakukan uji coba dengan menggunakan perangkat seluler atau *smartphone*

7. Integrasikan *marker* yang sudah dibuat dan masukkan ke dalam dokumen LKPD, kemudian berikan petunjuk kepada peserta didik tentang cara memindai *marker* menggunakan aplikasi *assemblr edu*.
8. Distribusikan LKPD kepada peserta didik melalui format cetak.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat diketahui bahwa LKPD berbantuan *augmented reality* menunjukkan bahwa pemanfaatan digitalisasi dalam aspek pendidikan sudah sesuai dengan realitas pendidikan abad 21, penggunaan LKPD berbasis *augmented reality* mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

## **7. Mata Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar**

### **a. Pengertian IPAS**

Kurikulum merdeka yang diterapkan pemerintah saat ini menyebabkan pendidikan di Indonesia mengalami banyak perubahan, salah satunya penggabungan mata pelajaran IPA dan IPS. Pengembangan kurikulum merdeka pada tahun 2022 yang memadukan materi IPA dan IPS sebagai satu tema dalam pembelajaran.

Menurut Afifah dkk., (2023: 58) mata pelajaran IPAS merupakan bentuk aktualisasi pembelajaran yang terintegrasi dari dua aspek pemahaman ilmu yang basicnya berbeda, akan tetapi dapat menjadi satu kesatuan. Ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan pendapat di atas, mata pelajaran IPAS merupakan penggabungan IPA dan IPS sesuai dengan peraturan yang diterapkan pemerintah pada kurikulum merdeka saat ini. Pengembangan kurikulum merdeka pada tahun 2022 yang memadukan materi IPA dan IPS sebagai satu tema dalam pembelajaran. Meskipun demikian, pada penelitian ini

peneliti akan berfokus pada mata pelajaran IPA di kelas IV Sekolah Dasar.

### **b. Tujuan Pembelajaran IPAS**

Pendidikan IPAS memiliki peran dalam mewujudkan profil pelajar pancasila sebagai gambaran ideal profil peserta didik Indonesia. IPAS membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuannya terhadap fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya.

Menurut Kemendikbud (2022: 5) dengan mempelajari IPAS, peserta didik dapat mengembangkan dirinya sehingga sesuai dengan profil pelajar pancasila dan dapat:

1. Mengembangkan ketertarikan serta rasa ingin tahu sehingga peserta didik terdorong untuk mengkaji berbagai fenomena yang ada di lingkungan sekitar.
2. Berperan aktif dalam memelihara, menjaga, melestarikan lingkungan alam, serta mengelola sumber daya alam dengan bijak.
3. Mengembangkan keterampilan inkuiri dalam mengidentifikasi, merumuskan hingga menyelesaikan masalah melalui tindakan nyata.
4. Mengerti atau memahami siapa dirinya dan lingkungan sosial dia berada, memaknai bagaimanakah kehidupan manusia dan masyarakat berubah dari waktu ke waktu.
5. Memahami persyaratan yang diperlukan peserta didik untuk mengambil tanggung jawab di kelompok masyarakat dan bangsa serta memahami arti menjadi anggota masyarakat bangsa dan dunia, sehingga dia dapat berkontribusi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dirinya dan lingkungan di sekitarnya.
6. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep di dalam IPAS serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka dapat diketahui bahwa IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) memiliki peran penting dalam membentuk profil pelajar pancasila, yang merupakan gambar ideal peserta didik di

Indonesia. Melalui IPAS, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan rasa ingin tahu, mampu mengkaji fenomena sekitar, mampu berkontribusi dalam menjaga lingkungan, serta memahami identitas diri dan tanggung jawab sosial.

## B. Penelitian yang Relevan

Kajian teori perlu didukung dengan penelitian yang relevan. Penelitian yang relevan merupakan penelitian yang mengambil pokok permasalahan hampir sama dengan penelitian ini. Penelitian relevan digunakan sebagai pembanding atau acuan dalam melakukan kajian penelitian. Penelitian yang dijadikan pembanding atau acuan adalah sebagai berikut :

1. Anggraini (2025). Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan media *augmented reality* berbantuan aplikasi *assemblr edu* berpengaruh pada peningkatan hasil belajar IPAS. Kesamaan dalam penelitian ini adalah penggunaan *augmented reality* pada mata pelajaran IPAS. Namun terdapat perbedaan yaitu penelitian ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar sedangkan peneliti mengukur pemahaman konsep peserta didik.
2. Ghifari dkk., (2025). Penelitian ini menunjukkan bahwa media *augmented reality* berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPA. Kesamaan pada penelitian ini adalah penggunaan *augmented reality*. Namun terdapat perbedaan yaitu penelitian ini tidak mengukur pemahaman konsep peserta didik dan subjek penelitian kelas VIII sedangkan peneliti melakukan penelitian untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik dan subjek penelitian kelas IV SD.
3. Milasari (2024). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *augmented reality* berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Kesamaan pada penelitian ini adalah penggunaan *augmented reality*. Namun terdapat perbedaan yaitu mengukur pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran PPKn dan subjek penelitian kelas VII di SMPN 1 Rumbia sedangkan peneliti mengukur pemahaman konsep

peserta didik pada mata pelajaran IPAS dan subjek penelitian kelas IV di SDN 11 Metro Pusat.

4. Novika (2025). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis inquiry terbimbing berbantuan *augmented reality* memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keterampilan sains peserta didik. Kesamaan dalam penelitian ini adalah penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality*. Namun terdapat perbedaan yaitu LKPD berbasis inquiry terbimbing, variabel y “keterampilan sains” sedangkan peneliti menggunakan variabel y “pemahaman konsep”, subjek peneliti sebelumnya menggunakan kelas X SMAN 1 dan 2 Bandar Lampung sedangkan peneliti menggunakan SDN 11 Metro Pusat.
5. Pradita dkk., (2024). Penelitian ini menunjukan bahwa media *augmented reality* berpengaruh untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Kesamaan pada penelitian ini adalah penggunaan media *augmented reality* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Namun terdapat perbedaan yaitu tempat penelitian di SDN Tegalkalong sedangkan peneliti melaksanakan penelitian di SDN 11 Metro Pusat.
6. Purwanti dkk., (2024). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *augmented reality* berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Kesamaan pada penelitian ini adalah penggunaan *augmented reality* dan pemahaman konsep. Namun terdapat perbedaan yaitu pada metode penelitian dengan studi literature atau *literature review* sedangkan peneliti menggunakan metode kuantitatif.
7. Rahma dkk., (2024). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *augmented reality* pada pembelajaran IPA berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Kesamaan dalam penelitian ini adalah penggunaan LKPD berbasis *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik. Namun terdapat perbedaan yaitu subjek peneliti sebelumnya menggunakan peserta didik SMP/MTs sedangkan peneliti menggunakan SDN 11 Metro Pusat.

### C. Kerangka Pikir

Agar arah penelitian ini lebih jelas, perlu disusun sebuah kerangka pikir. Menurut Sugiyono (2019: 95) kerangka berpikir adalah model konseptual yang menjelaskan hubungan antara teori dan faktor-faktor yang diidentifikasi sebagai masalah dalam penelitian. Kerangka berpikir ini berfungsi sebagai pedoman bagi peneliti untuk memahami hubungan antar variabel penelitian, merumuskan hipotesis, dan mengarahkan proses analisis data. Kerangka pemikiran ini membantu peneliti dalam mengidentifikasi pengaruh antara kedua variabel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah LKPD berbantuan *augmented reality*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar. Masalah yang ditemukan dalam penelitian ini adalah kurang beragamnya penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar didalam kelas.

Hubungan antar variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada kerangka pikir berikut.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Keterangan :

X = Variabel Bebas  
 Y = Variabel Terikat  
 ➔ = Pengaruh

Berdasarkan gambar kerangka pikir di atas, dapat disimpulkan bahwa variabel x “LKPD berbantuan *augmented reality*” dapat memberikan pengaruh terhadap variabel y “pemahaman konsep”.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori, penelitian relevan, dan kerangka pikir yang telah dikemukakan di atas, maka hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV di SDN 11 Metro Pusat.

$H_a$  : Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV di SDN 11 Metro Pusat.

### III. METODE PENELITIAN

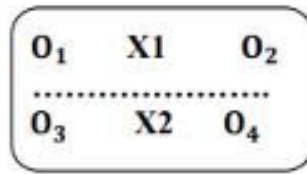
#### A. Jenis dan Desain Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif serta dengan menggunakan metode eksperimen yang berbentuk *quasi experimental design* (eksperimen semu). Penelitian *quasi eksperiment* (eksperimen semu) merupakan eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan. Menurut Sugiyono (2019: 118) *quasi eksperiment* (eksperimen semu) merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Peneliti akan memberikan perlakuan kepada kelompok kelas eksperimen menggunakan LKPD berbantuan *augmented reality*, sedangkan kelas kontrol sebagai kelas pengendali yang akan diberikan perlakuan menggunakan LKPD berbantuan video youtube.

##### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana yang menjelaskan metode pengumpulan data dan analisis data agar penelitian dapat dilakukan sesuai tujuan yang ingin dicapai. Desain penelitian ini menggunakan *nonequivalent control group design* yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain ini kedua kelompok terlebih dahulu diberi tes awal (*pretest*) dengan tes yang sama. Setelah masing-masing diberi perlakuan kemudian kedua kelompok diberi tes akhir (*posttest*). Adapun mengenai rancangan *nonequivalent control grup design* menurut Sugiyono (2019: 120) dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. *Nonequivalent Control Grup Design*

Keterangan :

- $O_1$  : Pengukuran kelompok awal (*pretest*) kelas eksperimen
- $O_2$  : Pengukuran kelompok akhir kelas (*posttest*) eksperimen
- $X_1$  : Pemberian perlakuan menggunakan LKPD berbantuan *augmented reality*
- $X_2$  : Pemberian perlakuan menggunakan LKPD berbantuan video youtube
- $O_3$  : Pengukuran kelompok awal (*pretest*) kelas kontrol
- $O_4$  : Pengukuran kelompok akhir (*posttest*) kelas kontrol

## B. *Setting* Penelitian

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 11 Metro Pusat yang berada di JL. Veteran No. 50, Hadimulyo Bar., Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro Provinsi Lampung.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam ruang lingkup waktu sejak dikeluarkan surat izin pendahuluan no 7453/UN26.13/PN.01.00/2025, dan melaksanakan penelitian pendahuluan pada 21 Juli 2025 sampai dengan selesainya penelitian ini yaitu tahun ajaran 2025/2026.

### 3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini sebanyak 46 peserta didik kelas IV SDN 11 Metro Pusat.

## C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian tindakan atau langkah-langkah yang harus digunakan oleh peneliti. Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu, pra penelitian, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Berikut

ini langkah-langkah dalam penelitian *nonequivalent control group design* yang akan dilaksanakan pada penelitian ini yaitu:

### **1. Tahap Pra Penelitian**

- a) Peneliti membuat surat izin penelitian pendahuluan kemudian memberikannya ke sekolah.
- b) Melaksanakan penelitian pendahuluan di SDN 11 Metro Pusat. Peneliti menemui kepala sekolah, pendidik dan tenaga kependidikan disekolah tersebut. Peneliti juga melakukan observasi dan dokumentasi untuk mengetahui kondisi kelas, jumlah kelas dan peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian.
- c) Memilih sampel untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d) Merancang penyusunan LKPD berbantuan *augmented reality*
- e) Menyiapkan modul ajar pada kelas eksperimen
- f) Menyiapkan kisi-kisi dan instrumen pengumpulan data yang akan digunakan.

### **2. Pelaksanaan Penelitian**

- a) Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk lihat tingkat pemahaman awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan.
- b) Memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, di mana kelas eksperimen menerapkan bahan ajar LKPD berbantuan *augmented reality*, sementara kelas kontrol menggunakan bahan ajar LKPD berbantuan gambar.
- c) Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menganalisis perbedaan pemahaman konsep peserta didik setelah diberikan perlakuan.

### **3. Tahap Akhir**

- a) Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen serta kelas kontrol untuk memperoleh perkembangan hasil belajar peserta didik.

- b) Menganalisis serta menafsirkan data dari kedua kelas untuk memahami efektivitas model pembelajaran yang diterapkan.
- c) Menyimpulkan penelitian berdasarkan hasil analisis data untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenal pengaruh perlakuan yang diberikan.
- d) Menyusun laporan penelitian secara sistematis dengan menyajikan data, analisis, serta kesimpulan yang dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.

## D. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah kumpulan seluruh subjek penelitian yang mempunyai ciri-ciri serupa, meskipun tingkat kesamaannya mungkin kecil. Populasi dapat juga diartikan sebagai semua individu yang menjadi objek dalam penelitian. Menurut Sugiyono (2019: 126) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan dikemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah 69 peserta didik kelas IV SDN 11 Metro Pusat.

Tabel 4. Populasi Penelitian

Kelas	Banyaknya Peserta Didik		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
IV A	10	13	23
IV B	10	13	23
IV C	10	13	23
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>39</b>	<b>69</b>

Sumber : Dokumen Pendidik Kelas IV SDN 11 Metro Pusat 2025/2026

### 2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari penarikan jumlah populasi. Menurut Sugiyono (2019: 127) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel diambil dari populasi yang harus betul-betul *representatif* (mewakili). Teknik pengumpulan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Teknik ini digunakan karena pertimbangan bahwa kedua kelompok sampel memiliki kemampuan rata-rata yang sama dan sedang mempelajari materi yang sama.

Tabel 5. Sampel Penelitian

Deskripsi Capaian Pembelajaran	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Interval			
			Perlu Bimbingan (0-68)	Cukup (68-78)	Baik (79-89)	Sangat Baik (90-100)
<b>Pemahaman IPAS</b> 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitarnya dan kaitannya dengan upaya pelestarian makhluk hidup.	<b>IV A</b>	23	4	7	9	3
	<b>IV B</b>	23	3	5	10	5
	<b>IV C</b>	23	6	5	8	4
<b>Jumlah</b>		<b>69</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>12</b>

Sumber : Dokumen Pendidik Kelas IV SDN 11 Metro Pusat 2025/2026

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 23 peserta didik kelas IV C sebagai kelas eksperimen dan 23 peserta didik kelas IV B sebagai kelas kontrol. Pertimbangan tersebut tentunya melihat dari data Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada pemahaman IPAS pada kelas IV C masih banyak jumlah peserta didik yang berada pada kategori perlu bimbingan dan cukup. Sedangkan kelas IV B dijadikan kelas kontrol dikarenakan kemampuan peserta didiknya untuk mencapai KKTP sudah sangat baik hal ini dilihat dari banyaknya jumlah peserta didik yang berada pada kategori baik dan sangat baik dari kelas lainnya.

### E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek sebuah penelitian atau hal yang menjadi fokus dalam suatu penelitian. Menurut Sugiyono (2019: 67) menyatakan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

### 1. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep peserta didik mata pelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar (Y). Kemampuan pemahaman konsep adalah faktor yang diamati peneliti untuk menentukan adanya pengaruh dari penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality*.

### 2. Variabel Bebas (*Indipendent*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah LKPD berbantuan *augmented reality* (X). LKPD berbantuan *augmented reality* merupakan variabel yang menentukan hubungan antara fenomena yang diamati.

## F. Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

### 1. Definisi Konseptual

Definisi konseptual adalah penjelasan makna dalam bentuk kata-kata yang bertujuan untuk mempermudah pemahaman bagi peneliti. Definisi konseptual dapat diartikan sebagai batasan-batasan mengenai pengertian yang diberikan peneliti terhadap variabel-variabel yang akan diteliti dan dikaji sehingga memudahkan peneliti. Definisi konseptual pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### a. LKPD berbantuan *augmented reality* (X)

LKPD berbantuan *augmented reality* merupakan bahan ajar yang dirancang dan dimanfaatkan oleh pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan mengadopsi visualisasi objek, unsur gambar, dan animasi berbasis digital kemudian memodifikasinya kedalam penyusunan LKPD sehingga menjadi lebih menarik keinginan peserta didik untuk mencari tahu dan belajar. LKPD berbantuan *augmented reality* (AR) dapat membantu proses pembelajaran dengan menyajikan objek dan proses IPAS secara visual dan interaktif. Dengan pengintegrasian LKPD berbantuan *augmented reality* memungkinkan peserta didik untuk

meningkatkan pengalaman belajar yang bersifat eksploratif dan kontekstual.

#### **b. Pemahaman konsep**

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang dalam menangkap dan mengerti suatu hal setelah dipelajari dan diingat. Pemahaman konsep peserta didik yang akan diteliti oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu pemahaman konsep peserta didik kelas IV. Pemahaman konsep peserta didik ini diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan oleh peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan indikator pemahaman konsep sebagai ukuran keberhasilan.

### **2. Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah variabel-variabel yang diamati dengan pengoperasian yang pengukurannya secara tepat untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam variabel atau penelitian ini. Definisi operasional merupakan penjelasan mengenai variabel penelitian berupa sekumpulan intruksi mengenai cara mengukur variabel yang telah didefinisikan secara konseptual.

#### **a. LKPD berbantuan *augmented reality***

Pembelajaran pada dasarnya memerlukan optimalisasi menggunakan sumber belajar yang bervariasi sehingga akan membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran. Dalam penelitian ini, LKPD berbantuan *augmented reality* dioperasionalkan sebagai lembar kerja peserta didik yang dikembangkan untuk pembelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar, yang memuat aktivitas-aktivitas belajar dengan objek 3 dimensi atau 2 dimensi. LKPD berbantuan *augmented reality* menjadikan suatu perubahan pada penggunaan LKPD dari yang bersifat konvensional menjadi lebih inovatif sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Pengukuran aktivitas penggunaan LKPD berbantuan *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPAS pada penelitian ini

mengadaptasi kepada indikator menurut Zhang dkk., (2022: 14) yaitu keterlibatan aktif, pemahaman konsep, kolaborasi, kemandirian belajar, antusiasme dan motivasi, serta pembelajaran kontekstual.

Adapun langkah-langkah atau tahapan pembuatan LKPD berbantuan *augmented reality* yaitu :

1. Identifikasi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui LKPD dan kumpulkan materi ajar yang akan digunakan dalam LKPD.
2. Menyusun struktur LKPD dan membuat desain visual LKPD yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik.
3. Setelah itu, daftar atau masuk ke akun *assemblr edu*
4. Kemudian pilih opsi untuk membuat proyek *augmented reality* baru.
5. Unggah model 3D, gambar, atau video yang telah disiapkan ke dalam *assemblr edu*. Tentukan *marker* yang akan digunakan untuk memunculkan konten *augmented reality*
6. Hubungkan model 3D, video, atau animasi dengan marker yang sesuai. Atur posisi, ukuran, dan orientasi objek *augmented reality* agar sesuai dengan tampilan yang diinginkan, kemudian tambahkan tombol untuk memutar objek. Setelah itu, lakukan uji coba dengan menggunakan perangkat seluler atau *smartphone*
7. Integrasikan *marker* yang sudah dibuat dan masukkan ke dalam dokumen LKPD, kemudian berikan petunjuk kepada peserta didik tentang cara memindai *marker* menggunakan aplikasi *assemblr edu*.
8. Distribusikan LKPD kepada peserta didik melalui format cetak.

#### **b. Pemahaman konsep**

Pada penelitian ini, pemahaman konsep dioperasionalkan sebagai nilai yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbantuan *augmented reality*. Pemahaman konsep merupakan keterampilan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu diketahui dan diingat.

Adapun indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini mengadaptasi dari pendapat Suryani (2018: 14-15) pemahaman konsep diukur pada domain kognitif memahami (*understand*) sebagai berikut.

1. Menafsirkan (*interpreting*), yaitu mengubah dari suatu bentuk informasi ke bentuk informasi lainnya misalnya mengubah kalimat ke gambar atau gambar ke kalimat.
2. Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu memberikan contoh dari suatu konsep tertentu.
3. Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu mampu menggolongkan konsep umumnya dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri umumnya.
4. Meringkas (*summarizing*), yaitu memberikan informasi dalam bentuk teks yang lebih sederhana namun tetap orisinal.
5. Menarik inferensi (*inferring*) atau menyimpulkan, yaitu mampu memberikan kesimpulan logis dari informasi yang disajikan.
6. Membandingkan (*comparing*), yaitu mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek.
7. Menjelaskan (*explaining*) yaitu mampu menjelaskan hubungan sebab akibat antar bagian.

Penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* bertujuan meningkatkan indikator-indikator tersebut, karena media *augmented reality* membantu memvisualisasikan konsep yang sulit dipahami hanya melalui teks atau gambar dua dimensi.

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam mencapai tujuan penelitian. Pemilihan teknik dan alat untuk mengumpulkan data harus disesuaikan dengan metode yang akan diterapkan dalam penelitian tersebut. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

## 1. Teknik Tes

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Tes merupakan suatu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek. Menurut Nasrudin (2019: 31) menyatakan bahwa teknik tes adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serentetan soal atau tugas serta alat lainnya kepada subjek yang diperlukan datanya. Oleh karena itu tes dapat diartikan sebagai sejumlah pertanyaan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes. Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara memberikan tes pada awal sebelum melakukan pembelajaran (*pretest*) dan memberikan tes pada akhir pembelajaran (*posttest*). Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa 15 soal uraian. Akan tetapi, setelah dilaksanakan uji instrumen dengan peserta didik kelas IV A dan kemudian di uji validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, serta tingkat kesukaran soal maka jumlah soal yang diberikan menjadi 10 soal uraian. Tes diberikan kepada peserta didik kelas IV B dan peserta didik kelas IV C.

## 2. Teknik Non Tes

Teknik non tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### a. Observasi

Terdapat beberapa jenis teknik non tes salah satunya yaitu teknik observasi. Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam suatu penelitian melalui pengamatan langsung pada suatu objek atau subjek penelitian guna mendapatkan data-data sistematis mengenai fenomena-fenomena yang diselidiki. Menurut Sugiyono (2019: 203) menyatakan bahwa teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik observasi dengan cara mengamati secara langsung aktivitas belajar peserta didik. Pada observasi, peneliti mengamati penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* saat proses pembelajaran. Observasi akan dilaksanakan di SDN 11 Metro Pusat. Observasi dilakukan dengan menggunakan instrument berbentuk *checklist* dengan enam indikator yang memiliki kriteria 1, 2, 3, dan 4. Observer memberikan tanda centang pada seetiap indikator yang sesuai dengan kondisi yang diamati. Observer dalam penelitian ini adalah teman peneliti yang membantu untuk mengamati proses pembelajaran selama tiga kali pertemuan.

b. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara memperoleh data yang sifatnya relevan dengan penelitian. Menurut Sugiyono (2019: 314) menyatakan bahwa dokumentasi merupakan perolehan data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, gambar, tulisan, laporan, dan keterangan lain yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian. Dokumentasi digunakan sebagai penyedia data atau informasi yang terlampir dalam sebuah berkas untuk pengembangan suatu penelitian. Teknik dokumentasi digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh gambar atau profil sekolah.

## H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan memperoleh informasi lengkap terkait topik yang akan diteliti. Instrumen penelitian digunakan untuk untuk melakukan pengukuran agar menghasilkan data kuantitatif yang akurat.

### 1. Soal Tes

Peneliti menggunakan instrumen tes sebagai alat penelitian untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS setelah mengikuti pembelajaran dengan penggunaan LKPD

berbantuan *augmented reality*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti akan melakukan uji instrumen terlebih dahulu untuk memastikan apakah instrumen yang akan digunakan valid atau tidak. Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa 15 soal uraian, soal-soal tersebut harus diuji terlebih dahulu untuk validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. Adapun kisi-kisi soal disajikan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Kisi-kisi Soal

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	No. soal	Jumlah soal
Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitarnya dan kaitannya dengan upaya pelestarian makhluk hidup.	Menjelaskan cara tumbuhan memperoleh makanan melalui proses fotosintesis	Menafsirkan	1, 2, 3	3
	Memberikan contoh tumbuhan atau peristiwa yang berkaitan dengan fotosintesis	Memberikan contoh	4,5	2
	Mengidentifikasi dan mengelompokkan faktor yang mempengaruhi fotosintesis	Mengklasifikasi	6,7	2
	Memberikan ringkasan proses fotosintesis dalam tumbuhan	Meringkas	8, 9	2
	Mengambil kesimpulan dari keterkaitan proses fotosintesis dengan kehidupan	Menarik inferensi atau menyimpulkan	10, 15	2
	Menganalisis perbedaan cara memperoleh energi	Membandingkan	12, 13	2
	Menjelaskan hubungan antara fotosintesis dan kehidupan tumbuhan dengan makhluk hidup lain.	Menjelaskan	11, 14	2

Sumber : Peneliti (2025)

## 2. Lembar Observasi

Salah satu teknik penilaian non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi. Observasi dilakukan secara langsung oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengamati dan menilai keterlibatan serta aktivitas peserta didik. Berikut disajikan kisi-kisi lembar observasi yang dirancang sebagai instrumen penilaian guna mengukur partisipasi dan keterampilan peserta didik selama proses pembelajaran.

Tabel 7. Kisi-kisi Observasi

<b>Indikator</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>Teknik penilaian</b>	<b>Bentuk penilaian</b>
Keterlibatan aktif dalam pembelajaran	Peserta didik aktif mengikuti intruksi dalam LKPD berbantuan <i>Augmented Reality</i>	Observasi	Checklist
Kemampuan memahami konsep melalui LKPD berbantuan <i>Augmented Reality</i>	Peserta didik mampu menjelaskan kembali konsep setelah melihat tampilan <i>Augmented Reality</i>	Observasi	Checklist
Kolaborasi dan diskusi	Peserta didik mampu berdiskusi dengan teman untuk memahami materi yang muncul pada <i>Augmented Reality</i>	Observasi	Checklist
Kemandirian belajar	Peserta didik mampu mengoperasikan <i>Augmented Reality</i> dan mengerjakan LKPD tanpa banyak bantuan dari pendidik.	Observasi	Checklist
Antusiasme dan motivasi belajar	Peserta didik mampu menunjukkan rasa ingin tahu, semangat, dan minat terhadap materi yang ditampilkan pada <i>Augmented Reality</i>	Observasi	Checklist
Penerapan konsep dalam konteks	Peserta didik mampu menghubungkan visualisasi <i>Augmented Reality</i> dengan konsep nyata atau fenomena sehari-hari.	Observasi	Checklist

Sumber: Analisis peneliti yang diadaptasi dari Zhang dkk., (2022: 14)

## I. Uji Prasyarat Instrumen Tes

### 1. Uji Validitas

Validitas diartikan sebagai pengukuran dalam suatu penelitian. Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian. Uji validitas berhubungan dengan ketepatan alat ukur. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2019: 175) bahwa uji validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Uji validitas berarti pengujian terhadap instrumen apakah dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Jadi instrumen yang akan digunakan untuk memperoleh data harus valid. Soal yang akan diuji cobakan berbentuk soal uraian berjumlah 15 soal. Penentuan validitas butir soal dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* 2010 dengan rumus *product moment* dan menggunakan distribusi tabel r untuk  $\alpha = 0,05$ . Untuk melakukan uji validitas pada sebuah instrumen, penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi pearson validitas atau koefisien antara variabel X dan Y  
 x = Skor nilai pertanyaan atau pernyataan  
 y = Jumlah skor pertanyaan atau pernyataan tiap responden  
 n = Jumlah responden  
 $\sum X$  = Jumlah skor variabel X  
 $\sum Y$  = Jumlah skor variabel Y  
 $\sum XY$  = Total perkalian X dan Y  
 $\sum X^2$  = Total kuadrat skor variabel X  
 $\sum Y^2$  = Total kuadrat skor variabel Y

Berdasarkan korelasi:

- Jika  $r$  hitung  $>$   $r$  table maka item dinyatakan valid
- Jika  $r$  hitung  $<$   $r$  table maka item dinyatakan tidak valid.

Berdasarkan signifikansi:

- Jika nilai signifikansi  $<$   $\alpha$  (0,05) maka item dinyatakan valid
- Jika nilai signifikansi  $>$   $\alpha$  (0,05) maka item dinyatakan tidak valid.

Tabel 8. Klasifikasi Validitas

Klasifikasi Validitas	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto (2018: 193)

Uji coba instrumen dilaksanakan di SDN 11 Metro Pusat pada tanggal 7 November 2025 dengan jumlah peserta didik 22 orang. Hasil validitas disajikan sebagai berikut:

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen

Nomor Soal	Klasifikasi Validitas	Validitas
1	0,014	Tidak Valid
2	0,405	Tidak Valid
3	0,569	Valid
4	0,577	Valid
5	0,525	Valid
6	0,811	Valid
7	0,870	Valid
8	0,659	Valid
9	0,659	Valid
10	0,784	Valid
11	0,778	Valid
12	0,824	Valid
13	0,452	Valid
14	0,665	Valid
15	0,710	Valid

Sumber: Hasil analisis peneliti tahun 2025

Berdasarkan tabel 9 hasil analisis menunjukkan bahwa dari total 15 butir soal yang diuji, terdapat 13 butir soal yang dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian, sementara itu terdapat 2 butir soal lainnya yang tidak memenuhi kriteria validitas dan tidak dapat digunakan dalam penelitian. Butir soal yang dinyatakan tidak valid adalah butir soal 1 dan 2, hal ini dikarenakan pada butir soal 1 nilai koefisien validitas yang diperoleh sebesar 0,014 dan butir soal nomor 2 sebesar 0,405 yang berarti 2 soal tersebut berada di bawah kriteria validitas yang telah ditetapkan. Sementara itu, untuk butir soal nomor 3 sampai 15 memperoleh nilai koefisien

validitas yang memenuhi kriteria dengan rentang nilai antara 0,452 hingga 0,870. Nilai validitas tertinggi terdapat pada butir soal nomor 7 dengan koefisien sebesar 0,870. Data perhitungan lengkap (lampiran 20 hlm 169). Oleh karena itu, 13 soal yang telah lolos uji validitas ini dapat digunakan pada penelitian. Terdapat 2 soal yang dikatakan tidak valid karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$  sebesar 0,432.

Berdasarkan adanya jumlah 13 soal yang valid peneliti akan menggunakan 10 soal untuk melakukan penelitian. Hal ini dikarenakan pada proses pengerjaan soal uji instrumen banyak peserta yang kesulitan dalam mengerjakan soal yang terlalu banyak serta untuk efektivitas waktu penelitian. Selain itu, 10 soal yang digunakan sudah mencakup indikator pemahaman konsep. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Arikunto (2018: 122) menyatakan bahwa peneliti tidak wajib menggunakan seluruh butir soal yang valid, melainkan dapat memilih sebagian butir soal yang paling representatif selama telah mewakili indikator yang diukur dan sesuai dengan tujuan penelitian.

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana hasil suatu pengukuran yang digunakan bersifat tetap, terpercaya serta terbebas dari galat pengukuran (*measurement error*). Menurut Sugiyono (2019 : 176 ) menyatakan bahwa uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran menggunakan objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula. Untuk mengukur reliabilitas instrument dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang dikemukakan oleh Arikunto (2018:225), adapun rumusnya yaitu :

$$R_{11} = \left| \frac{n}{(n-1)} \right| \left| 1 - \frac{\sum a_i^2}{a_1^2} \right|$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$n$  = Banyaknya butir

$\sum a^2_b$  = Skor tiap-tiap item

$a^2_1$  = Varian total

Tabel 10. Klasifikasi Reliabilitas

Klasifikasi Reliabilitas	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto (2018 : 214)

Tabel 11. Hasil Reliabilitas

No	Varian Butir
3	0,25
4	1,21
5	1,50
6	1,21
7	1,59
8	1,50
9	1,16
10	1,30
11	1,39
12	1,66
13	0,12
14	1,77
15	1,36
$\sum$ Varian butir	18,26
Varian total	107,26
$r_{11}$	0,89
Reliabilitas	Sangat tinggi

Sumber: Hasil analisis peneliti tahun 2025

Berdasarkan tabel 11 hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes pada tabel di atas, diketahui bahwa soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini meliputi nomor: 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15. Perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* ( $r_{11}$ ) kemudian dibandingkan dengan nilai  $r$  tabel product moment dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n-1$  pada tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%, yang menghasilkan nilai  $r$  tabel sebesar 0,432. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh koefisien reliabilitas

$r_{11}$  sebesar 0,889, yang berarti lebih besar dari  $r_{tabel}$  (0,432). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa  $r_{11} > r_{tabel}$ , yang mengindikasikan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi. Data perhitungan lengkap (lampiran 21 hlm 169). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki tingkat konsistensi yang sangat baik, artinya apabila tes digunakan berulang kali pada kondisi yang relatif sama maka akan menghasilkan skor yang relatif tetap atau konsisten. Menurut Arikunto (2018: 178) menyatakan bahwa reliabilitas menunjukkan tingkat keajegan suatu instrumen dan koefisien reliabilitas pada rentang 0,80-1,00 termasuk dalam kategori sangat tinggi, sehingga instrumen layak digunakan dalam penelitian.

### 3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Uji pembeda soal dalam penelitian ini dilakukan dengan rumus yaitu :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

D = Daya pembeda soal

JA = Jumlah peserta kelompok atas

JB = Jumlah peserta kelompok bawah

BA = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$PA \frac{BA}{JA}$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$PB \frac{BB}{JB}$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 12. Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Klasifikasi Daya Pembeda Soal	Kategori
0,71 – 1,00	Sangat baik
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Lemah

Sumber : Arikunto (2018 : 242)

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh daya pembeda soal dalam tabel 13. berikut:

Tabel 13. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

Butir Soal	Klasifikasi	Jumlah
-	Sangat Baik	-
7,8,10,11,12	Baik	5
2, 4,5,6,9,14,15	Cukup	7
1, 3, 13	Lemah	3

Sumber: Hasil analisis peneliti tahun 2025

Berdasarkan hasil analisis peneliti pada tabel 13 dapat diketahui bahwa terdapat 5 butir soal dengan kategori baik, 7 butir soal dengan kategori cukup, dan 3 butir soal dengan kategori lemah. Data perhitungan lengkap (lampiran 22 hlm 170). Menurut Arikunto (2018: 242) menyatakan bahwa daya pembeda berfungsi untuk mengetahui kemampuan suatu soal dalam membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi.

#### 4. Taraf Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal bertujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong sukar, cukup, atau mudah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang akan diberikan maka peneliti terlebih dahulu melakukan uji kesukaran terhadap soal yang akan diberikan. Pengujian tingkat kesukaran soal akan dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

p = Tingkat kesukaran

B = Jumlah peserta didik yang menjawab pertanyaan benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Semakin kecil indeks yang diperoleh, maka semakin sulit soal tersebut.

Sedangkan semakin besar indeks yang diperoleh, semakin mudah soal.

Tabel 14. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kategori</b>
0,0 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber : Arikunto (2018 : 235)

Berdasarkan analisis data tingkat kesukaran soal, dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

<b>Butir Soal</b>	<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kategori</b>
1	0,69	Sedang
2	0,66	Sedang
3	0,30	Sukar
4	0,65	Sedang
5	0,64	Sedang
6	0,63	Sedang
7	0,61	Sedang
8	0,61	Sedang
9	0,68	Sedang
10	0,70	Mudah
11	0,66	Sedang
12	0,67	Sedang
13	0,28	Sukar
14	0,80	Mudah
15	0,53	Sedang

Sumber: Hasil analisis peneliti tahun 2025

Berdasarkan tabel 15 dapat dilihat bahwa terdapat 2 butir soal dengan kategori sukar, 11 butir soal dengan kategori sedang, dan 2 butir soal dengan kategori mudah. Data perhitungan lengkap (lampiran. 23 hlm 171). Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar soal berada pada kategori sedang, dan beberapa soal berada pada kategori mudah dan sukar. Soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang berada pada nomor 1,2,4,6,7,8,9,11,12, dan 15 yang memiliki indeks kesukaran 0,53-0,69, soal nomor 10 dan 14 memiliki indeks  $\geq 0,70$  sehingga soal berada pada kategori mudah. Sedangkan soal nomor 3 dan 13 memiliki indeks tingkat kesukaran  $\leq 0,30$  sehingga soal berada pada kategori sukar.

Maka dapat diketahui bahwa instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini layak digunakan karena telah memenuhi kriteria tingkat kesukaran yang baik yaitu didominasi oleh soal berkategori sedang serta dilengkapi dengan soal yang berkategori mudah dan sukar. Menurut Arikunto (2018: 100-102) menyatakan bahwa tingkat kesukaran soal merupakan indikator yang menunjukkan mudah atau sukar suatu soal, yang ditentukan berdasarkan proporsi peserta didik yang menjawab benar dan diklasifikasikan ke dalam kategori mudah, sedang, dan sukar.

## J. Uji Prasyarat Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data yang dianalisis dari kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas data dilakukan dengan *Shapiro Wilk* menggunakan SPSS. Pengambilan keputusan uji normalitas dilihat berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi, yaitu dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika nilai sig < 0,05 maka terdistribusi tidak normal.

Jika nilai sig > 0,05 maka data terdistribusi normal.

Langkah-langkah uji normalitas menggunakan SPSS:

- a. Masukkan data hasil *pretest* dan *posttest* ke dalam SPSS (Data View).
- b. Buka menu: *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*.
- c. Pindahkan variabel (misalnya *pretest*, *posttest*) ke kotak *Dependent List*.
- d. Klik tombol *Plots*, lalu centang *Normality plots with tests*, kemudian klik *Continue*.
- e. Klik *OK* untuk menjalankan analisis.
- f. Interpretasi hasil:
  - Perhatikan nilai *Sig.* pada tabel *Shapiro-Wilk* (disarankan untuk sampel kecil  $\leq 50$ ) atau *Kolmogorov-Smirnov*.
  - Jika *Sig.* > 0,05 → distribusi data normal; jika *Sig.*  $\leq 0,05$  → tidak normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu prosedur uji statistik yang bertujuan untuk mengetahui apakah dua atau lebih populasi memiliki varians yang sama. Uji homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah data yang diperoleh bersifat homogen atau tidak. Penelitian ini, pengujian homogenitas dilakukan menggunakan program SPSS dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima berarti data bersifat homogen, dan sebaliknya jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_o$  ditolak berarti data bersifat tidak homogen.

Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan uji normalitas dengan menggunakan perangkat lunak SPSS:

- a. Buka file data yang akan di analisis pada software SPSS.
- b. Pilih menu “Analyze” di bagian atas layar dan pilih “explore” lalu hasil belajar masukan ke “dependent list” dan kelas masukkan ke dalam “faktor list”
- c. Pilih menu “Plots” lalu klik centang “Power estimation”
- d. Klik “Ok” untuk menampilkan output hasil analisis. Cari bagian “Tests of Homogeneity of Variances” pada output hasil analisis untuk melihat uji homogenitas. Pada bagian ini SPSS akan menampilkan nilai uji statistik, nilai p dan rasio varian antara kelompok yang di uji.

## K. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

### 1. Teknik Analisis Data Pemahaman Konsep

Pada penelitian ini, peneliti memanfaatkan nilai rekapitulasi hasil tes sebagai alat evaluasi untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD berbantuan *augmented reality*. Peneliti melakukan tes tertulis melalui pretest dan posttest. Hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik, dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam mencapai indikator pemahaman

konsep dan untuk menilai peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik, maka dapat dilakukan dengan perhitungan berikut:

**a. Nilai Pemahaman Konsep Secara Individual**

Perhitungan pemahaman konsep peserta didik secara individual menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai pengetahuan

R = Skor yang diperoleh atau skor yang dijawab benar

SM = Skor maksimum

100 = Bilangan tetap

Sumber: Purwanto (2000: 91)

Tabel 16. Persentase Ketuntasan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria
$\geq 80$	Baik Sekali
70-79	Baik
60-69	Cukup
50-59	Kurang Baik
$\leq 50$	Sangat Kurang

**b. Rata-rata Pemahaman Konsep**

Analisis nilai rata-rata pemahaman konsep, peneliti menghitung nilai rata-rata pemahaman konsep seluruh peserta didik dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{\sum N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata seluruh peserta didik

$\sum_i$  = Total nilai peserta didik yang diperoleh

$\sum_N$  = Jumlah peserta didik

Sumber: Aqib dkk., (2010: 41)

**2. Teknik Analisis Data Aktivitas Penggunaan LKPD Berbantuan AR**

Analisis data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan lembar kerja untuk peserta didik mengetahui aktivitas penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality*.

$$N_s = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

$N_s$  = Nilai

R = Jumlah skor yang diperoleh

SM = Skor maksimum

100 = Bilangan tetap

Tabel 17. Kategori Aktivitas Penggunaan LKPD

No	Tingkat Keberhasilan	Keterangan
1	>80	Sangat aktif
2	60-79	Aktif
3	50-59	Cukup
4	<50	Kurang

Sumber : Trianto (2011: 160)

### 3. Peningkatan Pengetahuan (*N-Gain*)

Hal yang harus dilakukan setelah melakukan perlakuan kelas eksperimen maka mendapatkan data berupa hasil *pretest*, *posttest* dan peningkatan (*N-Gain*). Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dengan rumus sebagai berikut.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kategori:

Tinggi :  $0,7 \leq N\text{-Gain} \leq 1$

Sedang :  $0,3 \leq N\text{-Gain} < 0,7$

Rendah :  $N\text{-Gain} < 0,3$

Tabel 18. Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak efektif
40 – 55	Kurang efektif
56 – 75	Cukup efektif
> 76	Efektif

Sumber : Arisa, dkk., (2020 : 45-55)

### 4. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian untuk menguji ada tidaknya pengaruh LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik.

Penelitian ini menggunakan uji hipotesis regresi linear sederhana, dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV SDN 11 Metro Pusat.

$H_a$  : Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV SDN 11 Metro Pusat.

Uji hipotesis penelitian dilakukan dengan bantuan program SPSS 26 Adapun langkah-langkah melakukan uji regresi linear sederhana dengan menggunakan perangkat lunak SPSS:

- Buka program SPSS dan masukan data analisis
- Pilih menu “*Analyze*”, lalu klik “*Regression*”, dan pilih “*Linear*”
- Setelah itu variabel X dipindahkan ke dalam “*Independent List*”
- Variabel Y dipindahkan ke dalam “*Dependent List*”
- Kemudian SPSS akan menampilkan output dari uji regresi linear sederhana.

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

Keterangan:

$\hat{Y}$  = Variabel terikat.

X = Variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu untuk diproyeksikan.

$\alpha$  = Nilai konstanta harga Y, jika X = 0

b = Nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan nilai peningkatan (+) atau penurunan (-) variabel Y.

Kriteria uji :

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak artinya signifikan.

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima artinya tidak signifikan.

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) kelas IV SDN 11 Metro Pusat, terlihat adanya perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas, hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pernyataan ini dapat dibuktikan dengan hasil uji hipotesis menggunakan regresi linear sederhana yang hasilnya yaitu diketahui

$F_{hitung} > F_{tabel}$   $34,640 > 4,32$  sehingga  $h_a$  diterima dan  $h_0$  ditolak. Dari hasil tersebut maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman konsep peserta didik kelas IV SDN 11 Metro Pusat.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, maka dapat diajukan saran-saran yang ditunjukkan kepada:

#### 1. Kepala Sekolah

Bagi kepala sekolah disarankan untuk memfasilitasi dan mendorong pendidik untuk menerapkan LKPD berbantuan *augmented reality* agar dapat membantu pendidik dalam kegiatan pembelajaran dikelas sehingga dapat dijadikan referensi untuk peningkatan kualitas pembelajaran disekolah.

#### 2. Pendidik

Pendidik disarankan untuk mengaplikasikan LKPD berbantuan *augmented reality* sebagai salah satu inovasi pembelajaran dan juga sebelum melakukan kegiatan pembelajaran pendidik memberikan arahan dan simulasi cara penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* kepada peserta didik yaitu mengarahkan peserta didik untuk memindai marker, mengamati, dan

mengeksplorasi objek virtual dan mengerjakan tugas berdasarkan pengamatan. Penggunaan LKPD berbantuan *augmented reality* ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik serta menjadikan pembelajaran menjadi lebih interaktif dan efektif.

### 3. Peserta Didik

Peserta didik diharapkan dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran LKPD berbantuan *augmented reality* yaitu peserta didik secara aktif untuk mengamati objek virtual, membaca petunjuk, mengikuti setiap langkah kegiatan yang terdapat dalam LKPD berbantuan *augmented reality*, mengaitkan visualisasi dengan materi pelajaran, mengeksplorasi informasi, dan mampu menjawab pertanyaan yang disediakan. Keterlibatan yang maksimal akan membuat suasana belajar menjadi lebih kondusif, serta komunikasi yang baik antara pendidik dan peserta didik. Hal ini akan membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

### 4. Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti yang akan melanjutkan penelitian di bidang ini, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan, sumber informasi, serta bahan pertimbangan yaitu dapat memberikan informasi mengenai proses penerapan LKPD berbantuan *augmented reality*, respon peserta didik, dan pengaruhnya terhadap pemahaman konsep. Untuk itu peneliti selanjutnya dapat memperoleh informasi dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh LKPD berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik maupun pada aspek lainnya selain itu , dapat mengembangkan pada materi pelajaran secara lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, S. M. N., Pratama, A., Setyaningrum, A., dan Mughni, R. M. 2023. *Inovasi media pembelajaran untuk mata pelajaran ipas*. Semarang. Cahya Ghani Recovery.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York. Logman.
- Andrini, V. S. 2025. *Teknologi Pembelajaran: Inovasi Pembelajaran Masa Depan*. Jambi. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Anggriani, N. D. 2025. Penerapan Media Augmented Reality Berbantuan Aplikasi Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 6(2), 719-723.  
<https://doi.org/10.29303/geoscienced.v6i2.723>
- Angelica, E. R., dan Putri, S. F. 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Assembler Edu pada Mata Pelajaran Perpajakan. In *Prosiding National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE)* (Vol. 4, No. 2). <http://conference.um.ac.id/index.php/nsafe/article/view/8826>
- Arikunto. 2018. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Arisa, N., Johansyah, dan Hanif, A. M. K. 2020. Keefektifan Model Pembelajaran Novick terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMK Negeri 17 Samarinda Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPP)*, 1(01), 45–55. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v1i01.77>
- Armia. 2021. *Pengembangan media augmented reality dalam pembelajaran*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Arsyad, A. 2019. *Media Pembelajaran*. Jakarta. Rajawali Press.
- Aqib. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas untuk SD, SLB, TK*. YramaWidya: Bandung.
- Baina, N., Machmud, T., dan Abdullah, A. W. 2022. Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(1), 28–37.  
<https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i1.13280>
- Bunyamin. 2021. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta. Hamka Press.
- Bloom, B. S., Englehart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., dan Krathwohl, D. R. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York. David McKay Co.
- Djamaluddin, Dr.Ahar., dan Wardana. 2019. *Belajar dan Pembelajaran : 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Sulawesi Selatan. CY Kaffah Learning Center.

- Dunleavy, M., dan Dede, C. 2014. *Augmented reality teaching and learning*. Handbook of Research on Educational Communications and Technology, 735–745.
- Fajari, L. E. W., Melianda, S., Aisyi, K. R., Afifah, L., dan Salim, A. 2024. Analisis Kesulitan Belajar Muatan IPA Kelas 5 di Sekolah Dasar. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 7, No. 3). <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.92177>
- Ghifari, Y., Rienovita, E., dan Amelia, D. 2025. Penggunaan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pelajaran IPA. *Jurnal Education And Development*, 13(1), 28-36. <https://doi.org/10.37081/ed.v13i1.6459>
- Hasnida, S. S., Adrian, R., dan Siagian, N. A. 2024. Tranformasi pendidikan di era digital. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(1), 110-116. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i1.2488>
- Harefa, D., Telaumbanua, T. 2020. *Belajar Berpikir dan Bertindak Secara Praktis Dalam Dunia Pendidikan Kajian untuk Akademis*. Mataram. CV. Insan Cendekia Mandiri.
- Harefa, E., Afendi, H. A. R., Karuru, P., Sulaeman, S., Wote, A. Y. V., Patalatu, J. S., ... dan Sulaiman, S. 2024. *Buku ajar teori belajar dan pembelajaran*. Jambi. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hayati, R., Ersani, E., Darwiyanti, A., Akbar, S., Hadikusumo, R. A., Hamda, E. F., ... dan Azizah, H. N. 2025. *Pengembangan bahan ajar*. Banten. Sada Kurnia Pustaka.
- Hermawan, A., dan Hadi, S. 2024. Realitas pengaruh penggunaan teknologi augmented reality dalam pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(1), 328-340. <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i1.694>
- Hermawan, R., dan Wibowo, D. 2021. *Augmented Reality dalam Pembelajaran Sains*. Bandung. Alfabeta.
- Herliani, M. P., Boleng, D. T., dan Maasawet, E. T. 2021. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung. Penerbit Lakeisha.
- Ismayani, A. 2020. *Membuat sendiri aplikasi augmented reality*. Jakarta. Elex Media Komputindo.
- Izzah, M. P., Sholikhah, H. A., dan Ansori, M. P. 2024. *Penelitian Bahan Ajar Teori & Implementasi*. Palembang. Bening Media Publishing.
- Kosasih, E. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lu'luilmaknun, U., Salsabila, N. H., dan Tyaningsih, R. Y. 2021. Faktor-Faktor Afektif Yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Menengah. *Mathematics Education And Application Journal (META)*, 3(2), 17-24. <https://doi.org/10.35334/meta.v3i2.2398>
- Kemendikbud, B. S. K. A. P. 2022. *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A–Fase C Untuk SD/MI/Program Paket A. Merdeka Mengajar*. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/ilmu-pengetahuan-alam-dan-sosial-ipas>.

- Magdalena, I., Hidayah, A., dan Safitri, T. 2021. Analisis kemampuan peserta didik pada ranah kognitif, afektif, psikomotorik siswa kelas II B SDN Kunciran 5 Tangerang. *Nusantara*, 3(1), 48–62. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v3i1.1167>
- Masruroh, H., Hadi, W. P., Ahied, M., Tamam, B., dan Sutarja, M. C. (2023). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality terhadap pemahaman konsep siswa. *Natural Science Education Research*, 6(3), 56-63. <https://journal.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/16517>
- Maulani, G., Septiani, S., Mukra, R., Kamilah, A., Utomo, E. N. P., Dayurni, P. dan Evenddy, S. S. 2024. *Pendidikan di era digital*. Banten. Sada Kurnia Pustaka.
- Maryana, Maulida, D. A., Jannah, S. S., Saktilia, Y. R., Sajidah, L. A., dan Kamelia, F. 2024. *Media Pembelajaran Digital di Sekolah Dasar: Pembelajaran Bahasa Indonesia di Era Merdeka Belajar*. Semarang. Cahya Ghani Recovery.
- Milasari. 2024. Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Ppkn Kelas VII Di SMP N 1 Rumbia. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.
- MT, Ir Andini, Asrul, I. B. E. W., Achmad, A. D., Wahyuningsih, P., Kom, S., dan Kom, M. 2024. *Teknologi Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran*. Surabaya. Cipta Media Nusantara.
- Nasution, A. 2022. *Teknologi Augmented Reality dalam Pendidikan*. Yogyakarta. Andi.
- Nasrudin, J. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Buku ajar praktis cara membuat penelitian*. Bandung. Pantera Publishing.
- Nirmayani, L. H. 2022. Kegunaan Aplikasi Liveworksheet Sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru-Guru SD di Masa Pembelajaran Daring Pandemi Covid 19. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 9-16. <http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/edukasi>
- Nugroho, D. A., -, M., dan Setyowati, R. R. N. 2021. Pengembangan Perangkat Pembelajaran PPKn Berbasis Model Predict, Observe, Explain (POE) dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Al-Murabbi: Jurnal Studi Kependidikan Dan Keislaman*, 7(2), 151–162. <https://doi.org/10.53627/jam.v7i2.3860>
- Novika, R. 2025. Augmented Reality sebagai Pendukung Inovasi Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *UPGRADE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(2), 41-50. <https://doi.org/10.30812/upgrade.v2i2.4765>
- Pradita, A. R., Aeni, A. N., dan Sujana, A. 2024. Pengaruh Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SDN Tegalkalong pada Materi Fotosintesis. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 1-8. <https://dx.doi.org/10.20961/inkuiri.v13i1.83995>
- Pane, A. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 03(2), 333–352. <http://dx.doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Prastowo, A. 2017. *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu*. Jakarta. Kencana.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Penyusunan LKPD*. Yogyakarta. DIVA Press.

- Pratama, E. A., Aisyah, S., dan Attalina, S. N.C. 2025. Pemanfaatan *Augmented Reality* dalam Pembelajaran IPAS untuk Meningkatkan mnat Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan dan Biologi*, 2(3).  
<https://doi.org/10.61132/jucapenbi.v2i3.589>
- 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>
- Purwanto, N. 2000. Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung. Remaja Rosdakarya.
- Rahma, Y. A., Hasanah, D., dan Setyawan, D. N. 2024. Penggunaan LKPD berbasis *augmented reality* pada pembelajaran IPA untuk siswa SMP/MTs: Studi literatur. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 14(2), 407-416. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1535>
- Ramadani, A. 2021. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Augmented Reality* (Ar) Berbasis Android Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SDN Berbeluk 1, 5(2), 1–12. <http://dx.doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3849>
- Riyana, C. 2012. *Media Pembelajaran*. Jakarta Pusat. Kemenag RI
- Rizkiana, E., Agustiani, R., dan Wardani, A. K. 2025. Penggunaan LKPD Berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(1). <https://doi.org/10.30598/jupitekvol8iss1pp35-49>
- Rusman. 2018. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta. Prenadamedia Group.
- Ruqoyyah,S., Murni,S., dan Linda. 2020. *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel*. Purwakarta. Cv. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Sari, I. N., dan Sulisworo, D. 2021. *Pengembangan LKPD berbantuan Augmented Reality untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika*. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1), 60–70. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i1.5347>
- Sati, L., Kurniawan, D. T., dan Herlambang, Y. T. 2024. Implementasi media pembelajaran solar system *augmented reality view* (SoLAR view) pada pembelajaran IPA materi sistem tata surya terhadap pemahaman konsep. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 13(2), 205-210.  
<https://dx.doi.org/10.20961/inkuiri.v13i2.86472>
- Slamet, R., dan Wahyuningsih, S. 2022. Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Ker. Aliansi : *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 17(2), 51.  
<https://doi.org/10.46975/aliansi.v17i2.428>
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kulitatif, dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Susanti, N. T. T. 2019. Analisis Level Pemahaman Siswa dalam Memahami Konsep Matematika pada Pokok Bahasan Fungsi Kelas VIII Semester Ganjil SMP N 1 Kasiman Tahun Pelajaran 2018/2019. Skripsi: IKIP PGRI Bojonegoro.

<https://repository.ikipgribojonegoro.ac.id/145/1/SAMPUL%2BPENGESAHAN%2BBAB%201-3.pdf>

- Suryani, E. 2018. *Analisis Pemahaman Konsep? Two-tier Test sebagai Alternatif*. Jawa Tengah. CV. Pilar Nusantara
- Sutikno, M. S. 2019. *Metode dan Model-model Pembelajaran*. Lombok. Holistica.
- Triana, N. 2021. *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*. Bogor. Guepedia.
- Trianggono, M. M. 2017. Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 6-11. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JPFK>
- Trianto. 2011. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik*. Jakarta. Prenia Media Group.
- Viqri, D., Gesta, L., Rozi, M. F., Syafitri, A., Falah, A. M., Khoirunnisa, K., dan Risdalina, R. 2024. Problematika Pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(2), 310-315. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i2.419>
- Wardhani, I. L. 2017. Perbedaan Level Pemahaman Simbol Huruf dan Tanda Aljabar Antara Pendekatan Rigorous Mathematical Thinking (RMT) dan Pendekatan Ekspositori pada Peserta Didik Kelas VII di SMP Hasanuddin 7 Semarang. Skripsi: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Widiyanto. 2024. *Pendekatan Induktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Generik Siswa*. Indramayu. Penerbit Adab.
- Winkel, W. S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta. Grasindo.
- Zhang, J., Li, G., Huang, Q., Feng, Q., dan Luo, H. 2022. Augmented reality in K–12 education: A systematic review and meta-analysis of the literature from 2000 to 2020. *Sustainability*, 14(15), 9725. <https://doi.org/10.3390/su14159725>