

**IMPELEMENTASI *AUGMENTED REALITY* (AR) DENGAN TEMA
PENGUKURAN TERHADAP MOTIVASI BELAJAR
PESERTA DIDIK DI KELAS IV
SEKOLAH DASAR**

(Skripsi)

Oleh

**SEVIA PALUPI DWI NINGRUM
NPM 2253053003**



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

ABSTRAK

IMPELEMENTASI *AUGMENTED REALITY* (AR) DENGAN TEMA PENGUKURAN TERHADAP MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK DI KELAS IV SEKOLAH DASAR

Oleh

SEVIA PALUPI DWI NINGRUM

Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya motivasi peserta didik dalam belajar matematika. Peserta didik masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga kurang memiliki semangat dalam mengikuti pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap motivasi belajar matematika peserta didik kelas IV. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berbentuk *quasi* eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV SDIT Annawawi Metro. Sampel penelitian terdiri dari kelas IV Roudhoh sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 26 peserta didik dan kelas IV Nabawi sebagai kelas control yang berjumlah 21 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket dan observasi, kemudian dianalisis menggunakan uji regresi linier sederhana. Hipotesis dalam penelitian ini terdapat pengaruh penggunaan media *Augmented Reality* (AR) terhadap motivasi belajar matematika peserta didik kelas IV SDIT Annawawi Metro berdasarkan hasil uji regresi linier sederhana, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,484 atau 48%, yang berarti variabel implementasi media *Augmented Reality* (AR) mampu menjelaskan variasi motivasi belajar sebesar 48%, sedangkan 52% dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Media Pembelajaran, Motivasi Belajar, Pembelajaran Matematika, Pengukuran.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY (AR) WITH THE THEME OF MEASURING LEARNING MOTIVATION OF GRADE IV ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

By

SEVIA PALUPI DWI NINGRUM

The problem addressed in this study is the low level of motivation among pupils in learning mathematics. Pupils still regard mathematics as a difficult subject and therefore lack enthusiasm for participating in lessons. This study aims to determine the effect of the use of learning media on the motivation of Year 4 pupils to learn mathematics. This study employs a quantitative approach in the form of a quasi-experimental design. The population in this study comprises all Year 4 pupils at SDIT Annawawi Metro. The research sample consists of Year 4 Class Roudhoh as the experimental class, comprising 26 pupils, and Year 4 Class Nabawi as the control class, comprising 21 pupils. The sampling technique employed non-probability sampling using the purposive sampling method. Data collection was carried out through the distribution of questionnaires and observation, and was subsequently analysed using simple linear regression. The hypothesis of this study was that there is an effect of the use of Augmented Reality (AR) media on the mathematics learning motivation of Year 4 pupils at SDIT Annawawi Metro, based on the results of the simple linear regression test; therefore, the alternative hypothesis (H_a) was accepted. Based on the analysis results, an Adjusted R-Square value of 0.484 or 48% was obtained, meaning that the variable of Augmented Reality (AR) media implementation was able to explain 48% of the variation in learning motivation, whilst 52% was influenced by other variables outside the scope of the study.

Keywords: Augmented Reality, Learning Media, Learning Motivation, Mathematics Learning, Measurement.

**IMPELEMENTASI *AUGMENTED REALITY* (AR) DENGAN TEMA
PENGUKURAN TERHADAP MOTIVASI BELAJAR
PESERTA DIDIK DI KELAS IV
SEKOLAH DASAR**

Oleh

SEVIA PALUPI DWI NINGRUM

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 : **IMPELEMENTASI *AUGMENTED REALITY* (AR) DENGAN TEMA PENGUKURAN TERHADAP MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK DI KELAS IV SEKOLAH DASAR**


Nama Mahasiswa : **Sevia Pafupi Dwi Ningrum**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2253053003

Jurusan : Ilmu Pendidikan

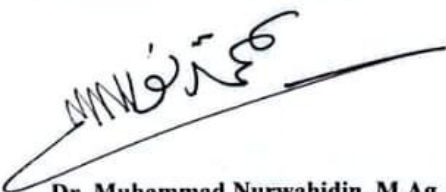
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Alif Luthvi Azizah, M.Pd.
NIP 199305232022032011


Jody Setya Hermawan, M.Pd.
NIP 199404062025211046

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan


Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag, M.Si.
NIP 197412202009121002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

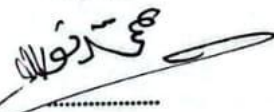
Ketua : Alif Luthvi Azizah, M.Pd.



Sekretaris : Jody Setya Hermawan, M.Pd.



Penguji Utama : Dr. Muhammad Nurwahidin
M.Ag, M.Si.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.
NIP 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 23 April 2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sevia Palupi Dwi Ningrum

NPM : 2253053003

Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Impelementasi Augmented Reality (Ar) Dengan Tema Pengukuran Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Di Kelas Iv Sekolah Dasar" tersebut adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Metro, 23 April 2026
Yang Membuat Pernyataan



Sevia Palupi Dwi Ningrum
NPM 2253053003

RIWAYAT HIDUP



Sevia Palupi Dwi Ningrum lahir di Desa Tanggulangin, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung pada tanggal 29 September 2003. Peneliti merupakan anak kedua dari dua bersaudara, putri dari Bapak Suwarno dan Ibu Kasminem.

Pendidikan formal yang telah ditempuh peneliti sebagai berikut:

1. SD Negeri 2 Tanggulangin lulus pada tahun 2016
2. SMP Negeri 1 Punggur lulus pada tahun 2019
3. MAN 1 Lampung Timur lulus pada tahun 2022

Pada tahun, 2022 peneliti terdaftar sebagai mahasiswa S-1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (SMMPTN-BARAT). Selama masa studi peneliti aktif di kegiatan organisasi seperti menjadi anggota organisasi Forkom PGSD Unila. Pada tahun 2025, peneliti melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 16 Gunung Agung, serta melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Suka Jaya, Kecamatan Gunung Agung, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung.

MOTTO

“Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali
Allah berjanji *FA INNA MA'AL USRI YUSRO*”
(QS. Al-Insyirah 94:5-6)

“Perang telah usai, aku bisa pulang
Kubaringkan panah dan berteriak MENANG!!!!
(Nadin Amizah)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat, Rahmat, dan Ridha-Nya lah skripsi ini telah terselesaikan. Dengan penuh kerendahan hati dan rasa terimakasih yang mendalam, tulisan ini kupersembahkan untuk:

Kedua orang tuaku Bapak Suwarno dan Ibu Kasminem

Bapak dan ibu tersayang yang selalu mendoakan kebaikan anak-anaknya, selalu memberikan kasih sayang, cinta, dukungan, dan motivasi. Menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua yang mendukung anaknya untuk mencapai cita-cita. Semoga terselesaikannya skripsi ini dapat menjadi kebanggan bagi bapak dan ibu sebagai wujud kecil dari doa, cinta, dan perjuangan yang bapak ibu berikan selama ini bahwa anak petani bisa menjadi sarjana.

Almamater tercinta “**Universitas Lampung**”

SANWACANA

Puji Syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah Swt. Yang telah melimpahkan Rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Augmented Reality* (AR) Dengan Tema Pengukuran Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penyusun skripsi ini dapat terwujud berkat adanya bimbingan, masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmelia afriani, D.E.A.IPM., ASEAN Eng., Rektor Universitas Lampung yang telah mengesahkan ijazah dan gelar sarjana peneliti.
2. Dr. Albet Maydiantoro., M.Pd., Dekan FKIP Universitas Lampung, yang telah mengesahkan skripsi peneliti.
3. Dr. Muhammad Nurwahidin., M.Ag., M.Si., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Lampung sekaligus Dosen Pembahas, yang telah memberikan arahan serta masukan berharga dalam proses penyempurnaan skripsi ini.
4. Fadhilah Khairani, M.Pd., Koordiantor Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Lampung, yang telah membantu memfasilitasi administrasi kepada seluruh mahasiswa PGSD.
5. Alif Luthvi Azizah, M.Pd., selaku Pembimbing 1 yang telah membimbing, memberikan arahan dan masukan dari awal pembuatan judul skripsi hingga berjalannya proses penyusunan skripsi.

6. Jody Setya Hermawan, M.Pd., selaku Pembimbing 2 yang memberikan arahan serta masukan dalam proses penyempurnaan skripsi ini.
7. Kartika Eka Pertiwi, M.Pd., dosen validator yang telah memberikan arahan dalam penyusunan angket untuk instrument penelitian.
8. Agung Dian Putra, M.Pd., dosen validator yang memberikan arahan dalam pembuatan media *Augmented Reality* (AR).
9. Dr. Sheren Dwi Oktaria, M.Pd. Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan dukungan hingga akhir masa studi.
10. Dosen dan Tenaga Kependidikan S-1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan, dukungan, serta membantu mengarahkan sampai skripsi ini selesai.
11. Kepala SD Negeri 2 Tanggulangin yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan uji instrument yang akan digunakan untuk penelitian.
12. Kepala SDIT Annawawi Metro yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian dan pengambilan data disekolah tersebut.
13. Wali kelas serta peserta didik kelas IV Nabawi dan Raudhoh SDIT Annawawi Metro yang telah membantu peneliti dari awal penelitian hingga selesai.
14. Teruntuk kakak dan ponakanku tercinta, Nur, Mitsna, Rajwa, dan Aiza, terimakasih atas segala cinta kasih, dukungan dan doa-doa baik yang selalu dipanjatkan. Walaupun terkadang kamu mengesal, *I Love u so much*.
15. Suparjo Family, terkhusus kepada Nenek yang senantiasa melangitkan doa-doa baik, memberikan dukungan dan cinta kasihnya kepada peneliti selama ini. Terimakasih untuk kesempatan berharga yang tidak akan peneliti dapatkan dari pengalaman manapun. Tante, Oom, Bude, Pakde, Kakak sepupu ku, serta Adik sepupu ku, *Love u more fams*.
16. Ridho Putra Pratama yang senantiasa mendengarkan keluh kesah peneliti, memberikan dukungan, motivasi, pengingat, dan menemani peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
17. Sahabat perjuangan yang peneliti anggap sebagai saudara, yaitu Siska, Dinda, Syakila, Adinda, Nanda, Anin, Aria, Alya, Putri, Memo dan Malik yang telah menjadi tempat berbagi pikiran, tawa, semangat, serta mendampingi

peneliti melalui setiap tantangan dalam penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian memberikan kekuatan dan warna yang tak pernah ternilai dalam perjalanan akademik peneliti.

18. Teman rasa saudaraku, yaitu Rada Riflida Fautamala, terimakasih atas kurang lebih 7 tahun ini selalu menjadi teman, saudara, pendengar terbaik, penasehat dan apapun peranmu selama proses perkuliahan ini. Terimakasih telah menemani peneliti dalam suka maupun duka yang dialami. Semoga harapan, doa dan mimpi-mimpi baik yang pernah kita ucapkan di kemudia hari menjadi kenyataan.
19. Sahabat-sahabat putih biruku, Anggun, Indah, Amanda, Sipa yang telah menjadi rumah berkumpul yang menyenangkan dan saling support serta senantiasa menerima setiap kelebihan dan kekurangan satu sama lain. Semoga dimasa mendatang diberikan kebahagiaan dan kesuksesan di jalur masing-masing.
20. Rekan-rekan mahapeserta didik S-1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Angkatan 2022 khususnya Ankersa Class yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
21. Seluruh pihak di balik layar yang telah membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah Swt. Melindungi dan membalas kebaikan yang diberikan kepada peneliti. Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, namun peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Aamiin.

Metro, 23 April 2026
Peneliti

Sevia Palupi Dwi Ningrum
NPM 2253053003

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoretis	7
1.6.2 Manfaat Praktis	7
1.6.2.1 Peserta Didik	7
1.6.2.2 Pendidik	7
1.6.2.3 Kepala Sekolah.....	7
1.6.2.4 Peneliti Lanjutan.....	8
II. KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Motivasi Belajar	9
2.1.1 Pengertian Motivasi	9
2.1.2 Pengertian Motivasi Belajar	10
2.1.3 Macam-macam Motivasi Belajar	12
2.1.4 Fungsi Motivasi Belajar	13
2.1.5 Indikator Motivasi Belajar.....	14
2.1.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Belajar	16
2.2 Mata Pelajaran Matematika SD	17
2.3 Media Pembelajaran	18
2.3.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	18
2.3.2 Klasifikasi Media Pembelajaran	19
2.4 Media <i>Augmented Reality</i> (AR).....	20
2.4.1 Pengertian Media <i>Augmented Reality</i> (AR)	20
2.4.2 Jenis-jenis Media <i>Augmented Reality</i> (AR)	22
2.4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Media <i>Augmented Reality</i> (AR).....	23
2.4.4 Cara Kerja <i>Augmented Reality</i> (AR)	24
2.4.5 Langkah-langkah Pembuatan Media <i>Augmented Reality</i>	25
2.4.6 Implementasi Media <i>Augmented Reality</i> dalam Pembelajaran	27
2.5 Penelitian Relevan	28
2.6 Kerangka Berpikir.....	30
2.7 Hipotesis Penelitian	32

III. METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	33
3.2 Pelaksanaan Penelitian	34
3.2.1 Tempat Penelitian.....	34
3.2.2 Waktu Penelitian	34
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	34
3.4.1 Populasi Penelitian	34
3.4.2 Sampel Penelitian.....	35
3.4 Prosedur Penelitian	35
3.5 Variabel Penelitian.....	37
3.5.1 Variabel Bebas (<i>Independent Variabel</i>).....	37
3.5.2 Variabel Terikat (<i>Dependent Variabel</i>).....	37
3.6 Definisi Konseptual dan Definisi Operasional.....	38
3.6.1 Definisi Konseptual	38
3.6.2 Definisi Operasional.....	38
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.7.1 Teknik Non-Tes.....	39
3.7.2 Instrumen Penelitian.....	40
3.8 Uji Prasyarat Instrumen.....	46
3.8.1 Uji Validitas	46
3.8.2 Uji Reliabilitas	47
3.9 Teknik Analisis Data.....	48
3.9.1 Uji Prasyarat Analisis.....	48
3.9.2 Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Implementasi Media <i>Augmented Reality</i> (AR) pada Tema Pengukuran.....	49
3.9.3 Peningkatan Motivasi Belajar Peserta didik (<i>N-Gain</i>).....	50
3.10 Uji Hipotesis.....	50
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Pelaksanaan Penelitian	52
4.1.1 Persiapan Penelitian	52
4.1.2 Pelaksanaan Penelitian	52
4.2 Hasil Penelitian.....	53
4.2.1 Data Hasil Penelitian.....	53
4.2.2 Data <i>Pretest</i>	55
4.2.3 Data Hasil <i>Posttest</i>	58
4.3 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Implementasi Media <i>Augmented Reality</i> (AR) pada Tema Pengukuran	62
4.4 Analisis <i>N-Gain</i>	63
4.5 Hasil Uji Prasyarat Analisis Data	65
4.3.1 Uji Normalitas	65
4.3.2 Uji Homogenitas	66
4.6 Uji Hipotesis.....	67
4.7 Pembahasan	68
4.8 Keterbatasan Penelitian	73
V. SIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Hasil Observasi Awal Angket Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IV SD IT An-Nawawi Metro	3
2. Penelitian Relevan.....	28
3. Desain Penelitian.....	33
4. Data Jumlah Peserta Didik Kelas IV SDIT An-Nawawi	34
5. Prosedur Penelitian	35
6. Kisi-Kisi Instrumen Angket Motivasi Belajar	39
7. Kisi-Kisi Instrumen Observasi Motivasi Belajar	43
8. Rubrik Penilaian Motivasi Belajar	45
9. Hasil Uji Validitas Instrumen.....	45
10. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	46
11. Kategori Nilai Aktivitas Peserta Didik dalam Penerapan Metode Pembelajaran Digital melalui Implementasi Media <i>Augmented Reality</i> (AR) pada Tema Pengukuran	48
12. Kriteria Uji <i>N-Gain</i>	49
13. Pelaksanaan Penelitian	51
14. Deskripsi Hasil Penelitian	52
15. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	54
16. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	57
17. Nilai <i>N-Gain</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	61
18. Hasil Uji Normalitas	63
19. Hasil Uji Homogenitas	64
20. Hasil Uji Regresi Linier Sederhana	65
21. Hasil <i>R Square</i>	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Batang Data PISA Literasi Matematika	2
2. <i>Marker-based</i> Ar	22
3. <i>Markless</i> Ar	23
4. Cara kerja <i>Augmented Reality</i>	25
5. Kerangka Berpikir	31
6. Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	53
7. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	55
8. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	56
9. Histogram Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	58
10. Histogram Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	59
11. Wawancara Bersama Pendidik Kelas IV SD IT An-Nawawi	157
12. Proses Pembelajaran Kelas IV SD IT An-Nawawi	157
13. Pengerjaan <i>Pretest</i> di Kelas Eksperimen	158
14. Penjelasan Penggunaan Media AR di Kelas Eksperimen	158
15. Pengerjaan LKPD di Kelas Eksperimen	159
16. Pengerjaan <i>Posttest</i> di Kelas Eksperimen	159
17. Pengerjaan <i>Pretest</i> di Kelas Kontrol	160
18. Pengerjaan <i>Posttest</i> di Kelas Kontrol	160

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian Pendahuluan	80
2. Surat Izin Balasan Penelitian Pendahuluan.....	81
3. Surat Izin Uji Coba Instrumen	82
4. Surat Izin Balasan Uji Coba Instrumen.....	83
5. Surat Izin Penelitian	84
6. Surat Izin Balasan Penelitian	85
7. Lembar Observasi Penelitian Pendahuluan.....	86
8. Lembar Validasi Instrumen Penelitian.....	88
9. Lembar Validasi Media <i>Augmented Reality</i> (AR)	89
10. Angket Uji Coba Instrumen	90
11. Hasil Angket Peserta Didik Uji Coba Instrumen	93
12. Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	99
13. Modul Ajar Kelas Kontrol	105
14. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	111
15. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol	114
16. Hasil Uji Validitas Menggunakan SPSS	117
17. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas.....	118
18. Hasil Uji Reliabilitas Menggunakan SPSS	119
19. Angket <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	120
20. Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	123
21. Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	129
22. Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	132
23. Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	138
24. Hasil LKPD Kelas Eksperimen.....	144

25. Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	145
26. Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	146
27. Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	147
28. Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	148
29. Rekapitulasi Aktivitas Menggunakan <i>Augmented Reality</i> (AR).....	149
30. Rekapitulasi Hasil Observasi AR.....	150
31. Output Uji Normalitas.....	152
32. Output Uji Normalitas.....	153
33. Output Uji Homogenitas	155
34. Output Uji Hipotesis	156
35. Dokumentasi Saat Penelitian Pendahuluan.....	157
36. Dokumentasi Saat Penelitian.....	158

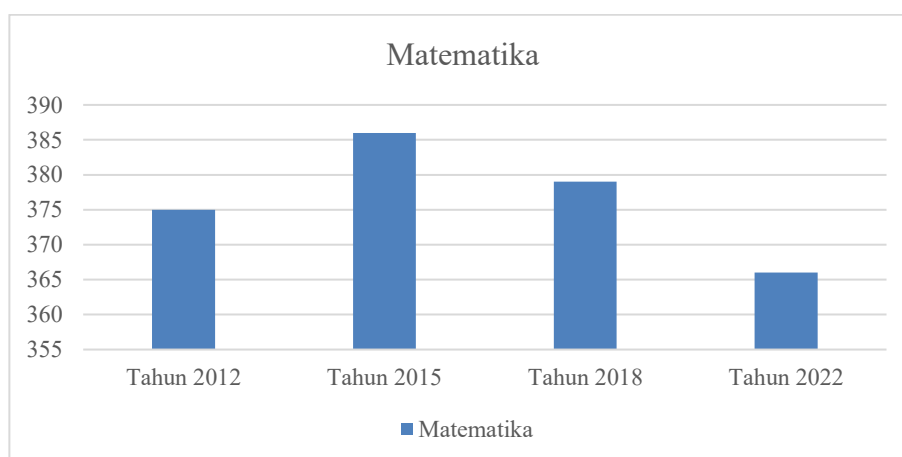
I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan abad ke-21 menuntut pendidik dan peserta didik untuk memahami dan memanfaatkan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Namun, kenyataannya, model pembelajaran seperti ceramah masih mendominasi, sehingga penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi terbatas (Rahayu dkk., 2022). Hal ini berdampak pada motivasi belajar peserta didik, yang dapat menurunkan minat dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Motivasi belajar merupakan dorongan internal dan eksternal dalam diri peserta didik yang mempengaruhi keinginan mereka untuk mengikuti proses belajar guna mencapai tujuan tertentu (Emda, 2018). Motivasi ini dapat dilihat dari indikator seperti adanya hasrat untuk berhasil, dorongan dalam belajar, harapan masa depan, penghargaan dalam belajar, kegiatan yang menarik, dan lingkungan belajar yang kondusif (Lestari dkk., 2022) dalam (Suleman dan Idayanti, 2023). Dalam konteks pembelajaran matematika, motivasi belajar sangat penting karena dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan.

Rendahnya motivasi belajar menjadi tantangan dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat dari hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022*, di mana Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 80 negara peserta dengan skor rata-rata 366 dalam literasi matematika, jauh di bawah rata-rata OECD yang mencapai 472 (OECD, 2019). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik Indonesia belum mampu menerapkan konsep matematika secara efektif, yang mengindikasikan rendahnya motivasi dan keterampilan berpikir kritis mereka.

Penurunan skor PISA Indonesia dari 379 pada 2018 menjadi 366 pada 2022 menunjukkan adanya tantangan serius dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia (OECD, 2019). Faktor-faktor seperti kurangnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran, metode yang monoton, dan minimnya dukungan lingkungan belajar yang kondusif dapat memperlemah motivasi intrinsik peserta didik. Penelitian Zhan dkk., (2022) juga menunjukkan bahwa motivasi belajar dan *self-efficacy* matematika memiliki hubungan positif dengan keterlibatan perilaku peserta didik dalam proses pembelajaran.



Sumber: *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)*

Gambar 1. Diagram Batang Data PISA Literasi Matematika

Data terkait rendahnya motivasi belajar peserta didik di salah satu SD Negeri Wanajaya 03, ditemukan bahwa sekitar 8,7% peserta didik memiliki motivasi belajar yang rendah, sedangkan 45,0% peserta didik memiliki motivasi belajar yang cukup, dan 46,3% peserta didik memiliki motivasi belajar yang tinggi Gumala dkk., (2023). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar peserta didik memiliki motivasi belajar yang cukup hingga tinggi, masih terdapat persentase yang signifikan dari peserta didik yang menunjukkan motivasi belajar rendah. Kondisi ini menekankan pentingnya upaya peningkatan motivasi belajar peserta didik agar dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Rendahnya skor PISA dapat menjadi gambaran tingkat motivasi belajar peserta didik, ketika skor akademik rendah, dapat diasumsikan bahwa motivasi belajar peserta didik juga rendah. Hubungan antara motivasi belajar dan hasil belajar atau prestasi akademik seperti skor PISA dapat dijelaskan melalui teori-teori psikologi pendidikan yang menegaskan bahwa motivasi merupakan faktor penentu utama dalam pencapaian akademik Yusup dkk., (2023). Hal menjelaskan bahwa motivasi belajar seseorang sangat dipengaruhi oleh dua komponen utama, yaitu harapan keberhasilan (*expectancy for success*) dan nilai yang diberikan terhadap tugas (*task value*). Apabila peserta didik memiliki motivasi yang rendah, misalnya karena kurang percaya diri terhadap kemampuan matematikanya atau tidak melihat pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari maka usaha dan keterlibatan mereka dalam proses belajar juga akan menurun. Kondisi tersebut pada akhirnya berdampak pada motivasi belajar yang tercermin dalam penurunan skor PISA.

Sejalan dengan data PISA (2022) di SDIT Anawawi Metro Timur juga ditemukan motivasi belajar peserta didik yang rendah.

Tabel 1. Persentase Hasil Observasi Awal Angket Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IV SD IT An-Nawawi Metro

Kelas	Jumlah Peserta didik	Motivasi Tinggi	Motivasi Sedang	Motivasi Rendah
Nabawi	21	(19%)	(43%)	(38%)
Raudha	21	(14%)	(48%)	(38%)

Sumber: Sumber Peneliti dari Rekapitulasi Hasil Observasi Awal Angket Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas IV SD IT An-Nawawi Metro.

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat disimpulkan bahwa mayoritas peserta didik berada pada kategori motivasi sedang hingga rendah. Pada kelas eksperimen (Nawawi), hanya 19% peserta didik yang memiliki motivasi tinggi, sedangkan kelas kontrol (Roudhah) hanya 14% peserta didik termotivasi tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum memiliki dorongan internal yang cukup kuat untuk belajar matematika secara aktif dan mandiri. Persentase motivasi sedang dan rendah yang cukup tinggi (43–48% dan 38%

di kedua kelas) menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan memotivasi.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, ditemukan beberapa faktor yang menjadi penyebab rendahnya nilai belajar matematika peserta didik. Faktor-faktor tersebut terdiri dari dua aspek utama, yaitu faktor pendidik dan faktor peserta didik. Berdasarkan informasi dari kepala sekolah faktor penyebab dari pendidik diantaranya: (1) Pendidik kurang menggunakan media dalam kegiatan proses belajar mengajar, (2) Pendidik kurang memberikan motivasi belajar kepada peserta didik, (3) Pendidik kurang menggunakan metode yang bervariasi dalam kegiatan proses belajar mengajar. Adapun informasi yang didapat dari pendidik faktor penyebab rendahnya nilai belajar matematika peserta didik, diantaranya: (1) Motivasi belajar peserta didik masih kurang, (2) Peserta didik menganggap pelajaran matematika sulit dan membosankan, (3) Peserta didik kurang berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Permasalahan rendahnya motivasi dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu menarik perhatian dan minat peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh pendidik perlu dievaluasi, terutama dalam hal penggunaan media dan strategi yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik. Kegiatan pembelajaran yang monoton, minim visualisasi, dan tidak kontekstual seringkali menyebabkan peserta didik kehilangan rasa ingin tahu dan antusiasme dalam belajar. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan penerapan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar, seperti penggunaan media pembelajaran interaktif dan penerapan teknologi digital dalam kelas. Teori konstruktivisme oleh Piaget dan Vygotsky menyatakan bahwa pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan memanfaatkan media interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman peserta didik.

Salah satu teknologi yang Peneliti gunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah menggunakan media *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dua atau tiga dimensi dengan lingkungan nyata secara real time (Valentinna dkk., 2024; Wangi dkk., 2022). Di sisi lain, *Augmented Reality* (AR) juga dipahami sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual, menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan relevan bagi peserta didik (Mutiara dan Safrizal, 2023). Penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk membangun pemahaman melalui pengalaman imersif yang menarik dan kontekstual.

Pendekatan ini sejalan dengan paradig konstruktivis, di mana peserta didik berperan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri (Sutrisno, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Sunarti dkk., (2022) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik kelas IV dalam bidang matematika secara signifikan, tetapi juga mampu memperkuat fokus, membangun kemandirian, serta memperdalam pemahaman konseptual peserta didik, menjadikannya sebagai media yang efektif dan menarik dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Srimulyani, 2023) bahwa media *Augmented Reality* (AR) yang diterapkan dalam pembelajaran mendapatkan respon yang baik dari peserta didik. Media *Augmented Reality* (AR) juga mendapat respon pendidik yang sangat baik. Hal ini diketahui dengan perolehan rata rata respon pendidik terhadap media *Augmented Reality* (AR) sebesar 4,4 dengan presentase 87%. Sejalan dengan penelitian (Sitohang dkk., 2024) bahwasanya media *Augmented reality* (AR) yang digunakan pada jalanya proses pembelajaran mendapatkan respon yang baik oleh pendidik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilaksanakan penelitian lebih dalam mengenai *Augmented Reality* (AR) pada tema pengukuran matematika untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas IV sekolah dasar, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi baru terhadap inovasi media pembelajaran berbasis teknologi di bidang pendidikan dasar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Motivasi peserta didik untuk belajar matematika masih rendah, sehingga berdampak pada rendahnya motivasi belajar.
2. Peserta didik masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan
3. Pendidik belum optimal memanfaatkan media pembelajaran yang menarik dan interaktif.
4. Pendidik kurang memberikan variasi metode pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar.

1.3 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 dibatasi pada:

1. Media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran
2. Motivasi belajar peserta didik dalam mata pelajaran matematika kelas IV

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan dan dijelaskan dari hasil penelitian terdahulu, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: “Apakah terdapat pengaruh implementasi media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran terhadap motivasi belajar peserta didik kelas IV Sekolah Dasar?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat dirumuskan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh implementasi media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran terhadap motivasi belajar peserta didik kelas IV Sekolah Dasar.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber yang menambah wawasan dan pengetahuan di bidang pendidikan, khususnya mengenai implementasi media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran terhadap motivasi belajar peserta didik kelas IV Sekolah Dasar.

1.6.2 Manfaat Praktis

1.6.2.1 Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat membuat peserta didik lebih termotivasi, aktif, dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran melalui implementasi media *Augmented Reality* (AR) yang menyenangkan dan interaktif.

1.6.2.2 Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pendidik dalam menerapkan metode pembelajaran digital melalui *Augmented Reality* (AR) untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, serta meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi aktif peserta didik di kelas.

1.6.2.3 Kepala Sekolah

Kepala sekolah diharapkan dapat memberikan dukungan terhadap penerapan pembelajaran digital seperti *Augmented Reality* (AR) di lingkungan sekolah guna meningkatkan kualitas proses belajar mengajar dan mutu pendidikan di sekolah dasar.

1.6.2.4 Peneliti Lanjutan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian mengenai penerapan metode pembelajaran digital melalui *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Motivasi Belajar

2.1.1 Pengertian Motivasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Motivasi adalah sebuah keinginan atau dorongan yang timbul pada diri seseorang baik secara sadar maupun tidak sadar untuk melakukan perbuatan dengan tujuan tertentu. Sedangkan, menurut Intan Febrina dan Hayatul Khairul Rahmat, motivasi adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mendorong, mengaktifkan, menggerakkan, dan mengarahkan perilaku. Adapun, kata lain motivasi dapat diartikan sebagai dorongan mental terhadap seseorang atau sekelompok orang untuk melaksanakan suatu pekerjaan. Motivasi menurut Lisnawati dan Patandung, (2022) dapat diartikan yaitu.

Motivasi dapat diartikan sebagai proses untuk mencoba mempengaruhi orang atau orang-orang yang dipimpinnya agar melakukan pekerjaan yang diinginkan, sesuai dengan tujuan tertentu yang telah ditetapkan.

Motivasi dapat mendorong seseorang untuk berupaya tinggi pada apa yang menjadi tujuannya, baik tujuan tersebut merupakan tujuannya sendiri ataupun tujuan bersama dalam sebuah organisasi (Abbas, 2023) mendefinisikan motivasi yaitu.

Motivasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang berasal dari unsur psikologis seseorang dimana kemudian dorongan psikologis ini akan mengarahkan, dan menetapkan tindakan seseorang terhadap apa yang menjadi tujuannya.

Motivasi memiliki unsur-unsur yang mendasari munculnya motivasi. Musyadad dkk., (2022) berpendapat bahwa seseorang akan terdorong untuk bekerja apabila terdapat sesuatu yang menjadi kebutuhannya

sebagai tujuan akhir dari usaha tersebut. Beberapa hal yang dapat menjadi faktor munculnya motivasi diantaranya adalah pencapaian, pengakuan, sifat pekerjaan, tanggung jawab, serta kemajuan.

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai pengertian motivasi dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah sebuah proses yang berasal dari unsur psikologis seseorang yang mendorong seseorang atau sekelompok orang melakukan suatu kegiatan agar melakukan pekerjaan yang diinginkan, sesuai dengan tujuan tertentu yang telah ditetapkan.

2.1.2 Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari kata motif yakni kondisi dalam diri individu yang mendorongnya untuk melakukan aktivitas tertentu baik disadari maupun tidak untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Sari dkk., (2024) berpendapat bahwa.

Motivasi belajar dapat diartikan sebagai daya pendorong untuk melakukan aktivitas belajar tertentu baik yang berasal dari dalam maupun dari luar individu sehingga menumbuhkan semangat dalam belajar.

Motivasi belajar memegang peranan penting dalam memberikan gairah atau semangat dalam belajar. Menurut Zahara dkk., (2021) berpendapat bahwa.

Motivasi belajar tidak hanya menjadi pendorong untuk mencapai hasil belajar yang optimal tetapi juga mengandung usaha untuk mencapai tujuan belajar.

Motivasi belajar akan meningkat apabila peserta didik memiliki rasa kemandirian (*autonomy*), kompetensi (*competence*), dan keterhubungan sosial (*relatedness*) dalam proses belajar (*Self-Determination Theory* (SDT) yang dikemukakan oleh Ryan dan Deci, (2000). Teori ini didukung oleh penelitian Rahman, (2021) yang menunjukkan bahwa motivasi otonom dan persepsi kompetensi berpengaruh signifikan terhadap prestasi matematika peserta didik dalam konteks pembelajaran berbasis SDT. Purnamawati dkk., (2021) mengatakan motivasi akan senantiasa menentukan optimalisasi usaha

belajar para peserta didik sehingga berdampak pada meningkatnya hasil belajar peserta didik.

Motivasi belajar mempunyai peranan besar dari keberhasilan seorang peserta didik. Hasil belajar akan menjadi optimal kalau ada motivasi belajar. Menurut Musabbikhati, (2025) mengatakan bahwa.

Makin tepat motivasi yang diberikan, akan semakin baik hasil belajar. Dengan demikian motivasi senantiasa menentukan intensitas usaha belajar bagi peserta didik.

Motivasi menurut Hamalik Octavia, (2020) merupakan perubahan energi dalam diri atau pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan yang mengandung tiga unsur yang saling berkaitan, yaitu.

1. Motivasi yang bermula dari adanya perubahan energi dalam diri.
2. Motivasi ditandai dengan munculnya perasaan.
3. Motivasi ditandai oleh reaksi-reaksi yang timbul dalam mencapai tujuan yang berfungsi memberikan dorongan untuk timbulnya kelakuan atau sesuatu perbuatan.

Motivasi belajar merupakan tenaga penggerak yang ada dalam diri peserta didik sehingga menyebabkan timbulnya kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan kegiatan belajar berjalan lancar, dan yang mengarahkan kegiatan belajar sehingga tujuan yang dikehendaki akan tercapai. Octavia, (2020) mengemukakan pengertian motivasi belajar sebagai berikut.

Motivasi belajar merupakan dorongan untuk melakukan suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu saat berinteraksi dengan lingkungannya dalam proses pembelajaran yang terdiri dari kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Motivasi belajar adalah proses di dalam diri individu yang aktif, mendorong, memberikan arah, dan menjaga perilaku setiap saat dalam proses belajar. Nabillah dan Abadi, (2019) berpendapat bahwa hakikat motivasi belajar yaitu.

Motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal dalam diri peserta didik saat mengikuti proses belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, motivasi belajar disini pada umumnya

terlihat dari beberapa indikator atau unsur yang mendukung.

Beberapa definisi dari para ahli dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan yang mampu menggerakkan seseorang untuk melakukan sesuatu karena adanya faktor pendukung baik itu internal maupun eksternal yang menyebabkan terjadinya kegiatan belajar, mengarahkan diri dalam kegiatan belajar, dan membangkitkan semangat juang, ketekunan, keuletan, dan memiliki komitmen untuk mencapai hasil belajar optimal sesuai dengan yang diharapkan.

2.1.3 Macam-macam Motivasi Belajar

Proses belajar, terdapat peserta didik yang karena termotivasi menyukai mata pelajaran dan terdapat pula menyukai karena akan mendapatkan reward atau penghargaan. Menurut Hewi dan Shaleh, (2020) berdasarkan sifatnya macam- macam motivasi belajar terbagi menjadi dua yaitu.

a. Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik merupakan motivasi yang berasal dari luar diri seseorang atau dari luar suatu lingkungan pekerjaan, hal ini mempengaruhi faktor-faktor lain dari luar yang menyebabkan terjadinya rangsangan dari luar menjadi motivasi ekstrinsik bagi diri seseorang. Contohnya seperti; seorang peserta didik giat belajar dan suka membaca buku karena betul-betul ingin mendapatkan ilmu pengetahuan, nilai atau keterampilan, bukan karena ingin mendapatkan sebuah pujian.

b. Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik merupakan motivasi yang berasal dari dalam diri seseorang, yang berarti seseorang telah melakukan suatu tindakan tidak berdasarkan dari dorongan lain yang berasal dari luar diri. Contohnya seperti; peserta didik yang akan menghadapi ujian dan mengharapkan nilai baik agar mendapatkan pujian dari orangtua, pendidik maupun temannya Fernando dkk., (2024).

Adapun, macam -macam motivasi berdasarkan dasar pembentukannya, sebagai berikut:

- a. Motif-motif bawaan, motif ini yang dibawa sejak lahir, jadi motivasi itu ada tanpa dipelajari.
- b. Motif-motif yang dipelajari, motif ini timbul karena dipelajari disebut juga dengan motif yang diisyaratkan secara sosial. Hal tersebut disebabkan manusia hidup dalam lingkungan sosial dengan sesama manusia yang lain, sehingga motivasi ini terbentuk.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar merupakan dorongan yang mempengaruhi peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Motivasi belajar terbagi menjadi dua jenis, yaitu motivasi intrinsik yang berasal dari dalam diri peserta didik, serta motivasi ekstrinsik yang berasal dari faktor luar seperti penghargaan, pujian, maupun lingkungan belajar. Selain itu, motivasi juga dapat ditinjau dari dasar pembentukannya, yaitu motif bawaan yang telah ada sejak lahir dan motif yang dipelajari yang terbentuk melalui pengalaman dan interaksi sosial. Oleh karena itu, keberadaan motivasi belajar memiliki peran penting dalam meningkatkan keaktifan, minat, dan keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran.

2.1.4 Fungsi Motivasi Belajar

Motivasi memiliki fungsi sebagai pendorong usaha dalam mencapai prestasi, karena seseorang melakukan usaha harus mendorong keinginannya, dan menentukan arah perbuatannya kearah tujuan yang hendak dicapai. Fitri dkk., (2022) menjelaskan bahwa fungsi motivasi belajar sebagai pendorong seseorang untuk melakukan suatu pencapaian prestasi sehingga untuk mencapai prestasi tersebut peserta didik dituntut untuk menentukan sendiri perbuatan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan belajarnya. Motivasi mempunyai fungsi penting dalam belajar, karena motivasi akan menentukan intensitas usaha belajar yang

dilakukan peserta didik. Sardiman dalam Penelitian Suharni, (2021) terdapat tiga fungsi motivasi, yaitu:

- a. Mendorong manusia untuk berbuat, dimana motivasi dalam hal ini merupakan motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan.
- b. Menuntun arah perbuatan, yaitu ke arah tujuan yang hendak dicapai, dengan demikian motivasi dapat memberi arah, dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuannya.
- c. Menyeleksi perbuatan, yaitu menentukan perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut Fernando dkk., (2024).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa motivasi memiliki peran penting dalam proses belajar peserta didik. Motivasi berfungsi sebagai pendorong yang menggerakkan seseorang untuk melakukan suatu usaha dalam mencapai tujuan atau prestasi belajar. Selain itu, motivasi juga berfungsi untuk memberikan arah terhadap tindakan yang dilakukan peserta didik sehingga kegiatan belajar yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Motivasi juga berperan dalam menyeleksi tindakan atau kegiatan yang dianggap paling tepat dan bermanfaat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian, semakin tinggi motivasi belajar yang dimiliki peserta didik, maka semakin besar pula usaha dan intensitas belajar yang dilakukan untuk mencapai prestasi yang optimal.

2.1.5 Indikator Motivasi Belajar

Menurut Leliavia, (2023), bahwa terdapat sembilan indikator motivasi, diantaranya yaitu:

- a. Tekun menghadapi tugas.
- b. Ulet menghadapi kesulitan.
- c. Tidak memerlukan dorongan luar untuk berprestasi.
- d. Ingin mendalami bahan atau materi ilmu pengetahuan yang diberikan.
- e. Selalu berusaha berprestasi sebaik mungkin.
- f. Menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah “orang dewasa”, contohnya seperti terhadap pembangunan, korupsi,

- keadilan, dan lain sebagainya
- g. Senang dan rajin belajar, penuh semangat, tidak mudah bosan, dengan tugas rutin, dapat mempertahankan pendapat-pendapatnya.
 - h. Mengejar tujuan-tujuan jangka panjang.
 - i. Senang mencari dan memecahkan soal-soal permasalahan.

Sedangkan, menurut Kristianto, (2016) dalam Jusuf, (2016) indikator motivasi belajar yang berasal dari dalam diri peserta didik (instrinsik), sebagai berikut:

- a. Tekun menghadapi tugas, dimana peserta didik dapat bekerja secara terus menerus dalam waktu yang lama (tidak pernah berhenti sebelum selesai). Misalnya, peserta didik mulai mengerjakan tugas tepat waktu, mencari sumber lain tidak mudah putus asa, dan memeriksa kelengkapan tugas.
- b. Ulet menghadapi kesulitan, dimana peserta didik tidak lekas putus asa dalam menghadapi kesulitan. Misalnya, peserta didik bertanggung jawab terhadap keberhasilan dalam belajar dan melaksanakan kegiatan belajar.
- c. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah, seperti berani menghadapi masalah dan dapat mencari jalan keluar dari permasalahan tersebut.

Berdasarkan pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa indikator motivasi belajar diantaranya yaitu tekun dalam menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan, menunjukkan minat dalam menghadapi masalah serta mencari jalan keluar dari permasalahan tersebut. Kemudian, menurut Lestari dkk., (2022) dalam, terdapat beberapa indikator motivasi belajar sebagai berikut.

- a. Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil.
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
- c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan.
- d. Adanya penghargaan dalam belajar.
- e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
- f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif.

Pada penelitian ini, indikator motivasi belajar yang digunakan peneliti yaitu menurut Lestari dkk., (2022), karena dianggap paling relevan dengan kondisi pembelajaran saat ini. Indikator Lestari mencakup aspek internal dan eksternal peserta didik, seperti hasrat dan keinginan untuk

berhasil, dorongan dan kebutuhan dalam belajar, harapan dan cita-cita masa depan, penghargaan, kegiatan yang menarik, dan lingkungan belajar yang kondusif. Indikator-indikator ini dianggap lebih komprehensif, lebih mudah diukur, dan mampu menggambarkan motivasi belajar peserta didik secara komprehensif dan kontekstual.

2.1.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Belajar

Berdasarkan bentuk dan cara memotivasi peserta didik yang dikemukakan oleh Jediut dkk., dalam penelitian Ilyas dan Armizi, (2020), sebagai berikut.

- a. Memberi angka, yang harus dilakukan oleh pendidik adalah bagaimana cara memberikan angka-angka dapat dikaitkan dengan *values* yang terkandung dalam setiap pengetahuan yang dianjurkan kepada para peserta didik sehingga tidak sekedar kognitif saja tetapi juga keterampilan dan afeksinya.
- b. Hadiah, untuk suatu pekerjaan, mungkin tidak akan menarik bagi seseorang yang tidak senang dan tidak berbakat untuk suatu pekerjaan tersebut.
- c. Saingan/Kompetisi, dapat digunakan sebagai alat motivasi untuk mendorong peserta didik. Persaingan, baik persaingan individual maupun persaingan kelompok dapat meningkatkan kegiatan belajar peserta didik.
- d. *Ego-involvement*, dapat menumbuhkan kesadaran kepada peserta didik agar merasakan pentingnya tugas dan menerimanya sebagai tantangan sehingga bekerja keras dengan mempertaruhkan harga diri.
- e. Memberi Ulangan, dimana para peserta didik akan menjadi giat belajar kalau mengetahui akan ada ulangan.
- f. Mengetahui hasil, dapat mengetahui hasil pekerjaan, apabila terjadi kemajuan, akan mendorong peserta didik untuk lebih giat belajar.
- g. Pujian, apabila peserta didik berhasil menyelesaikan tugas dengan baik, maka perlu diberikan pujian untuk reinforcement yang positif sekaligus motivasi yang baik.
- h. Hukuman, diberikan sebagai reinforcement yang negatif tetapi diberikan secara bijak dan tepat sebagai alat motivasi.
- i. Hasrat untuk belajar, terdapat unsur kesengajaan, ada maksud untuk belajar.
- j. Minat, motivasi muncul karena ada kebutuhan begitu juga minat sebagai alat motivasi belajar, proses belajar akan berjalan lancar apabila terdapat minat.
- k. Tujuan yang diakui, rumusan tujuan yang diakui dan diterima baik oleh peserta didik akan menjadi alat motivasi yang sangat

penting.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat diberikan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Faktor-faktor tersebut meliputi pemberian nilai, hadiah, kompetisi, keterlibatan ego, ulangan, pengetahuan terhadap hasil belajar, pujian, hukuman, hasrat untuk belajar, minat, serta tujuan pembelajaran yang jelas dan diakui oleh peserta didik. Faktor-faktor tersebut dapat menjadi stimulus yang mendorong peserta didik untuk lebih aktif, bersemangat, dan bersungguh-sungguh dalam mengikuti kegiatan belajar. Dengan demikian, penerapan berbagai bentuk motivasi yang tepat oleh pendidik dapat membantu meningkatkan motivasi belajar serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

2.2 Mata Pelajaran Matematika SD

Matematika di sekolah dasar merupakan komponen krusial dalam kurikulum pendidikan dasar, yang mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif peserta didik. Elwija dkk., (2021) pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada kemampuan berhitung, tetapi juga menekankan pemahaman konseptual, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan keterkaitan antar konsep. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 37 Tahun 2018 menyatakan bahwa.

Matematika di sekolah dasar bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan berkolaborasi.

Oleh karena itu, matematika di sekolah dasar tidak semata-mata berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga berfokus pada proses pembelajaran, yang mendorong peserta didik untuk secara aktif mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung dan kontekstual.

Sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget, anak-anak sekolah dasar berada

pada tahap operasional konkret, di mana mereka belajar paling baik melalui objek nyata dan pengalaman langsung. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah dasar harus dirancang dengan pendekatan kontekstual dan melibatkan kegiatan konkret agar peserta didik dapat mengaitkan konsep matematika yang abstrak dengan kehidupan sehari-hari (Widiarti dan Tegeh, 2021). Selain itu, pembelajaran matematika di SD tidak hanya berfokus pada perhitungan atau hafalan rumus, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih keterampilan berpikir dan pemecahan masalah (Anim dkk., 2025).

Berdasarkan pendapat para ahli, maka pelajaran matematika di sekolah dasar dapat diartikan sebagai upaya sistematis untuk membimbing peserta didik agar memahami konsep bilangan, operasi hitung, geometri, pengukuran, dan data secara bermakna melalui pengalaman belajar aktif, kreatif, dan kontekstual agar mampu membangun kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

2.3 Media Pembelajaran

2.3.1 Pengertian Media Pembelajaran

Kata "media" berasal dari bahasa Latin "*medium*", yang berarti perantara atau pembawa pesan. Oleh karena itu, media dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan atau informasi dari pengirim ke penerima untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran. Awiria dkk., (2020) pengertian media pembelajaran yaitu.

Media pembelajaran adalah semua peralatan fisik, bahan, atau perangkat yang digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran yang efektif dan efisien.

Media pembelajaran membantu pendidik menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami peserta didik. Dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar, media berperan penting dalam menjembatani konsep-konsep abstrak menjadi pengalaman belajar yang konkret dan bermakna bagi peserta didik.

Sejalan dengan itu, Pulungan dan Rakhma, (2022) menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan komponen krusial dalam proses pembelajaran matematika karena berfungsi menjembatani konsep-konsep abstrak sehingga peserta didik dapat memahaminya secara konkret. Melalui penggunaan media pembelajaran yang tepat, peserta didik dapat lebih aktif, kreatif, dan termotivasi dalam memahami konsep matematika.

Berdasarkan pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk alat, bahan, atau teknologi yang berfungsi sebagai perantara dalam menyampaikan pesan dan informasi dari pendidik kepada peserta didik, dengan tujuan menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, efisien, menarik, dan bermakna.

2.3.2 Klasifikasi Media Pembelajaran

Berdasarkan taksonomi yang dikemukakan oleh Firmadani dalam Penelitian Refdinal, (2022) media pembelajaran diklasifikasikan menjadi lima diantaranya yaitu :

- a. Media berbasis manusia meliputi pendidik, tutor, instruktur, narasumber, dan kegiatan seperti diskusi kelompok, bermain peran, dan kunjungan lapangan. Jenis media ini melibatkan interaksi langsung antara peserta didik dan pendidik.
- b. Media berbasis cetak meliputi buku teks, modul, lembar kerja, brosur, dan bahan bacaan lain yang digunakan untuk menyampaikan informasi tertulis.
- c. Media berbasis visual berfokus pada penyajian informasi melalui bentuk visual seperti gambar, diagram, peta, grafik, atau poster, yang berfungsi untuk memperjelas konsep abstrak.

Media berbasis audio-visual menggabungkan unsur suara dan gambar bergerak, seperti film, video pembelajaran, atau acara televisi edukasi, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik. Media berbasis komputer mencakup berbagai bentuk pembelajaran digital seperti *Computer Assisted Instruction* (CAI), multimedia

interaktif, *hypermedia*, dan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi. Menurut Fadilla dan Nurfadhilah dalam Penelitian Refdinal, (2022), jenis media diklasifikasikan menjadi tujuh kelompok, yaitu:

- a. Media audio, memuat pesan dalam bentuk audio (hanya dapat didengar) yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan anak untuk mempelajari isinya. Contoh media audio antara lain kaset audio dan program radio. Penggunaan media audio dalam kegiatan pembelajaran umumnya untuk melatih keterampilan yang berkaitan dengan aspek-aspek seperti siaran berita berbahasa Jawa di radio, drama berbahasa Jawa di radio, *tape recorder*, dan pidato berbahasa Jawa.
- b. Media cetak seperti buku, modul, dan materi mandiri terbuka.
- c. Media visual diam, seperti foto, *slide*, dan gambar.
- d. Media visual gerak, seperti film bisu, film layar lebar, dan video layar lebar.
- e. Media audio semi-gerak, seperti teks bersuara.
- f. Media audiovisual diam, seperti sekuens film bersuara dan sekuens suara slide.
- g. Media gerak audiovisual, seperti film dokumenter tentang kesenian Jawa atau seni pertunjukan tradisional, video ketoprak, video wayang, dan video campur sari.

Menurut Batubara, (2021) berdasarkan cara perolehannya, media pembelajaran dapat dibagi menjadi dua jenis:

- a. Media by *utilization*, yaitu media yang mudah diperoleh dan dapat langsung digunakan tanpa perlu didesain ulang, seperti benda konkret atau alat peraga yang dibeli oleh sekolah.
- b. Media by *design*, yaitu media yang dirancang khusus oleh pendidik untuk mendukung kegiatan belajar mengajar, seperti kartu flash, video, modul, dan bentuk media lainnya.

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi seluler untuk sistem operasi *Android*, yang termasuk dalam kategori media audio visual. Aplikasi ini dirancang untuk memvisualisasikan pemodelan teori atom oleh berbagai tokoh sesuai dengan perkembangan konsep mereka dari waktu ke waktu. Visualisasi tersebut dibuat lebih realistis dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR).

2.4 Media *Augmented Reality* (AR)

2.4.1 Pengertian Media *Augmented Reality* (AR)

Secara harfiah, teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat didefinisikan sebagai platform yang dapat menggabungkan objek virtual ke dalam dunia nyata, seolah-olah kedua objek tersebut menyatu. Menurut Nurdiana. dkk., (2020) media *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi (2D) dan/atau tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan tiga dimensi nyata, lalu memproyeksikan objek virtual tersebut dalam waktu nyata. Berbeda dengan realitas virtual yang sepenuhnya menggantikan realitas, realitas ditambah hanya menambah atau melengkapi realitas. Adapun menurut Nasution dkk., (2022) bahwa media *Augmented Reality* adalah teknik yang menggabungkan objek konkret dan virtual dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi, yang diproyeksikan ke lingkungan konkret secara bersamaan. AR bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pengguna dengan menghadirkan informasi virtual tidak hanya ke lingkungan sekitar mereka, tetapi juga ke tayangan langsung lingkungan dunia nyata, seperti video streaming langsung. AR juga dapat meningkatkan persepsi dan interaksi pengguna dengan dunia nyata.

Virtual Reality (VR) merupakan teknologi yang menghadirkan lingkungan buatan yang sepenuhnya disimulasikan oleh komputer. Melalui teknologi ini, pengguna ditempatkan pada suatu dunia maya yang dirancang secara khusus sehingga terlepas dari kondisi lingkungan nyata di sekelilingnya. Ketika menggunakan perangkat VR, seperti *headset* atau *head-mounted display*, pengguna tidak lagi dapat melihat dunia fisik karena seluruh bidang pandangannya digantikan oleh visual digital yang imersif. Untuk menciptakan pengalaman yang lebih menyeluruh, VR umumnya memerlukan perangkat pendukung seperti *controller*, sensor gerak, serta sistem pelacakan posisi yang memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan objek-objek virtual dalam lingkungan tersebut. Teknologi ini memberikan sensasi kehadiran (*sense of presence*) yang tinggi karena seluruh pengalaman belajar atau simulasi berlangsung di dalam ruang virtual

yang sepenuhnya terkontrol oleh sistem.

Secara keseluruhan, *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) merupakan dua teknologi berbasis visual interaktif yang menawarkan pengalaman berbeda dalam proses pembelajaran maupun simulasi digital. AR bekerja dengan cara menambahkan objek virtual ke dalam lingkungan nyata sehingga pengguna tetap dapat berinteraksi dengan dunia fisik yang diperkaya informasi digital. Sebaliknya, VR menciptakan lingkungan buatan yang sepenuhnya terpisah dari dunia nyata, sehingga pengguna dibawa masuk ke dalam ruang virtual yang imersif dan terkontrol. Perbedaan mendasar antara keduanya terletak pada tingkat keterlibatan pengguna dengan dunia nyata: AR mempertahankan keberadaan lingkungan fisik, sedangkan VR menggantikannya dengan lingkungan simulatif. Dengan demikian, pemilihan penggunaan AR atau VR perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, tingkat interaktivitas yang diinginkan, serta kebutuhan pengalaman visual yang ingin diciptakan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang berfungsi menggabungkan objek maya dua atau tiga dimensi ke dalam suatu lingkungan nyata secara interaktif dan *real time*, sehingga pengguna dapat merasakan seolah-olah objek maya tersebut hadir dan menyatu dengan dunia nyata.

2.4.2 Jenis-jenis Media *Augmented Reality* (AR)

Adapun jenis *Augmented Reality* Ainiyah dkk., (2023), diantaranya.

- a. *Marker-based (Image Recognition)*, jenis AR ini memerlukan komponen pendukung seperti kamera pemindai atau visual khusus (QR-code). Jenis ini bekerja dengan menghitung letak dan marker orientation untuk mengatur posisi konten menampilkan animasi dalam bentuk digital. Contoh penggunaan jenis AR ini ada pada efek diapilkasi *Instagram*, *Snapchat*, dan *TikTok*.



Sumber: *assemblrworld*

Gambar 2. *Marker-based AR*

- b. *Markless*, AR ini bergantung kepada fitur yang ada di smartphone, seperti kamera dan GPS untuk melakukan pemindaian. Beberapa contohnya antara lain, yaitu : *Overlay AR*, *Projection-based AR*, *Location-based AR*, dan *Contour-based*.



Sumber: *assemblrworld*

Gambar 3. *Markless AR*

2.4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Media *Augmented Reality* (AR)

Setiap media pembelajaran terdapat kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya, sama halnya dengan media *Augmented Reality* (AR) memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan yang dikemukakan Mustaqim dalam Penelitian Ainiyah dkk, (2023) media *Augmented Reality* (AR) memiliki kelebihan dan kekurangan. kelebihan dari AR, sebagai berikut.

- a. Lebih interaktif,
- b. Efektif dalam penggunaan,
- c. Dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media,
- d. *Modeling object* yang yang sederhana, karena hanya menampilkan beberapa obyek,
- e. Pembuatan yang tidak memakan terlalu banyak biaya, dan
- f. Mudah untuk dioperasikan.
- g. Sedangkan kekurangan dari AR adalah, sebagai berikut:
- h. Sensitif dengan perubahan sudut pandang,
- i. Pembuat belum terlalu banyak,
- j. Membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang.

Sejalan dengan pendapat Lilis, bahwa aplikasi AR memiliki kelebihan diantaranya yaitu:

- a. Lebih interaktif *realtime* dan objek yang ditampilkan dalam bentuk 3 dimensi.
- b. Dapat diterapkan secara luas dalam berbagai media.
- c. Tampilan objek yang lebih sederhana.
- d. Pembuatan yang tidak memerlukan banyak biaya.
- e. Mudah untuk dioperasikan dan efektif dalam penggunaan.

Adapun, kekurangan dari AR adalah:

- a. Sensitif dengan perubahan sudut pandang.
- b. Pembuat belum terlalu banyak.
- c. Membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang.
- d. Membutuhkan waktu yang panjang dalam pembuatan media pembelajaran.

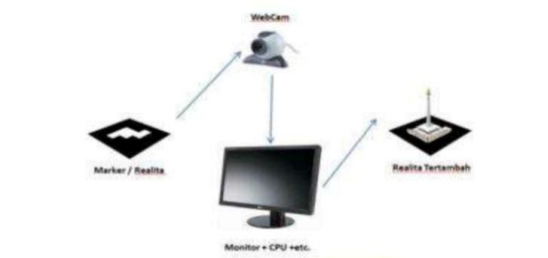
Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa media *Augmented Reality* (AR) memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaannya dalam pembelajaran. Kelebihan AR dinilai mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik secara visual, karena menampilkan objek dalam tiga dimensi secara real-time. Selain itu, AR efektif, mudah dioperasikan, dapat diaplikasikan pada berbagai media pembelajaran, dan relatif murah biaya pengembangannya. Hal ini menjadikan AR sebagai inovasi media yang potensial untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik secara konkret dan menyenangkan. Namun, AR masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti sensitivitas terhadap perubahan perspektif, jumlah pengembang atau kreator yang terbatas, kebutuhan kapasitas memori perangkat yang besar, dan dalam beberapa kasus, proses pengembangan media cukup memakan waktu.

2.4.4 Cara Kerja *Augmented Reality* (AR)

Teknologi *Augmented Reality* (AR) beroperasi dengan mendeteksi gambar atau citra spesifik yang disebut penanda. Umumnya, proses ini

dimulai ketika kamera yang telah dikalibrasi mengenali penanda yang telah ditentukan. Setelah pola penanda teridentifikasi, kamera web membandingkan hasil deteksi dengan data yang tersimpan dalam basis data. Jika penanda yang terdeteksi tidak sesuai dengan data, informasi tersebut tidak akan diproses. Namun, jika sesuai, sistem akan memanfaatkan data dari penanda tersebut untuk menampilkan objek tiga dimensi (3D) atau animasi yang telah dirancang sebelumnya.

Dalam implementasinya, sistem *Augmented Reality* memerlukan beberapa perangkat pendukung, antara lain perangkat masukan lain seperti kamera atau kamera web, perangkat keluaran seperti monitor atau *Head-Mounted Display* (HMD), dan perangkat pelacak yang berfungsi untuk memungkinkan objek virtual atau penanda muncul secara real-time di atas objek nyata. Namun, meskipun objek fisik dipindahkan, tampilan virtual tetap berada pada posisinya. Selain itu, diperlukan komputer atau perangkat lain yang menjalankan program AR (Ginting dkk., 2017).



Gambar 4. Cara kerja Augmented Reality

2.4.5 Langkah-langkah Pembuatan Media *Augmented Reality*

Dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality, sejumlah tahapan harus diperhatikan agar hasilnya optimal seperti yang dikemukakan oleh Tiyasari dan Sulisworo, (2021) adalah sebagai berikut:

- a. Mengunggah Gambar *Marker* ke *Web Portal Vuforia SDK*
Langkah awal adalah menyiapkan gambar marker, misalnya kubus, yang dapat diperoleh dari pencarian di internet. Gambar yang telah dipilih kemudian diunggah ke portal Vuforia SDK, di mana setiap gambar akan diberikan lisensi

- khusus untuk digunakan dalam pembuatan AR.
- b. Membuat Model 3D di Aplikasi *Blender*
Pada tahap ini, model kubus 3D yang sudah tersedia di Blender dapat dimodifikasi, misalnya mengubah warna dan tampilan visual lainnya. Setelah selesai, model disimpan dalam format yang sesuai untuk digunakan di tahap berikutnya.
 - c. Menggabungkan *Marker* dan *Model 3D* di *Unity*
Tahap terakhir adalah memasukkan gambar marker dari Vuforia SDK dan model 3D dari Blender ke dalam aplikasi Unity. Kedua elemen ini digabungkan sehingga membentuk objek AR yang siap digunakan.

Pendapat lain yang disampaikan oleh Dari dan Ullayya, (2025) langkah pembuatan media AR yaitu.

- a. Analisis kebutuhan (*analysis*)
Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan pembelajaran, seperti materi yang akan disampaikan, karakteristik peserta didik, serta kebutuhan media yang dapat membantu proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif.
- b. Perancangan media (*design*)
Tahap ini meliputi perancangan konsep media AR yang akan dibuat, seperti menentukan alur penggunaan media, membuat storyboard atau sketsa tampilan, serta merancang objek 3D, teks, maupun animasi yang akan ditampilkan.
- c. Pengembangan media (*development*)
Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan media AR sesuai dengan desain yang telah dibuat. Kegiatan yang dilakukan antara lain membuat objek 3D, menyiapkan gambar marker, memasukkan materi pembelajaran, serta mengintegrasikan semua komponen menggunakan aplikasi atau platform AR.
- d. Implementasi media (*implementation*)
Media AR yang telah dikembangkan kemudian diuji coba dalam proses pembelajaran. Peserta didik menggunakan media tersebut untuk melihat objek virtual yang muncul melalui kamera perangkat seperti smartphone atau tablet.
- e. Evaluasi media (*evaluation*)
Tahap terakhir adalah melakukan evaluasi terhadap media AR yang telah digunakan, baik dari segi kelayakan, kepraktisan, maupun respon peserta didik. Hasil evaluasi ini digunakan untuk memperbaiki atau menyempurnakan media pembelajaran yang telah dibuat.

Sedangkan, menurut Angraini dkk., (2023), pembuatan media pembelajaran AR dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- a. Instalasi *Software Unity 3D*

Unity 3D merupakan platform utama untuk membuat aplikasi berbasis Android sekaligus media pembelajaran berbasis AR.

- b. Persiapan Bahan Pendukung
Bahan yang diperlukan meliputi *background*, materi, gambar atau foto, animasi bergerak (GIF), tombol interaktif, dan audio.
- c. Pembuatan Media AR
Semua bahan yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam Unity dan diatur secara terstruktur untuk membentuk media pembelajaran yang interaktif.
- d. Ekspor Aplikasi ke *Format Android*
Setelah media selesai dibuat, dilakukan proses building agar aplikasi dapat dijalankan pada perangkat target, dalam hal ini *smartphone Android*.

Pada penelitian ini, langkah-langkah pembuatan media ar yang digunakan oleh peneliti yaitu menurut Dari dan Ulayya, (2025) sebagai acuan. adapun langkah-langkah pembuatannya yaitu analisis kebutuhan (*analysis*), perancangan media (*design*), pengembangan media (*development*), implementasi media (*implementation*), evaluasi media (*evaluation*).

2.4.6 Implementasi Media *Augmented Reality* dalam Pembelajaran

Implementasi media *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan berkembang pesat, seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. AR memungkinkan integrasi interaktif elemen virtual ke dalam dunia nyata, yang dapat meningkatkan pengalaman belajar peserta didik. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Penelitian yang dilakukan oleh Carolina, (2022) mengungkapkan bahwa AR sebagai implementasi teknologi multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Lebih lanjut, penelitian Bestiyana, (2015) menunjukkan bahwa penerapan AR dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dapat meningkatkan keterampilan berpikir historis dan literasi digital peserta didik. Dalam konteks pendidikan inklusif, penelitian Aprilia, (2024) merancang

media pembelajaran AR pada materi ekosistem untuk kelas inklusif di sekolah dasar, yang menunjukkan bahwa AR dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik dengan berbagai kemampuan.

Implementasi AR dalam pembelajaran memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak pendukung, seperti telepon pintar atau tablet dengan kamera, serta aplikasi AR yang sesuai. Selain itu, pengembangan media pembelajaran berbasis AR memerlukan keterampilan dalam desain grafis dan pemrograman untuk menghasilkan konten yang menarik dan interaktif. Dalam konteks pendidikan dasar, terutama pada topik pengukuran di kelas IV sekolah dasar, penggunaan AR telah terbukti membuat peserta didik lebih antusias, memfasilitasi pemahaman konsep pengukuran yang abstrak, dan meningkatkan keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, media AR tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai strategi yang efektif untuk menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, terutama di tingkat sekolah dasar.

2.5 Penelitian Relevan

Terdapat beberapa hasil penelitian terkait yang dijadikan sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian ini, sebagai berikut.

Tabel 2. Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti, Judul Penelitian dan Tahun	Hasil Penelitian	Relevansi
1	Ashari, S. A., A., & Mappalotteng, A. M. "Pengembangan Media Pembelajaran Movie Learning Berbasis Augmented Reality". (2022)	Penelitian ini menunjukkan bahwa media AR efektif meningkatkan motivasi belajar dengan skor N-Gain 66,92%. Hal ini menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan metode konvensional	Relevan karena penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan media AR mampu meningkatkan motivasi belajar, yang menjadi fokus utama penelitian ini pada konteks pembelajaran matematika tema pengukuran.
2	Biantara, D. G. A. R., Asril, N. M., dan Bayu, G. W. "Media Pembelajaran	AR meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas V pada muatan	Relevan karena memperkuat bukti bahwa media AR

No	Nama Peneliti, Judul Penelitian dan Tahun	Hasil Penelitian	Relevansi
	Berbasis AR untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik Materi Sistem Pencernaan pada Manusia Muatan IPAS Kelas V SD". (2024)	IPAS secara signifikan	dapat meningkatkan motivasi belajar di jenjang SD, meskipun pada bidang pelajaran berbeda.
3	Zapata, M., Dávila, C., dan Poveda, P. "Enhancing Mathematics Learning with 3D Augmented Reality Escape Room". (2024).	Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan AR berbasis permainan (escape room) dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan, serta hasil belajar matematika peserta didik secara signifikan dibanding pembelajaran konvensional.	Penelitian ini relevan karena sama-sama menggunakan AR untuk meningkatkan motivasi belajar dalam pembelajaran matematika di tingkat dasar, hanya berbeda pada tema; penelitian ini berfokus pada tema pengukuran.
4	Farika, N., dkk. "Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik Materi Bangun Ruang melalui Media AR Peserta didik Kelas VI SDN Junrejo 01". (2023)	Media AR meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas VI SD pada materi bangun ruang.	Relevan karena menunjukkan efektivitas media AR dalam konteks matematika SD, yang mendukung fokus penelitian ini pada tema pengukuran.
5	Flavin, E., Yang, S., dan Morgan, D. "Augmented Reality for Area Measurement Reasoning of Elementary Students". (2025)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AR membantu peserta didik memahami konsep luas dan pengukuran area secara lebih konkret melalui visualisasi interaktif, sehingga kemampuan penalaran dan hasil belajar meningkat.	Relevan karena topik penelitian ini berhubungan langsung dengan tema pengukuran dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar yang juga menjadi fokus penelitian ini.
6	Joylitha, R. U., Agusdianita, N., dan Lusa, H. "Pengaruh Media AR pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas V SD". (2024)	Penggunaan AR berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika.	Relevan karena penelitian ini menunjukkan bahwa AR efektif untuk pembelajaran matematika, yang mendukung penggunaan AR pada tema pengukuran.
7	Kaźmierczak, R., Nowak, T., dan Sliwinski, A. "Augmented Reality Tools for Mathematics and	Penelitian mengembangkan alat bantu AR yang efektif untuk membantu peserta	Relevan karena mendukung aspek penggunaan media AR dalam pembelajaran

No	Nama Peneliti, Judul Penelitian dan Tahun	Hasil Penelitian	Relevansi
	<i>Geoscience Education</i> ”. (2025)	didik memahami konsep spasial dan pengukuran jarak. AR terbukti meningkatkan minat belajar dan pemahaman konseptu	matematika yang melibatkan konsep pengukuran dan ruang, sejalan dengan penelitian

2.6 Kerangka Berpikir

Motivasi belajar merupakan kondisi dalam diri seseorang yang mengandung dorongan, baik secara sadar maupun tidak sadar, untuk melakukan suatu aktivitas guna mencapai tujuan tertentu (Emda, 2018). Dalam proses pembelajaran, motivasi berperan sangat penting karena tidak ada individu yang belajar tanpa adanya dorongan untuk melakukannya. Faktor-faktor yang menjadi penyebab rendahnya nilai belajar matematika peserta didik kelas IV SD IT An-Nawawi Metro, diantaranya disebabkan oleh faktor pendidik dan faktor peserta didik, berdasarkan informasi dari kepala sekolah faktor penyebab dari pendidik diantaranya:

1. Pendidik kurang menggunakan media dalam kegiatan proses belajar mengajar.
2. Pendidik kurang memberikan motivasi belajar kepada peserta didik.
3. Pendidik kurang menggunakan metode yang bervariasi dalam kegiatan proses belajar mengajar.

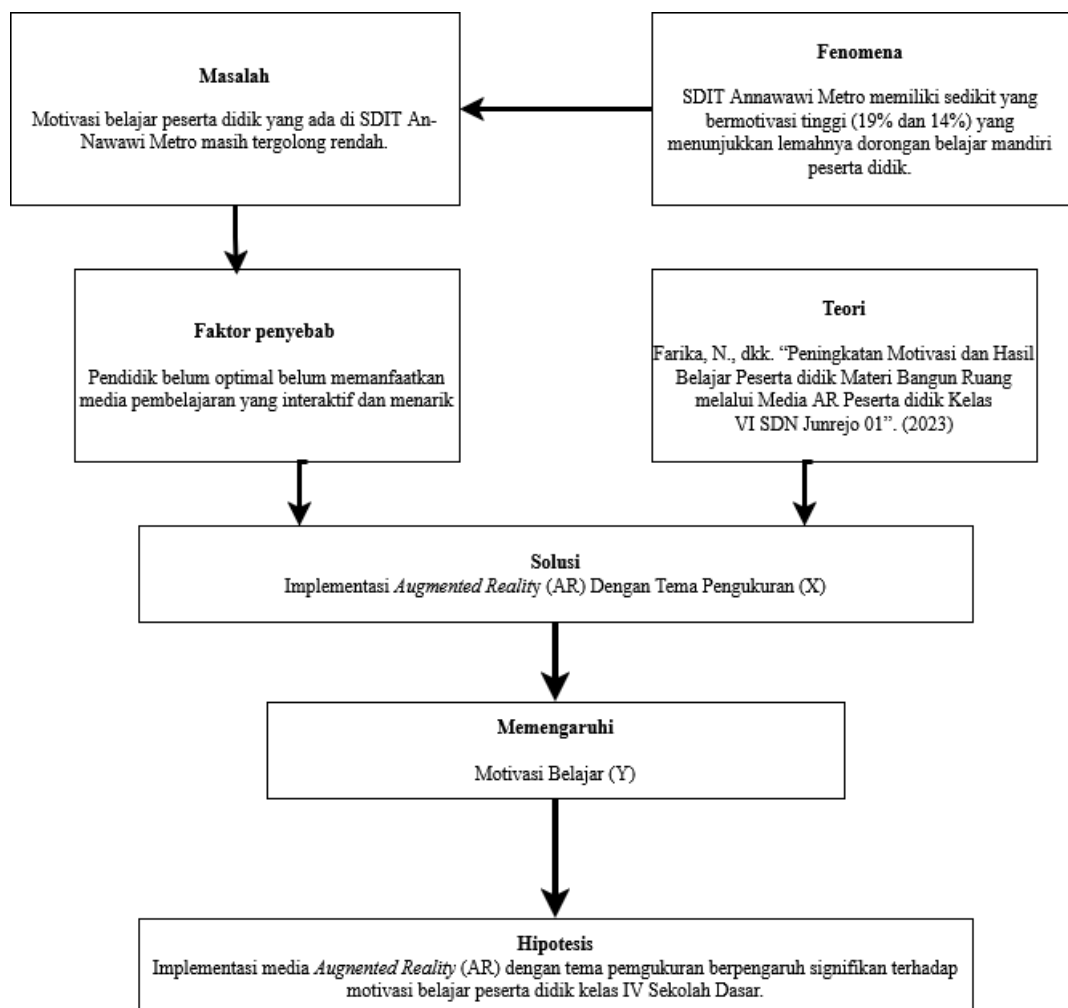
Adapun informasi yang didapat dari pendidik faktor penyebab rendahnya nilai belajar matematika peserta didik, diantaranya:

1. Motivasi belajar peserta didik masih kurang.
2. Peserta didik menganggap pelajaran matematika sulit dan membosankan.
3. Peserta didik kurang berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Mengatasi agar kegiatan proses belajar mengajar aktif dan tidak membosankan maka pendidik harus dapat menentukan media pembelajaran yang sesuai, dan untuk mengatasi hal tersebut salah satu caranya adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat sasaran ketika menyampaikan materi pelajaran. Penggunaan media *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk membangun

pemahaman melalui pengalaman imersif yang menarik dan kontekstual. Pendekatan ini sejalan dengan paradigma konstruktivis, di mana peserta didik berperan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri (Adventyana dkk., 2023).

Berdasarkan ketiga teori tersebut, maka dapat dikaitkan bahwa media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran berpengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik. Peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, serta menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi. Berdasarkan uraian tersebut, maka kerangka pikir mengenai hubungan antar variabel yang ada adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Kerangka Berpikir

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian kajian teori dan kerangka pikir yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ha : Terdapat pengaruh implementasi media *Augmented Reality* (AR) terhadap motivasi belajar peserta didik di kelas IV Sekolah Dasar.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang berbentuk *quasi* eksperimen. Menurut Sugiyono, (2023), metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang memiliki pada filsafat positivisme, dipakai pada penelitian populasi atau sampel tertentu . Pendekatan ini juga disebut sebagai pendekatan *discovery* karena kemampuannya dalam menemukan serta mengembangkan pengetahuan baru. Selain itu, pendekatan kuantitatif menggunakan data dalam bentuk numerik yang dianalisis melalui teknik statistik (Susanti dkk., 2024). Anantasia dan Rindrayani, (2025) berpendapat bahwa penelitian *quasi* eksperimen adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel tanpa melakukan pengacakan secara penuh terhadap subjek penelitian. Metode ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan perubahan yang terjadi sebagai akibat dari perlakuan yang diberikan, meskipun kelompok yang diuji sudah terbentuk secara alami.

Desain *quasi* eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Equivalent Control Group Design*. Desain ini digunakan untuk melihat perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapatkan perlakuan berupa penerapan metode pembelajaran digital melalui implementasi *augmented reality* (AR), sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3, sebagai berikut:

Tabel 3. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ : Pengukuran awal kelompok eksperimen

O₂ : Pengukuran akhir kelompok eksperimen

O₃ : Pengukuran awal kelompok kontrol

O₄ : Pengukuran akhir kelompok kontrol

X : Perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menerapkan implementasi media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran

3.2 Pelaksanaan Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD IT An-Nawawi Metro, Kecamatan Metro Timur, Kota Metro.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap di kelas IV SD IT An-Nawawi Metro, Kota Metro Tahun Pelajaran 2025/2026.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah sekumpulan objek atau subjek yang menjadi sumber data dalam suatu penelitian. Menurut Creswell, (2014) populasi merupakan sekelompok individu yang memiliki karakteristik yang sama, yang menjadi dasar dalam pengumpulan data penelitian (Subhaktiyasa, 2024). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV SD IT An-Nawawi Metro Tahun Pelajaran 2025/2026 sesuai dengan Tabel 3. Populasi ini dipilih karena sesuai dengan fokus penelitian yang meneliti motivasi belajar peserta didik melalui implementasi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran digital.

Tabel 4. Data Jumlah Peserta Didik Kelas IV SDIT An-Nawawi

No	Nama Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	Kelas Nabawi (Laki-laki)	21
2.	Kelas Roudoh (Perempuan)	26
Jumlah		47

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan kelompok yang menjadi fokus penelitian. Creswell, (2024) menjelaskan bahwa sampel adalah subset dari populasi yang dipilih menggunakan teknik tertentu untuk memastikan *representativitasnya* (Subhaktiyasa, 2024). Dalam menentukan sampel, terdapat berbagai teknik yang dapat digunakan sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, teknik yang digunakan adalah *non-probability sampling* dengan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Pemilihan kedua kelas tersebut dilakukan secara sengaja karena dianggap paling sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh mengetahui pengaruh media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran terhadap motivasi belajar peserta didik kelas IV SDIT An-Nawawi Metro Timur Kecamatan Metro Timur Tahun Pelajaran 2024/2025.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah serangkaian langkah yang dilakukan secara teratur dan terencana dalam melaksanakan suatu penelitian guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Prosedur penelitian kuantitatif adalah operasionalisasi metode ilmiah dengan memerhatikan unsur-unsur keilmuan (Murjani, 2022). Berikut adalah tahapan-tahapan prosedur yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 5. Prosedur Penelitian

Tahap	Kegiatan Penelitian
Tahap Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti membuat surat izin penelitian pendahuluan yang nantinya akan diserahkan kepada pihak SD IT An-Nawawi Metro. 2. Peneliti melakukan penelitian pendahuluan di SD IT An-Nawawi Metro, dengan menemui kepala sekolah, pendidik, dan tenaga kependidikan. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi sekolah, jumlah kelas, jumlah peserta didik, serta gambaran umum proses pembelajaran yang berlangsung di kelas IV. 3. Menentukan populasi dan sampel penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. 4. Melakukan wawancara dengan pendidik kelas IV untuk memperoleh informasi mengenai metode pembelajaran yang biasa digunakan serta tingkat motivasi belajar peserta didik. 5. Merumuskan masalah berdasarkan hasil penelitian pendahuluan. 6. Menyusun kisi-kisi dan instrumen pengumpulan data berupa angket motivasi belajar serta lembar observasi aktivitas peserta didik selama pembelajaran. 7. Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas angket yang akan digunakan pada tahap penelitian utama. 8. Menyusun perangkat pembelajaran untuk kelas eksperimen dengan menggunakan media <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan tema pengukuran dan perangkat pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. 9. Menyiapkan media implementasi media <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan tema pengukuran dan bahan ajar yang mendukung sesuai materi pembelajaran kelas IV.
Tahap Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan <i>pretest</i> pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui motivasi belajar awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan. 2. Memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen berupa penerapan implementasi media <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan tema pengukuran. 3. Memberikan perlakuan pada kelompok kontrol berupa metode pembelajaran konvensional. 4. Memberikan <i>posttest</i> pada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) untuk mengetahui perubahan motivasi belajar peserta didik setelah diberi perlakuan.
Tahap Penyelesaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data hasil penelitian dengan membandingkan perbedaan hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui pengaruh media <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan tema pengukuran terhadap motivasi belajar peserta didik. 2. Menarik kesimpulan dari hasil analisis data serta menyusun laporan akhir penelitian.

3.5 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono, (2023) menyatakan “variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, organisasi atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”. Variabel ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari agar dapat diperoleh informasi yang kemudian dianalisis dan ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*). Variabel dalam penelitian ini sebagai berikut.

3.5.1 Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Menurut Sugiyono, (2023) menyatakan bahwa, “*variabel independent* biasa disebut dengan variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah implementasi *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran, yang dilambangkan dengan huruf X. Variabel ini menggambarkan implementasi media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam belajar.

3.5.2 Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Menurut Sugiyono, (2023) menyatakan bahwa “*variabel dependent* atau sering disebut dengan variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi belajar peserta didik, yang dilambangkan dengan huruf Y. Variabel ini mencerminkan tingkat dorongan internal maupun eksternal peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar, seperti semangat, perhatian, ketekunan, dan keinginan untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik.

3.6 Definisi Konseptual dan Definisi Operasional

3.6.1 Definisi Konseptual

Definisi konseptual merupakan pemaknaan dari konsep yang digunakan, sehingga memudahkan peneliti dalam mengoperasikan konsep tersebut di lapangan. Dalam penelitian ini, konsep yang dikaji adalah metode pembelajaran digital melalui implementasi media *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran dan pengaruhnya terhadap motivasi belajar peserta didik di kelas IV sekolah dasar.

a. **Media *Augmented Reality* (AR)**

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual (seperti gambar, suara, video, atau model 3D) secara interaktif dan real-time melalui perangkat digital, seperti smartphone, tablet.

b. **Motivasi Belajar Peserta Didik**

Motivasi belajar adalah dorongan yang ada dalam diri peserta didik untuk secara sadar atau tidak sadar melakukan aktivitas belajar agar mencapai tujuan tertentu.

3.6.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan rinci mengenai cara mengukur atau mengamati variabel penelitian, agar konsep abstrak dapat diubah menjadi sesuatu yang dapat diukur secara nyata.

a. **Media *Augmented Reality* (AR)**

Media *Augmented Reality* (AR) dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan menggunakan *platform Assemblr Edu*. Adapun langkah-langkah pembuatan sebagai berikut:

- 1) Membuat akun dan login pada aplikasi atau *website Assemblr Edu*.
- 2) Membuat proyek baru dengan memilih menu *create project* atau *new project*.
- 3) Menentukan konsep dan materi pembelajaran yang akan disajikan dalam media AR.

- 4) Menambahkan objek 3D dari *library* sesuai dengan materi pembelajaran.
- 5) Menambahkan elemen pendukung seperti audio atau video.
- 6) Melakukan pengecekan (*preview*).
- 7) Menyimpan dan mempublikasikan proyek.

b. Motivasi Belajar Peserta Didik

Dalam penelitian ini, motivasi belajar diukur melalui indikator menurut Lestari dkk., (2022) sebagai berikut.

- 1) Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil.
- 2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
- 3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan.
- 4) Adanya penghargaan dalam belajar.
- 5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
- 6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data penelitian dari sumber data (subyek maupun sampel penelitian). Teknik pengumpulan data merupakan suatu kewajiban, karena teknik pengumpulan data ini nantinya digunakan sebagai dasar untuk menyusun instrumen penelitian (Putri dan Murhayati, 2022).

3.7.1 Teknik Non-Tes

a. Angket

Angket merupakan salah satu instrumen penelitian yang digunakan untuk mengungkap data non-tes, seperti motivasi, minat, atau sikap, yang disusun secara sistematis dan terukur menggunakan skala tertentu, misalnya skala Likert (Yusuf, 2025). Melalui angket, peneliti dapat mengetahui sikap, pendapat, persepsi, atau motivasi responden terhadap suatu fenomena tertentu. Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality* (AR).

b. Obsevasi

Observasi dilakukan secara langsung untuk mengamati perilaku, interaksi, dan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran melalui media *Augmented Reality* (AR) tema pengukuran berlangsung. Observasi merupakan proses pengumpulan data langsung dari lapangan yang dilakukan peneliti dengan melihat dan memperhatikan keadaan lapangan/subjek penelitian guna mendapatkan data fenomena yang terjadi secara nyata (Putri dan Murhayati, 2022). Observasi ini diterapkan untuk melihat partisipasi aktif, ketekunan, dan keterlibatan peserta didik dalam media *Augmented Reality* (AR) tema pengukuran.

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menelusuri data historis. Dokumen tentang orang atau sekelompok orang, peristiwa, atau kejadian dalam situasi sosial yang sangat berguna dalam penelitian (Putri dan Murhayati, 2022). Dokumentasi dilakukan melalui pengumpulan dokumen dan rekaman yang mendukung penelitian, seperti arsip nilai ulangan harian, laporan aktivitas pembelajaran, dan foto kegiatan peserta didik selama pembelajaran melalui media *Augmented Reality* (AR) tema pengukuran. Teknik ini bertujuan untuk memperoleh data yang valid terkait motivasi belajar peserta didik kelas IV SD serta mendukung analisis pengaruh metode pembelajaran digital melalui media *Augmented Reality* (AR) tema pengukuran.

3.7.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan seperangkat peralatan yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data penelitian (Putri dan Murhayati, 2022).

a. Instrumen Angket Motivasi Belajar

Instrumen angket digunakan untuk mengukur motivasi belajar peserta didik dari persepsi dan sikap mereka terhadap pembelajaran setelah penerapan media *Augmented Reality* (AR). Pada penelitian ini, angket disusun berdasarkan indikator motivasi belajar menurut Lestari dkk., (2022), dengan kisi-kisi sebagai berikut.

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Angket Motivasi Belajar

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil	Memiliki kemajuan yang kuat untuk menguasai materi pengukuran	1,2	6
		Merasa termotivasi untuk belajar agar dapat berhasil di masa depan	3	
		Berupaya untuk tidak menyerah saat menghadapi kesulitan.	4,5	
		Mempunyai kesungguhan dalam menyelesaikan tugas pembelajaran.	6	
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	Merasa perlu untuk belajar agar dapat memahami materi dengan baik.	7	7
		Termotivasi untuk belajar ketika memiliki tujuan yang jelas.	8	
		Merasa dorongan untuk belajar dari lingkungan sekitar.	9,10	
		Kebutuhan untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran agar	11	

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah Pernyataan
		tidak tertinggal		
		Keinginan mengikuti pembelajaran karena AR membuat materi mudah dipahami.	12	
		Rasa ingin tahu terhadap objek pengukuran dalam AR.	13	
3	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	Memiliki cita-cita yang jelas untuk masa depan.	14,15	6
		Percaya bahwa pendidikan membantu mencapai cita-cita	16	
		Sering memikirkan tentang masa depan dan bagaimana cara mencapainya.	17,18	
		Keinginan untuk meningkatkan kemampuan diri lewat teknologi dalam pembelajaran	19	
4	Adanya kegiatan belajar yang menarik	Lebih termotivasi untuk belajar ketika ada kegiatan yang menarik.	20,21,22	10
		Kegiatan belajar yang interaktif membuat lebih semangat.	23,24	
		Mengikuti kegiatan ekstrakurikul yang mendukung pembelajaran.	25	
		Meningkatnya ketertarikan peserta didik menggunakan AR.	26	

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah Pernyataan
		Tingginya rasa antusias dan rasa ingin tahu saat melihat objek 3D Pengukuran	27	
		Tidak mudah bosan saat pembelajaran karena menggunakan teknologi.	28,29	
5	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	Lingkungan belajar mendukung untuk belajar dengan baik.	30	6
		Suasana kelas lebih aktif.	31,32	
		Kolaborasi antar peserta didik meningkat.	33	
		Merasa nyaman belajar ditempat yang tenang dan kondusif.	34	
		Mendapatkan dukungan dari teman-teman membantu dalam proses belajar.	35	
6	Adanya penghargaan dalam belajar	Merasa dihargai ketika berhasil dalam belajar.	36	5
		Mendapatkan penghargaan dari pendidik atau orang tua dalam memotivasi untuk belajar lebih giat	37	
		Merasa lebih percaya diri setelah mendapatkan umpan balik dari penggunaan teknologi.	38	
		Merasa belajarnya diakui saat mampu	39	

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah Pernyataan
		menunjukkan pemahaman.		
		Merasa bangga ketika mendapatkan nilai baik dalam ujian	40	

Sumber: Analisis Penelitian Berdasarkan Lestari dkk., (2022).

b. Observasi

Lembar observasi ini berfungsi untuk menilai sejauh mana tujuan pembelajaran dan indikator motivasi belajar dapat dicapai selama proses pembelajaran di kelas. Tanda checklist digunakan untuk mengamati dan menilai aktivitas peserta didik selama penerapan media *Augmented Reality* (AR) tema pengukuran.

Observasi ini juga membantu memperoleh gambaran mengenai situasi sosial di kelas, yang meliputi aspek tempat, pelaku, dan kegiatan belajar. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan pedoman observasi khusus untuk implementasi media *Augmented Reality* (AR) tema pengukuran pada peserta didik kelas IV di SD IT An-Nawawi Metro, untuk melihat keterlibatan aktif, ketekunan, dan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran.

Tabel 7. Kisi-Kisi Instrumen Observasi Motivasi Belajar

No	Indikator Motivasi	Sub Indikator	Aspek yang dinilai
1	Hasrat dan keinginan untuk berhasil	Peserta didik berusaha memahami penggunaan AR dengan optimal	Peserta didik mencoba mengoperasikan AR tanpa mudah menyerah
		Peserta didik menunjukkan ketekunan saat menghadapi kendala AR	Peserta didik tidak langsung panik atau berhenti Ketika objek AR tidak muncul
		Peserta didik aktif dalam pembelajaran berbasis AR	Peserta didik bertanya, mencoba ylang, atau mengeksplorasi fitur AR.
		Peserta didik menunjukkan antusias terhadap media AR	Peserta didik tampak bersemangat saat objek 3D muncul

No	Indikator Motivasi	Sub Indikator	Aspek yang dinilai
2	Dorongan dan kebutuhan dalam belajar	Peserta didik menggunakan AR karena kesadaran sendiri	Peserta didik membuka aplikasi AR tanpa menunggu perintah.
		Peserta didik memiliki rasa ingin tahu tinggi terhadap objek AR	Peserta didik menelusuri tampilan 3D dan bertanya detail tentang objek.
		Peserta didik terdorong menyelesaikan aktivitas AR hingga tuntas	Peserta didik tidak cepat bosan saat mengamati objek 3D.
3	Harapan dan cita-cita masa depan	Peserta didik memahami bahwa penggunaan AR membantu mencapai tujuan belajarnya	Peserta didik dapat menjelaskan manfaat AR untuk memahami materi.
		Peserta didik menghubungkan pembelajaran AR dengan kebutuhan masa depan	Peserta didik menyadari bahwa teknologi AR relevan dengan perkembangan zaman.
		Peserta didik menunjukkan kepercayaan diri menggunakan teknologi AR	Peserta didik tidak ragu mencoba fitur AR secara mandiri.
4	Penghargaan dalam belajar	Peserta didik merasa bangga ketika berhasil mengoperasikan AR dengan benar	Peserta didik menunjukkan ekspresi puas setelah objek 3D muncul atau dapat diputar.
		Peserta didik menghargai hasil kerja teman dalam menggunakan AR	Peserta didik memberi dukungan atau membantu teman yang kesulitan.
		Peserta didik menerima masukan terkait cara menggunakan AR	Peserta didik mau memperbaiki kesalahan operasional berdasarkan saran pendidik.
5	Kegiatan menarik dalam belajar	Peserta didik tertarik menggunakan media AR	Peserta didik tampak sangat antusias saat memunculkan objek AR.
		Peserta didik berpartisipasi aktif dalam kelompok berbasis AR	Peserta didik berdiskusi mengenai tampilan AR dan membandingkan hasil.
		Peserta didik merasa senang selama kegiatan AR	Peserta didik melonjak semangat atau menunjukkan respons

No	Indikator Motivasi	Sub Indikator	Aspek yang dinilai
			positif ketika objek tampak.
6	Lingkungan belajar kondusif	Peserta didik menjaga ketertiban selama penggunaan AR	Peserta didik tetap fokus dan tidak saling berebut perangkat.
		Peserta didik bekerja sama saat menggunakan AR	Peserta didik berbagi peran (memegang perangkat, menjelaskan, mengamati).
		Peserta didik menghargai pendidik dan teman dalam kegiatan AR	Peserta didik mengikuti instruksi dan bersikap sopan selama penggunaan AR.
		Peserta didik membantu menciptakan suasana nyaman saat AR digunakan	Peserta didik membantu teman yang kesulitan tanpa membuat keributan.

Sumber: Analisis Penelitian Berdasarkan Lestari dkk., (2022).

Setiap indikator dinilai menggunakan skala *Likert* dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan tingkat pencapaian atau frekuensi perilaku yang diamati. Skala penilaian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang sistematis dan objektif mengenai tingkat motivasi belajar peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

Tabel 8. Rubrik Penilaian Motivasi Belajar

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

3.8 Uji Prasyarat Instrumen

3.8.1 Uji Validitas

Untuk mengevaluasi validitas butir soal dalam instrumen yang digunakan, dilakukan uji validitas dengan membandingkan nilai *r*-hitung dengan *r*-tabel. Dengan demikian, hasil dari uji validitas ini akan memberikan gambaran mengenai sejauh mana instrumen yang digunakan dapat diandalkan dalam mengukur variabel yang diteliti.

Berikut ini adalah hasil uji validitas dari 40 butir soal yang diuji.

Tabel 9. Hasil Uji Validitas Instrumen

No	Nomor Soal	Validitas	Jumlah Soal
1.	1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13, 14,16,17,18,19,20,21,23,24,25, 26,27,28,29,30,31,32,33,34,35, 36,37,38	Valid	38
2.	15,22	Tidak Valid	2

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen angket motivasi belajar yang terdiri dari 40 butir pernyataan, diperoleh hasil bahwa 38 butir pernyataan dinyatakan valid dengan nilai rhitung > rtabel (0,444). Adapun 2 butir pernyataan, yaitu butir nomor 15 dengan nilai rhitung sebesar 0,293 dan butir nomor 22 dengan nilai rhitung sebesar 0,231, dinyatakan tidak valid karena nilai rhitung < rtabel. Butir-butir pernyataan yang tidak valid tersebut selanjutnya digugurkan dan tidak digunakan dalam pengukuran motivasi belajar peserta didik. Dengan demikian, instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari 38 butir pernyataan valid yang dinilai mampu mengukur variabel motivasi belajar peserta didik secara akurat dan dapat dipercaya.

3.8.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas merujuk pada tingkat konsistensi suatu instrumen dalam penggunaannya. Hal ini berkaitan dengan sejauh mana instrumen tersebut dapat dipercaya dan memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Menurut Sugiyono (2023) instrumen dikatakan reliabel apabila ketika digunakan berulang kali untuk mengukur objek yang sama, instrumen tersebut mampu menghasilkan data yang konsisten dan seragam. Peneliti menggunakan uji reliabilitas dengan langkah-langkah SPSS versi 25 dari (Ghozali, 2021).

Untuk mengukur reliabilitas instrumen, dilakukan perhitungan menggunakan statistik *Cronbach's Alpha*. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.934, yang mengindikasikan tingkat reliabilitas yang sangat tinggi pada instrumen

yang digunakan. Dengan 40 butir item dalam instrumen, hasil ini menunjukkan konsistensi internal yang sangat baik, sehingga instrumen dapat dianggap reliabel untuk digunakan dalam pengukuran.

Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.934	40

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen angket motivasi belajar yang terdiri dari 40 butir pernyataan, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,934. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, karena nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,70$. Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen angket motivasi belajar yang digunakan memiliki konsistensi internal yang sangat baik dan dapat diandalkan untuk mengukur motivasi belajar peserta didik secara konsisten apabila digunakan secara berulang pada kondisi yang sama.

3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1 Uji Prasyarat Analisis

Data uji prasyarat analisis data sangat penting untuk memastikan kelayakan pelaksanaan analisis dalam pengujian hipotesis, sehingga dapat menentukan apakah proses analisis dapat diteruskan dengan tepat dan akurat.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data hasil penelitian memiliki distribusi yang normal atau tidak. Distribusi data yang normal menjadi salah satu prasyarat penting sebelum melakukan uji parametrik. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah metode *Shapiro-Wilk*, yang dipilih karena jumlah sampel yang relatif kecil dan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25. Kriteria penghitungan uji normalitas yaitu.

Apabila nilai pada kolom signifikansi (sig.) hasil uji di SPSS menunjukkan angka yang lebih besar dari taraf signifikansi ($p > 0,05$), maka data tersebut dikatakan berdistribusi normal.

Sebaliknya, jika nilai signifikansi dari hasil uji tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi ($p < 0,05$), maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang seragam atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas dilaksanakan dengan menggunakan program SPSS versi 25. Hasil dari pengujian tersebut akan menunjukkan apakah data tersebut homogen atau tidak berdasarkan nilai signifikansi (sig) pada based on mean. Jika nilai signifikansi tersebut lebih besar atau sama dengan 0,05 ($\alpha = 0,05$), maka data dianggap homogen. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka data dinyatakan tidak homogen. Buka program SPSS dan input data yang akan diuji.

3.9.2 Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Implementasi Media

Augmented Reality (AR) pada Tema Pengukuran

Nilai hasil aktivitas belajar dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Na = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan Rumus:

Na = Nilai akhir

R = Jumlah skor yang diperoleh

SM = Skor maksimum.

Tabel 11. Kategori Nilai Aktivitas Peserta Didik dalam Penerapan Metode Pembelajaran Digital melalui Implementasi Media *Augmented Reality* (AR) pada Tema Pengukuran

No	Tingkat Keberhasilan	Keterangan
1	76-100	Sangat Aktif
2	51 – 75	Aktif
3	20 – 50	Cukup Aktif
4	0 – 20	Pasif

Sumber: Afnita dan Sumianto (2021)

3.9.3 Peningkatan Motivasi Belajar Peserta didik (*N-Gain*)

Setelah dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen, diperoleh data berupa hasil pretest, posttest, serta peningkatan motivasi belajar peserta didik (*N-Gain*). Adapun cara untuk mengetahui tingkat peningkatan motivasi belajar tersebut adalah sebagai berikut.

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

Tabel 12. Kriteria Uji *N-Gain*

No	Indeks <i>N-Gain</i>	Tingkat Peningkatan
1	$0,7 \leq N-Gain \leq 1$	Tinggi
2	$0,3 \leq N-Gain < 0,7$	Sedang
3	$N-Gain < 0,3$	Rendah

3.10 Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penerapan implementasi *Augmented Reality* (AR) dengan tema pengukuran terhadap motivasi belajar peserta didik. Uji ini bertujuan untuk membuktikan hipotesis penelitian berdasarkan data yang diperoleh melalui hasil penelitian di lapangan. Dalam penelitian ini, uji hipotesis dilakukan menggunakan *uji regresi linier sederhana* dengan bantuan program SPSS versi 25.

Uji regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh rata-rata hasil akhir antara kelas eksperimen yang menggunakan implementasi *Augmented Reality* (AR) dan kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran yang biasa digunakan oleh pendidik.

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Ha : Terdapat pengaruh implementasi media *Augmented Reality* (AR) terhadap motivasi belajar peserta didik di kelas IV Sekolah Dasar.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada peserta didik kelas IV SDIT Annawawi Metro, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap implementasi *Augmented Reality* (AR) terhadap motivasi belajar peserta didik kelas IV SDIT Annawawi Metro dengan pengaruh sebesar 48%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, maka dapat disajikan saran-saran untuk pihak-pihak terkait penelitian ini guna lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik:

1. Peserta didik

Peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) secara optimal sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep pengukuran. Peserta didik juga perlu lebih aktif, berani mencoba, dan berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran agar teknologi yang digunakan benar-benar mendukung proses belajar, bukan hanya sebagai hiburan semata. Selain itu, peserta didik diharapkan tetap menjaga kedisiplinan dan tanggung jawab dalam penggunaan perangkat pembelajaran berbasis digital.

2. Pendidik

Pendidik dapat mengimplementasikan media *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran secara terencana dan sistematis, khususnya pada materi yang bersifat konkret seperti pengukuran. Penggunaan AR sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran agar dapat meningkatkan motivasi belajar secara maksimal. Selain itu, pendidik perlu meningkatkan kompetensi dalam pemanfaatan

teknologi pembelajaran melalui pelatihan atau *workshop* agar implementasi AR berjalan lebih efektif dan inovatif.

3. Kepala sekolah

Kepala sekolah diharapkan dapat memberikan dukungan terhadap penerapan media pembelajaran berbasis teknologi, termasuk *Augmented Reality* (AR), dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai. Dukungan tersebut dapat berupa penyediaan perangkat, akses internet yang stabil, serta pelatihan bagi guru. Selain itu, kepala sekolah juga dapat mendorong budaya inovasi di lingkungan sekolah agar penggunaan teknologi pembelajaran menjadi bagian dari pengembangan mutu pendidikan secara berkelanjutan.

4. Peneliti lanjutan

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi jumlah sampel maupun durasi penelitian, sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji pengaruh *Augmented Reality* (AR) terhadap aspek lain selain motivasi belajar, seperti hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, atau kreativitas peserta didik. Selain itu, peneliti dapat mengembangkan desain eksperimen yang lebih variatif atau membandingkan efektivitas AR dengan media pembelajaran berbasis teknologi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adventyana, B. D., Salsabila, H., Sati, L., Galand, P. B. J., dan Istiqomah, Y. Y. 2023. Media pembelajaran digital sebagai implementasi pembelajaran inovatif untuk sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 3951–3955. <https://doi.org/10.31004./jpdk.v5i1.11640>
- Akbar Abbas, S. 2023. Faktor-faktor pendorong motivasi dan perannya dalam mendorong peningkatan kinerja: Tinjauan Pustaka. *BALANCA: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 5(1), 45–54. <https://doi.org/10.35905/balanca.v4i1.4295>
- Anantasia, G., dan Rindrayani, S. R. 2025. Metodologi penelitian quasi eksperimen. *Adiba: Journal of Education*, 5(2), 183–192.
- Anim, Ulfa, N., Aini, K. N., Putra, A. D., Arfi, E., dan Irwan, S. E. 2025. *Pembelajaran matematika sd*. Sumatera Barat: Lingkar Edukasi Indonesia.
- Awiria, A., Nurhayati, S., Putri, F. D. C., dan Yohamintin. 2020. *Pembelajaran matematika sd kelas rendah*. Medan: CV Bianglala Kreasi Mandiri.
- Carolina, Y. Dela. 2022. augmented reality sebagai media pembelajaran interaktif 3D untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik digital Native. *Idependidik: Jurnal Karya Ilmiah Pendidik*, 8(1), 10–16. <https://doi.org/10.51169/idependidik.v8i1.448>
- Dari, W., dan Ulayya, S. 2025. Evaluasi perbandingan metode pembependidiklajaran digital dan konvensional: strategi meningkatkan prestasi peserta didik dalam pendidikan kontemporer. *Proceeding International Seminar on Islamic Studies*, 6(1), 2224–2233. <https://doi.org/10.3059./insis.v0i0.g12992>
- Depdiknas. 2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional.
- Diandaru, B. H. 2021. Motivasi belajar peserta didik pada Pembelajaran matematika di mts negeri 2 kota semarang. *Jurnal Pendidikan Widya Tama*, 20(2), 185-196.
- Elwija, F., Harun, M., dan Helsa, Y. 2021. Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 741–748. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.796>

- Emda, A. 2018. Kedudukan Motivasi Belajar Peserta didik Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 93–196. <https://doi.org/10.22373./lj.v5i2.2838>
- Fadilla, D. A., dan Nurfadhilah, S. 2022. Penerapan Gamification Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik Dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Inovasi Kurikulum*, 19(1), 33–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jik.v19i1.42778>
- Fernando, Y., Andriani, P., dan Syam, H. 2024. The importance of learning motivation in improving student learning outcomes. *ALFIHRIS: Journal of Educational Inspiration*, 2(3), 61–68. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>
- Firmadani, F. 2020. Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93–97.
- Fitri, M., Tubagus, M. A., Anastasia, L. M., Arie, R. W., Syahrani, W. I., dan Mardiana, A. 2022. Gamifikasi (Gamification) Konsep dan Penerapan. *Journal Of Information Technology And Computer Science*, 7(1), 219–228. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v5i3.1490>
- Gumala, Y., Indriyani, T., dan Ruby, A. C. 2023. Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3905–3912. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.5786>
- Hewi, L., dan Shaleh, M. 2020. Refleksi hasil PISA (the programme for international student assesment): Upaya perbaikan bertumpu pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Golden Age*, 4, 30–41. <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/view/2018>
- Hutson, J., Fulcher, B., dan Weber, J. 2022. Gamification in Education: A Study of Design-Based Learning in Operationalizing a Game Studio for Serious Games. *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, 14(4), 115–131. <https://doi.org/10.4236/jilsa.2022.144010>
- Ilyas, M., dan Armizi, A. 2020. Metode Mengajar dalam Pendidikan Menurut Nur Uhbiyati dan E. Mulyasa. *Al-Liqo: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(2), 185–196. <https://doi.org/10.46963/alliqo.v5i02.244>
- Jediut, M., Sennen, E., dan Ameli, C. V. 2021. Manfaat media pembelajaran digital dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik sd selama pandemi covid-19. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar*, 2(2), 1–5.
- Joylitha, R. U., Agusdianita, N., dan Lusa, H. 2024. Pengaruh media augmented reality pada pembelajaran matematika materi bangun ruang (kubus dan balok) terhadap hasil belajar peserta didik kelas V SD. *Prosiding Seminar Nasional dan Prosiding Pendidikan Dasar (SEMNASPEMDAS)*, 1(1). <https://semnaspemdas.unpak.ac.id>

- Jusuf, H. 2016. *Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran*. 5(1), 1–6.
- Kristianto, A. 2016. *Media pembelajaran*. Surabaya: Penerbit Bintang Surabaya.
- Leliavia, L. 2023. Literature Review: Media pembelajaran augmented reality (ar) sebagai inovasi di era revolusi industri 4.0. *Khatulistiwa Profesional: Jurnal Pengembangan SDM Dan Kebijakan Publik*, 4(1), 1–12.
<https://doi.org/10.62099/khapro.v4i1.41>
- Lestari, A., Fitriasia, A., dan Ofianto. 2022. Metodologi ilmu pengetahuan kuantitatif dan kualitatif dalam bentuk implementasi. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 2556–2560. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9710>
- Lisnawati, E., dan Patandung, H. 2022. Pengaruh motivasi dan Kemampuan kerja terhadap kinerja Pegawai di Lingkungan Perkumpulan pembina lembaga pendidikan dasar dan menengah kota Sukabumi. *Jurnal Ekonomak*, 8(1), 1–20. <https://ejournal.stiepgri.ac.id/index.php/ekonomak/article/view/196>
- Magdalena, I., Salsabila, A., Krianasari, D. A., Apsarini, S. F., dan Tangerang, U. M. 2021. *Implementasi model pembelajaran daring pada Masa pandemi covid-19 di kelas iii sdn sindangsari iii*. 3, 119–128.
<https://doi.org/10.36088/pandawa.v3i1.1005>
- Murjani. 2022. Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan ptk. *Cross-Border*, 5(1), 688–713. <https://journal.iaisambas.ac.id/index.php/Cross-Border/article/view/1141>
- Musyadad, V. F., Tanjung, R., dan Arifudin, O. 2022. *Supervisi akademik untuk meningkatkan motivasi kerja pendidik dalam membuat perangkat pembelajaran*. 5, 1936–1941. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i6.653>
- Mutiara, T., dan Safrizal, Y. 2023. Faktor penyebab rendahnya motivasi belajar matematika peserta didik kelas iv sekolah dasar negeri 12 andalehbaruh bukit factors causing low motivation to learn mathematics grade iv students state elementary school 12 andaleh baruh bukit. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 3(2), 96–105. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v3i2.1345>
- Naatonis, R. N., Umam, M. C., Rohid, N., dan Asy'ari, D. N. 2023. Media gamifikasi dan self-regulated learning sebagai solusi peningkatan kemampuan profil pelajar pancasila. *Nasional Inovasi*, 1–8.
<https://proceeding.unesa.ac.id/index.php/siptek/article/view/180>
- Nabillah, T., dan Abadi, A. P. 2019. *Faktor penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik*. 659–663.
- Nasution, N., Darmayunata, Y., dan Wahyuni, S. 2022. *Augmented reality dan pembelajaran di era digital*. Jawa Barat: Penerbit Adab.

- Nurul Musabbikhati, R. R. 2025. penggunaan gamification berbasis teknologi terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pelajaran pendidikan pancasila disekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, 231–242. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.22697>
- Octavia, S. A. 2020. *Motivasi Belajar Dalam Perkembangan Remaja*. Deepublish.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Pulungan, A. R., dan Rakhma, F. 2022. Tren Media Pembelajaran Matematika dalam Jurnal Pendidikan Matematika di Seluruh Indonesia. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3443–3458. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1776>
- Purnamawati, Supriyadi, Arfandi, A., Ponta, T., dan Mukhlisin. 2021. *Panduan Penggunaan Media Pembelajaran Mobile Augmented Reality (MAR)*. Universitas Negeri Makassar.
- Putri, H. J., dan Murhayati, S. 2022. Metode pengumpulan data kualitatif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(01), 1–6. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i2.27032>
- Rahayu, R., Iskandar, S., dan Abidin, Y. 2022. Inovasi pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rahman, S. 2021. *Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar*.
- Sari, M., Elvira, D. N., Aprilia, N., Dwi R, S. F., dan Aurelita M, N. 2024. Media Pembelajaran Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Warta Dharmawangsa*, 18(1), 205–218. <https://doi.org/10.46576/wdw.v18i1.4266>
- Setiani, T., dan Accacia Qonita Andini, R. 2023. Pengaruh Rasio Solvabilitas dan Rasio Aktivitas Perusahaan Terhadap Rasio Profitabilitas Perusahaan Pada Subsektor Makanan dan Minuman yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2020-2023. *Jurnal Akuntansi*, 18(02), 68–81. <https://doi.org/10.58457/akuntansi.v18i02.3448>
- Sitohang, T., Dita, E., Simanjuntak, Y., Samosir, S. E., Panggabean, M. F., dan Simanjuntak, S. E. 2024. *Penggunaan Website Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik di SMK Bima Utomo*. 2(1). <https://doi.org/10.61132/kegiatanpositif.v2i1.790>
- Srimulyani. 2023. Menggunakan Teknik Gamifikasi untuk Meningkatkan Pembelajaran dan Keterlibatan Peserta didik di Kelas. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Kesehatan*, 1(1), 30. <https://doi.org/10.70437/jedu.v1i1.2>

- Subhaktiyasa, P. G. 2024. *Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. 9, 2721–2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2657>
- Sugiyono. 2023. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Rnd*. Bandung: Alfabeta.
- Suleman, M. A., dan Idayanti, Z. 2023. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3559–3570. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6368>
- Sunarti, N., Fatma, N., Nik, A., Lew, B., dan Liang, C. 2022. *Students' Perception on the Application of Gamification in Education during Covid-19 Pandemic*. 2022(10).
- Sutrisno. 2021. Analisis Dampak Pembelajaran Daring terhadap Motivasi Belajar Peserta didik Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 1, 1–10. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v1i1.190>
- Valentinna, C. R., Kurnianti, E. M., dan Hasanah, U. 2024. Media Belajar Gamifikasi terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 1722–1732. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7476>
- Wangi, B. S., Chandra, N. E., Ali, A. Z., Aulia, L. L., Zahid, A., dan Triutami, M. W. 2022. *Development of Gamification-Based Online Learning Using Moodle*. 5(3), 798–804. <https://doi.org/10.29062/edu.v5i3.363>
- Yusuf, A. M. 2025. *Metodologi penelitian pendidikan dan sosial: kuantitatif dan kualitatif*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Yusup, A. H., Azizah, A., Rejeki, E. S., Silviani, M., Mujahidin, E., dan Hartono, R. 2023. Literature Review: Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality dalam Media Sosial. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian dan Inovasi*, 3(5), 210–213. <https://jurnal.penerbitwidina.com/index.php/JPI/article/view/209-217/719>
- Zahara, R., Prasetyo, G. E., dan Yanti, D. M. 2021. Kajian Literatur : Gamifikasi di Pendidikan Dasar. *SOKO PENDIDIK: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 76–87. <https://doi.org/10.55606/sokopendidik.v1i1.1783>
- Zhan, Z., He, L., Tong, Y., Liang, X., Guo, S., dan Lan, X. 2022. The effectiveness of gamification in programming education: Evidence from meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 1000 <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.10009>