

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATA PELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS 3
(STUDI KASUS : DI SD NEGERI 161 PALEMBANG)**



SKRIPSI

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

RIRIN NOVELIA ROSELAH

062140720453

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN
IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATA
PELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS 3
(STUDI KASUS : DI SD NEGERI 161 PALEMBANG)



SKRIPSI

OLEH :

RIRIN NOVELIA ROSELAH

062140720453

Palembang,

2025

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Disetujui oleh,
Pembimbing II

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 197912172012121001

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATA
PELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS 3
(STUDI KASUS : DI SD NEGERI 161 PALEMBANG)**

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji

Sidang Ujian Skripsi pada hari Senin, 14 Juli 2025

Ketua Dewan penguji

Ahyar Supani, ST., MT.

NIP 196802111992031002

Anggota Dewan penguji

Mustaziri., ST., M.Kom

NIP 196909282905011002

Issainy azra, M.Kom

NIP 1973100120021122007

Meivi Darlisa, M.Kom.

NIP 197815052006041005

Ariansyah Saputra, S.Kom, M.Kom

NIP 198907122019031012

Tanda Tangan



Palembang, 14 Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan,



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197305162002121001

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	 
	SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	

Nama : Ririn Novelia Roselah

NIM : 062140720453

Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/ DIV Teknologi Informatika
Multimedia Digital

Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata
Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin milik orang lain.
3. Apabila Skripsi ini kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Dengan surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak – pihak yang berkepentingan.

Palembang, 17 Juli 2025



Ririn Novelia Roselah

NIM. 062140720453

MOTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN

“MOTTO”

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"Sesungguhnya urusan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu Dia hanya berkata kepadanya, "Jadilah!" Maka jadilah sesuatu itu."

(QS. Ya-Sin 36: Ayat 82)

“Jika orang tuamu tidak memiliki nama besar untuk dibanggakan, maka besarkan nama mereka dengan nama baikmu.”
(Boy Candra)

Kupersembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT berkat nikmat dan rahmat serta kesehatan dan setiap nafas yang terhembus.
- ❖ Kedua orang tuaku tercinta, Keluarga dan semuanya yang senantiasa memberikan dan mendoakan yang terbaik untukku.
- ❖ Teman-teman seperjuangan D4 Teknik Komputer 2021 khususnya kelas TIA, ucapan terimakasih kepada kalian semuanya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan terhadap perjuangan selama ini.
- ❖ Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya.

ABSTRAK
IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATA
PELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS 3
(STUDI KASUS : DI SD NEGERI 161 PALEMBANG)

(2025 : xiii +123 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Ririn Novelia Roselah

062140720453

DIV TIMD Jurusan Teknik Komputer

Politeknik Negeri Sriwijaya

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya pemahaman siswa kelas III SD terhadap materi Matematika, khususnya pada topik pengukuran luas, volume, dan simetri lipat bangun datar, yang disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran konvensional yang kurang menarik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Android yang dirancang agar sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dan dapat meningkatkan pemahaman serta minat belajar siswa. Metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan enam tahapan, yaitu: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Pengujian dilakukan melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media serta uji coba kepada 30 siswa kelas III-B SD Negeri 161 Palembang menggunakan pre-test dan post-test. Hasil validasi menunjukkan skor 92% dari ahli materi dan 90% dari ahli media, keduanya dalam kategori “Sangat Valid”. Sementara itu, hasil perhitungan N-Gain sebesar 0,78 termasuk kategori “sedang”, yang berarti media ini cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Sebanyak 92% siswa juga menyatakan senang menggunakan media ini. Dengan demikian, media pembelajaran *MathFun* dinyatakan layak dan cukup efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika kelas III SD.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Matematika Kelas III SD, Android, MDLC, N-Gain

ABSTRACT
IMPLEMENTATION OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA IN
MATHEMATICS FOR GRADE 3 STUDENTS
(CASE STUDY: AT STATE ELEMENTARY SCHOOL 161 PALEMBANG)

(2025 : xiii +123 Pages + Bibliography + Appendices)

(Ririn Novelia Roselah, 2025: 85 pages)

062140720453

DIV TIMD, Computer Engineering Department

Sriwijaya State Polytechnic

This study was motivated by the low comprehension levels of third-grade elementary school students in mathematics, particularly on the topics of area measurement, volume measurement, and line symmetry. This issue stems from the continued use of conventional teaching methods that are less engaging. The purpose of this study is to develop an Android-based interactive learning media tailored to the characteristics of elementary students, aimed at improving both understanding and interest in mathematics learning. The method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), consisting of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. Testing was conducted through expert validation and trials involving 30 students from class III-B at SD Negeri 161 Palembang using pre-tests and post-tests. The validation results showed scores of 92% from the material expert and 90% from the media expert, both categorized as “Very Valid.” The N-Gain score reached 0.78, which falls into the “moderate” category, indicating that the media is quite effective in improving students' learning outcomes. Additionally, 92% of students reported enjoying the use of the media. Therefore, the MathFun interactive learning media is considered feasible and moderately effective for use in third-grade mathematics learning.

Keywords: *Interactive Learning Media, Grade 3 Mathematics, Android, MDLC, N-Gain*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3 (Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)”**. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital, Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pelaksanaan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, terutama almarhumah ibu, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan selama penulis menjalani perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Program Studi dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan dan pengarahan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya atas ilmu dan bimbingannya selama masa studi.
7. Ibu Kartati, S.Pd.SD., selaku Kepala Sekolah SD Negeri 161 Palembang yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
8. Ibu Fitriyanti, S.Pd., selaku wali kelas 3B SD Negeri 161 Palembang yang telah banyak membantu, memberikan materi, serta membagikan pengalaman dan

dukungan selama proses penelitian berlangsung.

9. Saudara Muhammad Abdullah Syawaludin, atas dukungan dan semangat yang senantiasa diberikan dalam penyelesaian laporan ini.
10. Teman-teman seperjuangan di Program Studi TIMD, khususnya kelas TIA, yang telah memberikan kerja sama, semangat, dan kebersamaan selama empat tahun masa studi.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan dari pembaca demi perbaikan di masa mendatang.

Akhirnya, penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, 2025

Ririn Novelia Roselah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
SURAT BEBAS PLAGIARISME.....	iv
MOTTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Media Pembelajaran.....	8
2.2.2 Klasifikasi Media Pembelajaran.....	8
2.2.3 Media Pembelajaran Interaktif.....	9
2.3 Multimedia Interaktif.....	9
2.3.1 Peran Media Pembelajaran Interaktif.....	9
2.3.2 Implementasi Penggunaan Media pembelajaran.....	10
2.4 Android.....	11
2.5 Pengertian Anak Kelas 3.....	11
2.5.1 Karakteristik perkembangan Anak Kelas 3 SD.....	12
2.5.2 Implikasi Dalam Pembelajaran.....	12
2.5.3 Pengertian Materi Matematika Untuk Siswa.....	13

2.6	Metode Pengembangan.....	15
2.7	Metode Pengujian.....	17
2.7.1	Pengujian <i>Alpha</i>	17
2.7.2	Pengujian <i>Beta</i>	18
2.7.3	<i>Black Box Testing</i>	18
2.8	Perangkat Lunak(<i>Software</i> yang digunakan).....	19
2.8.1	<i>Adobe Animate</i>	19
2.8.2	<i>Adobe Illustrator</i>	20
2.8.3	<i>Excel</i>	20
2.9	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	21
2.10	<i>Flowachart</i>	21
2.11	Skala Pengukuran.....	23
2.12	Skala <i>Likert</i>	24
2.12	Pengukuran Skala Wajah (<i>Smiley Face Scale</i>).....	25
2.14	Uji Efektivitas menggunakan <i>N-Gain</i>	26
2.14.1	Pengertian <i>N-Gain</i>	26
2.14.2	Kategori Efektivitas <i>N-Gain</i>	27
2.14.3	Keunggulan Menggunakan <i>N-Gain</i>	27
2.15	Kuisisioner.....	28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1	Kerangka Penelitian.....	29
3.2.1	Konsep(<i>Concept</i>).....	31
3.2.2.1	<i>Wireframe</i>	31
3.2.2.2	<i>Storyboard</i>	33
3.2.3	Pengumpulann Bahan(<i>Material Collecting</i>)	44
3.2.4	Pengujian(<i>Testing</i>)	44
3.2.5	Distribusi(<i>Distribution</i>)	45
3.3	Subjek Penelitian.....	45
3.3.1	Ahli Materi	45
3.3.2	Partisipan.....	45
3.3.3	Populasi dan Sampel	46

3.4 <i>Blackbox Testing</i>	46
3.5 Teknik Pengumpulan Data	47
3.5.1 Kuisisioner	47
3.5.2 Instrumen Penelitian Kuesioner Siswa.....	49
3.5.3 Analisis Kuesioner	50
3.6 Teknik Analisis Data	51
3.6.1 Validasi Ahli	51
3.6.2 <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	52
3.6.3 Uji Efektivitas menggunakan <i>N-Gain</i>	54
3.6.4 Kategori Efektivitas Berdasarkan <i>N-Gain</i>	56
3.7 Persiapan Data.....	57
3.7 Perangkat Keras.....	58
3.7 Perangkat Lunak.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4. 1 Hasil.....	59
4. 1.1 Hasil Tahapan Pembuatan Media Pembelajaran.....	71
4. 2 Pembahasan.....	83
4. 2.1 Pengujian Alpha.....	83
4. 2.2 Hasil Pengujian Alpha.....	87
4. 2.3 Pengujian Beta.....	91
4. 3 Hasil Pengujian <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	92
4. 4 Hasil Pengujian Beta.....	95
4. 5 Hasil Angket Skala Wajah.....	97
4. 6 Kesimpulan Hasil Pengujian.....	98
BAB V PENUTUP.....	100
5. 1 Kesimpulan.....	100
5. 2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Pengembangan MDLC.....	15
Gambar 2.2 <i>Blackbox Testing</i>	19
Gambar 2.3 <i>Adobe Animate</i>	20
Gambar 2.4 <i>Adobe Illustrator</i>	20
Gambar 2.5 <i>Excel</i>	21
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	29
Gambar 3.2 Metode Pengembangan MDLC.....	30
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Perancangan Media Pembelajaran Interaktif.....	32
Gambar 3.4 Buku Pembelajaran	45
Gambar 3.5 Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	55
Gambar 4.1 Kumpulan Aset Yang Dibuat	59
Gambar 4.2 Membuat <i>New Project</i>	60
Gambar 4.3 Membuat <i>New Scene</i>	60
Gambar 4.4 Menambahkan <i>Aset/Sound</i>	61
Gambar 4.5 Melihat Gambar Yang Telah Diimport	61
Gambar 4.6 Menambahkan <i>Sound/Dubbing</i>	62
Gambar 4.7 Menambahkan <i>Scene</i>	62
Gambar 4.8 Membuat Halaman <i>Loading</i>	63
Gambar 4.9 Membuat <i>Scene Opening</i>	63
Gambar 4.10 Membuat <i>Scene Menu</i>	64
Gambar 4.11 Membuat <i>Scene</i> Tujuan Pembelajaran	65
Gambar 4.12 Membuat <i>Scene</i> Materi	65
Gambar 4.13 Membuat <i>Scene</i> Materi1.....	66
Gambar 4.14 Membuat <i>Scene</i> Soal	66
Gambar 4.15 Membuat <i>Scene</i> Soal Cerita	67
Gambar 4.16 Membuat <i>Scene</i> Soal Latihan	68
Gambar 4.17 Membuat <i>Scene</i> Kuis	68
Gambar 4.18 Membuat <i>Scene</i> Kuis Menebak	69
Gambar 4.19 Membuat <i>Scene</i> Kuis Berhitung	69
Gambar 4.20 Membuat <i>Scene</i> Bantuan/Petunjuk	70
Gambar 4.21 Membuat <i>Scene</i> Konfirmasi Keluar	70

Gambar 4.22 Mengatur <i>Publish Setting</i>	71
Gambar 4.23 Mengatur <i>Publish Setting Apk</i>	71
Gambar 4.24 Tampilan <i>Loading</i>	72
Gambar 4.25 Tampilan <i>Opening</i>	72
Gambar 4.26 Tampilan Menu Utama	73
Gambar 4.27 Tampilan Tujuan Pembelajaran	73
Gambar 4.28 Tampilan Halaman Materi	74
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Materi Pengukuran Luas	74
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Materi Pengukuran <i>Volume</i>	75
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Materi Simetri Lipat	75
Gambar 4.32 Tampilan Halaman Soal	76
Gambar 4.33 Tampilan Halaman Soal Cerita1	76
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Soal Cerita2	77
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Soal Cerita3	77
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Soal Latihan1	78
Gambar 4.37 Tampilan Halaman Soal Latihan2	78
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Soal Latihan3	79
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Kuis.....	79
Gambar 4.40 Tampilan <i>Replay</i> dan <i>Play</i> Kuis Menebak.....	80
Gambar 4.41 Tampilan Halaman Kuis Menebak.....	81
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Kuis Berhitung.....	81
Gambar 4.43 Tampilan Akhir Kuis Berhitung.....	81
Gambar 4.44 Tampilan Halaman Bantuan/Petunjuk	82
Gambar 4.45 Tampilan Halaman Keluar Aplikasi.....	82
Gambar 4.46 Perbaikan Tampilan Revisi Ahli Media	89
Gambar 4.47 Perbaikan Tampilan Revisi Ahli Media	90
Gambar 4.48 Grafik <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	94
Gambar 4.49 Grafik Kuesioner Skala Wajah Siswa	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	22
Tabel 2.2 Jenjang Dalam <i>Skala Likert</i>	24
Tabel 2.3 Kategori Nilai <i>N-Gain</i>	27
Tabel 3.1 Deskripsi Konsep	31
Tabel 3.2 <i>Storyboard</i>	34
Tabel 3.3 Pengujian Menggunakan <i>Blackbox</i>	48
Tabel 3.4 Teknik Pengumpulan Data Kuisioner	49
Tabel 3.5 Kisi-kisi Kuisioner Ahli Media.....	49
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Kuesioner Siswa.....	50
Tabel 3.7 Kategori Hasil Pengujian <i>N-Gain</i>	56
Tabel 3.8 Spesifikasi <i>Hardware</i>	58
Tabel 3.9 Spesifikasi <i>Software</i> Yang Digunakan.....	58
Tabel 4.1 Pengujian Dengan <i>Blackbox Testing</i>	83
Tabel 4.2 Lembar Validasi Ahli Materi.....	87
Tabel 4.3 Lembar Validasi Ahli Media.....	90
Tabel 4.4 Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	93
Tabel 4.5 Hasil Skala Wajah Siswa.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Dokumentasi.....	105
Lampiran 2 Surat Pernyataan Mitra.....	110
Lampiran 3 Surat Balasan Mitra.....	111
Lampiran 4 Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-Test</i>	112
Lampiran 5 Data Perhitungan <i>Pre-test</i> dan <i>Post-Test</i>	114
Lampiran 6 Kuesioner Ahli Media.....	117
Lampiran 7 CV Ahli Media.....	118
Lampiran 7 Kuesioner Ahli Materi.....	119
Lampiran 9 Berita Acara Serah Terima Produk.....	120
Lampiran 10 Lembar Kesepakatan Pembimbing I.....	121
Lampiran 11 Lembar Kesepakatan Pembimbing II.....	122
Lampiran 12 Lembar Konsultasi Bimbingan I.....	123
Lampiran 13 Lembar Konsultasi Bimbingan II.....	124
Lampiran 14 Surat Rekomendasi Sidang Skripsi.....	125
Lampiran 15 Lembar Revisi Skripsi I.....	126
Lampiran 16 Lembar Revisi Skripsi II.....	127
Lampiran 17 Lembar Revisi Skripsi III.....	128
Lampiran 18 Lembar Revisi Skripsi IV.....	129
Lampiran 19 Lembar Revisi Skripsi V.....	130
Lampiran 20 Lembar Pelaksanaan Penguji.....	131
Lampiran 21 Source Code Project Media Pembelajaran Interaktif Matematika.....	132

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan di tingkat sekolah dasar merupakan fondasi penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis dan keterampilan dasar siswa, khususnya dalam mata pelajaran Matematika. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran Matematika masih menjadi tantangan bagi banyak siswa, terutama di kelas rendah seperti kelas 3 SD. Salah satu permasalahan utama adalah penggunaan metode pembelajaran konvensional yang kurang menarik dan tidak interaktif, sehingga membuat siswa kesulitan memahami materi yang diajarkan. Menurut Hakim dan Windayana (2018), penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran Matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa SD secara signifikan.

Permasalahan ini juga ditemukan secara langsung di SD Negeri 161 Palembang, khususnya di kelas 3. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas dan observasi awal, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi penjumlahan dan perkalian. Mereka cenderung cepat bosan saat belajar dengan metode ceramah, dan kurang aktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar dan pencapaian hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika. Sumarni dan Manurung (2023) menyatakan bahwa penggunaan media interaktif seperti Educaplay dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Matematika di kelas III SD.

Pemilihan materi penjumlahan dan perkalian bukan tanpa alasan. Materi ini merupakan konsep dasar Matematika yang menjadi pondasi untuk mempelajari operasi hitung lainnya dan akan terus digunakan dalam jenjang pendidikan berikutnya. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa siswa benar-benar memahami konsep ini sejak dini. Amalia dan Mustakim (2022) menekankan pentingnya penggunaan media interaktif untuk meningkatkan pemahaman operasi hitung pada siswa sekolah dasar.

Selain itu, materi lain seperti luas permukaan menggunakan Pengukuran luas, Pengukuran volume, dan Simetri lipat bangun datar juga menjadi bagian penting dalam kurikulum Matematika kelas 3 SD. Menurut penelitian oleh Hikma, Hafidzah, dan Kowiyah (2024), penggunaan media *interaktif Wordwall* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pembagian bilangan cacah kelas 3 SD. Hal ini menunjukkan bahwa media interaktif dapat diterapkan pada berbagai materi Matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, peneliti menawarkan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia yang dapat menarik perhatian siswa, meningkatkan pemahaman konsep, dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Media ini akan menampilkan animasi, visual, suara, serta aktivitas interaktif, yang dirancang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak kelas 3 SD yang berada pada tahap operasional konkret, sebagaimana dijelaskan oleh Jean Piaget. Penelitian oleh Milandari, Alamsyah, dan Hendrapipta (2023) menunjukkan bahwa pengembangan media *booklet math* pada mata pelajaran Matematika kelas VI SD dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis menuangkan penelitian ini ke dalam skripsi yang berjudul **"Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas 3 (Studi Kasus : Di Sd Negeri 161 Palembang)."** Adapun yang menjadi harapan pada penelitian ini dengan adanya Aplikasi tersebut, dapat menjawab permasalahan yang ada serta memberikan kontribusi dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan sehingga siswa dapat mencapai potensi terbaiknya dalam Pendidikan melalui metode pembelajaran yang lebih kreatif.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pembuatan media pembelajaran kuis *interaktif* matematika dengan materi luas permukaan menggunakan Pengukuran luas, Pengukuran volume, dan Simetri lipat bangun datar?

2. Bagaimana efektivitas penggunaan media pembelajaran kuis interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas 3 pada materi tersebut di SD Negeri 161 Palembang?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas tahapan pembuatan media pembelajaran dengan kuis interaktif untuk materi luas permukaan menggunakan Pengukuran luas, Pengukuran volume, dan Simetri lipat bangun datar.
2. Penelitian dilakukan di lingkungan SD Negeri 161 Palembang, khususnya pada siswa kelas 3.
3. Penelitian ini tidak mencakup penggunaan media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran lain selain matematika.
4. Fokus penelitian ini adalah pada efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang telah ditentukan, tanpa membahas aspek lain seperti pengaruh lingkungan atau faktor eksternal lainnya.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Membangun media pembelajaran dengan kuis interaktif matematika dengan materi luas permukaan menggunakan Pengukuran luas, Pengukuran volume, dan Simetri lipat bangun datar.
2. Mengukur efektivitas penggunaan media pembelajaran dengan kuis interaktif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 di SD Negeri 161 Palembang.

1.5 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap luas permukaan menggunakan Pengukuran luas, Pengukuran volume, dan Simetri lipat bangun datar melalui media yang menarik.
2. Dapat membantu guru menyampaikan materi matematika dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.
3. Dapat menjadi referensi untuk pengembangan metode pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif di sekolah.
4. Dapat menambah wawasan dan pengalaman praktis dalam merancang serta mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang dapat digunakan sebagai referensi oleh peneliti lain.
5. Dapat memberikan solusi alternatif pembelajaran Matematika yang interaktif dan adaptif di era digital, serta memiliki potensi untuk dikembangkan lebih luas dalam sistem pendidikan dasar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan judul penulis :

Penelitian yang dilakukan oleh Hakim & Windayana (2022) , dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar”. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa banyak siswa kelas 3 SD mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika dasar seperti penjumlahan dan perkalian. Situasi ini disebabkan oleh metode pengajaran konvensional yang kurang menarik, di mana guru sering kali hanya menggunakan metode ceramah tanpa alat bantu interaktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen untuk mengukur efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas 3 SD, serta meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi. Terdapat kesamaan dengan penelitian saya yang juga membahas mata pelajaran matematika untuk anak kelas 3 SD serta penggunaan model pengembangan MDLC dalam konteks pembelajaran interaktif.

Penelitian yang dilakukan oleh Saputro dkk. (2021) , dengan judul “Efektivitas Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa Kelas III SD”. Penelitian ini menemukan bahwa siswa kelas 3 SD sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep matematika abstrak seperti pecahan dan pengukuran karena kurangnya media visual yang mendukung pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur efektivitas penerapan pembelajaran interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas III SD. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen untuk meningkatkan pemahaman siswa setelah menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep

matematika, terutama pada materi pecahan dan pengukuran, dengan hasil belajar meningkat secara signifikan dibandingkan metode konvensional. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian saya yang juga menggunakan pendekatan kuantitatif dan fokus pada peningkatan pemahaman matematika melalui media interaktif.

Penelitian yang dilakukan oleh Susanto dkk. (2023), dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android untuk Siswa Sekolah Dasar". Dalam penelitian ini ditemukan bahwa guru di sekolah dasar sering kali kekurangan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis Android yang layak dan efektif untuk membantu siswa memahami materi geometri dan membangun ruang dengan lebih baik. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), yang terdiri dari enam tahapan: Konsep, Desain, Pengumpulan Material, Perakitan, Pengujian, dan Distribusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan valid dan efektif digunakan oleh siswa kelas 3 SD, meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi geometri dan bangun ruang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian saya yang juga menerapkan model MDLC untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif bagi siswa kelas 3 SD.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama & Wulandari (2024), dengan judul "Analisis Desain Antarmuka (UI) dan Pengalaman Pengguna (UX) pada Aplikasi Pembelajaran Matematika Interaktif". Penelitian ini menemukan bahwa banyak aplikasi pembelajaran interaktif memiliki desain antarmuka (UI) yang kurang intuitif sehingga sulit digunakan oleh siswa kelas 3 SD. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kualitas desain antarmuka (UI) dan pengalaman pengguna (UX) pada aplikasi pembelajaran matematika interaktif untuk meningkatkan efektivitas penggunaan oleh siswa kelas 3 SD. Metode pengembangan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menerangi desain antarmuka aplikasi berdasarkan prinsip UI/UX terbaik untuk anak-anak usia sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain antarmuka yang baik terbukti meningkatkan kepuasan pengguna serta efektivitas pembelajaran melalui aplikasi interaktif. Terdapat kesamaan antara

penelitian ini dengan penelitian saya dalam hal fokus pada aplikasi pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran matematika di kalangan siswa kelas 3 SD.

Penelitian yang dilakukan oleh Amanda dkk. (2020), dengan judul "Pemanfaatan Ispring Suite dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif". Dalam penelitian ini ditemukan bahwa guru sering kali mengalami kesulitan dalam membuat media pembelajaran interaktif karena keterbatasan keterampilan teknis atau perangkat lunak yang mudah digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan pemanfaatan aplikasi Ispring Suite untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang mudah digunakan oleh guru tanpa memerlukan keterampilan pemrograman yang kompleks. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan proses pengembangan media menggunakan Ispring Suite sebagai alat utama dalam pembuatan konten multimedia interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Ispring Suite berhasil dibuat dan menunjukkan kemudahan penggunaan bagi guru serta efektivitasnya dalam membantu siswa memahami materi matematika. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian saya dalam hal fokus pada pengembangan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan oleh guru di kelas 3 SD.

Untuk membedakan penelitian saya dari studi-studi terdahulu dan memberikan kontribusi baru dalam bidang pendidikan matematika, penelitian ini akan memanfaatkan model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) secara menyeluruh untuk menciptakan media pembelajaran interaktif yang terstruktur dan efektif. Model ini memungkinkan setiap tahap pengembangan dilakukan secara sistematis, mulai dari konsep hingga distribusi. Selain itu, saya akan melakukan evaluasi kuantitatif terhadap hasil belajar siswa kelas 3 SD melalui analisis pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Dalam penelitian ini, saya juga akan memperhatikan aspek desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) untuk memastikan bahwa media pembelajaran tidak hanya menarik tetapi juga mudah digunakan oleh siswa kelas 3 SD. Fokus penelitian ini akan diarahkan pada materi matematika tertentu sesuai dengan kurikulum kelas 3 SD, seperti operasi hitung dasar, pecahan, dan geometri, sehingga relevan dengan kebutuhan siswa di tingkat pendidikan dasar.

Media yang dikembangkan akan menggabungkan elemen multimedia seperti animasi, video interaktif, serta simulasi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi siswa. Penelitian terdahulu memberikan landasan penting tentang penggunaan media interaktif dalam pendidikan matematika di tingkat sekolah dasar; Namun, terdapat beberapa kekurangan seperti kurangnya fokus pada proses pengembangan sistematis atau evaluasi kuantitatif terhadap hasil belajar siswa setelah penggunaan media tersebut.

Oleh karena itu, penelitian saya bertujuan untuk memperbaharui aspek-aspek tersebut dengan menggunakan model pengembangan MDLC sebagai kerangka kerja, melakukan evaluasi kuantitatif terhadap efektivitas media pembelajaran, mengintegrasikan analisis UI/UX untuk meningkatkan pengalaman pengguna, dan berfokus pada materi matematika spesifik sesuai kurikulum kelas 3 SD. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam bidang pendidikan matematika melalui pengembangan media interaktif yang terstruktur dan berbasis teknologi modern serta evaluasi menyeluruh terhadap dampaknya pada hasil belajar siswa kelas 3 SD.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala bentuk alat, metode, atau strategi yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau materi kepada siswa dengan tujuan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Menurut Prasetyo & Rahmawati (2021), media pembelajaran dapat berbentuk buku, gambar, video, animasi, serta aplikasi digital yang membantu siswa memahami konsep yang diajarkan.

Menurut Septanto & Dirgantara (2020), media pembelajaran adalah alat audio visual, yaitu perlengkapan yang dapat dilihat dan didengar, digunakan dalam proses pembelajaran dengan maksud agar komunikasi menjadi lebih efektif dan efisien. Untuk membuat media pembelajaran diperlukan kreativitas dan inovasi dari tenaga pendidik. Media pembelajaran yang kreatif dan inovatif akan menumbuhkan semangat belajar siswa.

2.2.2 Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori

berdasarkan sifat, bentuk, dan teknologinya. Menurut Suryani et al. (2022), media pembelajaran dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a) Media berbasis visual: Seperti gambar, diagram, dan grafik.
- b) Media berbasis audio: Seperti rekaman suara dan podcast pendidikan.
- c) Media berbasis audiovisual: Seperti video pembelajaran dan animasi interaktif.
- d) Media berbasis digital Interaktif: Seperti aplikasi dan game edukasi berbasis komputer atau mobile.

2.2.3 Media Pembelajaran *Interaktif*

Media pembelajaran interaktif adalah alat bantu yang memungkinkan interaksi langsung antara siswa dengan materi pembelajaran. Menurut Fitria et al. (2023), media interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dengan memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian oleh Melasevix et al. (2021) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan media interaktif cenderung lebih memahami konsep matematika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

2.3 Multimedia *Interaktif*

Multimedia interaktif merupakan kombinasi dari berbagai elemen seperti teks, gambar, video, audio, dan animasi yang dikombinasikan dalam satu platform digital untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif. Menurut Siregar et al. (2021), multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menyenangkan.

2.3.1 Peran media pembelajaran *Interaktif* dalam Pendidikan Siswa SD

Dalam penelitian penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran Bahasa Indonesia di sekolah dasar menunjukkan hasil yang positif, terutama dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Media pembelajaran interaktif, seperti perangkat lunak edukasi dan alat peraga digital, telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Menurut Fauziyah et al., (2024), penggunaan media yang melibatkan elemen visual dan interaktif dapat meningkatkan retensi informasi, yang selanjutnya membantu siswa memahami dan mengingat materi dengan lebih baik.

Penerapan media interaktif tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, tetapi juga membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik melalui berbagai alat dan teknologi yang mendukung interaksi dan keterlibatan aktif. Media pembelajaran interaktif mengacu pada alat atau platform yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara siswa dan materi pembelajaran. Media ini bisa berupa perangkat lunak pendidikan, aplikasi mobile, simulasi, video interaktif, dan teknologi lainnya yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar. Misalnya, siswa dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan kuis, atau terlibat dalam diskusi melalui platform digital. Oleh karena itu, Dalam konteks motivasi, menemukan bahwa siswa menunjukkan semangat yang lebih besar saat menggunakan media interaktif dalam pembelajaran (Azzahra & Pramudiani, 2022).

2.3.2 Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran *Interaktif* Video animasi

Video animasi Dalam pembelajaran interaktif, penggunaan video animasi memiliki peran penting dalam meningkatkan minat, keterlibatan, dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Penggunaan animasi memberikan kemungkinan untuk menciptakan visualisasi yang lebih dinamis dan menarik, yang memiliki potensi untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang kompleks dengan lebih efektif (Melati, 2023).

Dengan memanfaatkan animasi, materi pembelajaran dapat disampaikan dengan cara yang lebih interaktif dan menarik, sehingga memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar mereka. Animasi merupakan seni yang menghidupkan objek atau karakter melalui urutan gambar yang dipresentasikan dengan kecepatan tinggi (Farastuti, 2021).

Salah satu keunggulan utama animasi adalah kemampuannya untuk menyampaikan informasi secara visual dan interaktif, menggabungkan elemen gerak, warna, dan suara untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan berkesan. Penggunaan animasi sebagai media pembelajaran berbasis teknologi telah menarik perhatian para pendidik dan peneliti yang tertarik untuk memanfaatkan potensi tersebut dalam dunia pendidikan (Anggraeni et al., 2021). Animasi memiliki daya tarik visual yang kuat karena dapat menghadirkan konten yang abstrak atau kompleks dengan cara yang lebih sederhana dipahami oleh siswa.

2.4 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan oleh Google untuk perangkat mobile. Sebagai sistem operasi open-source, Android memungkinkan pengembang memodifikasi dan mengembangkan aplikasi sesuai kebutuhan (Google, 2023). Pratama (2021) meneliti pengaruh penggunaan aplikasi berbasis Android dalam pembelajaran daring dan menemukan bahwa pemanfaatan teknologi ini dapat meningkatkan interaksi serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Menurut Sari (2020), pembelajaran berbasis Android memberikan kegelisahan bagi siswa untuk mengakses materi di mana saja dan kapan saja. Selain itu, guru juga mendapatkan kemudahan dalam menyampaikan materi secara lebih interaktif.

2.5 Pengertian Anak Kelas 3 SD

Anak kelas 3 SD adalah individu yang umumnya berusia antara 8 hingga 9 tahun, berada dalam tahap perkembangan yang signifikan baik secara fisik, kognitif, maupun sosial. Pada usia ini, anak-anak mulai menunjukkan kemandirian yang lebih besar dibandingkan dengan siswa di kelas sebelumnya. Menurut Suroto (2024), anak kelas 3 SD berada pada fase perkembangan di mana mereka mulai percaya diri dalam menyelesaikan tugas-tugas secara mandiri dan menunjukkan kemampuan berpikir logis untuk memahami konsep-konsep dasar. Anak-anak pada tahap ini juga mulai memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap lingkungan sekitar, yang menjadi dasar penting dalam proses pembelajaran.

Selain itu, penelitian oleh Kumparan (2023) menunjukkan bahwa anak kelas 3 SD memiliki kemampuan untuk mengembangkan hubungan sosial yang lebih kompleks, seperti menjalin persahabatan erat dan memahami aturan sosial dalam kelompok. Mereka juga mulai menunjukkan minat terhadap aktivitas yang melibatkan kerja sama serta kompetisi sehat dengan teman sebaya. Dalam konteks pendidikan, pemahaman tentang karakteristik anak kelas 3 SD sangat penting bagi guru untuk merancang pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

2.5.1 Karakteristik Perkembangan Anak Kelas 3 SD

Pada usia ini, anak-anak mengalami perkembangan yang mencakup berbagai

aspek, yaitu:

- a) Perkembangan Fisik, anak-anak kelas 3 SD telah mencapai kematangan fisik yang lebih baik dibandingkan dengan tahap sebelumnya. Mereka mampu mengontrol tubuh dengan lebih baik dan menunjukkan koordinasi motorik halus serta kasar yang semakin berkembang. Menurut Kumaran (2023), anak-anak pada usia ini memiliki kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik seperti melompat, berlari, dan bersepeda dengan lebih terampil. Aktivitas fisik menjadi bagian penting dalam mendukung kesehatan serta meningkatkan konsentrasi mereka di sekolah.
- b) Perkembangan Sosial, anak-anak pada tahap ini mulai mengembangkan rasa keakuan (sense of self) dan belajar untuk berbagi serta bekerja sama dengan orang lain. Mereka mulai menjalin hubungan sosial yang lebih kompleks, seperti memiliki sahabat dekat dan memahami peran dalam kelompok sosial. Kumaran (2023) juga mencatat bahwa anak kelas 3 SD mulai menunjukkan minat terhadap kompetisi sehat dan interaksi sosial yang lebih bermakna, seperti bermain bersama teman sebaya atau mengikuti kegiatan kelompok di sekolah.
- c) Perkembangan Kognitif, secara kognitif, anak kelas 3 SD berada pada tahap operasional konkret menurut teori perkembangan Piaget. Pada tahap ini, mereka mampu berpikir logis tentang peristiwa konkret dan memahami konsep-konsep dasar seperti pengelompokan objek berdasarkan hierarki tertentu. Penelitian oleh Suroto (2024) menemukan bahwa kemampuan bahasa anak-anak di usia ini juga berkembang pesat, memungkinkan mereka untuk memahami simbol-simbol abstrak dan menyusun ide-ide secara sistematis. Selain itu, mereka mulai menunjukkan kemampuan untuk memecahkan masalah sederhana secara mandiri.

2.5.2 Implikasi dalam Pembelajaran

Pemahaman tentang karakteristik perkembangan anak kelas 3 SD memberikan panduan penting bagi pendidik dalam merancang metode pembelajaran yang efektif. Penelitian oleh Duta Cendikia (2022) menekankan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas fisik dan sosial dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Misalnya, penggunaan metode pembelajaran interaktif seperti permainan edukatif atau simulasi dapat membantu anak-anak memahami konsep abstrak dengan cara yang menyenangkan.

Selain itu, lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi dan interaksi antar siswa sangat penting untuk mendorong perkembangan sosial mereka. Guru perlu menciptakan suasana belajar yang memungkinkan siswa bekerja sama dalam kelompok kecil atau berdiskusi tentang masalah tertentu. Hal ini tidak hanya meningkatkan kemampuan akademis tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial mereka.

Dalam konteks pembelajaran matematika atau sains, pendekatan berbasis masalah (Problem-Based Learning) terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 3 SD (Suroto, 2024). Anak-anak pada usia ini cenderung lebih tertarik pada aktivitas pembelajaran yang melibatkan eksplorasi langsung daripada metode ceramah pasif. Oleh karena itu, guru perlu menggunakan media pembelajaran kreatif seperti alat peraga atau teknologi interaktif untuk memaksimalkan potensi belajar siswa.

2.5.3 Pengertian Materi Matematika untuk Siswa Kelas 3 SD

Materi matematika untuk siswa kelas 3 SD adalah bagian dari kurikulum pendidikan dasar yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar tentang konsep-konsep matematika. Pada tahap ini, siswa berusia antara 8 hingga 9 tahun diperkenalkan dengan berbagai topik yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, seperti bilangan, operasi hitung, pengukuran, geometri, dan analisis data. Menurut Buku Panduan Guru Matematika untuk SD/MI Kelas III (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021), materi ini dirancang agar sesuai dengan perkembangan kognitif siswa, sehingga mereka dapat memahami dan menerapkan konsep-konsep tersebut dengan baik. Materi matematika di kelas 3 SD mencakup elemen-elemen berikut:

1. Bilangan: Siswa belajar mengenali dan menulis bilangan hingga 1.000, serta memahami nilai tempat dan operasi dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.
2. Pengukuran: Materi ini meliputi pengukuran panjang dan berat menggunakan satuan baku, di mana siswa diajarkan cara mengukur benda-benda di sekitar mereka.
3. Geometri: Siswa diperkenalkan pada bangun datar sederhana seperti persegi, segitiga, dan lingkaran serta ciri-ciri masing-masing bangun datar tersebut.

4. Analisis Data: Siswa belajar cara mengumpulkan dan menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik sederhana serta melakukan analisis dasar terhadap data tersebut.

5. Pecahan: Konsep pecahan juga mulai diperkenalkan kepada siswa, membantu mereka memahami bagian dari keseluruhan.

Materi ini disampaikan melalui metode yang interaktif dan kontekstual agar siswa dapat mengaitkan pembelajaran matematika dengan pengalaman sehari-hari mereka. Hal ini penting untuk membangun minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Karakteristik Materi Matematika Kelas 3 SD. Karakteristik materi matematika kelas 3 SD mencakup beberapa aspek penting yang mendukung proses pembelajaran:

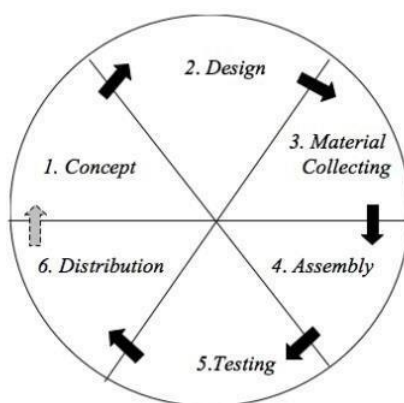
1. Berbasis Konsep Dasar: Materi seperti garis bilangan, penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian menjadi fokus utama untuk membangun pemahaman dasar siswa terhadap operasi hitung.
2. Pendekatan Kontekstual: Pembelajaran seringkali dikaitkan dengan masalah sehari-hari untuk membantu siswa memahami relevansi matematika dalam kehidupan nyata. Hal ini sesuai dengan temuan Duta Cendikia (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar.
3. Pengembangan Keterampilan Geometri: Siswa mulai diperkenalkan pada unsur-unsur bangun datar sederhana serta jenis-jenis sudut untuk mempersiapkan mereka menghadapi konsep geometris yang lebih kompleks di tingkat berikutnya.
4. Penerapan Pengukuran: Siswa belajar tentang pengukuran panjang, berat, dan waktu serta hubungan antar satuan, yang berguna dalam aktivitas praktis sehari-hari.
5. Aktivitas Praktis: Materi disajikan dalam bentuk aktivitas yang menggunakan benda konkret yang ada di sekitar untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep yang diajarkan.

Materi matematika kelas 3 SD mencakup berbagai topik penting yang dirancang untuk membangun fondasi kuat dalam pemahaman konsep-konsep dasar matematika. Dengan pendekatan kontekstual dan *interaktif*, pembelajaran di tingkat ini tidak hanya membantu siswa memahami materi tetapi juga mendorong mereka untuk menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian terbaru oleh

Luthfy (2020), Duta Cendikia (2022), Rahma & Nurhayati (2021) memberikan wawasan penting tentang bagaimana mengoptimalkan proses pembelajaran matematika melalui penggunaan media interaktif dan pendekatan pedagogis yang efektif. Upaya meningkatkan kualitas pendidikan matematika harus terus dilakukan dengan memanfaatkan hasil-hasil penelitian terkini sebagai landasan pengembangan kurikulum dan metode pengajaran di kelas.

2.6 Metode Pengembangan

Metode Pengembangan yang digunakan yaitu, *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, dalam penelitian ini, digunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terbagi dalam enam fase. Pendekatan ini dipilih karena menyediakan struktur yang terorganisir dengan baik dan memberikan panduan yang jelas selama proses pembuatan game edukasi. Dengan menerapkan MDLC, setiap fase ditekankan pada pencapaian hasil yang dapat diukur, sehingga meminimalisir risiko yang mungkin terjadi akibat perencanaan yang tidak optimal (Lakzmi et al., 2025). Dapat dilihat pada gambar 2.1 metode MDLC berikut ini.



Gambar 2.1 Metode MDLC

1. *Concept* (Konsep)

Pada tahap *Concept*, proses dimulai dengan menetapkan tujuan utama dari media pembelajaran yang akan dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk menyampaikan ide dan pesan yang terkandung dalam materi pembelajaran (Tanuwijaya & Wibowo, 2020).

2. *Design* (Desain)

Pada tahap perancangan (*Design*), yang merupakan kelanjutan dari konsep yang

telah ditetapkan pada tahap *Concept*, peneliti menyusun rencana rinci mengenai apa yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini, storyboard digunakan untuk mengilustrasikan alur penyampaian materi, mendeskripsikan tampilan media pembelajaran, serta mengatur setiap bagian secara jelas. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat memahami dengan mudah dan mendukung kelancaran proses pembuatan media pembelajaran oleh penulis (Tanuwijaya & Wibowo, 2020).

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Pada tahap *Material Collecting*, semua elemen yang akan digunakan dalam media pembelajaran seperti teks, gambar, aplikasi, video, dan audio dikumpulkan secara sistematis. Dalam penelitian ini, bahan yang dikumpulkan mencakup desain tampilan, ilustrasi, pengambilan gambar, serta teks atau subtitle dan audio yang menyertainya. Proses pengumpulan ini telah direncanakan sejak tahap awal penelitian guna memudahkan integrasi bahan-bahan tersebut ke dalam media pembelajaran yang dirancang (Tanuwijaya & Wibowo, 2020).

4. *Assembly* (Penyusunan & Pembuatan)

Tahap *assembly* mencakup pembuatan dan perakitan seluruh objek serta bahan multimedia yang telah dikumpulkan. Proses pembuatan media pembelajaran ini berlandaskan pada perancangan yang telah disusun, seperti storyboard, sehingga setiap elemen dapat terintegrasi dengan baik. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan software khusus, contohnya aplikasi pembuat media interaktif, untuk merealisasikan media pembelajaran tersebut (Tanuwijaya & Wibowo, 2020).

5. *Testing* (Pengujian)

Pada tahap pengujian, dilakukan evaluasi untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dibuat telah sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya. Umumnya, proses ini melibatkan screening di mana sejumlah individu terpilih mencoba media pembelajaran untuk memberikan umpan balik apakah produk tersebut sudah layak atau masih perlu perbaikan. Pengujian dilakukan dengan menjalankan media pembelajaran untuk mendeteksi adanya kesalahan, melalui dua tahapan utama (Tanuwijaya & Wibowo, 2020).

6. *Distribution* (Distribusi)

Tahap terakhir *Distribution* atau distribusi dapat dilakukan setelah pengujian media pembelajaran dinyatakan layak digunakan, dan akan disimpan di suatu media

penyimpanan seperti CD, perangkat mobile, atau Flashdisk. Tahap evaluasi juga termasuk tahap akhir ini yang dibutuhkan untuk mengembangkan media pembelajaran tersebut agar menjadi lebih baik untuk digunakan. Distribusi dilakukan dengan menyebarkan media pembelajaran, misalnya dengan mengunggahnya ke platform digital seperti YouTube (Tanuwijaya & Wibowo, 2020).

2.7 Metode Pengujian

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode pengujian *alpha*, *beta*, dan *blackbox testing*, yang ketiganya bertujuan untuk mengetahui hasil dari pembuatan sistem dan memastikan apakah sistem tersebut masih terdapat kecacatan atau tidak. Perbedaan antara ketiga metode ini terletak pada proses evaluasinya.

2.7.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha adalah salah satu bentuk pengujian perangkat lunak yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini khusus digunakan oleh organisasi pengembangan produk untuk mengurangi risiko cacat atau kegagalan penggunaan sistem yang dikembangkan. Pengujian alpha berlangsung di situs pengembangan sebelum rilis kepada pelanggan, sehingga ketika klien menggunakan sistem ini, mereka tidak kecewa karena masalah cacat atau kegagalan aplikasi. Proses pengujian ini dilakukan tanpa keterlibatan tim pengembangan secara langsung; pengembang mengamati penggunaan aplikasi oleh pengguna, dan pengguna mencatat temuan yang terjadi dari kecacatan aplikasi.

Menurut penelitian terbaru oleh Fitri Shafirawati dkk. (2024), pengujian alpha dilakukan oleh kelompok independen dari tim desain dan tim pengembang, namun masih dalam ruang lingkup pengembang. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua fitur sistem berfungsi dengan baik sebelum diluncurkan ke pengguna akhir.

2.7.2 Pengujian Beta

Pengujian beta, yang juga dikenal sebagai pengujian pengguna, berlangsung di lokasi pengguna akhir oleh pengguna itu sendiri untuk memvalidasi kegunaan, fungsi, kompatibilitas, dan reliabilitas dari perangkat lunak yang dibuat. Aktivitas pengujian beta menambah nilai siklus hidup pengembangan produk karena memberikan kesempatan kepada pengguna untuk memberikan masukan terhadap desain, fungsi,

dan kegunaan produk. Masukan ini sangat penting untuk keberhasilan produk serta investasi di masa depan.

Pengujian beta dapat dianggap sebagai uji lapangan yang terjadi di lingkungan nyata, di mana sistem dikirimkan kepada pengguna yang menginstal dan menggunakannya dalam kondisi kerja sehari-hari. Tujuan dari pengujian beta adalah untuk menempatkan aplikasi di tangan pengguna yang sebenarnya, di luar tim teknik, guna menemukan setiap kekurangan atau masalah dari perspektif pengguna akhir (Shafirawati et al., 2024). Dengan demikian, pengujian beta berfungsi sebagai tahap kedua dari pengujian perangkat lunak, di mana pengguna mencoba produk sebelum diluncurkan secara resmi ke pasar.

Pengujian alpha dan beta merupakan langkah penting dalam memastikan kualitas perangkat lunak. Pengujian alpha fokus pada identifikasi bug dan peningkatan revisi produk diluncurkan kepada pengguna yang sebenarnya, sedangkan pengujian beta fokus pada validasi produk dalam kondisi dunia nyata dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk perbaikan lebih lanjut (Suhartono et al., 2023).

Dengan pendekatan ini, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi yang dapat meningkatkan kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut.

2.7.3 Black Box Testing

Black Box Testing yaitu metode uji yang digunakan untuk mengobservasi hasil implementasi dari data uji dan pemeriksaan operasi *software*. Teknik pengujian *Black Box* mempunyai tujuan dalam mencari tahu jika terdapat kesalahan saat memasukkan data apakah bagian dalam sistem aplikasi akan menampilkan error tersebut, sehingga teknik uji ini menitik beratkan pada fungsi sistem. Black box testing dilakukan dengan mengikuti analisis spesifikasi *software* tanpa mengacu pada sistem internal-nya. *Black box testing* tidak berpengaruh terhadap struktur logis sistem internal karena *black box testing* hanya memeriksa aspek internal dari sistem tanpa melihat kode. Untuk memastikan bahwa input yang diterima adalah benar dan output yang diberikan juga benar (Arifandi et al., 2022). Dapat dilihat pada Gambar 2.2 merupakan Black Box Testing.



Gambar 2. 2 Black Box Testig

2.8 Perangkat Lunak (*Software*) Yang Digunakan

2.8.1 Adobe Animate

Adobe Animate adalah program animasi interaktif unggulan yang dikembangkan oleh *Adobe Systems*, didesain khusus untuk menciptakan animasi 2D serta konten multimedia interaktif. Software ini menawarkan antarmuka intuitif lengkap dengan timeline yang fleksibel, *toolbox* beragam, dan panel-panel seperti *Color Mixer*, *Property Inspector*, serta *Action–Frame Panel* untuk memudahkan pengaturan animasi. Selain itu, Adobe Animate mendukung ekspor ke berbagai format seperti *HTML5*, *GIF*, dan video, sehingga memudahkan distribusi konten ke berbagai platform digital.

Menurut penelitian yang dipublikasikan oleh (Indri Syahlia & Novari, 2023), Adobe Animate 2021 dirilis pada Oktober 2020 dengan sejumlah fitur baru, antara lain opsi publikasi cepat, peningkatan panel aset, penyempurnaan garis waktu dan simbol, serta dukungan untuk rigging lanjutan (Beta) dan Windows Ink. Penelitian tersebut menegaskan bahwa fitur-fitur unggulan ini membuat Adobe Animate sangat efektif dalam mendukung proses pembuatan animasi interaktif yang efisien dan kreatif. Dapat dilihat pada Gambar 2.3 merupakan logo dari Adobe Animate.



Gambar 2. 3 *Adobe Animate*

2.8.2 *Adobe Illustrator*

Adobe Illustrator (AI) merupakan aplikasi desain grafis profesional berbasis vektor. Aplikasi berbasis vektor memiliki kelebihan memperbesar objek tanpa membuat objek tersebut menjadi pecah dan tidak perlu menggunakan resolusi yang tinggi (Lubis et al., 2022). Menurut (Sugianto et al., 2024) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *Adobe Illustrator* dapat digunakan untuk pembuatan desain yang lebih menarik dan bervariasi serta secara signifikan meningkatkan data tarik visual. Gambar 2.4 merupakan logo dari *Adobe Illustrator*.



Gambar 2. 4 Logo *Adobe Illustrator* (Sumber : www.adobe.com)

2.8.3 *Excel*

Menurut Susanti dan Rachmawati (2021), “*Microsoft Excel* adalah aplikasi pengolah angka yang banyak digunakan dalam pengolahan data statistik dan perhitungan matematis karena menyediakan berbagai fungsi, grafik, dan kemampuan otomatisasi yang mendukung analisis data secara efisien.” Menurut Wibowo (2022), “*Excel* merupakan perangkat lunak spreadsheet yang sangat fleksibel dalam menyajikan data, menganalisis, serta memvisualisasikan hasil pengolahan angka dalam bentuk tabel dan grafik.” Menurut Fitriani dan Hasanah (2023), “*Microsoft Excel* adalah alat bantu digital dalam menyusun, mengolah, dan menganalisis data secara sistematis, yang mendukung kegiatan pembelajaran maupun penelitian, terutama dalam menghitung data kuantitatif.” Menurut Putra (2024), “*Excel* bukan hanya aplikasi perhitungan, melainkan juga alat analisis data berbasis sel yang digunakan secara luas oleh peneliti, pelajar, dan profesional untuk merangkum, menginterpretasi, dan menyajikan data numerik.” Gambar 2.5 merupakan logo dari Aplikasi *Excel* sebagai alternatif perhitungan hasil penarikan data pre-test dan post test.



Gambar 2. 5 Excel

2.9 Perangkat Keras (*Hardware*) Yang Digunakan

Dalam pembuatan *game* edukasi ini, perangkat keras (*hardware*) yang digunakan adalah sebagai berikut :

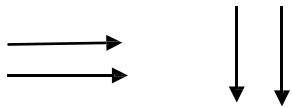
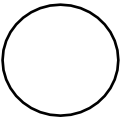
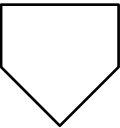
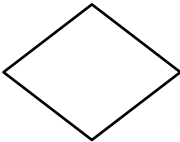
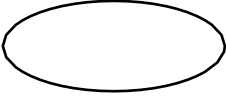
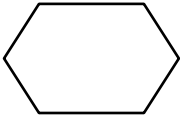
<i>Laptop</i>	: Lenovo
<i>Processor</i>	: AMD Ryzen 3 5300U with Radeon Graphics 2.60 GHz
<i>Memory</i>	: 8.00 GB
<i>SSD</i>	: 512 GB
<i>Monitor</i>	: AMD Radeon Graphics
<i>Speaker</i>	: Realtek R Audio

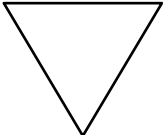
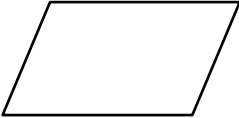
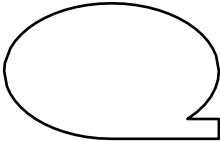
2.10 Flowchart

Flowchart atau diagram alir merupakan representasi grafis dari urutan proses dalam sebuah sistem atau prosedur. Menurut Andriani & Nugroho (2021), *flowchart* menggambarkan alur kerja atau logika proses menggunakan simbol-simbol standar untuk memudahkan pemahaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahmawati (2022) yang menyebut *flowchart* sebagai alat bantu yang memetakan alur data dari input hingga menghasilkan output. Flowchart juga digunakan sebagai media komunikasi visual dalam merancang sistem informasi (Kurniawan, 2024).

Flowchart terdiri atas beberapa simbol standar seperti terminator (start/end), proses, input/output, dan decision (percabangan). Simbol-simbol ini membantu dalam menyusun struktur logis yang mudah dipahami oleh pengguna maupun pengembang sistem. Dapat dilihat pada tabel 2.1 mengenai simbol-simbol dari *flowchart* yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Keterangan
1.		Simbol <i>arus (flow)</i> digunakan untuk menunjukkan arah dan jalur langkah-langkah dalam suatu proses.
2.		Simbol <i>connector</i> , digunakan untuk menggambarkan keterhubungan antar proses di halaman yang sama
3.		Simbol <i>offline connector</i> , digunakan untuk menghubungkan proses dengan halaman lain.
4.		Simbol <i>process</i> , digunakan untuk menunjukkan langkah atau proses yang harus dilakukan oleh pengguna, bukan oleh sistem komputer.
5.		Simbol <i>manual</i> , digunakan untuk menunjukkan langkah atau proses yang dikerjakan secara manual dan bukan oleh sistem komputer.
6.		Simbol <i>decision</i> , digunakan untuk menunjukkan suatu kondisi yang akan menghasilkan jawabannya ya atau tidak.
7.		Simbol <i>terminal</i> , digunakan untuk menandakan awal atau akhir dari suatu program.
8.		Simbol <i>predefined process</i> , digunakan untuk menunjukkan tempat penyimpanan sementara dalam proses, yang digunakan untuk menyimpan data atau informasi sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya

9.		Simbol <i>keying operation</i> , digunakan untuk menunjukkan berbagai jenis operasi yang dilakukan menggunakan mesin dengan keyboard
10.		Simbol <i>offline-storage</i> , digunakan untuk menandakan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan di media tertentu.
11.		Simbol <i>manual input</i> , digunakan untuk memasukkan data dengan cara manual dengan menggunakan papan ketik virtual
12.		Simbol <i>input/output</i> , digunakan untuk menunjukkan proses input atau output tanpa memperhatikan jenis perangkat yang digunakan
13.		Simbol <i>magnetic tape</i> , digunakan untuk menunjukkan bahwa input diambil dari pita magnetis atau output disimpan ke pita magnetis.
14.		Simbol <i>disk storage</i> , digunakan untuk menunjukkan bahwa input diambil dari disk atau output disimpan ke disk.

2.11 Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif (Sugiono, 2018).

2.12 Skala Likert

Skala likert menurut Sugiyono (2018) merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial skala likert dapat digunakan untuk mengukur sikap seseorang dengan menyatakan lima pilihan jawaban dari sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju

terhadap subjek, objek atau kejadian tertentu. Terdapat berbagai bentuk skala likert yang menunjukkan seikap setuju ataupun tidak setuju terhadap suatu pernyataan atau pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti. Bentuk dan pilihan skala likert dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Namun, umumnya terdapat lima jenis pilihan yang sering digunakan dalam skala likert, diantaranya adalah sebagai berikut:

- Sangat Setuju (SS), artinya responden sangat menyetujui pertanyaan atau pernyataan yang diajukan oleh peneliti.
- Setuju (S), tanda bahwa responden cenderung afirmatif dengan pernyataan yang diajukan.
- Ragu atau Netral (N), yaitu ketika responden tidakbisa memberikan pilihan di antara setuju atau tidak setuju.
- Tidak Setuju (TS), yakni saat responden tidak setuju dengan pernyataan atau pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.
- Sangat Tidak Setuju (STS), ketika responden sangat tidak setuju terhadap pernyataan atau pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti.

Setelah responden menulis jawaban atau respons mengenai suatu pernyataan atau pertanyaan yang diberikan oleh peneliti, selanjutnya hasil jawaban tersebut akan dianalisis dengan melihat skor masing-masing kategori. Adapun perhitungan skala likert dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Jenjang Dalam Skala Likert

Pilihan	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Rumus perhitungan skala likert = $T \times P_n$

T = Total jumlah responden yang memilih

P_n = Pilihan angka skor likert

T merupakan total jumlah responden yang memilih dan P_n adalah pilihan angka skor likert. Hasil dari perhitungan tersebut selanjutnya akan dianalisis untuk menjadi

variabel tambahan dalam sebuah penelitian.

2.13 Pengukuran Skala Wajah (*Smiley Face Scale*)

Skala wajah atau *Smiley Face Scale* merupakan salah satu bentuk skala pengukuran yang dirancang khusus untuk anak-anak usia dini dan usia sekolah dasar. Skala ini menggunakan ekspresi wajah sebagai indikator respons, seperti wajah tersenyum, datar, atau sedih.

Menurut Wong-Baker Faces Pain Rating Scale Foundation (2020), penggunaan skala wajah sangat efektif untuk mengukur persepsi atau perasaan subjek yang masih berada pada tahap perkembangan kognitif konkret, seperti anak usia 7–9 tahun (kelas 3 SD). Anak-anak pada usia ini cenderung kesulitan memahami konsep abstrak seperti “setuju” atau “sangat setuju”, sehingga simbol visual seperti wajah lebih membantu dalam mengekspresikan perasaan mereka secara akurat.

• Keterangan Wajah:

 Senang Sekali

 Senang

 Biasa Saja

 Kurang Senang

 Tidak Senang

Bobot nilai dari keterangan wajah diatas yaitu berikut ini :

 = 5

 = 4

 = 3

 = 2

 = 1

Kelebihan Skala Wajah:

- Visual dan mudah dipahami oleh anak-anak.
- Mengurangi bias pemahaman terhadap kalimat atau istilah abstrak.
- Menyenangkan dan tidak menakutkan bagi siswa saat mengisi kuesioner.

2.14 Uji Efektivitas Menggunakan *N-Gain*

2.14.1 Pengertian *N-Gain*

N-Gain atau *Normalized Gain* adalah salah satu metode analisis kuantitatif yang digunakan untuk mengukur seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan. *N-Gain* memperhitungkan skor awal siswa (pretest) dan skor setelah perlakuan (posttest), serta membandingkannya terhadap skor maksimum yang mungkin diperoleh. Menurut Lestari dan Wibowo (2021), “*N-Gain* adalah rumus yang digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan tertentu, dengan memperhitungkan skor awal siswa.” Menurut Utami dan Nugraha (2022) juga menyatakan, “Perhitungan *N-Gain* dapat digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas suatu perlakuan dalam pembelajaran, dengan membandingkan nilai pretest dan posttest terhadap skor maksimal.”

Dengan kata lain, *N-Gain* sangat bermanfaat dalam menilai seberapa besar dampak dari media atau metode pembelajaran yang digunakan terhadap pencapaian siswa. Terutama dalam penelitian pendidikan yang menggunakan desain pretest dan posttest pada kelompok yang sama. Perhitungan *N-Gain* dinyatakan dalam rumus berikut, dapat dilihat pada rumus 2.1 mengenai rumus *N-Gain*.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest} \quad (2.1)$$

Keterangan:

- Skor Pretest = nilai awal sebelum perlakuan
- Skor Posttest = nilai setelah perlakuan
- Skor Maksimal = nilai maksimum (biasanya 100)

2.14.2 Kategori Efektivitas *N-Gain*

Nilai *N-Gain* yang telah dihitung dapat digunakan untuk menentukan kategori

efektivitas pembelajaran, yakni seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Secara umum, pengelompokan efektivitas ini masih merujuk pada standar dari Hake (1999), namun sudah banyak penelitian terbaru yang mengadopsi dan menyesuaikan klasifikasinya. Dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut ini mengenai kategori nilai *N-Gain*.

Tabel 2.3 kategori nilai hasil perhitungan menggunakan *N-Gain*

$\geq 0,7$	Tinggi
$0,3 - < 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

Klasifikasi ini memudahkan peneliti dalam menginterpretasikan tingkat efektivitas dari suatu perlakuan. Misalnya, apabila skor *N-Gain* yang diperoleh siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif adalah 0,65, maka hal tersebut dikategorikan sebagai efektivitas sedang.

2.14.3 Keunggulan Menggunakan *N-Gain*

Penggunaan *N-Gain* memiliki beberapa kelebihan dalam penelitian, di antaranya:

- Mampu menilai efektivitas perlakuan secara individual maupun kelompok.
- Tidak bergantung pada distribusi data normal seperti uji statistik parametrik.
- Mudah dipahami dan diterapkan dalam konteks pendidikan.
- Cocok untuk desain pretest-posttest tanpa kelompok kontrol.

Menurut Ramadhani dan Suhendar (2023), “*N-Gain* digunakan untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai *N-Gain* mengindikasikan apakah suatu pembelajaran efektif, cukup, atau kurang efektif.” Relevansi *N-Gain* dalam penelitian ini, analisis *N-Gain* digunakan untuk mengukur efektivitas media pembelajaran interaktif terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas III SD pada mata pelajaran Matematika. Karena desain penelitian yang digunakan adalah pretest dan posttest pada kelompok yang sama, maka penggunaan *N-Gain* lebih tepat dibandingkan uji-t, karena secara langsung mengukur tingkat peningkatan tiap siswa terhadap skor maksimal.

2.15 Kuesioner

Menurut Sugiyono kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Metode kuesioner juga salah satu alat pengumpulan data yang efektif untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna. Kuesioner dapat dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya sebagai berikut:

- a) Kuesioner terbuka: kuesioner terbuka memungkinkan responden memberikan jawaban secara bebas tanpa batasan pilihan.

Contoh: Bagaimana pendapat anda tentang desain dari animasi media pembelajaran interaktif matematika yang disediakan oleh sekolah anda?

- b) Kuesioner tertutup: kuesioner tertutup menyediakan pilihan jawaban yang telah ditentukan, sehingga responden hanya memilih jawaban yang tersedia.

Contoh: Apakah tampilan user interface dari aplikasi media pembelajaran interaktif matematika mempengaruhi minat anda dalam belajar?

(Ya)

(Tidak)

- c) Kuesioner gabungan: kuesioner gabungan menggabungkan elemen kuesioner terbuka dan tertutup, memungkinkan responden memilih jawaban yang disediakan atau memberikan jawaban tambahan secara bebas.

Contoh: Menurut Anda, apakah media pembelajaran interaktif yang ada animasinya memiliki hubungan dengan kelancaran pembelajaran sekolah?

(Ya, Karena...)

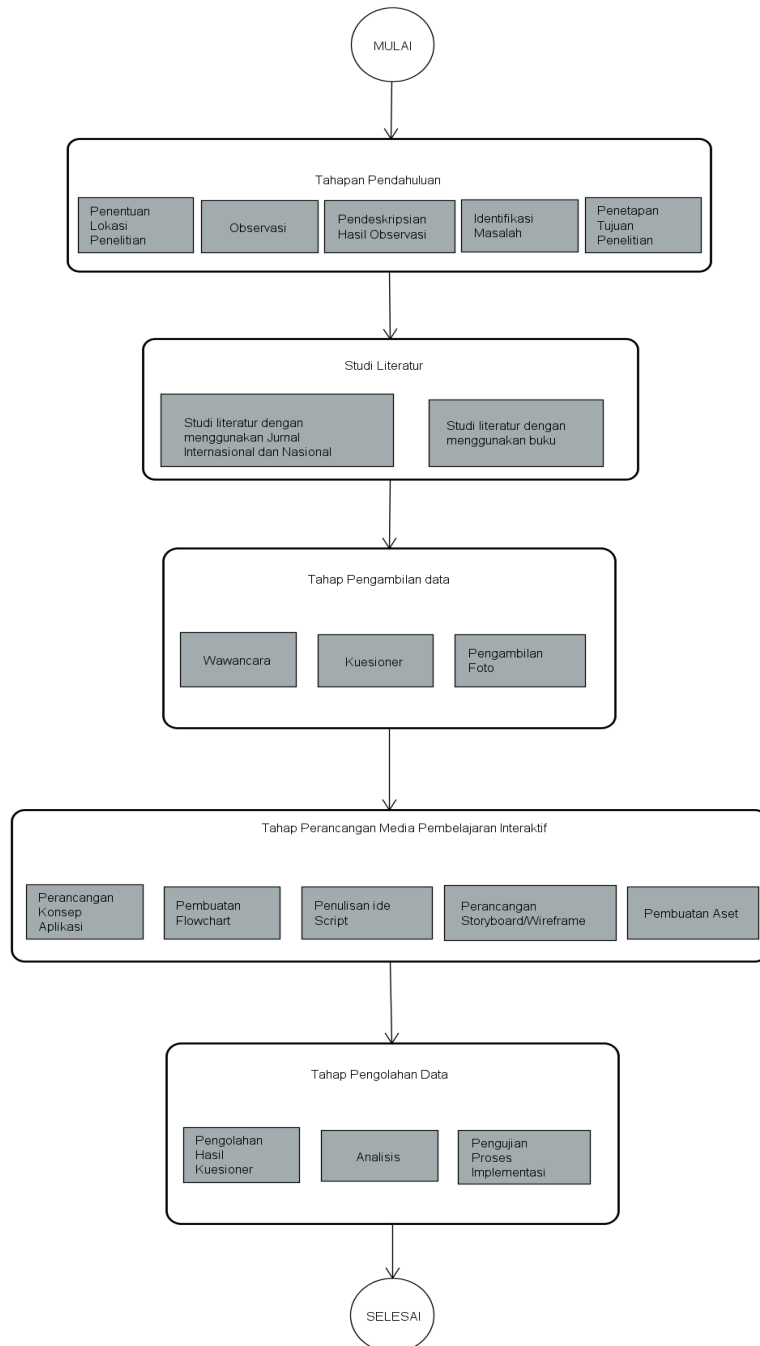
(Tidak, Karena...)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Gambar 3.1 adalah kerangka penelitian perancangan media pembelajaran *interaktif* pada mata pelajaran matematika untuk Siswa Kelas 3 di SD Negeri 161 Palembang :

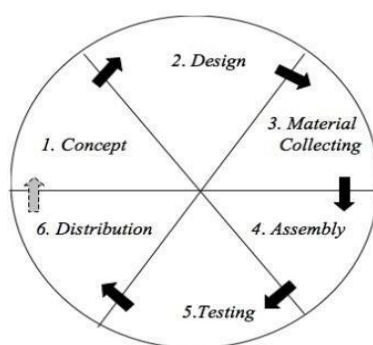


Gambar 3. 1 Kerangka penelitian

Gambar 3.1 menunjukkan kerangka penelitian yang menggambarkan tahapan penelitian dari awal hingga akhir, meliputi tahap pendahuluan, studi literatur, pengambilan data, perancangan media pembelajaran interaktif, hingga tahap pengolahan data.

3.2 Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang digunakan yaitu, *Multimedia Development Life Cycle(MDLC)*, dalam penelitian ini, digunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terbagi dalam enam fase. Pendekatan ini dipilih karena menyediakan struktur yang terorganisir dengan baik dan memberikan panduan yang jelas selama proses pembuatan game edukasi. Dengan menerapkan MDLC, setiap fase ditekankan pada pencapaian hasil yang dapat diukur, sehingga meminimalisir risiko yang mungkin terjadi akibat perencanaan yang tidak optimal (Lakzmi et al., 2025). Berikut tahapan-tahapan dari metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle(MDLC)*, dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Metode Pengembangan MDLC

3.2.1 Konsep (*Concept*)

Pada Tahapan konseptual yang dilakukan adalah menetapkan tujuan dan target dari perancangan media pembelajaran ini. Tahapan ini akan menghasilkan konsep dari tujuan media pembelajaran yang akan dibuat. Hasil dari tahapan ini yaitu menetapkan tujuan dari perancangan media pembelajaran yaitu untuk membantu anak SD dalam belajar Matematika, juga mengidentifikasi pengguna program yaitu anak SD Kelas 3 dan guru SD. Terakhir menentukan platform dari media pembelajaran yaitu berbasis desktop/android. Rincian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.1.

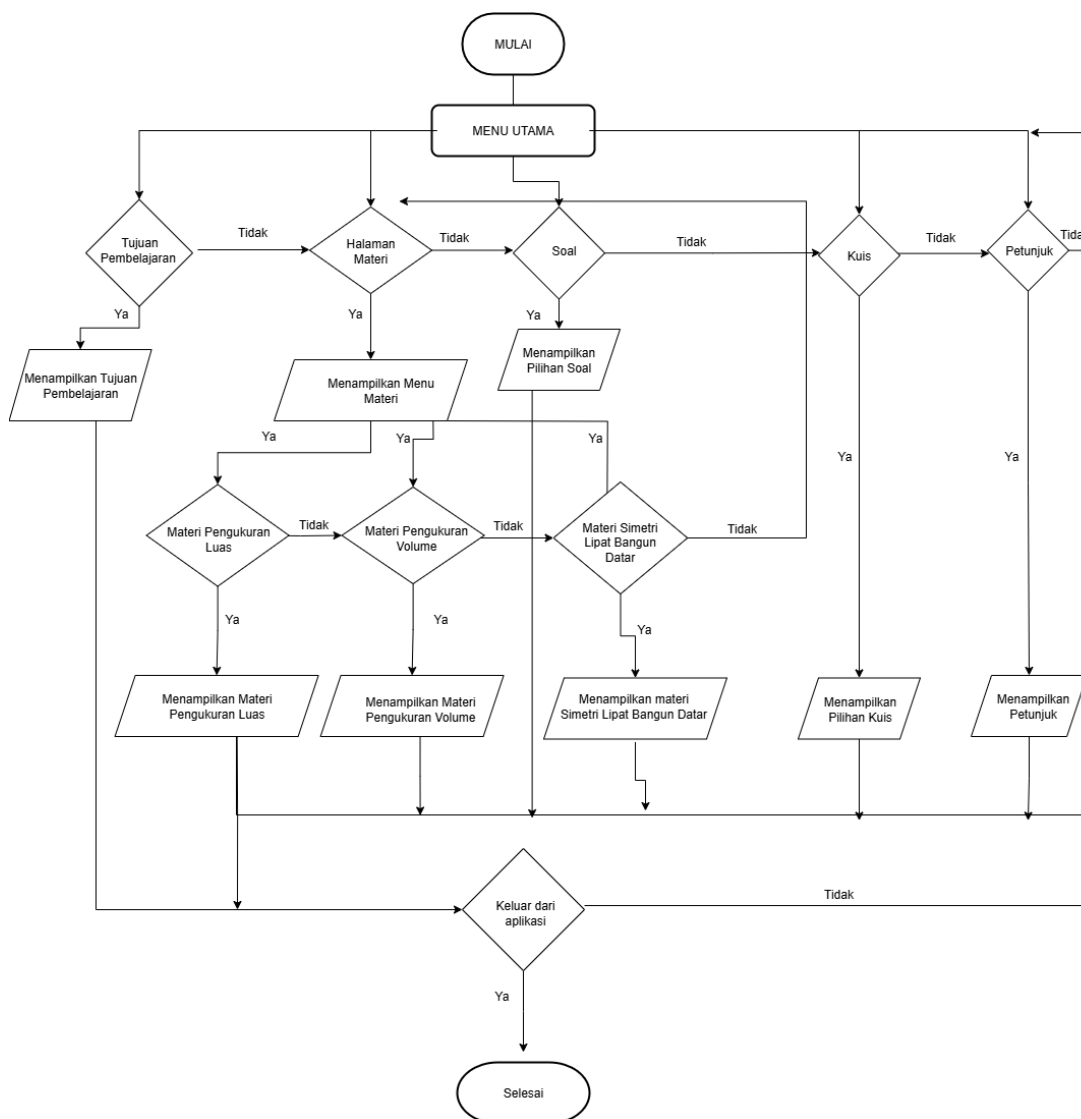
Tabel 3.1 Deskripsi Konsep

Judul	Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3 (Studi Kasus : di SD Negeri 161 Palembang).
Tujuan	Media Pembelajaran Interaktif ini bertujuan untuk membantu anak SD, khususnya siswa kelas 3, dalam memahami konsep Matematika dengan lebih mudah, menarik, dan interaktif. Media ini juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan memberikan alternatif pembelajaran bagi guru.
Tipe Media	Media yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif berbasis desktop dan aplikasi Android untuk memudahkan aksesibilitas siswa dan guru.
Target Audiens/User	Target audiens dari media pembelajaran ini adalah: 1. Siswa Kelas 3 SD sebagai pengguna utama media pembelajaran untuk mendukung proses belajar Matematika. 2. Guru SD sebagai fasilitator yang menggunakan media untuk mengajar dan memberikan pendampingan.
Output	Output dari perancangan ini adalah sebuah media pembelajaran interaktif berbasis desktop/Android. Media ini dilengkapi dengan fitur: 1. Materi Matematika Kelas 3 dalam bentuk visual dan audio. 2. Evaluasi Langsung pada Latihan Soal 3. Mini-games/kuis edukasi untuk meningkatkan pemahaman siswa.

3.2.2 Perancangan Desain (*Design*)

3.2.2.1 Wireframe

Desain pada perancangan media pembelajaran interaktif ini menggunakan Flowchart sistem untuk merancang media pembelajaran yang nanti akan dibuat. Dapat dilihat pada Gambar 3.3 yaitu alur dari perancangan media pembelajaran interaktif.



Gambar 3.3 Flowchart Perancangan Media Pembelajaran Interaktif

Gambar 3.3, di atas merupakan flowchart yang menggambarkan desain aluran media pembelajaran interaktif untuk siswa kelas 3 SD. Flowchart ini menunjukkan langkah-langkah sistematis dalam pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif,

mulai dari tahap awal hingga akhir penggunaan. Berikut penjelasan alur dari flowchart tersebut:

1. Start, proses dimulai dari titik awal aplikasi.
2. Tampilan Awal, pengguna diarahkan ke tampilan awal aplikasi, yang berisi menu utama untuk memilih fitur yang tersedia.
3. Materi

Jika pengguna memilih menu Materi, mereka akan diarahkan ke materi pembelajaran yang terdiri dari tiga bagian, yaitu:

- a) Pengukuran Luas
- b) Pengukuran Volume
- c) Simetri Lipat Bangun Datar

4. Soal

Apabila pengguna memilih menu Soal, aplikasi akan menampilkan soal-soal latihan terkait materi yang dipelajari. Setelah menjawab soal, pengguna dapat melihat hasil atau pembahasan.

5. Kuis/Game

Pilihan Kuis/Game memungkinkan pengguna untuk mengikuti kuis interaktif dengan dua opsi soal:

- a) Soal kuis menebak
- b) Soal kuis berhitung

6. Bantuan

Jika pengguna membutuhkan panduan, mereka dapat memilih menu Bantuan , yang akan menampilkan informasi atau petunjuk penggunaan aplikasi.

7. Pengguna Keluar

Dapat memilih opsi Keluar untuk mengakhiri penggunaan aplikasi, yang ditutup dengan titik akhir (End).

Flowchart ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang terstruktur dan interaktif bagi siswa, dengan berbagai pilihan menu yang mendukung pembelajaran matematika secara menyenangkan dan efektif.

3.2.2.2 Storyboard

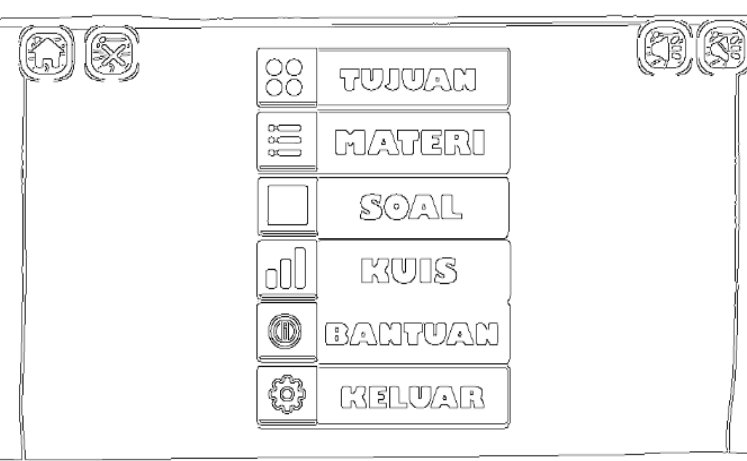
Storyboard adalah rangkaian sketsa atau ilustrasi visual yang disusun secara berurutan untuk menggambarkan alur tampilan dan interaksi dalam sebuah media

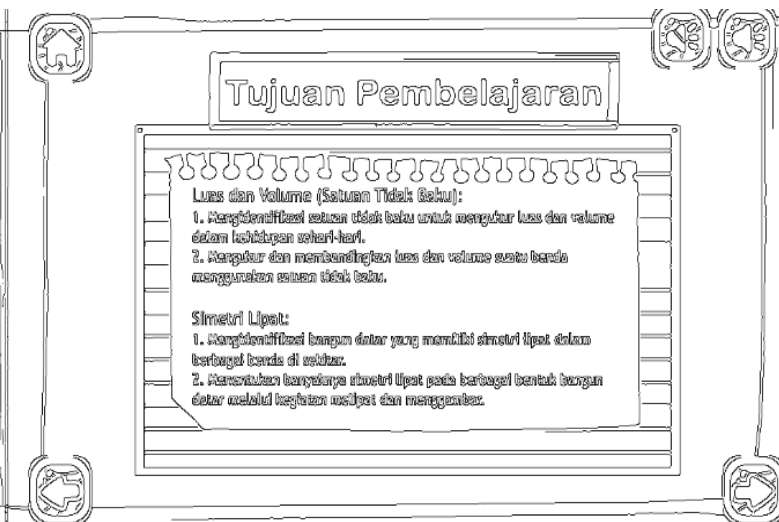
pembelajaran. Dalam konteks pengembangan media interaktif, storyboard digunakan sebagai panduan awal untuk menyusun desain tampilan, transisi antarhalaman, narasi, animasi, dan letak elemen interaktif secara sistematis. Menurut Prastowo (2021), “Storyboard merupakan langkah awal dalam pembuatan media pembelajaran yang berfungsi sebagai kerangka visual untuk merancang alur isi materi, navigasi, serta komponen media sebelum dikembangkan secara digital.”

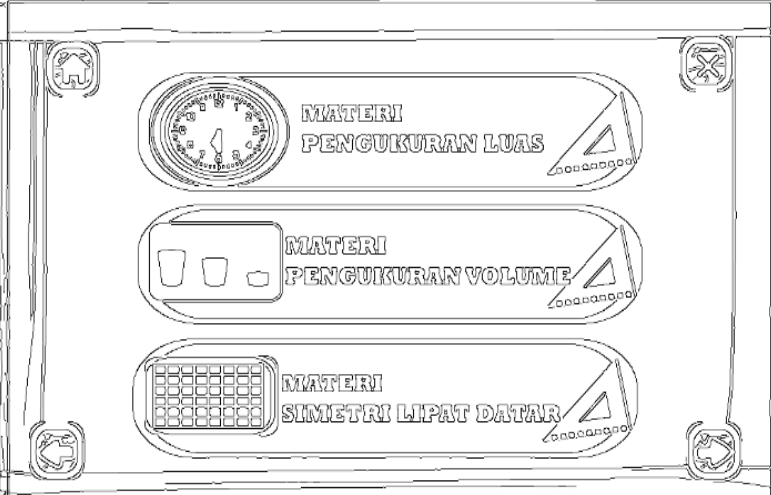
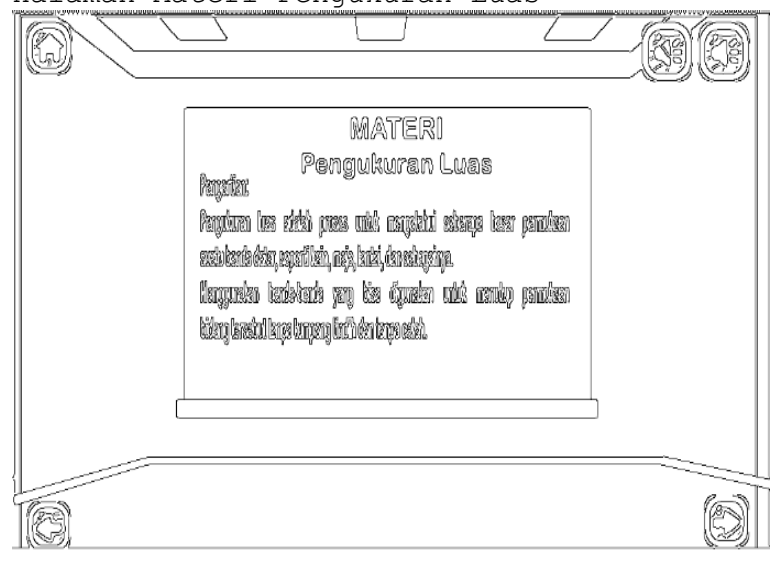
Storyboard sangat penting karena membantu pengembang, desainer, dan penguji media dalam memahami alur logika penyajian materi, serta memastikan kesesuaian antara tujuan pembelajaran dan tampilan antarmuka yang dibuat. Dalam penelitian ini, storyboard disusun berdasarkan materi Matematika Kelas III SD dari Buku Tema 7 Kurikulum 2013, yang kemudian dijadikan acuan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif bernama MathFun. Dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini.

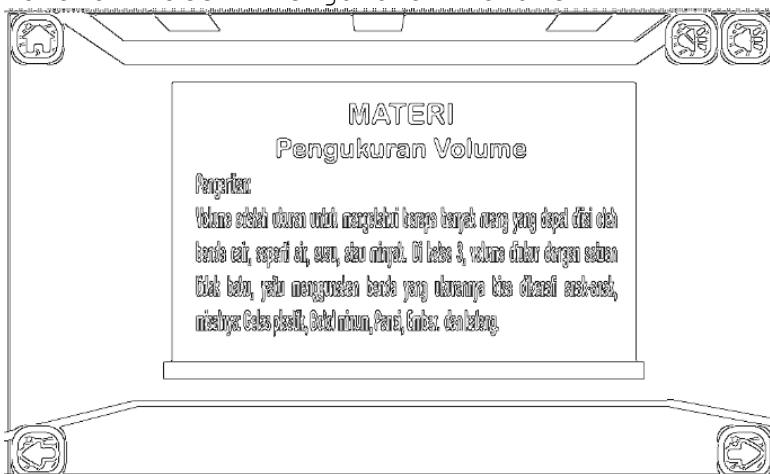
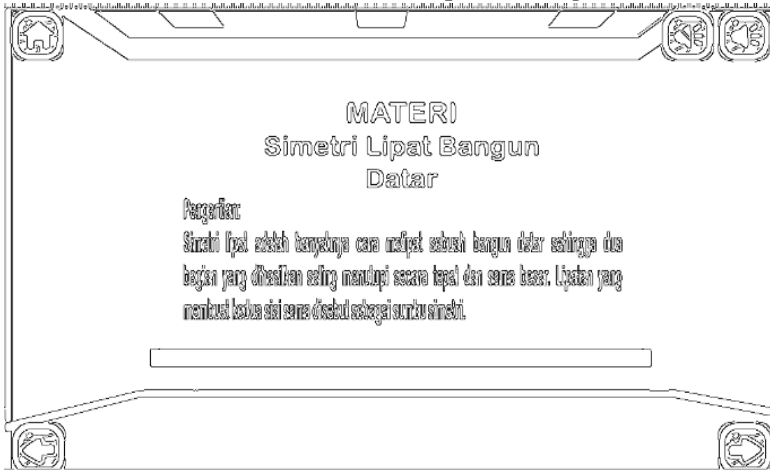
Tabel 3.2 *Storyboard*

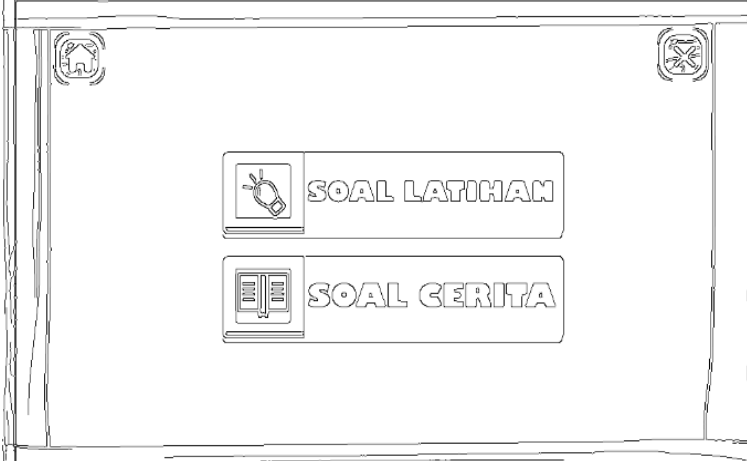
No	Gambar/Visual	Keterangan
1.	 Scene : 1 Halaman Loading Aplikasi Mathfun	Deskripsi : Logo mengecil tak terlihat, ke besar dan muncul secara perlahan. Dibawahnya muncul teks Loading terang redup bersamaan dengan gambar dari kecil ke penuh artinya game sudah bisa di mulai. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah Transisi : classic tween Durasi : 00.00 – 3,54 detik.

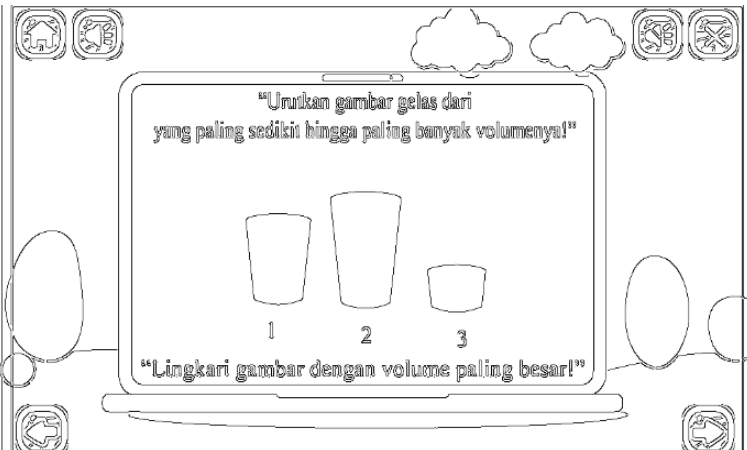
2.	 Scene : 2 Halaman Opening	Deskripsi : Judul muncul setelah scene loading, dibawahnya ada button mulai jika di klik maka lanjut ke aplikasi media pembelajarannya. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Awannya bergerak dari sudut kiri atas dan kanan bawah, dari luar masuk ke dalam ngelooping. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 3,54 detik.
3.	Scene : 3 Halaman Menu 	Deskripsi : Menampilkan halaman menu • Tombol tujuan akan di arahkan ke halaman tujuan pembelajaran. • Tombol materi diarahkan ke halaman materi dan ada 3 pilihan materi yaitu pengukuran luas' pengukuran volume' dan simetri lipat bangun datar. • Tombol soal diarahkan ke halaman soal, terdapat 2 pilihan soal cerita dan soal latihan. • Tombol kuis diarahkan ke halaman kuis, terdapat 2 pilihan kuis berhitung dan menebak. • Tombol bantuan diarahkan ke halaman

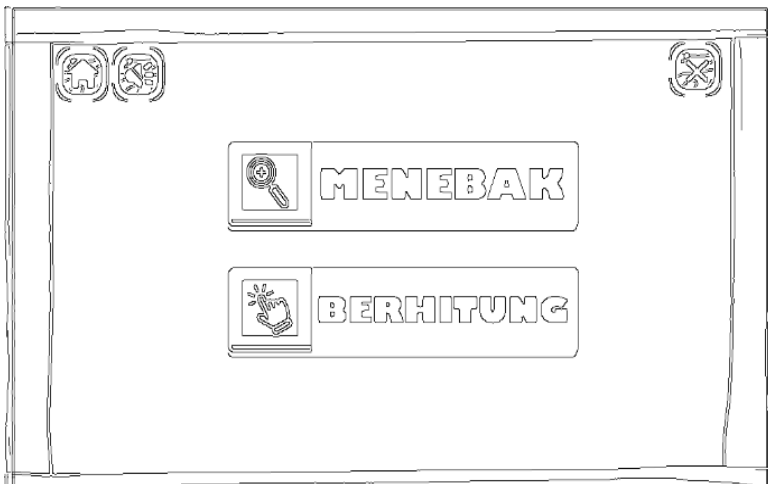
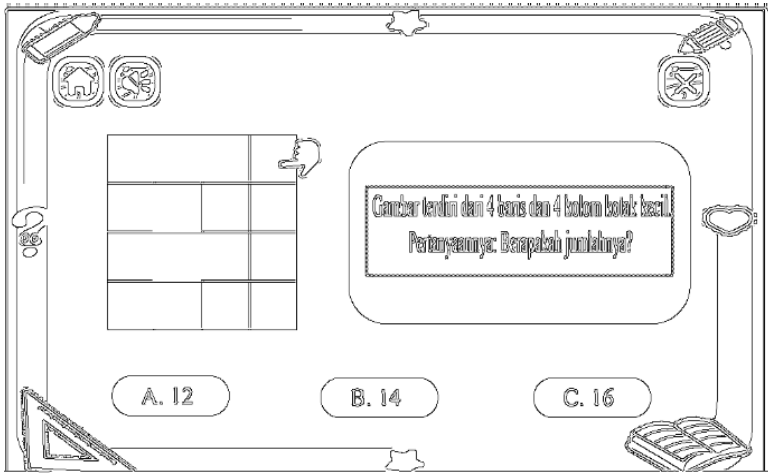
		bantuan/cara penggunaan aplikasi <i>mathfun</i>. • Tombol keluar dioarahkan ke halaman keluar, terdapat pilhan dan teks narasi "apakah anda yakin ingin keluar?" "ya" atau "tidak". Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 3,54 detik.
4.	Scene : 4 Halaman Tujuan Pembelajaran 	Deskripsi : Judul Tujuan Pembelajaran muncul, dari mengecil tidak terlihat dan muncul secara perlahan dan terlihat jelas. Dibawahnya ada penjelasan terkait tujuan pembelajaran terkait materi yang dibahas. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 22,54 detik.

5.	Scene : 5 Halaman Menu Materi 	Deskripsi : Menampilkan halaman menu pilihan materi, terdapat 3 materi pembelajaran yaitu : • Tombol materi pengukuran luas, diarahkan ke halaman materi pengukuran luas. • Tombol materi pengukuran volume, diarahkan ke halaman materi pengukuran volume. • Tombol materi simetri lipat bangun datar, diarahkan ke halaman materi simetri lipat bangun datar. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 22,54 detik.
6.	Scene : 6 Halaman Materi Pengukuran Luas 	Deskripsi : Judul Materi Pengukuran Luas dan layar muncul dari mengecil tidak terlihat, dan muncul secara perlahan dan terlihat jelas. Di bawahnya ada penjelasan terkait pengertian pembelajaran materi yang dibahas. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 17,08 detik.

7.	Scene : 7 Halaman Materi Pengukuran Volume 	Deskripsi : Judul Materi Pengukuran Volume dan layar muncul dari mengecil tidak terlihat, dan muncul secara perlahan dan terlihat jelas. Di bawahnya ada penjelasan terkait pengertian pembelajaran materi yang dibahas. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 17,08 detik.
8.	Scene : 8 Halaman Materi Simetri Lipat Bangun Datar 	Deskripsi : Judul Materi Simetri Lipat Bangun Datar dan layar muncul dari mengecil tidak terlihat, dan muncul secara perlahan dan terlihat jelas. Di bawahnya ada penjelasan terkait pengertian pembelajaran materi yang dibahas. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 17,08 detik.
9.	Scene : 9 Halaman Soal	Deskripsi : Masuk ke halaman soal, terdapat 2 pilihan yaitu: • Klik tombol soal latihan, nanti diarahkan ke soal latihan ada 3 soal latihan. • Klik tombol soal cerita, nanti diarahkan ke soal cerita

		ada 3 soal cerita. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 4,08 detik.
10.	Scene : 10 Halaman Soal Cerita 1 	Deskripsi : Judul soal cerita 1 muncul dari kecil menghilang dan besar terlihat alpha nya di atur dari 0% ke 100% dan atur juga scale di frame1 sampai frame 360. • Animasi awan bergerak perlahan dari kiri ke kanan dan berbalik arah • Animasi pohon bergerak ke kanan dan kiri secara bersamaan secara perlahan • Animasi ibu ratna berjalan dari kiri ke luar layar di frame 1, sampai frame 35 berada di tengah layar sambil memegang kain tahu di kanan dan kiri tangan ibu ratna • Animasi tahu berjalan dari atas ke luar layar dari frame 1, sampai

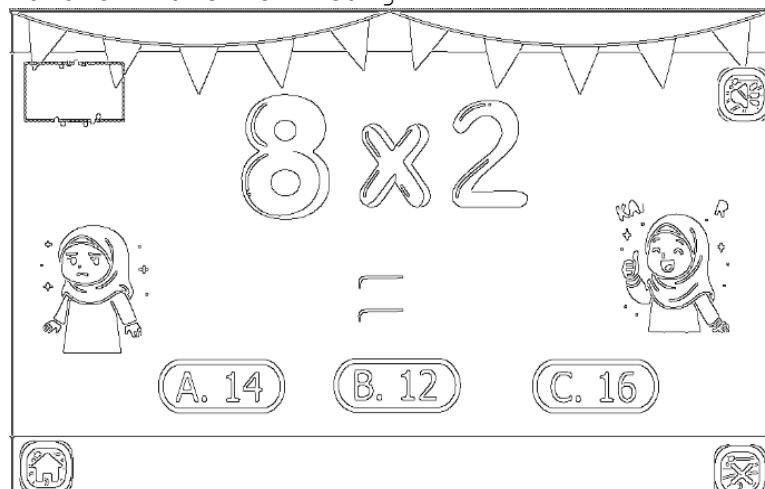
		menyentuh kain di tangan ibu ratna frame 35 menghilang, berulang dengan kesesuaian tahu di soal. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 9,33 detik.
11.	Scene : 11 Halaman Soal Latihan 2 	Deskripsi : Judul soal latihan 2 muncul dari kecil menghilang dan besar terlihat alpha nya di atur dari 0% ke 100% dan atur juga scale di frame1 sampai frame 360. • Animasi awan bergerak perlahan dari kiri ke kanan dan berbalik arah • Animasi pohon bergerak ke kanan dan kiri secara bersamaan secara perlahan • Animasi gelas ngelooping kedap-kedip berulang di tengah layar atur insert keyframe dan scale ukuran terakhir atur alpha nya dan create classic tween. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 9,33

		detik.
12.	Scene : 12 Halaman Kuis Interaktif 	Deskripsi : Pada halaman kuis terdapat 2 pilihan yaitu: • Kuis menebak, • Kuis Berhitung Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : 00.00 - 3,54 detik.
13.	Scene : 13 Halaman Kuis Menebak 	Deskripsi : Pada halaman kuis menebak terdapat 10 soal diantaranya sebagai contoh visual di samping ini. • Animasi grid kotak 4 x 4 kecil, muncul perlahan dari scale kecil alpha 0 ke scale besar alpha 100 • Animasi tangan bergerak menghitung

		baris dan kolom grid kotak nya. Terdapat 3 pilihan tombol jawaban. • jika jawaban yang di pilih benar muncul gambar/icon anak kecil perempuan ekspresi ceria/senyum, dengan teks kamu benar (dengan dubbing suara penjelasan soal, dan dubbing yeay! Kamu benar). • jika jawaban yang di pilih salah muncul gambar/icon anak kecil perempuan ekspresi sedih atau datar, dengan teks kamu salah, ayo coba lagi (dengan dubbing suara penjelasan soal, dan dubbing kamu salah ayo coba lagi). Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : selama soal berlangsung.
--	--	--

14. Scene : 14

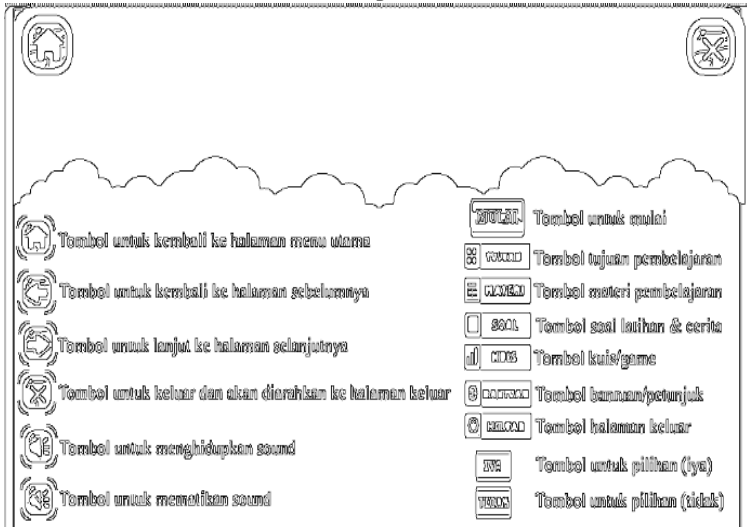
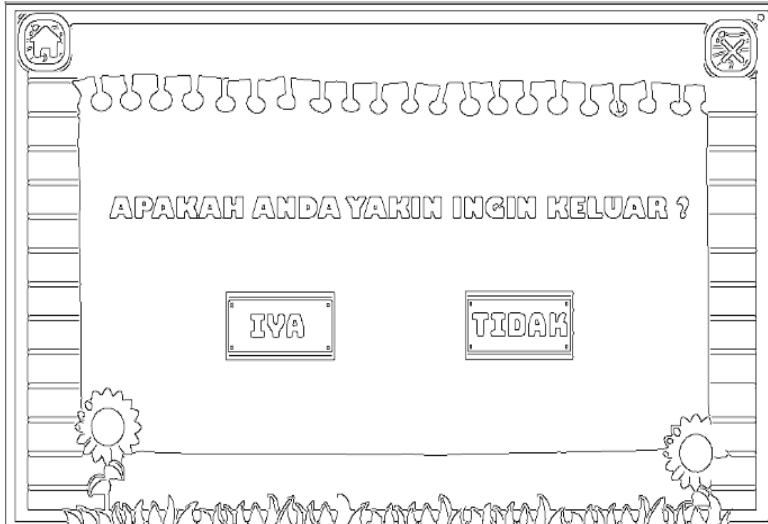
Halaman Kuis Berhitung

**Deskripsi :**

Pada halaman kuis menebak terdapat 10 soal diantaranya sebagai contoh visual di samping ini.

Terdapat 3 pilihan tombol jawaban.

- jika jawaban yang di pilih benar muncul gambar/icon anak kecil perempuan ekspresi ceria/senyum, dengan teks kamu benar (dengan dubbing suara penjelasan soal, dan dubbing yeay! Kamu benar).
- jika jawaban yang di pilih salah muncul gambar/icon anak kecil perempuan ekspresi sedih atau datar, dengan teks kamu salah, ayo coba lagi (dengan dubbing suara penjelasan soal, dan dubbing kamu salah ayo coba lagi).
- Terdapat Skor yang muncul di setiap soal akan bertambah 10 jika benar, dan jika salah maka tetap 0 skor nya.
- Hasil akhir jika sudah di isi semua soalnya terdapat hasil akhir skor dan tombol untuk

		mengulangi kuisnya. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi : selama soal berlangsung.
15.	Scene : 15 Halaman Bantuan/Petunjuk 	Deskripsi : Pada halaman bantuan petunjuk button pada aplikasi mathfun dapat dilihat pada visual gambar di samping. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi :-
16.	Scene : 16 Halaman Keluar 	Deskripsi : Pada halaman keluar (mengkonfirmasi jika button x di klik maka diarahkan ke halaman ini untuk mengkonfirmasi pilihan antara "iya" atau "tidak").button pada aplikasi mathfun dapat dilihat pada visual gambar di samping. Intruksi Teknis : Animasi ringan, latar cerah. Transisi : classic tween Durasi :-

3.2.3 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap pengumpulan materi (*Material Collecting*), dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan untuk pembuatan aplikasi media pembelajaran. Bahan-bahan yang diperlukan meliputi gambar, teks, animasi, audio, video, soal, kuis/game, dan materi terkait topik penjumlahan, perkalian, dan luas permukaan dengan satuan tidak baku, dan penghitungan jarak tempuh yang diperlukan sebagai pendukung dalam pembuatan media pembelajaran interaktif. Beberapa bahan item grafis seperti gambar, teks, animasi, dan video perlu disiapkan sebelum masuk ke tahap pembuatan (*Assembly*). Materi atau bahan yang dibuat meliputi desain karakter, desain latar belakang, desain tombol, item materi, dan sebagainya. Pembuatan materi ini menggunakan perangkat pengolah grafis. Pada tahap pengumpulan bahan/materi yang akan di jadikan media pembelajaran yaitu berpacu pada buku yang digunakan oleh tenaga pendidik, seperti pada gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2018)

3.2.4 Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian (*Testing*) dilakukan untuk mengevaluasi apakah media pembelajaran interaktif yang telah dibuat bebas dari kesalahan atau tidak. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa media pembelajaran dapat beroperasi sesuai dengan desain dan rancangan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengujian *Black Box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak (Mustika, dkk. 2017). Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengujian fungsionalitas. Menurut T.Saruan(2022) dalam penelitiannya, Uji Alpha adalah hasil validasi dari ahli yaitu ahli media untuk mengetahui kesiapan dan kelayakan.

3.2.5 Distribusi (*Distributuin*)

Tahap distribusi (*Distribution*) adalah tahap terakhir dalam pengembangan, dimana media pembelajaran yang telah selesai dibuat disimpan dalam media penyimpanan yang sesuai. Tahap ini juga dapat disebut sebagai tahap evaluasi, di mana produk yang telah selesai dikembangkan dievaluasi untuk memastikan kualitasnya dan melakukan perbaikan jika diperlukan agar menjadi lebih baik (Mustika, dkk. 2017). Media pembelajaran matematika yang telah dibuat akan diberikan kepada siswa dan guru disekolah dasar supaya bisa digunakan menunjang pembelajaran untuk siswa.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini antara lain adalah individu yang berpartisipasi dalam proses penelitian dan menjadi sumber data utama dalam penelitian yaitu ahli materi, ahli media, serta siswa-siswi kelas 3B SD Negeri 161 Palembang. Adapun yang menjadi objek dari penelitian adalah Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Matematika untuk anak kelas 3 di SD Negeri 161 Palembang.

3.3.1 Ahli Materi

Dalam penelitian ini ahli materi didasarkan kriteria yang relevan. Ahli Materi yang ditunjuk dalam penelitian ini adalah guru SD Negeri 161 Palembang yang memiliki latar belakang pendidikan yang sesuai dengan media pembelajaran yang dikembangkan. Klasifikasi dalam pemilihan ahli materi ini antara lain pendidikan yang memadai, pengalaman mengajar tidak kurang dari 3 tahun, dan terlibat aktif dalam pengembangan kurikulum K13. Maka dari itu dalam penelitian ini ahli materi yang ditunjuk adalah Ibu Fitriyanti S.Pd. Beliau merupakan guru wali kelas 3 di SD Negeri 161 Palembang sekaligus guru mata pelajaran matematika wali kelas 3b yang telah memiliki pengalaman mengajar matematika di SD Negeri 161 selama lebih dari 3 tahun. Ahli yang memiliki pengalaman langsung dengan subjek penelitian dianggap cukup untuk memberikan evaluasi yang menyeluruh dan mendalam tentang aspek materi pelajaran.

3.3.2 Partisipan

Pada penelitian ini partisipan yang dipilih yaitu ahli media, ahli materi, dan peserta didik. Ahli media bertugas untuk memvalidasi media pembelajaran, ahli materi bertugas untuk memvalidasi materi dan soal untuk pengevaluasian yang disajikan pada

media pembelajaran. Peserta didik kelas 3B akan digunakan sebagai responden untuk mengisi kuesioner terkait kegunaan media pembelajaran yang disajikan.

3.3.3 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2018), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini, populasi yang diteliti adalah seluruh siswa kelas III SD Negeri 161 Palembang, yang terdiri dari tiga kelas paralel dengan jumlah total sekitar 90 siswa.

Sedangkan sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik total sampling pada satu kelas yang ditunjuk oleh guru wali kelas. Penunjukan kelas ini dilakukan berdasarkan pertimbangan guru wali kelas yang mengetahui karakteristik dan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran *interaktif*.

Pemilihan satu kelas sebagai sampel penelitian didasarkan pada rekomendasi guru wali kelas yang menganggap kelas tersebut representatif dan sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan demikian, sebanyak 30 siswa dari kelas III yang ditunjuk tersebut dijadikan sampel penelitian. Mereka akan menjadi subjek dalam penerapan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika dan akan mengikuti instrumen penelitian berupa kuesioner, pre-test, dan post-test untuk mengukur efektivitas media pembelajaran yang digunakan.

Teknik pemilihan sampel dengan penunjukan oleh guru wali kelas ini termasuk dalam kategori purposive sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2018). Pendekatan ini memudahkan peneliti dalam memperoleh data yang valid dan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

3.4 Blackbox Testing

Blackbox testing termasuk kedalam tahapan beta dimana dilakukan pengujian eksternal terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Pada tahapan ini dilakukan uji blackbox aplikasi “*MathFun*” pada masing masing perangkat beta tester. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk ada tidaknya kendala fungsional dari berbagai jenis perangkat yang digunakan. Adapun aspek fungsional yang diujikan terdapat pada Tabel

3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Pengujian Menggunakan Blacbox Testing pada Aplikasi MathFun

NO	ITEM DIUJI	FUNGSI	HASIL PENGUJIAN
			Sesuai/Tidak sesuai
1.	Tampilan awal media pembelajaran interaktif	Menampilkan Tampilan awal	
2.	Tampilan Menu Media Pembelajaran	Menampilkan Tampilan Menu Media pembelajaran	
3.	Tampilan Pilihan Materi	Menampilkan Pilihan Materi	
4.	Tampilan Soal	Menampilkan Soal	
5.	Tampilan Kuis/Game	Menampilkan Kuis/Game	
6.	Tampilan Halaman Bantuan	Menampilkan Halaman bantuan	
7.	Tampilan Informasi Media Pembelajaran Interaktif	Menampilkan Informasi Media Pembelajaran Interaktif	
8.	Tampilan Keluar	Keluar dari Media pembelajaran	

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Kuesioner

Untuk menilai apakah aplikasi pembelajaran yang telah dirancang sesuai atau tidak sesuai dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan kuisisioner. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang memungkinkan analisis untuk memahami sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik sejumlah orang penting dalam organisasi

yang mungkin terpengaruh oleh sistem yang diusulkan atau yang sudah ada (Rahayu et al., 2021). Kuisisioner tersebut digunakan untuk mengumpulkan tanggapan terkait aplikasi pembelajaran yang telah dirancang. Kuisisioner diberikan kepada validator ahli materi dan juga validator ahli media. Berikut kisi-kisi kuisisioner nya dapat dilihat pada tabel 3.4 yaitu.

Tabel 3.4 Teknik Pengumpulan Data Kuisisioner

No	Variabel	Indikator	Nomor Butir
1	Aspek isi/materi	Kesesuaian isi cerita dengan indikator yang dituju.	1
		Kesesuaian materi dengan kebutuhan siswa	2
		Kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan peserta didik.	3
		Kesesuaian gambar dengan isi cerita.	4
		Kemudahan dalam memahami isi cerita	5
2	Aspek kelayakan media	Media mudah digunakan untuk menambah pengetahuan.	6
		Menumbuhkan gairah/inisiatif dalam membaca cerita	7
		Media menumbuhkan kesenangan dalam membaca cerita	8
		Kebermanfaatan media melatih konsentrasi dan teliti untuk memahami isi dari cerita yang di baca	9
		Media mengajak anak beraktivitas: membaca, mendengar, mengerjakan soal, dan mengasah akal	10

Sumber: (Langi & Setyaningtyas, 2022) dengan modifikasi peneliti

Tabel 3. 5 Kisi-kisi kuisisioner ahli media

No	Variabel	Indikator	Nomor Butir
1	Kemudahan Penggunaan	Penyajian cerita bergambar sangat memudahkan dan membantu pemahaman isi cerita	1
		Petunjuk dalam aplikasi mudah untuk dipahami	2
2	Audio	Pemilihan <i>sfx</i> pada <i>button</i>	3
		Pemilihan <i>back song</i> pada aplikasi	4
		Pemilihan <i>sound effect ambience</i> pada masing-masing cerita	5
		Kesesuaian <i>dubbing</i> dengan cerita	6
		Intonasi dan tempo suara narator sesuai dengan cerita	7
		Kejelasan ilustrasi, simbol, dan ikon	8
		Ukuran gambar, simbol, dan ikon	9
		Penataan letak objek teks maupun gambar	10

3	Visualisasi Media	Ketepatan dalam pengilustrasian karakter berdasarkan cerita	11
		Pengilustrasian <i>background</i> berdasarkan cerita	12
		Pemilihan warna dalam media pembelajaran ilustrasi cerita pada aplikasi " <i>NumFun</i> "	13
4		Penggambaran ekspresi pada tiap-tiap karakter berdasarkan cerita	14
		Kontras antara warna judul dengan latar belakang	15
		Pemilihan jenis dan ukuran huruf	16

Sumber: (Langi & Setyaningtyas, 2022) dengan modifikasi peneliti

3.5.2 Instrumen Penelitian Kuesioner Siswa

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket persepsi siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang telah digunakan. Karena responden adalah siswa kelas 3 SD yang masih dalam tahap perkembangan berpikir konkret, maka digunakan Skala Wajah (Smiley Face Scale) agar siswa dapat dengan mudah mengungkapkan perasaannya. Tabel 3. 6 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kuesioner Siswa.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kuesioner Siswa

• Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada wajah yang sesuai dengan perasaanmu setelah menggunakan media pembelajaran matematika ini:

NO	Pertanyaan	 Senang Sekali	 Senang	 Biasa Saja	 Kurang Senang	 Tidak Senang
1	Aku senang belajar dengan media ini					
2	Media ini membuat belajar matematika jadi menyenangkan					
3	Aku mudah mengerti penjelasan dari					

	media ini					
4	Gambar dan suara di media ini menarik perhatianku					
5	Aku ingin belajar lagi dengan media seperti ini					
6	Soal latihan di media ini mudah dimengerti					
7	Aku bisa belajar sendiri dengan bantuan media ini					
8	Media ini membantuku memahami pelajaran lebih cepat					

3.5.3 Analisis Kuesioner

Pengujian terhadap responden dilakukan secara *offline* dengan menyebarkan kuesioner menggunakan *angket*. Respon pengujian ditujukan untuk memberikan kesimpulan bahwa media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika untuk anak kelas 3 sd di sd negeri 161 Palembang, ini layak atau tidak untuk dipublikasikan dan ditampilkan sebagai media pembelajaran interaktif. Setelah dilakukannya pengujian tahap selanjutnya yang akan dilakukan yaitu mengolah data dan menganalisa data hasil pengujian tersebut untuk mengetahui Tingkat keberhasilan dari media edukasi yang dibuat.

1. Analisis Data yang diterapkan menggunakan metode perhitungan skala *Likert*. Dengan menggunakan persamaan presentase sebagai acuannya berikut rancangan perhitungan skala *Likert*, Adapun langkah pertama persamaan dari skala *Likert*, sebagai berikut dapat dilihat pada rumus 3.1.

$$JR = T \times P_n \quad (3.1)$$

Keterangan:

JR : Jawaban Responden

T : Total Jumlah Responden yang memilih

P_n : Pilihan angka skor *likert*

2. Tahapan selanjutnya adalah persamaan untuk mendapatkan hasil interpretasi, tentukan skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) untuk item penilaian

X = skor tertinggi *likert* x jumlah responden

Y = skor terendah *likert* x jumlah responden

3. Setelah mendapatkan skor tertinggi dan terendah, selanjutnya menentukan nilai dari presentase total skor yaitu dengan rumus 3.2 sebagai berikut.

$$R1 = \frac{\text{Total Skor}}{Y} \times 100 \quad (3.2)$$

Keterangan:

R1 = Rumus indeks (Dalam %)

4. Tahapan terakhir adalah menentukan interval (rentang jarak) dan interpretasi persen untuk mengetahui nilai yaitu dapat dilihat pada rumus 3.3 sebagai berikut.

$$I = \frac{100}{\text{Jumlah skor likert}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

I = Interval

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1 Validasi Ahli

Dalam penelitian ini, data dianalisis secara deskriptif untuk menilai kualitas dan validitas aplikasi pembelajaran yang telah dikembangkan. Para ahli media dan ahli materi melakukan evaluasi kualitas media. Hasil analisis ini akan digunakan untuk memperbaiki aplikasi pembelajaran yang sudah ada. Data kualitatif dari pertanyaan terbuka dalam kuesioner, yang mengandung kritik dan rekomendasi dari validator, dimasukkan ke dalam evaluasi kualitas media. Data kuantitatif dari diperoleh dari pertanyaan tertutup, yang diukur menggunakan skala Likert 4 tingkat pada lembar validasi atau kuesioner. Data yang terkumpul dari pengujian tersebut kemudian

dianalisis menggunakan perhitungan rata-rata skor dengan Persamaan (2.1): Validitas, untuk masing-masing ahli media dan ahli meteri. Kemudian dilakukan validasi gabungan terhadap data yang diperoleh dengan menggunakan Persamaan (2.2): Validitas Gabungan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis validasi gabungan akan dilihat berada di kriteria mana aplikasi pembelajaran yang yang dikembangkan.

3.6.2 Pre-Test dan Post-Test

Untuk mengetahui pemahaman siswa dalam menyimak materi pelajaran Matematika yang disajikan, dilakukan penilaian pre-test sebelum siswa menggunakan media pembelajaran, dan penilaian post-test setelah siswa menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Pre-test dan post-test terdiri dari 10 soal kuis berbasis permainan yang disusun berdasarkan materi cerita Matematika dalam *Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Tema 7 Kelas III SD*.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilaksanakan di SD Negeri 161 Palembang pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian terdiri atas satu kelas, yaitu siswa kelas III B yang berjumlah 30 siswa, dari total tiga kelas yang ada sebagai populasi.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan instrumen tes berbentuk soal esai yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Desain penelitian yang digunakan adalah One Group Pretest-Posttest Design, yang memungkinkan peneliti untuk mengamati perubahan atau peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan, dengan rumus 3.4 sebagai berikut:

$$O_{1 \times} O_2 \quad (3.4)$$

Keterangan:

O1: Pre-test (sebelum perlakuan)

X: Perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran interaktif

O2: Post-test (setelah perlakuan)

(Sugiyono, 2018)

Instrumen pre-test dan post-test disusun sebagai alat untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran

interaktif yang dikembangkan. Pre-test diberikan sebelum siswa menggunakan media, sedangkan post-test diberikan setelah proses pembelajaran selesai dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran *MathFun*. Soal-soal yang digunakan dalam pre-test dan post-test memiliki bentuk dan tingkat kesulitan yang serupa untuk menjaga validitas hasil perbandingan.

Adapun bentuk soal yang digunakan terdiri dari 10 soal pilihan ganda yang mencakup materi matematika kelas III SD berdasarkan Buku Tematik Kelas III Tema 7, yaitu pengukuran luas dengan satuan tidak baku, pengukuran volume menggunakan benda konkret, dan simetri lipat bangun datar. Soal dirancang sesuai dengan kemampuan kognitif siswa kelas III SD, yakni pada tahap operasional konkret. Setelah siswa mengerjakan kedua tes tersebut, hasilnya dianalisis menggunakan rumus N-Gain untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar yang terjadi. Rumus N-Gain digunakan karena dapat mengukur efektivitas perlakuan (penggunaan media) dengan membandingkan skor awal (pre-test) dan skor akhir (post-test) terhadap skor maksimal. Dengan demikian, analisis ini memberikan gambaran kuantitatif yang objektif terhadap efektivitas media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut ini.

SOAL PENGUJIAN		PRE-TEST
Nama: _____		Kelas: _____
MATEMATIKA "Ayo, kerjakan soal-soal di bawah ini dengan semangat ya! Selesaikan soal berikut ini dengan cermat. Jawaban bisa diisi atau dipilih, ya!"		
1  Gambar terdiri dari 4 baris dan 4 kolom kotak kecil. Pertanyaannya: Berapakah jumlahnya? _____ 2 Sampul buku bisa ditutupi dengan 6 kertas kotak. Jika satu kotak bernilai 1 satuan luas, berapa luas permukaan sampul buku? Jawaban: _____ 3  Urutkan gelas mana yang paling banyak airnya? _____ 4 Meja makan berbentuk persegi. Setiap sisinya panjang 50 cm. Berapa keliling meja tersebut? Jawaban: _____ 5 Dayu mempunyai dua kotak susu. Kotak A bisa diisi 6 gelas air, Kotak B hanya 4 gelas. Mana yang volumenya lebih besar? Jawaban: _____	6 Layar televisi di ruang tamu berbentuk persegi panjang. Panjangnya 40 cm dan lebarnya 30 cm. Berapa keliling layar televisi? Jawaban: _____ A. 120 cm B. 140 cm C. 160 cm 7 Sebuah taman berbentuk segi empat tidak beraturan. Sisi-sisinya berukuran 20 cm, 35 cm, 25 cm, dan 40 cm. Berapa keliling taman tersebut? Jawaban: _____ A. 110 B. 120 C. 130 8 Jendela pesawat berbentuk persegi panjang. Lebar 15 cm dan panjang 30 cm. Jika sekeliling jendela ingin diberi karet pelindung, berapa panjang karet yang dibutuhkan? Jawaban: _____ 9 Meja Ibu bisa ditutup dengan 20 kotak kertas, sedangkan meja Ayah bisa ditutup dengan 4 baris kotak dan setiap baris terdiri dari 5 kotak. Meja siapa yang lebih luas? Jawaban: _____ 10 Sebuah roda sepeda bisa diputar beberapa kali dan tetap tampak sama. Ini disebut... Jawaban: _____ A. Simetri lipat B. Simetri bayangan C. Simetri putar	

Gambar 3.5 Soal Pre test dan Post test

3.6.3 Uji Efektivitas Menggunakan N-Gain

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis N-Gain atau *Normalized Gain*, yang digunakan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar Matematika siswa. Analisis ini membandingkan skor pre-test dan post-test dari setiap siswa, lalu menghitung peningkatan relatif terhadap skor maksimal. Dapat dilihat pada rumus 3.5 Rumus N-Gain berikut ini.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Post-test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pre-Test} \quad (3.5)$$

Keterangan:

- Skor Pre-test = nilai sebelum menggunakan media pembelajaran
- Skor Post-test = nilai setelah menggunakan media pembelajaran

- Skor Maksimal = skor tertinggi yang mungkin diperoleh (biasanya 100)

3.6.4 Kategori Efektivitas Berdasarkan *N-Gain*

Efektivitas media pembelajaran dalam penelitian ini dianalisis menggunakan rumus *Normalized Gain (N-Gain)*, yang berfungsi untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan berupa media pembelajaran *interaktif*. Rumus ini membandingkan skor pre-test dan post-test untuk menilai sejauh mana pembelajaran memberikan pengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa.

Menurut Ramadhani dan Suhendar (2023), *N-Gain* digunakan untuk melihat seberapa besar peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai *N-Gain* mengindikasikan tingkat efektivitas suatu pembelajaran dalam kategori tinggi, sedang, atau rendah. Adapun kategori efektivitas berdasarkan nilai *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 tabel kategori hasil pengujian

Rentang N-Gain	Kategori Efektivitas
$\geq 0,7$	Tinggi
$0,3 - < 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

Kategori ini digunakan untuk menginterpretasikan seberapa besar peningkatan hasil belajar yang terjadi setelah penggunaan media pembelajaran interaktif.

Langkah-langkah Analisis N-Gain:

1. Hitung nilai pre-test dan post-test masing-masing siswa.
2. Hitung nilai N-Gain per siswa menggunakan rumus.
3. Hitung rata-rata nilai N-Gain seluruh siswa.
4. Tentukan kategori efektivitas berdasarkan rata-rata N-Gain.

Kriteria Interpretasi:

- Nilai N-Gain $\geq 0,7 \rightarrow$ Efektivitas Tinggi

- Nilai N-Gain $0,3 - < 0,7 \rightarrow$ Efektivitas Sedang
- Nilai N-Gain $< 0,3 \rightarrow$ Efektivitas Rendah

Analisis ini dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel, dengan hasil yang akan digunakan untuk menyimpulkan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas III SD.

3.7 Persiapan Data

Persiapan data dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menganalisis data yang diperoleh melalui kuesioner, studi pustaka, dan observasi dalam bentuk angka dan statistik. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada siswa kelas 3 di SD Negeri 161 Palembang. Kuesioner tersebut mencakup pertanyaan yang dirancang untuk mengukur seberapa besar pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang diajarkan melalui media pembelajaran interaktif. Selain itu, studi pustaka dilakukan untuk mendukung teori-teori yang mendasari pengembangan media ini, serta observasi di kelas untuk melihat interaksi siswa dengan media pembelajaran secara langsung.

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode kuantitatif untuk mengukur keakuratan dan efektivitas media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi seberapa besar pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan menggunakan media tersebut.

Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk angka dan statistik yang menggambarkan tingkat keberhasilan media dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman siswa, seperti tingkat keterlibatan mereka saat menggunakan media pembelajaran, minat terhadap materi, dan respons terhadap fitur interaktif yang disediakan dalam aplikasi.

Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai peran media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas 3 di SD Negeri 161 Palembang.

3.8 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras merujuk pada semua komponen fisik dari komputer yang mendukung operasional sistem. Tabel 3.8 adalah spesifikasi perangkat keras yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran yang bersifat interaktif.

Tabel 3.8 Spesifikasi *Hardware*

Nama <i>Hardware</i>	Spesifikasi
Laptop	Lenovo
<i>Processor</i>	AMD Ryzen 3 5300U with Radeon Graphics 2.60 GHz
Memory	8.00 GB
<i>Operating System</i>	Windows 11 ~ 64-bit
SSD	512GB

3.9 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak digunakan untuk mengelola dan menjalankan aplikasi yang dikembangkan, serta mendukung operasional sistem komputer agar dapat berfungsi. Perangkat lunak ini juga mengintegrasikan berbagai tugas dan fungsi dalam sistem. Tabel 3.9 adalah spesifikasi perangkat lunak yang diperlukan untuk pembuatan media pembelajaran yang bersifat interaktif.

Tabel 3.9 Spesifikasi *software*

Nama <i>Software</i>	Spesifikasi
<i>Black Box Testing</i>	<i>Black Box Testing</i>
<i>Adobe Illustrator</i>	<i>Adobe Illustrator 2021</i>
<i>Adobe Animate</i>	<i>Adobe Animate 2022</i>
<i>Excel</i>	<i>Excel 2019</i>

BAB IV

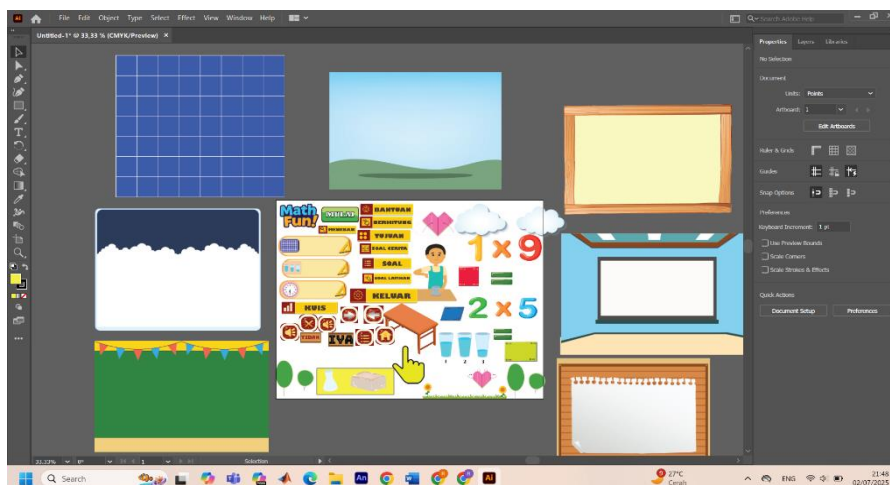
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Setelah melalui tahapan dalam metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, media pembelajaran *interaktif* matematika materi pengukuran luas, pengukuran volume, dan simetri lipat bangun datar. Berhasil disusun menjadi produk multimedia yang utuh. Berikut merupakan hasil tahapan pembuatan media pembelajaran interaktif matematika materi pengukuran luas, pengukuran volume, dan simetri lipat bangun datar yang akan diimplementasikan dan digunakan di SDN 161 Palembang:

1. Tahapan Pembuatan Media Pembelajaran *Interaktif*

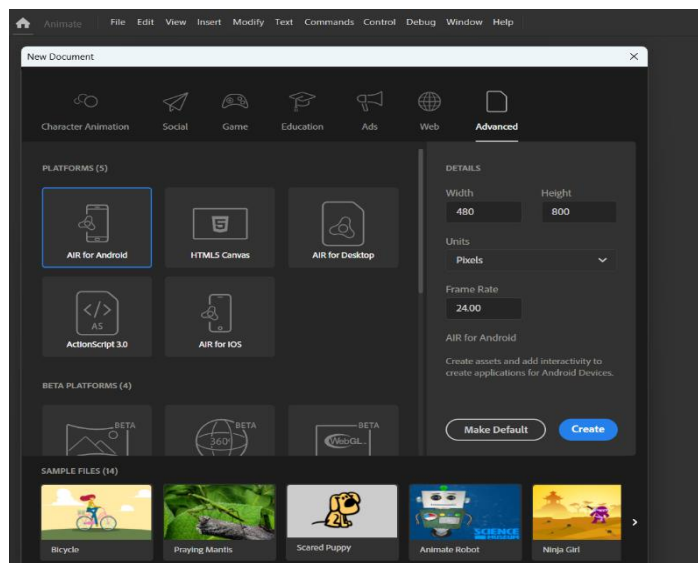
Pada tahap pembuatan ini, dilakukan sesuai dengan perancangan yang telah direncanakan sebelumnya. Langkah awal melibatkan pengumpulan materi mengenai materi pengukuran luas, pengukuran volume, dan simetri lipat bangun datar, semua desain asset seperti tampilan, tombol, dan latar belakang *background* yang telah dibuat di *Adobe Illustrator 2021*. Seluruh elemen yang telah dibuat kemudian digabungkan dan dikembangkan di perangkat lunak *Adobe Illustrator 2022*, dengan tujuan menghasilkan sebuah aplikasi Media Pembelajaran Interaktif matematika yang dapat diunduh dalam bentuk format *APK*.



Gambar 4.1 Kumpulan Asset yang dibuat di *Adobe lustrator 2021*

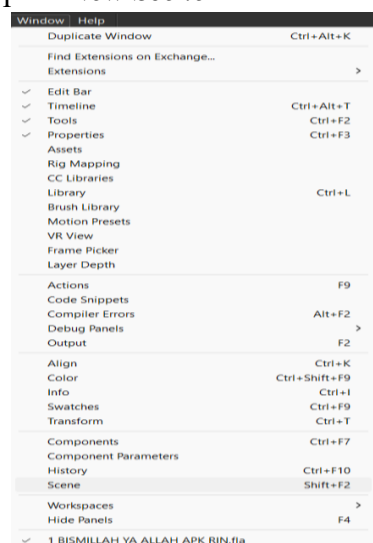
Dalam pembuatan media pembelajaran interaktif, setelah menggabungkan seluruh asset yang telah dibuat di *Adobe Illustrator 2021*, kemudian melakukan pembuatan *media pembelajaran interaktif* di *software Adobe Animate 2022*:

- Langkah pertama, buka aplikasi *Adobe Animate 2022*, lalu klik tombol “New” untuk membuat *project* baru. Pilih template *advanced (Air For Android)*, setting *height* dan *width* nya, lalu beri nama projek dengan klik tombol “Create” untuk memulai *project*.



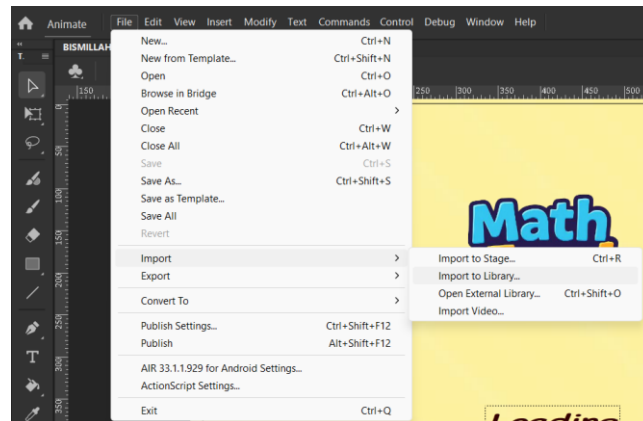
Gambar 4.2 Membuat *New Project*

- Selanjutnya buatlah *scene*, dengan cara pastikan berada di tab “Scene”. Lalu pilih *file* pilih *New Scene*.



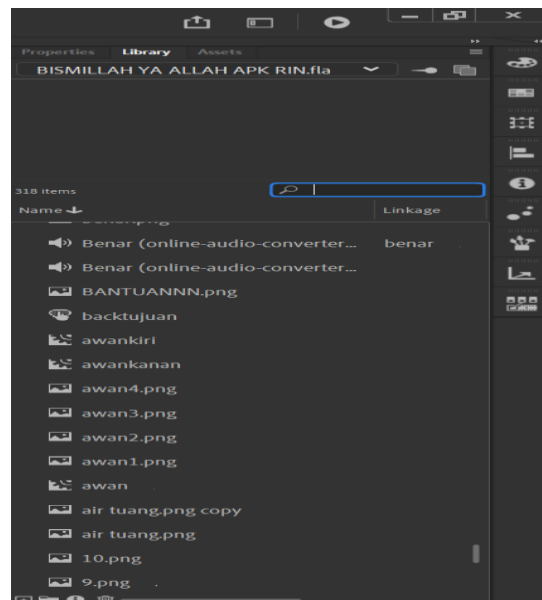
Gambar 4.3 Membuat *New Scene*

4. Untuk menambahkan objek/gambar/sound aset ke *Adobe Animate 2022*, aset yang telah dibuat sebelumnya kemudian pilih file import “*Import To Library*”. Lalu pilih beberapa aset yang sudah kita buat sebelumnya di adobe animate 2021.



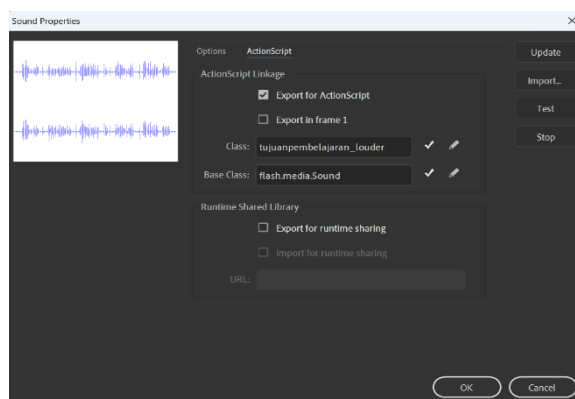
Gambar 4.4 Menambahkan aset/sound

5. Lihat gambar/sound yang telah kita import sebelumnya di library, jika sudah ada berarti kita berhasil menambahkannya jika belum ada cek ketentuan file yang kita import sudah sesuai belum biasanya tidak muncul di library.



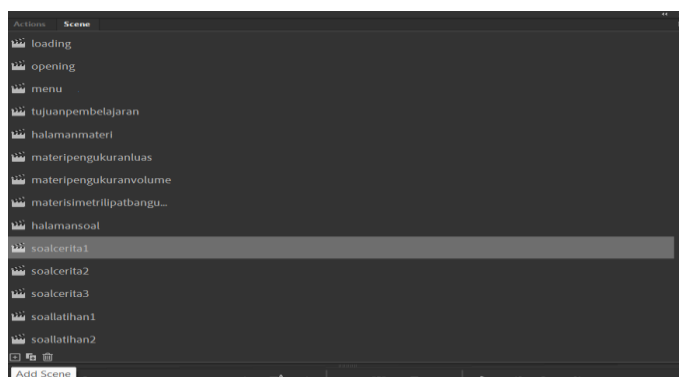
Gambar 4.5 Melihat gambar yang telah di import sebelumnya

6. Untuk menambahkan dubbing ke dalam adobe animate, alangkah baiknya kita convert ke mp3 terlebih dahulu agar sound bisa masuk, kemudian jika sudah berhasil di import cek library lalu klik kanan pada sound yang telah kita masukkan tadi kemudian pilih properties bagian bawah sekali. Jika sudah muncul beri nama dan centang actions script, ada export in frame 1 boleh di centang atau tidak juga tidak apa-apa tergantung dengan script yang telah kita atur di frame.



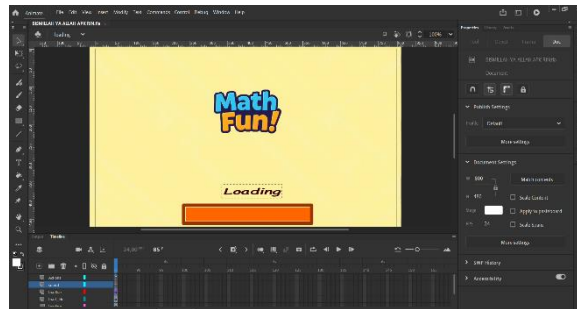
Gambar 4.6 Menambahkan sound/dubbing

7. Menambahkan Scene, pergi ke windows cari di bagian bawah “scene” lalu klik tanda (+) add scene untuk menambahkan scene baru klik dua kali lalu ganti nama sesuai dengan media pembelajaran interaktifnya.



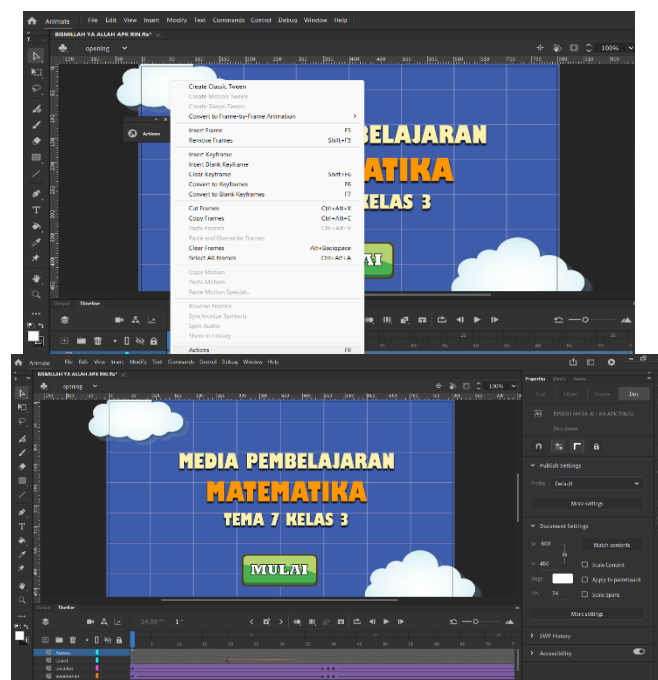
Gambar 4.7 Menambahkan Scene

8. Membuat Halaman Loading untuk aplikasi mathfun, drag aset dari library pilih beberapa untuk di masukkan ke scene halaman loading dan buat juga untuk simbol loading di bawahnya jika sudah penuh aplikasi media pembelajaran interaktif sudah bisa di mulai.



Gambar 4.8 Membuat halaman loading

9. Membuat Halaman opening, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga kemudian jika mau di atur alpha nya bisa dari 0% atur scale tak terlihat lalu tempat kan di frame ke berapa kemudian klik dua kali scalenya besarkan lalu atur alpha nya menjadi 100 dan select frame nya klik kanan di bawah pilih atas sekali yaitu create classic tween nanti akan muncul di frame nya warna ungu dan tanda panah lalu uji coba tes apakah berhasil di frame tersebut.

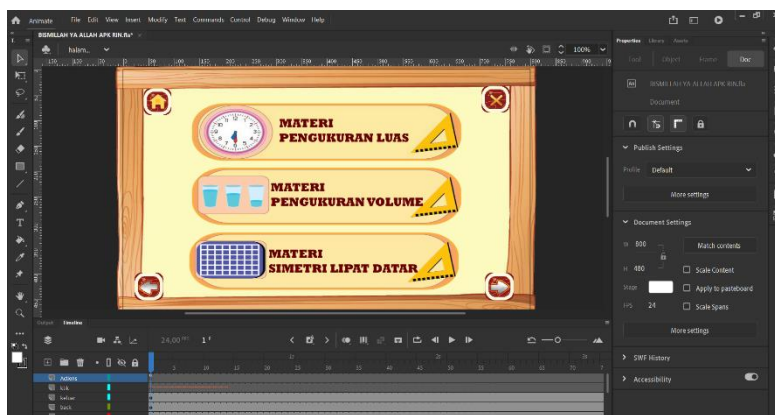


Gambar 4.9 Membuat Scene Opening



Gambar 4.11 Membuat Scene Tujuan Pembelajaran

12. Membuat Halaman Materi, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga. Terdapat 3 pilihan materi pembelajaran yaitu materi pengukuran luas, pengukuran volume, dan simetri lipat bangun datar.



Gambar 4.12 Membuat Scene Materi

13. Membuat Halaman Materi Pengukuran Luas, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga kemudian jika mau di atur alpha nya bisa dari 0%

atur scale tak terlihat lalu tempatkan di frame ke berapa kemudian klik dua kali scalenya besarkan lalu atur alpha nya menjadi 100 dan select frame nya klik kanan di bawah pilih atas sekali yaitu create classic tween nanti akan muncul di frame nya warna ungu dan tanda panah lalu uji coba tes apakah berhasil di frame tersebut.



Gambar 4.13 Membuat Scene Materi Pengukuran Luas

14. Membuat Halaman Soal, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga. Terdapat dua pilihan yaitu soal latihan dan soal cerita.



Gambar 4.14 Membuat Scene Soal

15. Membuat Halaman soal cerita, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah

selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga kemudian jika mau di atur alpha nya bisa dari 0% atur scale tak terlihat lalu tempat kan di frame ke berapa kemudian klik dua kali scalenya besarkan lalu atur alpha nya menjadi 100 dan select frame nya klik kanan di bawah pilih atas sekali yaitu create classic tween nanti akan muncul di frame nya warna ungu dan tanda panah lalu uji coba tes apakah berhasil di frame tersebut. Animasikan pohonnya bergerak dari kiri ke kanan, dan animasi ibu jalan dari kanan luar layar masuk ke dalam tengah layar berjalan perlahan. Dan animasi tahu masuk dari tengah atas jatuh menyentuh kain yang di pegang oleh si ibu tadi sesuai dengan penjelasan soal nya.



Gambar 4.15 Membuat Scene soal cerita

16. Membuat Halaman soal latihan, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga kemudian jika mau di atur alpha nya bisa dari 0% atur scale tak terlihat lalu tempat kan di frame ke berapa kemudian klik dua kali scalenya besarkan lalu atur alpha nya menjadi 100 dan select frame nya klik kanan di bawah pilih atas sekali yaitu create classic tween nanti akan muncul di frame nya warna ungu dan tanda panah lalu uji coba tes apakah berhasil di frame tersebut. Animasikan pohonnya bergerak dari kiri ke kanan, dan animasi gelas berukuran masing-masing jadi bisa

memberi pemahaman anak untuk bisa menghitung volume isi air dalam gelas dan membedakan dengan urutan gelas tersebut sesuai dengan penjelasan soal nya.



Gambar 4.16 Membuat Scene soal latihan

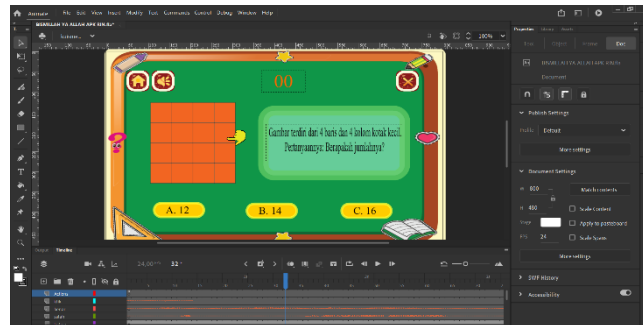
17. Membuat Halaman Kuis, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga. Terdapat dua pilihan yaitu kuis menebak dan kuis berhitung.



Gambar 4.17 Membuat Scene Kuis

18. Membuat Halaman kuis menebak, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga kemudian jika mau di atur alpha nya bisa dari 0% atur scale tak terlihat lalu tempat kan di frame ke berapa kemudian klik dua kali

scalanya besarkan lalu atur alpha nya menjadi 100 dan select frame nya klik kanan di bawah pilih atas sekali yaitu create classic tween nanti akan muncul di frame nya warna ungu dan tanda panah lalu uji coba tes apakah berhasil di frame tersebut.



Gambar 4.18 Membuat Scene kuis menebak

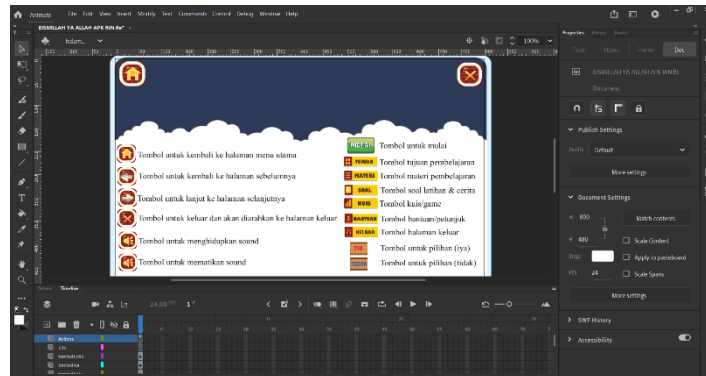
19. Membuat Halaman kuis berhitung, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga kemudian jika mau di atur alpha nya bisa dari 0% atur scale tak terlihat lalu tempat kan di frame ke berapa kemudian klik dua kali scalanya besarkan lalu atur alpha nya menjadi 100 dan select frame nya klik kanan di bawah pilih atas sekali yaitu create classic tween nanti akan muncul di frame nya warna ungu dan tanda panah lalu uji coba tes apakah berhasil di frame tersebut.



Gambar 4.19 Membuat Scene kuis berhitung

20. Membuat Halaman Bantuan/petunjuk, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok

jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga.



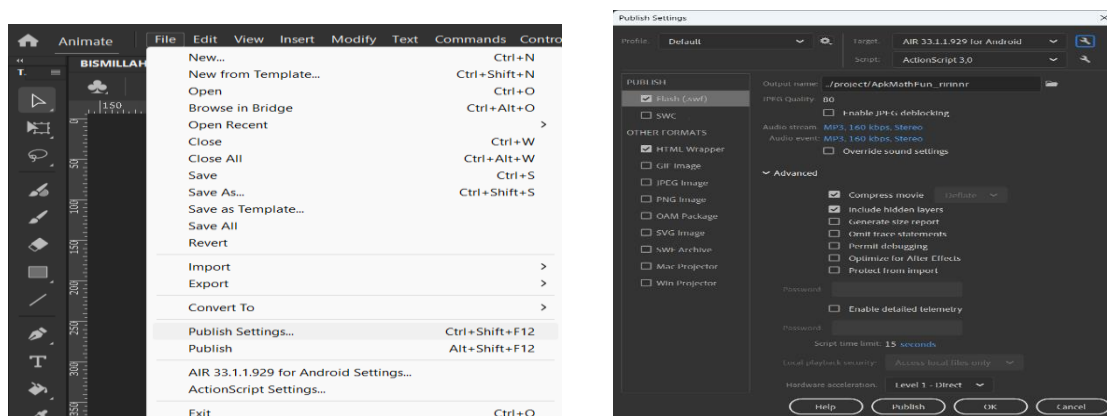
Gambar 4.20 Membuat Scene Bantuan/Petunjuk

21. Membuat Halaman Keluar, sama seperti sebelumnya disini kita select objek klik kanan convert to symbol lalu kita beri nama centang action script dan centang juga export in frame 1 lalu klik ok jika sudah selesai di sebelah kanan tombol properties beri nama untuk di instance name nya lalu klik enter dan atur frame nya bisa tambahkan keyframe nya juga.



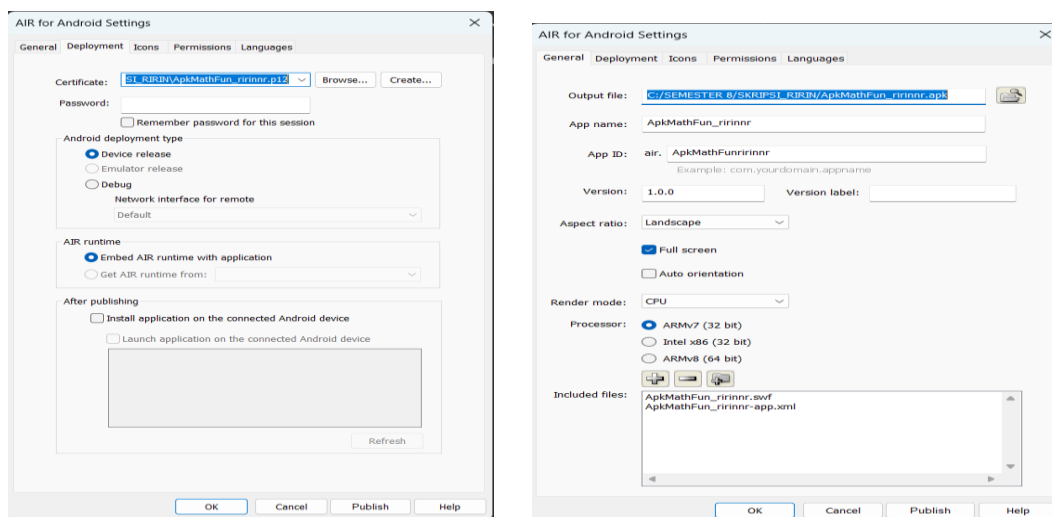
Gambar 4.21 Membuat Scene konfirmasi keluar aplikasi

22. Jika sudah selesai semua selanjutnya kita publish setting agar bisa di jalankan di handphonen android, langkah pertama yaitu klik file pilih publish setting kemudian atur target cari tanda kunci di ujung, kemudian atur devloyment nya lalu masukkan sandi jika sudah selesai klik ok.



Gambar 4.22 Mengatur *Publish Setting*

23. Kembali lagi ke jendela *build settings*, klik tombol build untuk memulai proses build dan pilih folder untuk menyimpan hasil *build APK*, tunggu sampai selesai.



Gambar 4.23 Mengatur *Publish Setting Apk*

4.1.1 Hasil Tahapan Pembuatan Media Pembelajaran

Setelah melalui tahapan dalam metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), media pembelajaran matematika materi Pengukuran Luas, Pengukuran Volume, dan Simetri Lipat Bangun Datar berhasil disusun menjadi produk multimedia yang utuh. Berikut merupakan hasil pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif matematika materi Pengukuran Luas, Pengukuran Volume, dan Simetri Lipat Bangun Datar yang akan diimplementasikan dan digunakan di SDN 161 Palembang.

1. Tampilan halaman “loading”, merupakan tampilan halaman loading pada media pembelajaran interaktif matematika. Ketika pertama kali aplikasi dibuka dan dijalankan akan menampilkan halaman pembuka yaitu terdapat kalimat pembuka yaitu “loading” dan logo aplikasi media pembelajaran interaktif matematika yaitu “MathFun”.



Gambar 4.24 Tampilan loading

2. Tampilan halaman “opening”, merupakan tampilan halaman pembuka pada media pembelajaran interaktif matematika. Ketika aplikasi dibuka dan dijalankan akan menampilkan halaman pembuka yaitu terdapat kalimat pembuka yaitu “Media pembelajaran Matematika Tema 7 Kelas 3” dan tombol “Mulai”



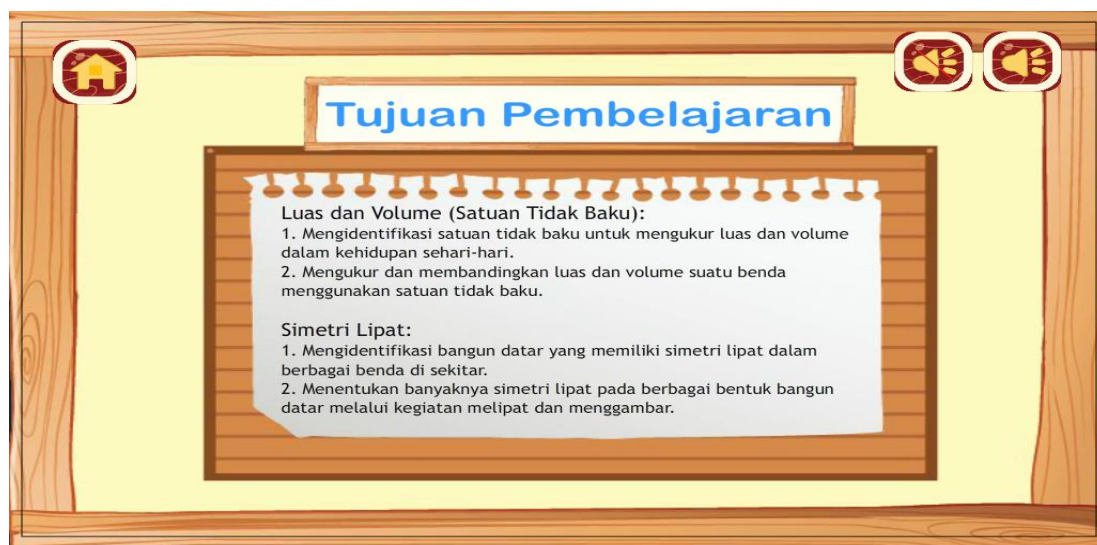
Gambar 4.25 Tampilan opening

3. Tampilan halaman “menu utama”, merupakan tampilan halaman awal pada media pembelajaran interaktif matematika. Yang menampilkan tombol home, tombol keluar, tombol hidupkan backsound, dan tombol matikan backsound. Terdapat juga pilihan menu seperti “Tujuan Pembelajaran”, “Materi terdapat 3 pilihan materi”, “Soal terdapat 2 pilihan soal yaitu soal,cerita dan soal latihan mandiri”, kuis terdapat 2 pilihan kuis yaitu kuis berhitung dan kuis menebak”, “Halaman bantuan/Petunjuk”, dan yang terakhir terdapat “Halaman Keluar”.



Gambar 4.26 Tampilan menu utama

4. Tampilan halaman “tujuan pembelajaran”, merupakan halaman yang akan menampilkan Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran materi pengukuran luas, volume, dan simetri lipat. Terdapat 3 tombol tombol “Home” untuk kembali ke menu, tombol sound on menghidupkan suara penjelasan dari tujuan pembelajaran dan tombol soundof untuk mematikannya.



Gambar 4.27 Tampilan tujuan pembelajaran

5. Tampilan halaman “Materi”, terdapat 3 pilihan materi yaitu materi pengukuran luas, pengukuran volume, dan simetri lipat bangun datar. Selain itu juga ada 4 tombol di halaman materi yang masing-masing berfungsi jika kita memilih tombol home akan diarahkan ke halaman menu awal, dan jika kita memilih tombol x/keluar di arahkan ke halaman keluar, tombol back kembali ke halamn sebelumnya, dan tombol next lanjut ke halaman berikutnya.



Gambar 4.28 Tampilan Halaman Materi

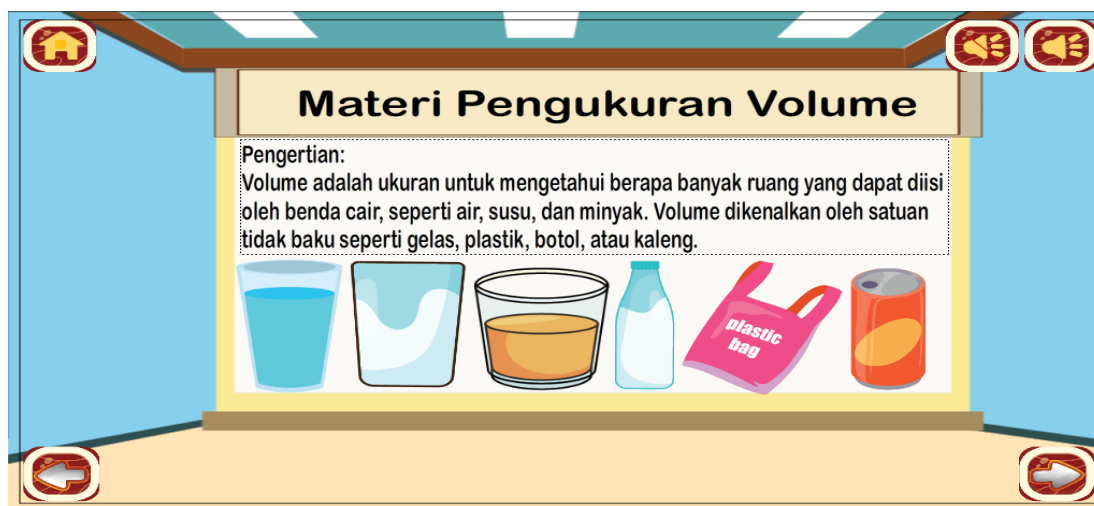
6. Tampilan halaman “Materi Pengukuran Luas”, terdapat penjelasan/pengertian dari materi pengukuran luas serta objek/gambar yang muncul. Terdapat juga 5 tombol pada halaman materi pengukuran luas yaitu tombol Sound On/Off, tombol Next/Back untuk bagian materi sebelum dan selanjutnya, tombol Home untuk menuju menu utama, dan tombol Close untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 4.29 Tampilan Halaman Materi Pengukuran Luas

7. Tampilan halaman “Materi Pengukuran Volume”, terdapat penjelasan/pengertian dari materi pengukuran volume serta objek/gambar yang muncul. Terdapat juga 5 tombol pada halaman materi pengukuran luas yaitu tombol Sound On/Off , tombol Next/Back untuk bagian materi sebelum dan selanjutnya, tombol Home untuk menuju menu utama, dan tombol Close untuk keluar dari aplikasi.

Gambar 4.30 Tampilan Halaman Materi Pengukuran Volume



8. Tampilan halaman “Materi Simetri Lipat Bangun Datar”, terdapat penjelasan/pengertian dari materi pengukuran volume serta objek/gambar yang muncul. Terdapat juga 5 tombol pada halaman materi pengukuran luas yaitu tombol Sound On/Off , tombol Next/Back untuk bagian materi sebelum dan selanjutnya, tombol Home untuk menuju menu utama.



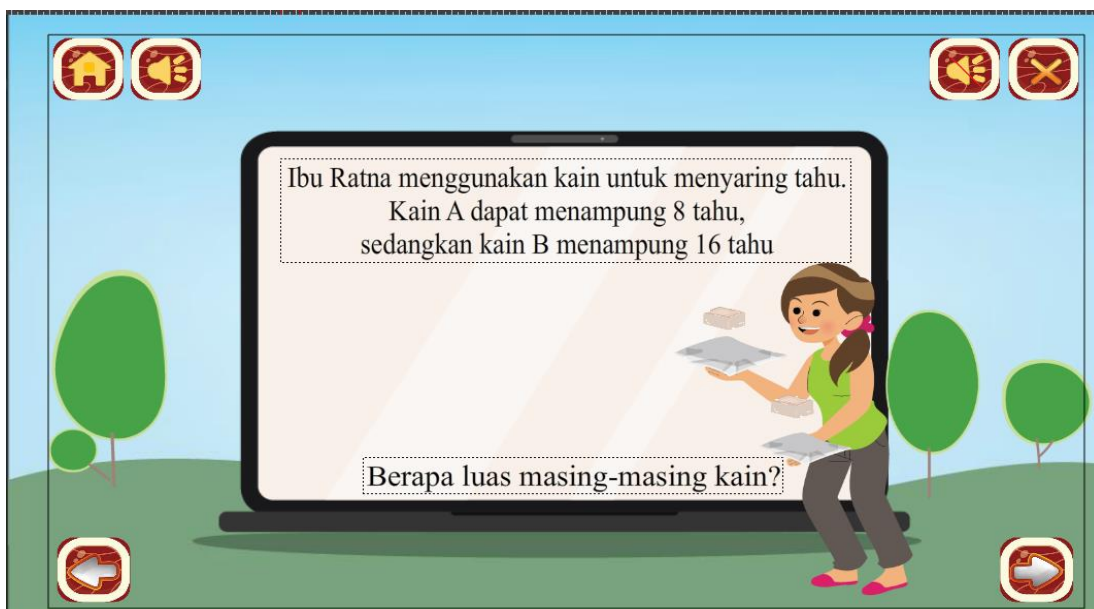
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Materi Simetri Lipat Bangun Datar

9. Tampilan halaman “Soal”, terdapat 2 pilihan soal yaitu soal cerita dan soal latihan yang masing-masing menampilkan 3 penjelasan soal. Dan terdapat 2 tombol yaitu tombol home untuk kembali ke menu awal dan tombol x keluar aplikasi.



Gambar 4.32 Tampilan Halaman Soal

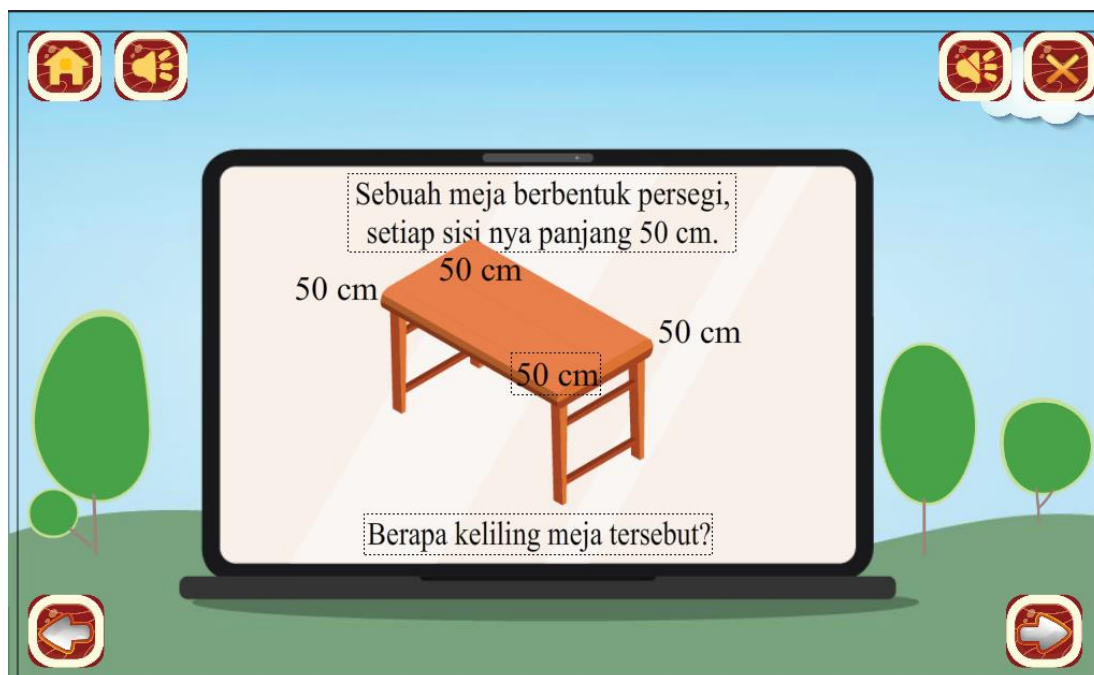
10. Tampilan halaman “Soal Cerita”, terdapat penjelasan/pengertian dari masing-masing materi serta objek/gambar yang muncul. Terdapat juga 6 tombol pada halaman soal cerita yaitu tombol Sound On/Off, tombol Next/Back untuk bagian materi sebelum dan selanjutnya, tombol x untuk keluar aplikasi, dan tombol home untuk kembali ke halaman menu awal.



Gambar 4.33 Tampilan Halaman Soal Cerita1



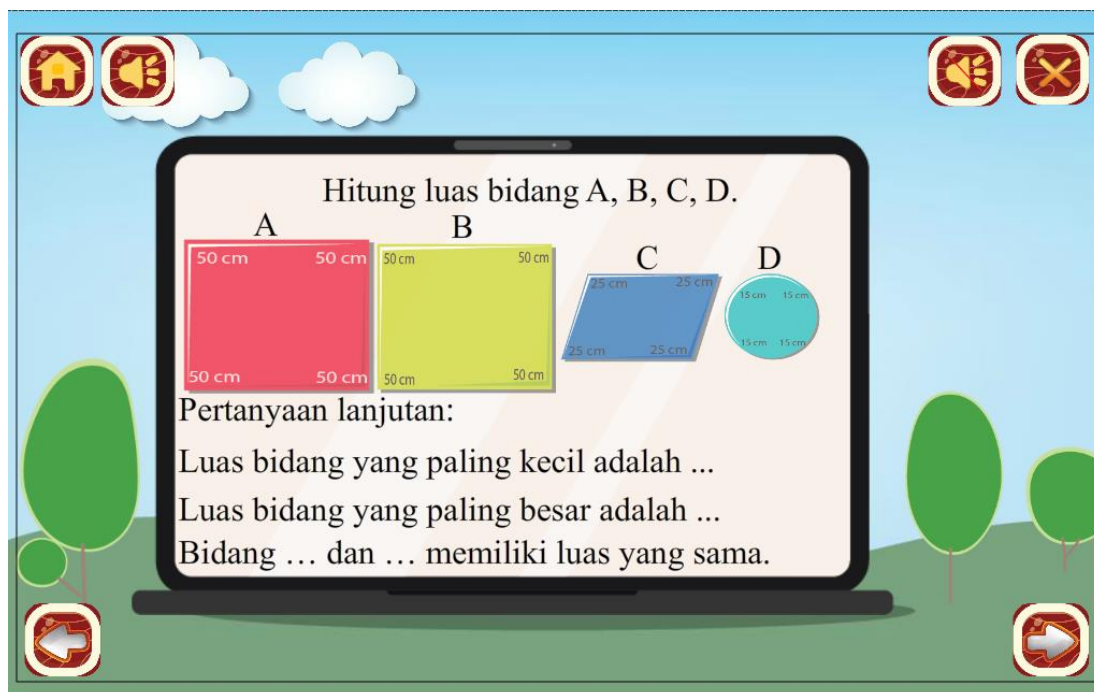
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Soal Cerita 2



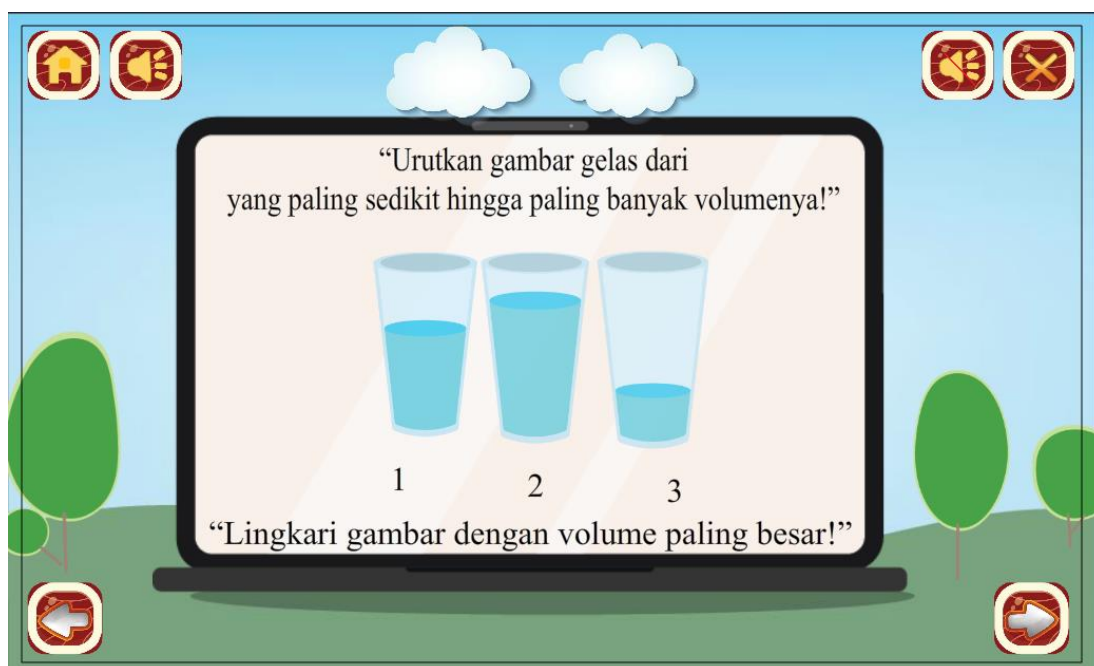
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Soal Cerita 3

11. Tampilan halaman “Soal Latihan”, terdapat penjelasan/pengertian dari masing-masing materi serta objek/gambar yang muncul. Terdapat juga 6 tombol pada halaman soal latihan yaitu tombol Sound On/Off , tombol Next/Back untuk bagian materi sebelum dan selanjutnya, tombol x untuk keluar aplikasi, dan tombol home untuk

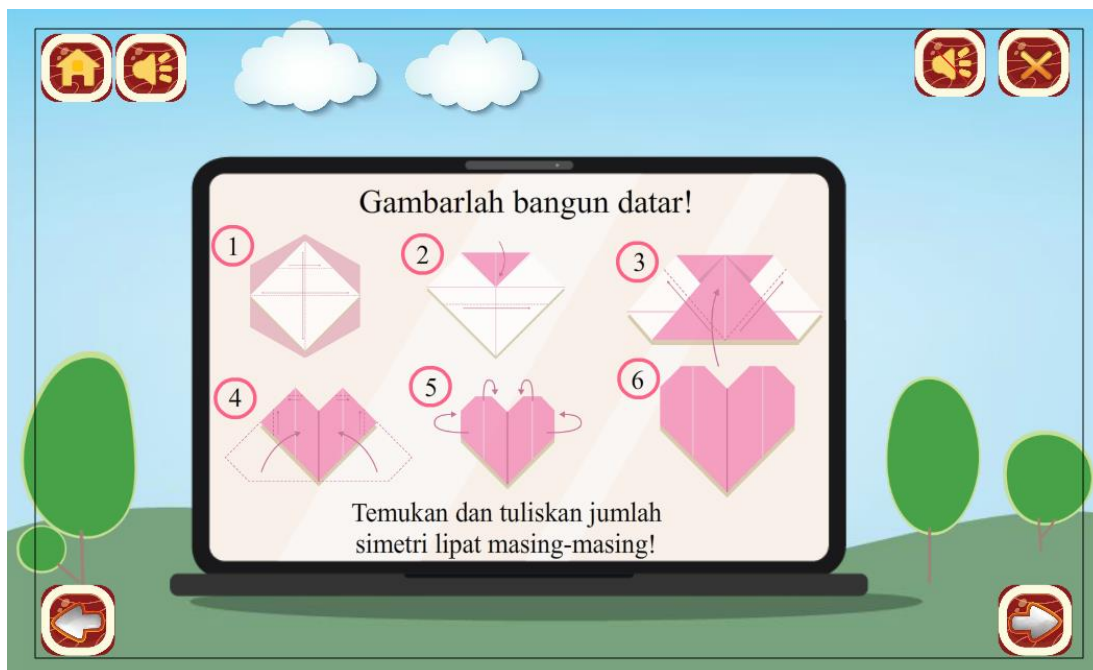
kembali ke halaman menu awal.



Gambar 4.36 Tampilan Halaman Soal Latihan 1



Gambar 4.37 Tampilan Halaman Soal Latihan 2



Gambar 4.38 Tampilan Halaman Soal Latihan 3

12. Tampilan halaman “Kuis”, terdapat 2 pilihan soal yaitu kuis menebak dan kuis berhitung, yang masing-masing menampilkan soal dan jawaban. Dan terdapat 2 tombol yaitu tombol home untuk kembali ke menu awal dan tombol x keluar aplikasi.



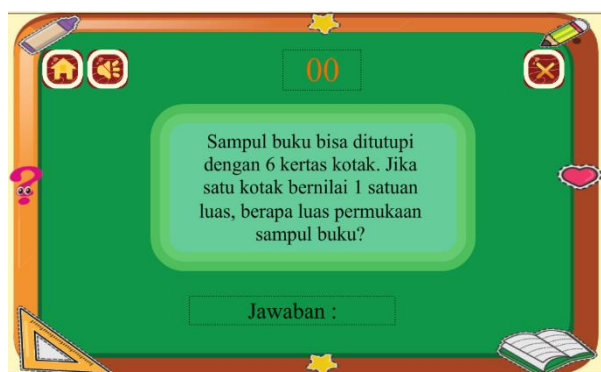
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Kuis

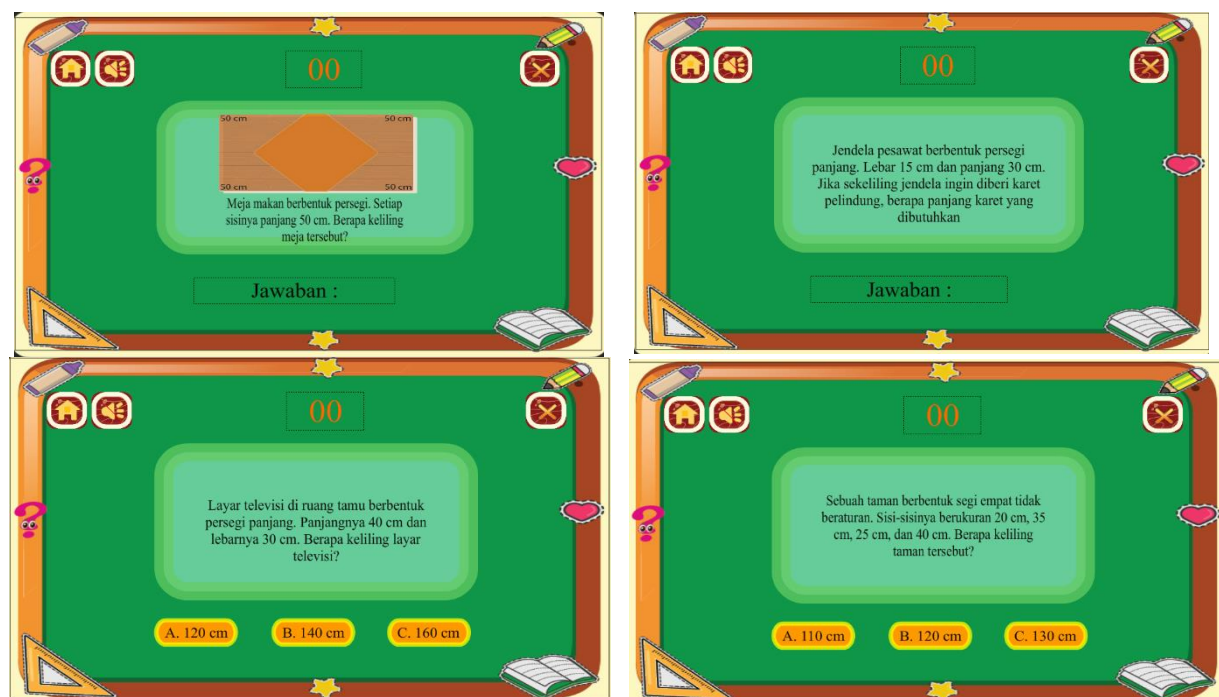
13. Tampilan awal dan akhir latihan kuis, merupakan halaman yang akan menampilkan 4 tombol yaitu tombol “Mulai”, tombol “Ulangi”, tombol “Home”, “SoundOf”, dan tombol “Close” keluar dari aplikasi media pembelajaran interaktif.



Gambar 4.40 Tampilan Replay dan Play Kuis Menebak

14. Tampilan Latihan Kuis Menebak, yang berisi 10 soal, merupakan halaman yang akan menampilkan 3 tombol yaitu tombol “Home”, “SoundOf”, dan tombol “Close”.





Gambar 4.41 Tampilan Halaman Kuis Menebak

15. Tampilan Latihan Kuis Berhitung, yang berisi 10 soal, merupakan halaman yang akan menampilkan 3 tombol yaitu tombol “Home”, “SoundOf”, dan tombol “Close”.



Gambar 4.42 Tampilan Halaman Kuis Berhitung

16. Tampilan akhir halaman kuis berhitung, merupakan halaman yang akan menampilkan 3 tombol yaitu tombol, tombol “Home”, “SoundOf”, dan tombol “Close” keluar dari aplikasi media pembelajaran interaktif.



Gambar 4.43 Tampilan Akhir Kuis Berhitung

17. Tampilan halaman bantuan/petunjuk aplikasi, merupakan halaman yang akan menampilkan fungsi dari tombol-tombol yang ada di setiap scene(halaman) pada media pembelajaran interaktif.



Gambar 4.44 Tampilan Halaman Bantuan/Petunjuk

18. Tampilan akhir halaman pada aplikasi media pembelajaran interaktif matematika, pada halaman keluar ini menampilkan 2 pilihan opsi jika pilih “IYA” maka keluar dari aplikasi dan diarahkan ke halaman opening, dan jika pilih “TIDAK” maka akan tetap berada di halaman menu awal.



Gambar 4.45 Tampilan Halaman Keluar Aplikasi

4.2 Pembahasan

Pengujian pada aplikasi ini dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat. Metode pengujian yang dilakukan ialah metode blackbox testing, pengujian pada ahli media, ahli materi, pretest, dan posttest.

4.2.1 Pengujian *Alpha*

Pada pengujian alpha dilakukannya pengujian *blackbox* agar berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. *Blackbox testing* dilakukan dalam upaya untuk menemukan kesalahan fungsi pada perangkat lunak. Berikut merupakan hasil pengujian terhadap Aplikasi *mathfun* sebagai media pembelajaran interaktif matematika menggunakan metode *Blackbox Testing*.

Tabel 4.1 Pengujian Dengan Metode *Blackbox Testing*

No.	Fungsi Uji	Input	Output yang diharapkan	Status Pengujian
1.	Logo Aplikasi 	Ikon Aplikasi	Membuka Aplikasi Langsung Menuju Menu Utama	Berhasil
2.	Tombol <i>Play</i> 	Klik Tombol Mulai	Masuk ke <i>layout</i> aplikasi	Berhasil
3.	Tombol Home 	Klik Tombol Home	Menuju Tampilan Menu Utama	Berhasil

4.	Tombol <i>Sound On</i> 	Klik Tombol <i>Sound On</i>	Menghidupkan <i>Backsound</i>	Berhasil
5.	Tombol <i>Sound Off</i> 	Klik Tombol <i>Sound Off</i>	Mematikan <i>Backsound</i>	Berhasil
6.	Close <i>Pop- Up</i> 	Klik Tombol <i>Close Pop-Up</i>	Menutup <i>Pop-Up aplikasi/keluar</i>	Berhasil
7.	Tombol Tujuan 	K Tombol Tujuan	Menuju Tampilan Tujuan Pembelajaran	Berhasil
8.	Tombol Materi 	k Tombol Materi	Menuju Tampilan Materi	Berhasil
9.	Tombol Soal 	Klik Tombol Soal	Menuju Tampilan soal cerita dan soal latihan	Berhasil
10.	Tombol Soal 	Klik Tombol Kuis	Menuju Tampilan kuis menebak dan kuis berhitung	Berhasil

11.	Tombol Bantuan 	Klik Tombol Bantuan	Menuju Tampilan Petunjuk/bantuan	Berhasil
12.	Tombol Keluar 	Klik Tombol Keluar	Menuju Tampilan halaman konfirmasi keluar	Berhasil
13.	Tombol Next 	Klik Tombol Next	Menuju Tampilan halaman berikutnya	Berhasil
14.	Tombol Back 	Klik Tombol Back	Menuju Tampilan halaman kembali	Berhasil
15.	Tombol Soal Cerita 	Klik Tombol Soal cerita	Menuju Tampilan soal cerita	Berhasil
16.	Tombol Soal Latihan 	Klik Tombol Soal Latihan	Menuju Tampilan soal latihan	Berhasil
17.	Tombol Kuis Menebak 	Klik Tombol Kuis Menebak	Menuju Tampilan kuis menebak	Berhasil

18.	Tombol Kuis Berhitung 	Klik Tombol Kuis Berhitung	Menuju Tampilan kuis berhitung	Berhasil
19.	Tombol Konfirmasi Keluar (IYA) 	Klik Tombol Konfirmasi keluar (IYA)	Menuju Keluar Aplikasi	Berhasil
20.	Tombol Konfirmasi Keluar (Tidak) 	Klik Tombol Konfirmasi Keluar (Tidak)	Menuju Tampilan tetap di aplikasi	Berhasil
21.	Tombol Ulangi Kuisnya 	Klik Tombol Ulangi Kuis	Menuju Tampilan Kuis untuk mengulang	Berhasil
22.	Jawaban Benar Kuis 	Benar Menjawab Soal Kuis	Menampilkan di saat menjawab benar	Berhasil
23.	Jawaban Salah Kuis 	Salah Menjawab Soal Kuis	Menampilkan di saat menjawab salah	Berhasil

4.2.2 Hasil Pengujian Alpha

Pengujian *Alpha* dilakukan oleh Ahli Materi dan Ahli Media. Pengujian oleh Ahli Materi bertujuan untuk menilai validitas terhadap produk yang dibuat dari segi isi materi. Sedangkan pengujian oleh Ahli Media bertujuan untuk menilai kualitas produk dari segi media.

a) Pengujian kelayakan media pembelajaran dilakukan oleh Ahli Materi, yaitu Ibu Fitriyanti, S.Pd, selaku guru wali kelas III B SD Negeri 161 Palembang. Beliau memberikan penilaian terhadap media pembelajaran interaktif berdasarkan 10 butir instrumen validasi, yang mencakup aspek isi materi, kejelasan materi, kesesuaian dengan kurikulum, dan penyampaian konten pembelajaran. Setiap butir pernyataan divalidasi menggunakan skala Likert 1–5, dan seluruh pernyataan diberikan penilaian “Sangat Setuju” oleh validator. Dengan demikian, diperoleh skor total dengan rumus 4.1 sebagai berikut:

$$Va = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \frac{50}{50} \times 100\% = 100\% \quad (4.1)$$

Keterangan:

- TSe = Total skor yang diberikan oleh validator = 50
- TSh = Total skor maksimal = 50

Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran *interaktif* dinyatakan sangat valid oleh Ahli Materi dan dapat digunakan tanpa revisi. Penilaian ini menunjukkan bahwa konten media telah sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran untuk siswa kelas III SD.

Tabel 4.2 Lembar Validasi Ahli Materi

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A	Kelayakan isi						
1.	Materi pelajaran yang di pelajari sesuai dengan kurikulum yang digunakan.					✓	
2.	Materi pada media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓	

3.	Kesesuaian materi dengan jenjang pendidikan siswa.					✓	
4.	Produk media yang dikembangkan sesuai dengan isi materi.				✓		
5.	Petunjuk pada media mudah dipahami siswa.					✓	
6.	Materi dihubungkan dengan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari.				✓		
7.	Materi yang disajikan cukup menarik				✓		
8.	Materi dijelaskan menggunakan kombinasi gambar, teks, dan audio agar lebih mudah dipahami.					✓	
B	Bahasa dan Penyampaian						
9.	Bahasa yang digunakan tidak ambigu.					✓	
10.	Bahasa yang digunakan sederhana, komunikatif dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.				✓		
11.	Tidak terdapat kesalahan bahasa atau penulisan dalam media pembelajaran.				✓		
12.	Suara narasi yang digunakan jelas dan tidak terdengar robotic.					✓	

Palembang, 10 Juni 2025


 Fitri Yanti, SPd
 197908222023212002

b) Validasi terhadap media pembelajaran interaktif juga dilakukan oleh Ahli Media, yaitu Bapak Bahyudin Nor, S.Pd.I, yang merupakan tenaga honorer di SMKN 1 Pugaan – Kalimantan Selatan. Beliau dipilih sebagai validator karena memiliki

pengalaman lebih dari 5 tahun di bidang mobile dan multimedia serta aktif sebagai pengajar yang memahami aspek teknis dan visual dari media pembelajaran digital.

Penilaian dilakukan terhadap 10 butir pertanyaan yang mencakup aspek visual, kesesuaian desain, navigasi, animasi, kualitas audio, serta kejelasan tampilan antarmuka. Setiap pernyataan divalidasi menggunakan skala Likert 1–5. Dari hasil penilaian, diperoleh skor total sebesar 45 dari skor maksimal 50, yang jika dihitung menggunakan rumus 4.2 berikut ini.

$$Va = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \frac{45}{50} \times 100\% = 90\% \quad (4.2)$$

Keterangan:

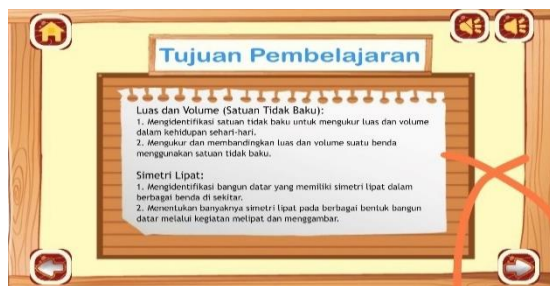
- TSe = Total skor yang diberikan oleh validator = 45
- TSh = Total skor maksimal = 50

Dari hasil validasi, media pembelajaran interaktif memperoleh nilai 90% dari Ahli Media. Berdasarkan interpretasi kriteria validitas, nilai ini termasuk dalam kategori “Sangat Valid” atau “dapat digunakan tanpa revisi”.

Meskipun demikian, validator juga memberikan masukan dan saran perbaikan. Di antaranya adalah menyarankan agar tombol lanjut (next) pada halaman tujuan pembelajaran dihilangkan agar tidak membingungkan pengguna. Selain itu, ada beberapa teks pada bagian materi yang terlihat kurang simetris atau sedikit keluar dari papan teks. Di luar hal tersebut, validator menyampaikan bahwa secara umum media ini sudah sangat baik dalam hal tampilan visual, navigasi, audio, soal latihan, dan kuis.

Saran dari Ahli Media ini kemudian dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk melakukan penyempurnaan terhadap media pembelajaran interaktif sebelum dilakukan uji coba kepada siswa. Hasil dari penilaian lembar validasi didapatkan masukan kritik dan saran oleh validasi ahli media untuk perbaikan *aplikasi* yang dikembangkan.

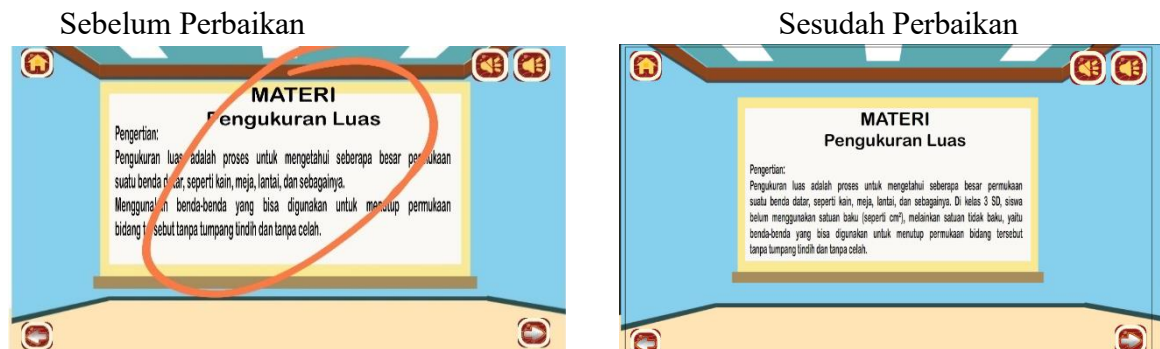
Sebelum Perbaikan



Sesudah Perbaikan



Gambar 4.24 Perbaikan *media pembelajaran interaktif* berdasarkan masukan dari Ahli Media, telah diperbaiki tombol next (lanjut) di hapus.



Gambar 4.25 Perbaikan *font(teks)* berdasarkan masukan dari Ahli Media, telah diperbaiki pada tampilan halaman materi pengukuran luas.

Tabel 4.3 Lembar Validasi Ahli Media

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A	Aspek Tampilan dan Desain						
1.	Ilustrasi atau gambar yang digunakan jelas, relevan, dan mendukung pemahaman materi.					✓	
2.	Warna, font, dan ikon dalam media digunakan secara konsisten dan tidak mengganggu perhatian.				✓		
3.	Gambar yang ditampilkan menarik dan sesuai dengan materi.					✓	
B	Aspek Tombol (Navigasi)						
4.	Tombol interaktif pada produk media sudah sesuai.			✓			
5.	Tampilan tombol konsisten dan menyatu dengan desain keseluruhan media.				✓		

6.	Tidak ada tombol yang membingungkan atau tidak berfungsi.		✓				
C	Aspek Sound (Audio)						
7.	Sound effect sesuai untuk interaksi media.					✓	
8.	Backsound yang digunakan sudah cukup.					✓	
9.	Suara yang digunakan jelas dan tidak mengganggu.					✓	
D	Fungsionalitas dan Kinerja						
10.	Media pembelajaran dapat diakses diperangkat <i>Mobile</i> (Android).				✓		
11.	Waktu respon saat berpindah antar halaman atau saat menekan tombol cukup cepat.					✓	
12.	Media berjalan dengan lancar tanpa eror atau crash.			✓			

Palembang, 10 Juni 2025



(Bahyudin Nor, S.Pd.I)

4.2.3 Pengujian Beta

Pada pengujian beta dilakukan oleh siswa/siswi kelas III B bertempat di SDN 161 Palembang dengan berjumlah 30 orang. Dalam pengujian beta dilakukan pretest dan posttest kepada siswa/siswi, dengan memberikan soal-soal mengenai materi pengukuran luas, pengukuran volume, dan simetri lipat bangun datar, untuk melihat hasil peningkatan belajar siswa sebelum menggunakan aplikasi *media pembelajaran interaktif* maupun sesudah penggunaan aplikasi *media pembelajaran interaktif*. Selanjutnya siswa/siswi akan diminta untuk mengisi lembar angket/kuesioner untuk memberikan umpan balik terhadap pengembangan aplikasi *game* yang telah

digunakan,

4.3 Hasil Pengujian Pretest dan Posttest

Hasil pengujian pretest dan posttest menggunakan rumus N-Gain dapat dilihat dengan rumus 4.3 berikut ini.

$$N - \text{gain} = \frac{x^{\sim} \text{Posttest} - x^{\sim} \text{Pretest}}{100 - x^{\sim} \text{Pretest}} \quad (4.3)$$

Uji N-Gain adalah pengukuran untuk mengevaluasi keberhasilan pemahaman konsep siswa. Pemahaman konsep siswa dianggap berhasil jika nilai N-Gain > 0,3.

Berdasarkan Tabel 4.2 mengenai hasil penghitungan skor pretest dan posttest, diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,78 yang termasuk dalam kriteria keberhasilan pemahaman “efektif”, sesuai dengan tafsiran efektivitas skor N-Gain.

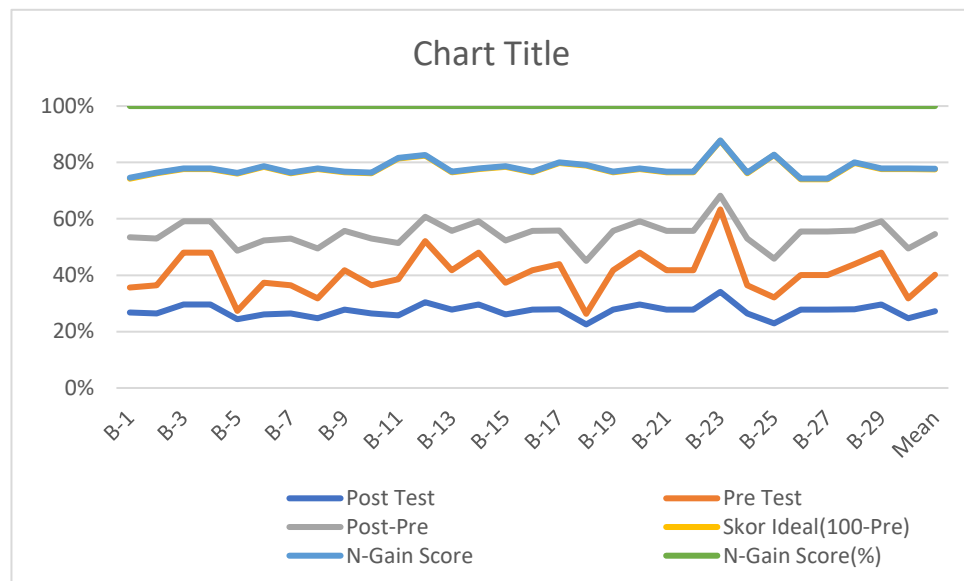
Tabel 4.2 Hasil Hitung Pretest dan Posttest Siswa Kelas III. B

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	B-1	50	100
2	B-2	40	90
3	B-3	50	80
4	B-4	50	100
5	B-5	40	80
6	B-6	50	90
7	B-7	30	80
8	B-8	40	90
9	B-9	40	80
10	B-10	40	90
11	B-11	50	100
12	B-12	50	70
13	B-13	40	80
14	B-14	50	80
15	B-15	30	70
16	B-16	40	80
17	B-17	40	100
18	B-18	50	90
19	B-19	40	80
20	B-20	50	100
21	B-21	40	80
22	B-22	40	90
23	B-23	50	90
24	B-24	30	80
25	B-25	50	100
26	B-26	40	90
27	B-27	50	100
28	B-28	40	90
29	B-29	50	80
30	B-30	50	100
Jumlah		1200	2340
Rata-Rata		40,00	78,00
Selisih		38,00	
Nilai Tertinggi		50	100
Nilai Terendah		30	70
<i>N-Gain</i>		0,78	

Didapatkan hasil hitung *N-Gain Score* siswa Kelas III.B rumus 4.4 yang digunakan sebagai berikut :
$$N-Gain = \frac{Posttest-Pretest}{100-Pretest} \quad (4.4)$$

Namun untuk perhitungan rata-rata kelas, digunakan rumus 4.5 berikut ini.

$$N-Gain = \frac{Rata-rata Posttest-Rata-rata Pretest}{100-Rata-rata Pretest} = \frac{78-40}{100-40} = \frac{38}{60} = 0,78 \quad (4.5)$$



Gambar 4.3 Grafik Pretest & Posttest Kelas III.B

Berdasarkan Tabel 4.3 yang memuat tafsiran efektivitas skor N-Gain, nilai N-Gain sebesar 0,78 yang diperoleh dari hasil penelitian ini termasuk ke dalam kategori efektivitas “tinggi”. Kriteria ini merujuk pada rentang interpretasi N-Gain yang secara umum diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yakni tinggi ($g > 0,7$), sedang atau cukup efektif ($0,3 < g \leq 0,7$), dan rendah ($g \leq 0,3$). Dengan nilai sebesar 0,78 yang melebihi batas atas kategori sedang, dapat diartikan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Hal ini menunjukkan bahwa media tersebut mampu secara maksimal menjangkau peningkatan pemahaman konsep, dari tingkat awal menuju hasil belajar yang jauh lebih baik setelah penggunaan media.

Oleh karena itu, media ini dapat dikatakan berhasil dan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran, karena telah menunjukkan efektivitas tinggi. Meski demikian, pengembangan lebih lanjut tetap terbuka untuk dilakukan guna menyempurnakan fitur atau penyampaian materi agar hasilnya bisa lebih optimal lagi.

4.4 Hasil Pengujian *Beta*

Berdasarkan data hasil pengujian yang telah dikumpulkan oleh peneliti, dilakukan penyebaran angket kepada siswa kelas III-B SDN 161 Palembang sebanyak 30 orang. Instrumen yang digunakan berupa angket skala wajah sebanyak 1 pernyataan utama, yaitu mengenai tanggapan siswa terhadap penggunaan aplikasi pembelajaran interaktif MathFun.

Angket ini menggunakan 5 ekspresi wajah untuk memudahkan siswa dalam mengekspresikan perasaan mereka setelah menggunakan media, dengan skala pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Responden Siswa Kelas 3B Menggunakan Skala Wajah

No	Kode Siswa	Respon Wajah	Skor	Keterangan
1	B-1	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
2	B-2	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
3	B-3	 Senang	4	Baik
4	B-4	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
5	B-5	 Netral / Biasa	3	Cukup
6	B-6	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
7	B-7	 Senang	4	Baik
8	B-8	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
9	B-9	 Senang	4	Baik
10	B-10	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
11	B-11	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
12	B-12	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
13	B-13	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
14	B-14	 Senang	4	Baik
15	B-15	 Sangat Senang	5	Sangat Baik
16	B-16	 Sangat Senang	5	Sangat Baik

17	B-17	😊 Senang	4	Baik
18	B-18	😐 Netral / Biasa	3	Cukup
19	B-19	😄 Sangat Senang	5	Sangat Baik
20	B-20	😊 Senang	4	Baik
21	B-21	😄 Sangat Senang	5	Sangat Baik
22	B-22	😄 Sangat Senang	5	Sangat Baik
23	B-23	😄 Sangat Senang	5	Sangat Baik
24	B-24	😊 Senang	4	Baik
25	B-25	😄 Sangat Senang	5	Sangat Baik
26	B-26	😄 Sangat Senang	5	Sangat Baik
27	B-27	😊 Senang	4	Baik
28	B-28	😄 Sangat Senang	5	Sangat Baik
29	B-29	😄 Sangat Senang	5	Sangat Baik
30	B-30	😊 Senang	4	Baik

Dari hasil pengumpulan angket yang telah direkap, diperoleh data sebagai berikut:

- 20 siswa (66,7%) memilih 😄 Sangat Senang (Skor 5)
- 8 siswa (26,7%) memilih 😊 Senang (Skor 4)
- 2 siswa (6,6%) memilih 😐 Netral (Skor 3)
- 0 siswa memilih 😞 Tidak Senang (Skor 2)
- 0 siswa memilih 😡 Sangat Tidak Senang (Skor 1)

Total skor keseluruhan yang diperoleh yaitu:

$$(20 \times 5) + (8 \times 4) + (2 \times 3) = 100 + 32 + 6 = 138$$

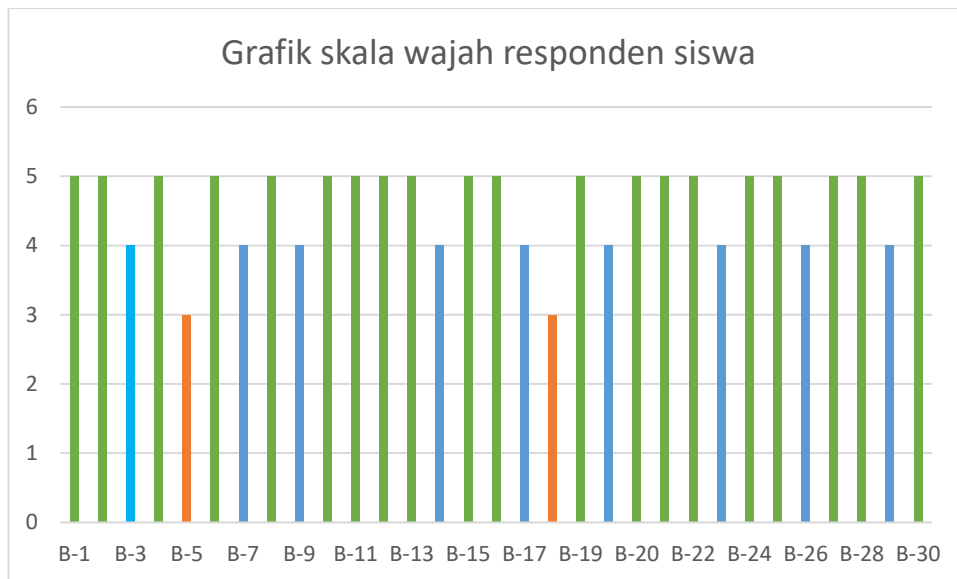
Skor maksimum yang mungkin diperoleh dari 30 siswa adalah:

$$30 \times 5 = 150$$

Sehingga persentase tingkat kepuasan siswa dihitung dengan rumus 4.6 sebagai berikut.

$$\text{Persentase Kepuasan} = \text{Rata-rata kepuasan} = \frac{138}{150} \times 100\% = 92\%$$

4.6



Gambar 4.4 kuesioner skala wajah siswa

➤ warna grafik penilaian skala wajah responden terhadap media pembelajaran interaktif:

- Hijau: Skor 5 (Sangat Senang)

Menunjukkan bahwa siswa sangat puas dan sangat antusias terhadap media pembelajaran interaktif MathFun. Warna ini mendominasi grafik, mencerminkan bahwa sebagian besar siswa merasa media ini sangat menarik dan menyenangkan.

- Biru: Skor 4 (Senang)

Menggambarkan bahwa siswa merasa senang dan nyaman menggunakan media pembelajaran, meskipun tidak seantusias kelompok dengan skor 5. Ini tetap menunjukkan respons yang positif.

- Oranye: Skor 3 (Netral/Biasa Saja)

Menandakan bahwa siswa merasa biasa saja terhadap media. Mereka tidak menunjukkan ketidakpuasan, namun juga tidak terlalu tertarik atau terlibat secara emosional.

Berdasarkan tabel 4.4, hasil skor kepuasan siswa terhadap media MathFun mencapai 92%, yang termasuk dalam kategori efektif menurut tafsiran N-Gain. Mayoritas siswa berada pada kategori sangat senang (skor 5), terlihat dari dominasi

warna hijau pada grafik. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran MathFun sangat layak digunakan, karena berhasil menarik perhatian siswa dan meningkatkan minat belajar secara interaktif dan menyenangkan.

4.5 Hasil Angket Skala Wajah Siswa Kelas III B

Peneliti menggunakan angket skala wajah untuk mengetahui respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif MathFun. Angket ini dirancang menggunakan skala 5 wajah ekspresif, mulai dari “Sangat Tidak Senang” hingga “Sangat Senang”, yang diadaptasi dari model skala Likert namun disesuaikan dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar.

Sebanyak 30 siswa kelas III-B di SD Negeri 161 Palembang menjadi responden dalam pengisian angket ini. Masing-masing siswa diminta memilih satu dari lima ekspresi wajah yang menggambarkan perasaan mereka setelah menggunakan aplikasi pembelajaran MathFun. Berikut adalah hasil distribusi jawaban:

- 20 siswa (66,7%) memilih ekspresi 😊 Sangat Senang (Skor 5)
- 8 siswa (26,7%) memilih ekspresi 😐 Senang (Skor 4)
- 2 siswa (6,6%) memilih ekspresi 😐 Netral / Biasa Saja (Skor 3)
- 0 siswa (0%) memilih ekspresi 😞 Tidak Senang (Skor 2)
- 0 siswa (0%) memilih ekspresi 😡 Sangat Tidak Senang (Skor 1)

Dari total skor yang diperoleh yaitu 138 poin, jika dibandingkan dengan skor ideal maksimum ($30 \text{ siswa} \times 5 = 150 \text{ poin}$), maka dapat dihitung nilai rata-rata kepuasan sebagai berikut:

Rata-rata kepuasan =

$$\text{Rata-rata kepuasan} = \frac{138}{150} \times 100\% = 92\%$$

Berdasarkan persentase nilai tersebut, diperoleh bahwa tingkat kepuasan siswa terhadap media pembelajaran MathFun berada pada kategori “Sangat Baik”. Mayoritas siswa menyatakan merasa senang dan sangat senang menggunakan media pembelajaran tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi MathFun diterima dengan sangat positif oleh siswa dan mampu menarik minat mereka dalam proses belajar.

4.6 Kesimpulan Hasil Pengujian

Perancangan media pembelajaran interaktif matematika kelas III SD dengan materi luas permukaan menggunakan pengukuran luas, pengukuran volume, dan simetri lipat bangun datar ini dikembangkan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Tahap Concept diawali dengan analisis kebutuhan pengguna yang dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung di SD Negeri 161 Palembang. Tahap Design melibatkan penyusunan wireframe, flowchart, dan storyboard untuk menggambarkan alur pembelajaran interaktif secara sistematis. Pada tahap Material Collecting, aset grafis dikembangkan menggunakan Adobe Illustrator, sedangkan tahap Assembly dilakukan melalui integrasi seluruh komponen dalam Adobe Animate agar menghasilkan media pembelajaran berbentuk aplikasi interaktif.

Setelah media selesai dikembangkan, dilakukan pengujian fungsionalitas menggunakan metode Blackbox Testing, dan hasilnya menunjukkan bahwa seluruh tombol navigasi, animasi, dan audio berjalan sesuai fungsinya tanpa error, sehingga aplikasi dinyatakan layak digunakan. Validasi dari Ahli Materi memperoleh skor sebesar 85% dan dinyatakan “Sangat Valid”, sedangkan validasi dari Ahli Media memperoleh skor sebesar 83,33% yang juga masuk kategori “Sangat Valid”.

Pengujian efektivitas dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test terhadap siswa kelas 3, yang kemudian dianalisis menggunakan rumus N-Gain. Hasil skor N-Gain sebesar 0,78 termasuk dalam kategori “tinggi” atau “sangat efektif”, yang berarti media pembelajaran ini terbukti sangat mampu meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan dan dapat diandalkan sebagai alternatif media pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang menyenangkan serta mudah digunakan bagi siswa sekolah dasar.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh dua kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dirancang secara sistematis dan interaktif, terdiri atas beberapa scene penting seperti halaman pembuka (opening), menu utama, tujuan pembelajaran, materi, soal cerita, soal latihan, kuis, bantuan, dan konfirmasi keluar, yang secara keseluruhan mendukung alur pembelajaran yang terarah, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa.
2. Media ini telah melalui tahap validasi dan pengujian, termasuk: Validasi ahli materi dan ahli media dengan hasil kategori "*Sangat Valid*". Pengujian alpha dan beta menunjukkan fungsionalitas media berjalan dengan baik. Uji efektivitas melalui pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan nilai N-Gain sebesar 0,78 (kategori sedang), yang berarti media cukup efektif. Sebanyak 92% siswa menyatakan senang menggunakan media ini, yang menunjukkan respon positif terhadap tampilannya termasuk struktur *scene*.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran mengenai penelitian ini, diantaranya ialah :

1. Media pembelajaran *MathFun* sebaiknya diterapkan dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa memahami materi pengukuran luas, volume, dan simetri lipat secara menarik dan interaktif.
2. Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan fitur evaluasi otomatis, soal yang lebih variatif, serta uji coba pada jenjang dan jumlah responden yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S., & Mustakim. (2022). Penggunaan Media Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Operasi Hitung Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Amanda, dkk. (2020). Pemanfaatan Ispring Suite dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif. *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta: Penerbit Universitas.
- Andriani, R., & Nugroho, D. (2021). Pengenalan Sistem Informasi. Jakarta: Graha Ilmu.
- Anis, Y. dkk. (2022). Pelatihan Macromedia Flash Guna Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Guru Di Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Intimas (Jurnal INTIMAS): Inovasi Teknologi Informasi Dan Komputer Untuk Masyarakat*, 2(2), 90–96.
- Bumbungan, S.J., Saruan, T.J., & Loho, R.A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Menggunakan Metode MDLC Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Fokus Elektroda*, 9(1), 7.
- Duta Cendikia. (2022). Inovasi Pendidikan di Era Digital. Jakarta: Penerbit Cendikia.
- Fadilah, A., Nurzakiyah, K.R., Kanya, N.A., Hidayat, S.P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Fauzi, M.F., & Wibowo, T.S. (2021). Perancangan Video Animasi 2D ‘Metamorfosis Katak’ Menggunakan Teknik Motion Graphic Sebagai Media Pembelajaran. *Information System Journal*, 4(2), 7–13.
- Ferdiani, R.D., Fayeldi, T., & Suci, T.P. (2023). Animation Video using Adobe Animate CC Application Based on Problem-based Learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(2), 375–385.
- Fitri Shafirawati, dkk. (2024). Analisis Data Kualitatif. Yogyakarta: Penerbit Akademika.
- Fitriani, S., & Hasanah, R. (2023). Pemanfaatan Microsoft Excel untuk Analisis Data Kuantitatif dalam Penelitian. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 11(3), 77–85.
- Gede, I. dkk. (2024). Penerapan 12 Prinsip Animasi Pada Film Animasi 2D Berjudul Pedanda Baka. *Jurnal Nawala Visual*, 6(1), 1–10.
- Hakim, A.R., & Windayana, H. (2018). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2).
- Hakim, & Windayana. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar.
- Hakim, & Windayana. (2022). Teori dan Praktik Manajemen. Bandung: Penerbit

Manajemen.

- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Indiana University.
- Hasanah, A., Septian, S., & Heidiani Ikasari, I. (2023). Pengembangan Animasi 2 Dimensi Dapat Meningkatkan Pengeahuan Gigi Pada Anak. *BIIKMA: Buletin Ilmiah Ilmu Komputer Dan Multimedia*, 1(4), 531–534.
- Hikma, N.A., Hafidzah, Z.M., & Kowiyah. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Interaktif Wordwall pada Pembelajaran Matematika Pembagian Bilangan Cacah Kelas 3 di Sekolah Dasar. *Jurnal Arjuna*, 2(6), 308-314.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Tema 7: Perkembangan Teknologi untuk Siswa Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas III*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kumpanan. (2023). *Perkembangan Teknologi Informasi*.
- Kurniawan, A. (2024). *Desain Sistem Informasi dengan Pendekatan Visual*. Surabaya: Lentera Cendekia.
- Lakzmi, P.P., Prasetya, R.P., & Wahyuni, F.S. (2025). Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Android 2D "Nawa Sanga" dengan Penerapan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). 6(1), 805–818.
- Lestari, D., & Wibowo, R. (2021). Pengaruh Media Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 8(1), 12–20.
- Lino, F.S., Adnas, D.A., Komputer, F.I., Batam, U.I., & Batam, K. (2024). Perancangan Animasi 2D Sebagai Salah Satu Media Dalam Memperkenalkan Moral Hidup Melalui Cerita Fiktif. *J-Icon: Jurnal Informatika dan Komputer*, 12(1).
- Luthfya. (2020). *Kewirausahaan di Era Modern*. Surabaya: Penerbit Wirausaha.
- Marissa, Sobri, T., & Meilantika, D. (2022). Film Animasi Dampak Penggunaan Gadget Berlebihan Sd N 57 Oku Menggunakan Adobe Flash Cs6. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 5(1), 54.
- Milandari, H., Alamsyah, T.P., & Hendracipta, N. (2023). Pengembangan Media Booklet Math pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VI SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(3), 1-23.
- Prasetyo, & Rahmawati. (2021). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Penerbit Psiko.
- Prastowo, A. (2021). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Buku Pegangan Mahasiswa, Guru, dan Dosen*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pratama. (2021). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Penerbit Sistem.
- Pratama, & Wulandari. (2024). Analisis Desain antarmuka (UI) dan Pengalaman Pengguna (UX) pada Aplikasi Pembelajaran Matematika Interaktif.

- Pratama, & Wulandari. (2024). Pengantar Ekonomi Mikro. Malang: Penerbit Ekonomi.
- Putra, H. (2024). Peran Excel dalam Visualisasi dan Analisis Data Penelitian. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 9(1), 34–41.
- Putri, A.V.E., & Sutriyani, W. (2022). Peran Media Interaktif pada Materi Matematika SD terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 36–45.
- Rahma, & Nurhayati. (2021). Statistik Dasar Dasar. Jakarta: Penerbit Statistik.
- Rahmawati, & Rahayu. (2020). Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Penerbit Metode.
- Rahmawati, T. (2022). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Deepublish.
- Ramadhani, N., & Suhendar, A. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan Aplikasi Interaktif dalam Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 7(3), 88–95.
- Rahayu, P., & Supriatna, U. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III MI Ma'arif Pijenan. *Journal of Nusantara Education*, 3(1), 11–21.
- Saputro, dkk. (2021). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa Kelas III SD.
- Saputro, dkk. (2021). Kesehatan Masyarakat dan Kebijakan Publik. Jakarta: Penerbit Kesehatan.
- Saruan. (2022). Etika Profesi di Dunia Kerja. Bandung: Penerbit Etika.
- Septanto, & Dirgantara. (2020). Teknik Komunikasi Efektif. Yogyakarta: Penerbit Komunikasi.
- Singgih, dkk. (2023). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas 3 di SDN Plamongansari 02 Kota Semarang. Universitas PGRI Semarang.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian pendidikan. Alfabeta.
- Sudi Anggara, I.G.A., Yusa, I.M.M., & Jayanegara, I.N. (2021). Implementasi Rigging pada Karakter 'I Angsa' dalam Film Animasi 2D 'I Empas Teken I Angsa'. *Jurnal Desain*, 8(3), 249.
- Suroto. (2024). Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Penerbit SDM.
- Susanto, dkk. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif

Berbasis Android untuk Siswa Sekolah Dasar.

Susanto, dkk. (2023). *Tren Bisnis Global 2023*. Jakarta: Penerbit Bisnis.

Susanti, D., & Rachmawati, L. (2021). Penggunaan Microsoft Excel dalam Analisis Data Pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 123–130.

Utami, F., & Nugraha, H. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Digital Berbasis Game. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 105–113.

Wibowo, A. (2022). Efektivitas Microsoft Excel dalam Pemrosesan Data Statistik. *Jurnal Informatika dan Teknologi*, 8(1), 45–51.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



PELAKSANAAN REVISI UJIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah
NIM : 062140720453
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / D4 Teknologi Informatika Multimedia Digital
Judul Tugas Akhir : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran
Matematika untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Skripsi yang diujikan pada hari
Senin tanggal 14 bulan Juli tahun 2025 Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Skripsi tersebut telah
disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi:

No	Komentar	Nama Dosen Penguji	Tanggal/ bulan	Tanda Tangan
1.	OK	Ahyar Supani, S.T, M.T.	15/9 2025	
2.	on da	Mustaziri, ST., M.Kom.	7/10	
3.	Acc	Meiyi Darlies, S.Kom, M.Kom.	5/2025 18	
4.	Acc	Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.	13/2025 8	
5.	Acc	Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom.	31/2025 17	

Palembang,
Ketua Penguji

Ahyar Supani, S.T, M.T.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



REVISI UJIAN SKRIPSI

Dosen Penguji : Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.

Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah

NPM : 062140720453

Jurusan /Program Studi : Teknik Komputer / Teknologi Informatika Multimedia Digital

Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata
Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

No	Uraian	Paraf
1	Samakan dry down lain	

Palembang, 14 Juli 2025

Dosen Penguji,

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



REVISI UJIAN SKRIPSI

Dosen Penguji : Meiyi Darlies, S.Kom, M.Kom.

Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah

NPM : 062140720453

Jurusan /Program Studi : Teknik Komputer / Teknologi Informatika Multimedia Digital

Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata
Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

No	Uraian	Paraf
-	Perhatikan kemutakhiran formula dan capaian, tidak ada, untuk (kemutakhiran, kata tulis)	
-	Kemutakhiran hanya kelas 2 dan digunakan	

Palembang, 14 Juli 2025

Dosen Penguji,

Meiyi Darlies, S.Kom, M.Kom.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



REVISI UJIAN SKRIPSI

Dosen Penguji : Mustaziri, ST., M.Kom.
Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah
NPM : 062140720453
Jurusan /Program Studi : Teknik Komputer / Teknologi Informatika Multimedia Digital
Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata
Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

No	Uraian	Paraf
1	Tata tulis harus konsisten lrti lrti asnj di cek ke mng	
2	manfaat di pibali	
3	Flow chart di pib	
4	Tujuan di pibali	
5	Pemerikn ingah ke pib	
6	ken pib ke pib	

Palembang, 14 Juli 2025

Dosen Penguji,

Mustaziri, ST., M.Kom.

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
	REVISI UJIAN SKRIPSI	
	Dosen Penguji : Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom. Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah NPM : 062140720453 Jurusan /Program Studi : Teknik Komputer / Teknologi Informatika Multimedia Digital Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3 (Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)	

No	Uraian	Paraf
1.	penulisan hamp miring	
2.	internship → bagian nuris saja	
3.	rujukan eperkipitas M-garn 1995 ?	

Palembang, 14 Juli 2025

Dosen Penguji,



Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom.

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	 
	REVISI UJIAN SKRIPSI	

Dosen Penguji : Ahyar Supani, S.T, M.T.
 Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah
 NPM : 062140720453
 Jurusan /Program Studi : Teknik Komputer / Teknologi Informatika Multimedia Digital
 Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3 (Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

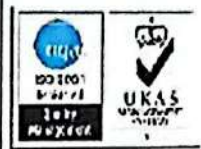
No	Uraian	Paraf
		  

Palembang, 14 Juli 2025
 Dosen Penguji,


 Ahyar Supani, S.T, M.T.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI**
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Ririn Novelia Roselah
NIM : 062140720453
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIV Teknologi Informatika Multimedia Digital

Pihak Kedua

Nama : Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP : 197912172012121001
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIV Teknologi Informatika Multimedia Digital

Pada hari ini Palembang....., tanggal 19 Februari....2025... telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan akhir.

Isi kesepakatan :

3. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam 1 (satu) minggu.
4. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Senin ~~...~~ pukul 10.00 ~~...~~ pagi..., tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Palembang, 19 Februari....2025.....

Pihak Pertama,

Pihak Kedua,

Ririn Novelia Roselah
NIM. 062140720453

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 197912172012121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan / Program Studi

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR		

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Ririn Novelia Roselah
 NIM : 062140720453
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIV Teknologi Informatika Multimedia Digital

Pihak Kedua

Nama : Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom
 NIP : 197503052001121005
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIV Teknologi Informatika Multimedia Digital

Pada hari ini ...Rabu..., tanggal ...19-02-2025... telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan akhir.

Isi kesepakatan :

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam 1 (satu) minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari ...Sabtu... pukul ...13:00 WIB..., tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Palembang, 19-02-2025.....

Pihak Pertama,



Ririn Novelia Roselah
NIM. 062140720453

Pihak Kedua,



Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom
NIP. 197503052001121005

Mengetahui,
 Ketua Jurusan / Program Studi



Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah

NPM : 062140720453

Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/DIV Teknologi Informatika Multimedia Digital

Dosen Pembimbing : Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.

Judul : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran
Matematika Untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus : Di Sd Negeri 161 Palembang)

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	05 Mei 2025	Pasca sempro bimbingan (Perancangan) Project	
2.	26 Mei 2025	Bimbingan revisi bab 1	
3.	28 Mei 2025	Acc bab 1	
4.	11 Juni 2025	Bimbingan bab 3 revisi	
5.	16 Juni 2025	Acc bab 3	
6.	18 Juni 2025	Lanjut mengon bab 4	
7.	23 Juni 2025	melihatkan Project Capukasi media pembelajaran interaktif	
8.	07 Juli 2025	revisi Project materi dan penulisan	
9.	09 Juli 2025	Acc sidang	

Mengetahui,
Pembimbing 1


Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 197912172012121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah
NPM : 062140720453
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/DIV Teknologi Informatika Multimedia Digital
Dosen Pembimbing : Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
Judul : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran
Matematika Untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus : Di Sd Negeri 161 Palembang)

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	08 Mei 2025	Pasca sempro diskusi tentang Perencanaan Project	<i>Adi</i>
2.	25 Mei 2025	Bimbingan revisi bab 1	<i>Adi</i>
3.	08 Juni 2025	Bimbingan bab 1 Acc	<i>Adi</i>
4.	10 Juni 2025	Bimbingan bab 3 revisi	<i>Adi</i>
5.	17 Juni 2025	Bimbingan bab 3 Acc	<i>Adi</i>
6.	24 Juni 2025	Bimbingan lanjut bab 4	<i>Adi</i>
7.	07 Juli 2025	Revisi materi di arahkan/ Project	<i>Adi</i>
8.	08 Juli 2025	Acc Bab V	<i>Adi</i>
9.	09 Juli 2025	Rekomendasi Seminar	<i>Adi</i>

Mengetahui,
Pembimbing 2

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

REKOMENDASI UJIAN SKRIPSI/ LAPORAN AKHIR

Pembimbing Skripsi/ Tugas Akhir, memberikan rekomendasi ujian kepada :

Nama Mahasiswa	:	Ririn Novelia Roselah
NPM	:	062140720453
Jurusan/Program Studi	:	Teknik Komputer / Teknologi Informatika Multimedia Digital
Judul Tugas Akhir	:	Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas 3 (Studi Kasus : Di Sd Negeri 161 Palembang)

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Skripsi/ Laporan Tugas Akhir, pada Tahun Akademik 2024/2025

Palembang, 07 Juli 2025

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng

NIP. 197912172012121001

Pembimbing II

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom

NIP. 197503052001121005

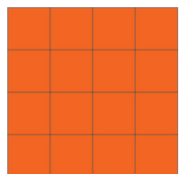
Nama: _____

Kelas: _____

MATEMATIKA

"Ayo, kerjakan soal-soal di bawah ini dengan semangat ya! Selesaikan soal berikut ini dengan cermat. Jawaban bisa diisi atau dipilih, ya!"

1



Gambar terdiri dari 4 baris dan 4 kolom kotak kecil. Pertanyaannya: Berapakah jumlahnya?

2

Sampul buku bisa ditutupi dengan 6 kertas kotak. Jika satu kotak bernilai 1 satuan luas, berapa luas permukaan sampul buku?

Jawaban: _____

3



Urutkan gelas mana yang paling banyak airnya?

4

Meja makan berbentuk persegi. Setiap sisinya panjang 50 cm. Berapa keliling meja tersebut?

Jawaban: _____

5

Dayu mempunyai dua kotak susu. Kotak A bisa diisi 6 gelas air, Kotak B hanya 4 gelas. Mana yang volumenya lebih besar?

Jawaban: _____

6

Layar televisi di ruang tamu berbentuk persegi panjang. Panjangnya 40 cm dan lebarnya 30 cm. Berapa keliling layar televisi?

Jawaban: _____

A. 120 cm B. 140 cm C. 160 cm

7

Sebuah taman berbentuk segi empat tidak beraturan. Sisi-sisinya berukuran 20 cm, 35 cm, 25 cm, dan 40 cm. Berapa keliling taman tersebut?

Jawaban: _____

A. 110 B. 120 C. 130

8

Jendela pesawat berbentuk persegi panjang. Lebar 15 cm dan panjang 30 cm. Jika sekeliling jendela ingin diberi karet pelindung, berapa panjang karet yang dibutuhkan?

Jawaban: _____

9

Meja Ibu bisa ditutup dengan 20 kotak kertas, sedangkan meja Ayah bisa ditutup dengan 4 baris kotak dan setiap baris terdiri dari 5 kotak. Meja siapa yang lebih luas?

Jawaban: _____

10

Sebuah roda sepeda bisa diputar beberapa kali dan tetap tampak sama. Ini disebut...

Jawaban: _____

A. Simetri lipat B. Simetri bayangan
C. Simetri putar

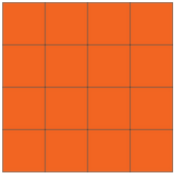
Nama: _____

Kelas: _____

MATEMATIKA

"Ayo, kerjakan soal-soal di bawah ini dengan semangat ya! Selesaikan soal berikut ini dengan cermat. Jawaban bisa diisi atau dipilih, ya!"

1



Gambar terdiri dari 4 baris dan 4 kolom kotak kecil. Pertanyaannya: Berapakah jumlahnya?

2

Sampul buku bisa ditutupi dengan 6 kertas kotak. Jika satu kotak bernilai 1 satuan luas, berapa luas permukaan sampul buku?

Jawaban: _____

3



Urutkan gelas mana yang paling banyak airnya?

4

Meja makan berbentuk persegi. Setiap sisinya panjang 50 cm. Berapa keliling meja tersebut?

Jawaban: _____

5

Dayu mempunyai dua kotak susu. Kotak A bisa diisi 6 gelas air, Kotak B hanya 4 gelas. Mana yang volumenya lebih besar?

Jawaban: _____

6

Layar televisi di ruang tamu berbentuk persegi panjang. Panjangnya 40 cm dan lebarnya 30 cm. Berapa keliling layar televisi?

Jawaban: _____

A. 120 cm B. 140 cm C. 160 cm

7

Sebuah taman berbentuk segi empat tidak beraturan. Sisi-sisinya berukuran 20 cm, 35 cm, 25 cm, dan 40 cm. Berapa keliling taman tersebut?

Jawaban: _____

A. 110 B. 120 C. 130

8

Jendela pesawat berbentuk persegi panjang. Lebar 15 cm dan panjang 30 cm. Jika sekeliling jendela ingin diberi karet pelindung, berapa panjang karet yang dibutuhkan?

Jawaban: _____

9

Meja Ibu bisa ditutup dengan 20 kotak kertas, sedangkan meja Ayah bisa ditutup dengan 4 baris kotak dan setiap baris terdiri dari 5 kotak. Meja siapa yang lebih luas?

Jawaban: _____

10

Sebuah roda sepeda bisa diputar beberapa kali dan tetap tampak sama. Ini disebut...

Jawaban: _____

A. Simetri lipat B. Simetri bayangan
C. Simetri putar



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Nama : Ririn Novelia Roselah
NIM : 062140720453
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/ DIV Teknologi Informatika
Multimedia Digital
Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata
Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin milik orang lain.
3. Apabila Skripsi ini kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Dengan surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak – pihak yang berkepentingan.

Palembang, 17 Juli 2025



Ririn Novelia Roselah

NIM. 062140720453



POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139
Telp. (0711) 353414, Fax (0711) 355918



BERITA ACARA SERAH TERIMA PRODUK

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ririn Novelia Roselah

NPM : 062140720453

Program Studi : DIV Teknologi Informatika Multimedia Digital

Jurusan : Teknik Komputer

Dosen Pembimbing 1 : Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng

Dosen Pembimbing 2 : Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Selanjutnya disebut **Pihak Pertama**

Nama : Ririn Novelia Roselah

Jabatan : Mahasiswa

Institusi/Mitra : Politeknik Negeri Sriwijaya

Selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

Nama : Fitriyanti

Jabatan : Guru Kelas II B

PIHAK PERTAMA menyerahkan produk kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menyatakan telah menerima produk dari PIHAK pertama berupa :

No.	Jenis Produk	Jumlah produk	Kondisi Produk
1	1 Paket Aplikasi MathFun dengan judul Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas 3 (Studi Kasus : Di Sd Negeri 161 Palembang)	1 paket	Baik

Produk tersebut terkait dengan judul "Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas 3 (Studi Kasus : Di Sd Negeri 161 Palembang)". Demikian berita acara serah terima produk ini dibuat oleh kedua pihak, produk tersebut diberikan dan diterima dalam keadaan baik, maka sejak ditandatangani berita acara ini oleh PIHAK KEDUA maka produk tersebut menjadi tanggungjawab PIHAK KEDUA atau pihak lain yang ditunjuk oleh PIHAK KEDUA untuk memelihara /merawat dengan baik.

Palembang, 10 Juni 2025

yang menyerahkan
PIHAK PERTAMA


(Ririn NR)

yang menerima,
PIHAK KEDUA


(Fitriyanti, SPd
197908222023212008)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN PROYEK TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Hal: Permohonan Izin Penelitian

Palembang, 17 Maret 2025

Kepada

Yth. Ibu Kepala SDN 161 Palembang

Di

Palembang

Dengan Hormat,

Sesuai dengan kurikulum Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Komputer Semester VIII, mata kuliah Tugas Akhir/Skripsi merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya. Kegiatan penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan pada semester VIII. Adapun mahasiswa yang akan melaksanakan Proyek Tugas Akhir/Skripsi adalah sebagai berikut:

Nama	NIM	Jurusan/Program Studi	Judul Tugas Akhir	No. WA	Kelas
Ririn Novelia Roselah	062140720453	Teknik Komputer/D-4 Teknologi Informatika Multimedia Digital	Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Kelas 3 di SD Negeri 161 Palembang	081367068311	8TIA

Sehubungan dengan penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi tersebut, kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan guna melakukan penelitian di SD Negeri 161 Palembang agar dapat memperoleh data, keterangan, dan bahan yang diperlukan.

Demikian surat permohonan ini kami buat. Atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom, M.Eng
NIP. 197912172012121001

Hormat Saya,
Mahasiswa


Ririn Novelia Roselah
NPM. 062140720453

Mengetahui,
Ketua Jurusan


Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001



PEMERINTAH KOTA PALEMBANG
DINAS PENDIDIKAN

SD NEGERI 161

KECAMATAN KEMUNING KOTA PALEMBANG

Alamat : Jalan Sirna Raga RT. 32 Palembang



Nomor Surat : 421.2/073/SDN.161/KM/2025
Hal : Surat Balasan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Ketua Program Studi Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya
Di
Palembang

Dengan Hormat,

Merujuk pada surat yang masuk 17 Maret 2025. Perihal izin penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa permohonan saudara pada prinsipnya kami menyetujui untuk melakukan penelitian di SD Negeri 161 Palembang atas nama mahasiswa:

Nama : RIRIN NOVELIA ROSELAH
NIM : 062140720453
Jurusan : Teknik Komputer
Program Studi : Teknologi Informatika Multimedia Digital

Untuk bisa melakukan penelitian mulai tanggal 18 Maret 2025 s/d 31 Mei 2025 dengan judul "Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas 3 di SD NEGERI 161 Palembang".

Demikianlah surat ini kami buat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 18 Maret 2025

Mengetahui,
Kepala SD Negeri 161
Kantika S Pd.SD
062140720453

BAHYUDIN NOR, S.PD.I

GURU SMKN 1 PUGAAN - KAL-SEL
BAHASA INGGRIS & MULTIMEDIA



PROFIL PRIBADI

Kelahiran di Pematang, 25 Juli 1988 sebagai Tenaga Honorer di SMKN 1 Pugaan – Kalimantan Selatan dengan Profil Pendidikan S1 Tadris Bahasa Inggris.

Selain mengajar saya Mendirikan Sebuah Kursus Online Pengembangan Multimedia dan Edukasi.

KONTAK PRIBADI

 Pematang RT. 04 Kec. Banua Lawas Kab. Tabalong Provinsi Kalimantan Selatan

 trainerguruonline@gmail.com

 www.bahyudinnor.com

 @bahyudinnor

 BAHYUDIN NOR

 Bahyudin Nor

PEROLEHAN SERTIFIKAT

 Google Certified Educator 2020

 Kamp Kreatif Guru SMK Indonesia (IOT) 2020

 Microsoft Education Center 2020

 Augmented Reality oleh DICODING

PRESTASI

- Juara I Lomba Media Presentasi Pembelajaran Tingkat Kabupaten Oleh Dinas Pendidikan Kab. Tabalong Tahun 2017
- Juara I Lomba Media Presentasi Pembelajaran Tingkat SMK Se-Provinsi Kalimantan Selatan Oleh BTIKP Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2017
- Harapan I Lomba Membuat Media Pembelajaran Berbasis TIK Tingkat Nasional di 5 Provinsi Se-Indonesia Oleh Pustekkom Kemdikbud Jakarta Tahun 2018
- Juara III Lomba Membuat Video Pembelajaran Tingkat SMK Se-Provinsi Kalimantan Selatan Oleh BTIKP Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2019
- 30 Kontributor M-Edukasi Tingkat Nasional Se-Indonesia Kategori Game Edukasi Oleh BPMK Semarang Tahun 2019
- Harapan I Lomba Inovasi Pembelajaran Oleh Sokrates Tahun 2020



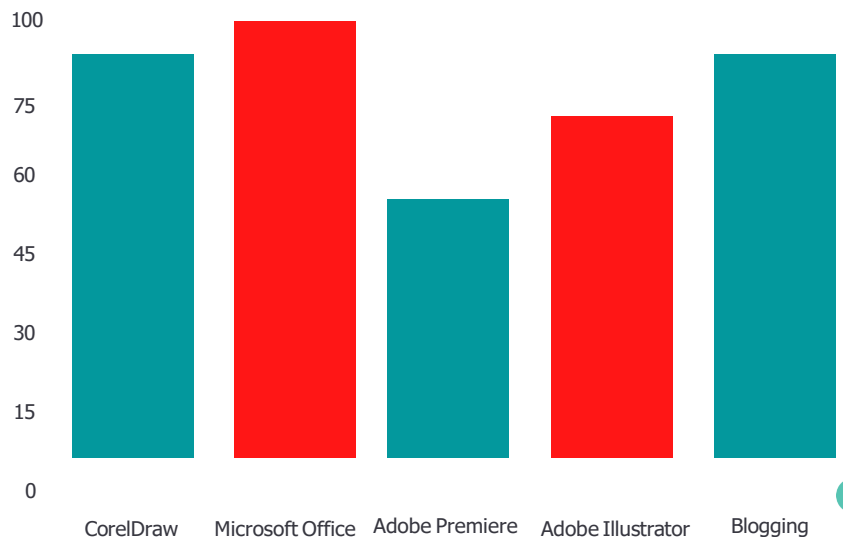
EDUCATION

2001 SDN 1 Pematang

2004 MTsN Sei Durian

2007 SMKN 1 Banua Lawas

2013 S1 STAI Rasyidiyah Khalidiyah Amuntai



LAMPIRAN

Dokumentasi Observasi Awal



Foto bersama wali kelas III B, ibu Fitriyanti, S.Pd

Dokumentasi Kerjasama Mitra

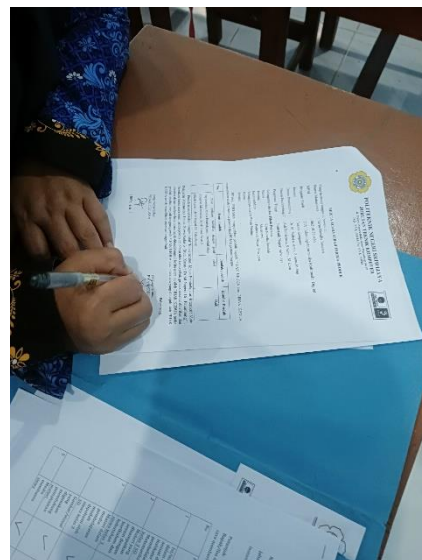




Foto bersama Kepala Sekolah SD 161 Palembang dan Guru Wali kelas III B

Dokumentasi Pre-Test





Pengujian Pre-Test Siswa Kelas III B di SDN 161 Palembang

Dokumentasi Post-Test





Pengujian Post-Test Siswa Kelas III B di SDN 161 Palembang

Dokumentasi Pengujian Ahli Materi



Pengujian Validasi Ahli Materi (Ibu Fitriyanti, S.Pd)

Dokumentasi Serah Terima Produk



Foto serah terima produk kepada guru wali kelas III B

Dokumentasi Kenangan



Foto bersama wali kelas dan Siswa III B di SD Negeri 161 Palembang

LAMPIRAN

Kode Program Media Pembelajaran Interaktif Matematika menggunakan Action Script 3

➤ **Halaman Menu :**

```
// === TOMBOL HOME ===
btnhome.addEventListener(MouseEvent.CLICK, gohome);
function gohome(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "opening"); // Ganti "opening" dengan nama
scene halaman awal
}

btnon.addEventListener(MouseEvent.CLICK, hidupkanBacksound);

function hidupkanBacksound(e:MouseEvent):void {
    var backsound:soundd = new soundd();
    MovieClip(root).backsoundChannel = backsound.play(0, int.MAX_VALUE);
}

btnof.addEventListener(MouseEvent.CLICK, matikanBacksound);

function matikanBacksound(e:MouseEvent):void {
    if (MovieClip(root).hasOwnProperty("backsoundChannel")) {
        MovieClip(root).backsoundChannel.stop();
    }
}

// === TOMBOL KELUAR ===
btnx.addEventListener(MouseEvent.CLICK, goKeluar);

function goKeluar(e:MouseEvent):void {
    // Arahkan ke Scene bernama "halamankeluar", frame ke-1
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "halamankeluar");
}

// === TOMBOL LANJUT KE TUJUAN PEMBELAJARAN ===
btntujuan.addEventListener(MouseEvent.CLICK, goTotujuan);
function goTotujuan(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "tujuanpembelajaran"); // Ganti "tujuan
pembelajaran" dengan nama scene halaman tujuan pembelajaran
}
```



```
// === TOMBOL LANJUT KE HALAMAN MATERI ===
btnmateri.addEventListener(MouseEvent.CLICK, goTomateri);
function goTomateri(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "halamanmateri"); // Ganti "halaman materi"
    dengan nama scene halaman materi
}
```

```
// === TOMBOL LANJUT KE HALAMAN SOAL ===
btnsoal.addEventListener(MouseEvent.CLICK, goTosoal);
function goTosoal(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "halamansoal"); // Ganti "halaman soal"
    dengan nama scene halaman soal
}
```

```
// === TOMBOL LANJUT KE HALAMAN KUIS ===
btnkuis.addEventListener(MouseEvent.CLICK, goTokuis);
function goTokuis(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "halamankuis"); // Ganti "halaman kuis"
    dengan nama scene halaman kuis
}
```

```
// === TOMBOL LANJUT KE HALAMAN BANTUAN ===
btnbantuan.addEventListener(MouseEvent.CLICK, goTobantuan);
function goTobantuan(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "halamanbantuan"); // Ganti "halaman
    bantuan" dengan nama scene halaman bantuan
}
```

```
// === TOMBOL LANJUT KE HALAMAN KELUAR ===
btnkeluar.addEventListener(MouseEvent.CLICK, goTokeluar);
function goTokeluar(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "halamankeluar"); // Ganti "halaman keluar"
    dengan nama scene halaman keluar
}
```

➤ **Halaman Materi :**

```
import flash.events.MouseEvent;
import flash.display.MovieClip;
```

```
// === TOMBOL HOME (Kembali ke opening) ===
if (btnhome) {
    btnhome.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
function(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "opening");
    });
}
```



```

}

// === TOMBOL KELUAR (Masuk ke halaman keluar) ===
if (btnx) {
    btnx.addEventListener(MouseEvent.CLICK, function(e:MouseEvent):void {
        MovieClip(root).gotoAndStop(1, "halamankeluar");
    });
}

// === TOMBOL KEMBALI (Kembali ke menu utama) ===
if (btnback) {
    btnback.addEventListener(MouseEvent.CLICK, function(e:MouseEvent):void
    {
        MovieClip(root).gotoAndStop(1, "menu");
    });
}

// === TOMBOL NEXT (Lanjut ke materi pengukuran luas) ===
if (btnnext) {
    btnnext.addEventListener(MouseEvent.CLICK, function(e:MouseEvent):void
    {
        MovieClip(root).gotoAndPlay(1, "materipengukuranluas");
    });
}

// === TOMBOL PENGUKURAN LUAS ===
if (btnpengukuranluas) {
    btnpengukuranluas.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
    function(e:MouseEvent):void {
        MovieClip(root).gotoAndPlay(1, "materipengukuranluas");
    });
}

// === TOMBOL PENGUKURAN VOLUME ===
if (btnpengukuranvolume) {
    btnpengukuranvolume.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
    function(e:MouseEvent):void {
        MovieClip(root).gotoAndPlay(1, "materipengukuranvolume");
    });
}

// === TOMBOL SIMETRI LIPAT ===
if (btnsimetrilipat) {
    btnsimetrilipat.addEventListener(MouseEvent.CLICK,
    function(e:MouseEvent):void {

```

```

        MovieClip(root).gotoAndPlay(1, "materisimetrilipatbangundatar");
    });
}

```

➤ **Halaman Soal :**

```

// === TOMBOL HOME → ke "menu"
btnhome.addEventListener(MouseEvent.CLICK, soal_keMenu);
function soal_keMenu(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "menu");
}

// === TOMBOL X → ke "opening"
btnx.addEventListener(MouseEvent.CLICK, soal_keOpening);
function soal_keOpening(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "opening");
}

// === TOMBOL SOAL LATIHAN → ke "soallatihan1"
btnsoallatihan.addEventListener(MouseEvent.CLICK, keSoalLatihan);
function keSoalLatihan(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndPlay(1, "soallatihan1");
}

// === TOMBOL SOAL CERITA → ke "soalcerita1"
btnsoalcerita.addEventListener(MouseEvent.CLICK, keSoalCerita);
function keSoalCerita(e:MouseEvent):void {
    MovieClip(root).gotoAndPlay(1, "soalcerita1");
}

```

➤ **Halaman Kuis :**

```

import flash.media.Sound;
import flash.media.SoundChannel;
import flash.events.MouseEvent;
import flash.display.MovieClip;

stop();

// === BACKSOUND dari scene loading ===
var backsoundChannel:SoundChannel;
if (MovieClip(root).hasOwnProperty("backsoundChannel")) {
    backsoundChannel = MovieClip(root).backsoundChannel;
}

// === SUARA BENAR & SALAH ===
var soundBenarEffectBerhitung:Sound = new SoundBenarEffect();

```

```

var soundSalahEffectBerhitung:Sound = new SoundSalahEffect();
var sfxChannel:SoundChannel; // GANTI NAMA VARIABEL dari effectChannel

// === SKOR ===
var nilai:int = 0;

// === SEMBUNYIKAN GAMBAR DI AWAL ===
gambarBenar.visible = false;
gambarSalah.visible = false;

// === TOMBOL JAWABAN SOAL 1 ===
btnA1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, salahJawab);
btnB1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, salahJawab);
btnC1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, benarJawab);

// === FUNGSI BENAR / SALAH ===
function benarJawab(e:MouseEvent):void {
    nilai += 10;
    gambarBenar.visible = true;
    gambarSalah.visible = false;

    if (sfxChannel) sfxChannel.stop();
    sfxChannel = soundBenarEffectBerhitung.play();

    score.text = ": " + nilai;
    gotoAndPlay(4);
}

function salahJawab(e:MouseEvent):void {
    gambarBenar.visible = false;
    gambarSalah.visible = true;

    if (sfxChannel) sfxChannel.stop();
    sfxChannel = soundSalahEffectMenebak.play();

    score.text = ": " + nilai;
    gotoAndPlay(4);
}

// === TOMBOL HOME (ke menu) ===
btnhome.addEventListener(MouseEvent.CLICK, function(e:MouseEvent):void {
    if (backgroundChannel) backgroundChannel.stop();
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "menu");
});

```

```
// === TOMBOL X (ke halamankuis) ===  
btnx.addEventListener(MouseEvent.CLICK, function(e:MouseEvent):void {  
    if (backsoundChannel) backsoundChannel.stop();  
    MovieClip(root).gotoAndStop(1, "halamankuis");  
});
```

```
// === TOMBOL MATIKAN BACKSOUND ===  
btnof.addEventListener(MouseEvent.CLICK, function(e:MouseEvent):void {  
    if (MovieClip(root).hasOwnProperty("backsoundChannel")) {  
        MovieClip(root).backsoundChannel.stop();  
    }  
});
```

No	Nama Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Abdul	50	100
2	Adila	40	90
3	Aldy	50	80
4	Alfariel	50	100
5	Amira	40	80
6	Andini	50	90
7	Audi	30	80
8	Aulia	40	90
9	Baihaqi	40	80
10	Chealsea	40	90
11	Daffa	50	100
12	Devira	50	70
13	Fabian	40	80
14	Galang	50	80
15	Lailin	30	70
16	Lia	40	80
17	Mardatilah	40	100
18	M.Aidil	50	90
19	M.Alfarhan	40	80
20	M.Khiar	50	100
21	M.Gilang	40	80
22	M.Reyhan	40	90
23	M.Rizki	50	90
24	Naila	30	80
25	Vania	50	100
26	Nindya	40	90
27	R.A Alikha	50	100
28	Salwa	40	90
29	Septiawan	50	80
30	Shaveera	50	100
Jumlah		1200	2340
Rata-Rata		40,00	78,00
Selisih		38,00	
Nilai Tertinggi		50	100
Nilai Terendah		30	70
<i>N-Gain</i>		0,78	

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	B-1	50	100
2	B-2	40	90
3	B-3	50	80
4	B-4	50	100
5	B-5	40	80
6	B-6	50	90
7	B-7	30	80
8	B-8	40	90
9	B-9	40	80
10	B-10	40	90
11	B-11	50	100
12	B-12	50	70
13	B-13	40	80
14	B-14	50	80
15	B-15	30	70
16	B-16	40	80
17	B-17	40	100
18	B-18	50	90
19	B-19	40	80
20	B-20	50	100
21	B-21	40	80
22	B-22	40	90
23	B-23	50	90
24	B-24	30	80
25	B-25	50	100
26	B-26	40	90
27	B-27	50	100
28	B-28	40	90
29	B-29	50	80
30	B-30	50	100
Jumlah		1200	2340
Rata-Rata		40,00	78,00
Selisih		38,00	
Nilai Tertinggi		50	100
Nilai Terendah		30	70
<i>N-Gain</i>		0,78	

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

Judul penelitian : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran
Matematika untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok bahasan : Pengukuran Luas, Pengukuran Volume, dan Simetri Lipat

Kelas : III SD

Validator : Bahyudin Nor, S.Pd.I

Petunjuk Pengisian:

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu validator mengenai instrument penelitian yang telah diuraikan diatas. Kami mohon bapak/ibu validator berkenan untuk memberikan pendapat dan penilaian dengan cara membubuhkan tanda ✓ di bawah kolom skor berikut ini.

Keterangan :

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Netral (N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A	Aspek Tampilan dan Desain						
1.	Ilustrasi atau gambar yang digunakan jelas, relevan, dan mendukung pemahaman materi.					✓	

2.	Warna, font, dan ikon dalam media digunakan secara konsisten dan tidak mengganggu perhatian.				✓		
3.	Gambar yang ditampilkan menarik dan sesuai dengan materi.					✓	
B	Aspek Tombol (Navigasi)						
4.	Tombol interaktif pada produk media sudah sesuai.			✓			
5.	Tampilan tombol konsisten dan menyatu dengan desain keseluruhan media.				✓		
6.	Tidak ada tombol yang membingungkan atau tidak berfungsi.		✓				
C	Aspek Sound (Audio)						
7.	Sound effect sesuai untuk interaksi media.					✓	
8.	Backsound yang digunakan sudah cukup.					✓	
9.	Suara yang digunakan jelas dan tidak mengganggu.					✓	
D	Fungsionalitas dan Kinerja						
10.	Media pembelajaran dapat diakses diperangkat <i>Mobile</i> (Android).				✓		
11.	Waktu respon saat berpindah antar halaman atau saat menekan tombol cukup cepat.					✓	
12.	Media berjalan dengan lancar tanpa eror atau crash.			✓			

VALIDITAS AHLI MEDIA

Palembang, 10 Juni 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop on the right and a vertical stroke on the left, with a horizontal line crossing through the middle.

(Bahyudin Nor, S.Pd.I)

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Judul penelitian : Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran
Matematika untuk Siswa Kelas 3
(Studi Kasus: di SD Negeri 161 Palembang)

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok bahasan : Pengukuran Luas, Pengukuran Volume, dan Simetri Lipat

Kelas : III SD

Validator : Fitriyanti, S.Pd

Petunjuk Pengisian:

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu validator mengenai instrument penelitian yang telah diuraikan diatas. Kami mohon bapak/ibu validator berkenan untuk memberikan pendapat dan penilaian dengan cara membubuhkan tanda ✓ di bawah kolom skor berikut ini.

Keterangan :

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Netral (N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
A	Kelayakan isi						
1.	Materi pelajaran yang di pelajari sesuai dengan kurikulum yang digunakan.					✓	
2.	Materi pada media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓	

3.	Kesesuaian materi dengan jenjang pendidikan siswa.				✓	
4.	Produk media yang dikembangkan sesuai dengan isi materi.			✓		
5.	Petunjuk pada media mudah dipahami siswa.				✓	
6.	Materi dihubungkan dengan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari.			✓		
7.	Materi yang disajikan cukup menarik			✓		
8.	Materi dijelaskan menggunakan kombinasi gambar, teks, dan audio agar lebih mudah dipahami.				✓	
B	Bahasa dan Penyampaian					
9.	Bahasa yang digunakan tidak ambigu.				✓	
10.	Bahasa yang digunakan sederhana, komunikatif dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.			✓		
11.	Tidak terdapat kesalahan bahasa atau penulisan dalam media pembelajaran.			✓		
12.	Suara narasi yang digunakan jelas dan tidak terdengar robotic.				✓	

VALIDITAS AHLI MATERI

Palembang, 10 Juni 2025


 Fitriyanti, SPd
 197908222023212002