

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *ARTICULATE STORYLINE 2*  
PADA MATERI TRANSFORMASI KELAS IX SMP**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

**HAFIZA ULFA**  
**NMP. 176410692**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2021**

## SURAT KETERANGAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Hafiza Ulfa


NPM : 176410692

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Articulate Storyline 2* pada Materi Transformasi Kelas IX SMP**" dan sudah siap diujikan

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 16 Agustus 2021  
Pembimbing

  
**Dr. Suripah, M.Pd**  
NIDN. 1006058103

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hafiza Ulfa

NPM : 176410692

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau penemuan orang lain terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian syarat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 16 Agustus 2021

Saya yang menyatakan



**Hafiza Ulfa**

NPM. 176410692

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ARTICULATE STORYLINE 2  
PADA MATERI TRANSFORMASI KELAS IX SMP**


Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Hafiza Ulfa

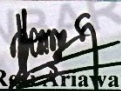
NPM : 176410692

Program Studi : Pendidikan Matematika

Pembimbing

  
**Dr. Sutipah, M.Pd**  
NIDN. 1006058103


Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

  
**R. Ariawan, M.Pd**  
NIDN. 1014058701

Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau

Tanggal 27 Agustus 2021

Wakil Dekan 1  
FKIP Universitas Islam Riau

  
**Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed**  
NIDN. 1005068701



SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *ARTICULATE STORYLINE 2***

**PADA MATERI TRANSFORMASI KELAS IX SMP**

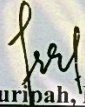
Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Hafiza Ulfa  
NPM : 176410692  
Program Studi : Pendidikan Matematika

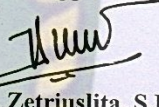
Telah dipertahankan di depan penguji  
Pada tanggal : 27 Agustus 2021

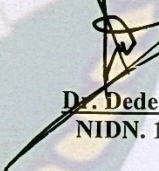
Susunan TIM Penguji

Ketua

  
Dr. Suripah, M.Pd  
NIDN. 1006058103


Anggota Tim

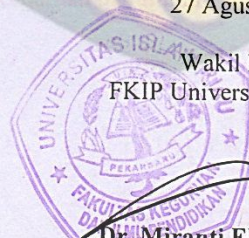
  
Dr. Hj. Zetriuslita, S.Pd., M.Si  
NIP/NIDN. 0025076302

  
Dr. Dedek Andrian, M.Pd  
NIDN. 1006128803

Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau  
27 Agustus 2021

Wakil Dekan 1  
FKIP Universitas Islam Riau

  
Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed  
NIDN. 1005068201





**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU**  
**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284  
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: [www.uir.ac.id](http://www.uir.ac.id) Email: [info@uir.ac.id](mailto:info@uir.ac.id)

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR**  
**SEMESTER GANJIL TA 2021/2022**

NPM : 176410692  
 Nama Mahasiswa : HAFIZA ULFA  
 Dosen Pembimbing : 1. Dr SURIPAHS.Pd M.Pd  
 Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 Judul Tugas Akhir : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 2 Pada Materi Transformasi Kelas IX SMP  
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : Development of Android-Based Interactive Learning Media Using Articulate Storyline 2 on Transformation Materials for the Third Year Class of Junior High School  
 Lembar Ke : .....

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Senin, 12 Oktober 2020	Judul Proposal	1. Arahkan ke penelitian pengembangan 2. Ubah judul penelitian 3. Pahami	
2	Rabu, 4 November 2020	Proposal bab 1,2 dan 3	1. Siapkan bab 1 sampai bab 3 2. Gunakan referensi jurnal	
3	Jumat, 4 Desember 2020	Judul Proposal Proposal bab 1,2 dan 3	1. Lampirkan berita acara setiap bimbingan 2. Gunakan pedoman penulisan skripsi di FKIP UIR 3. Perbaiki judul pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan articulate story line 2 .... lanjutkan dan jangan terlalu panjang 4. Alasan pemilihan judul di latar belakang logis, tambahkan hasil observasi atau wawancara 5. Rumusan masalah ganti jadi apakah... 6. Tambah referensi jurnal untuk variabel penelitian	
4	Minggu 13 Desember 2020	Proposal bab 1,2 dan 3	1. Pada rumusan masalah munculkan terkait validitas perangkat agar sinkron dengan bab 3 2. Hapus semua yang berkaitan dengan kepraktisan karena penelitian hanya sampai validasi saja 3. Pada RPP hapus semua terkait penilaian sikap 4. Angket respon tidak digunakan 5. Rancang angket minat dalam kalimat positif dan negatif	
5.	Jum'at 18 Desember 2020	Proposal bab 1,2 dan 3 <i>PowerPoint</i>	1. Buat powerpoint yang menarik dan representatif. 2. Cek tabel angket minat atau tabel lainnya, jika tabel tersebut berlanjut ke halaman berikutnya maka harus	

			disetting kepala tabel juga muncul pada halaman kedua dan seterusnya.	
6	Selasa 22 Desember 2020	ACC Proposal	1. Siapkan semua referensi 2. Kuasai materi 3. ACC seminar proposal	<i>Juf</i>
7	Rabu 30 Juni 2021	Skripsi Bab 1, 2 dan 3	Tambahkan penelitian hingga kepraktisan dengan menggunakan angket respon siswa terhadap media pembelajaran	<i>Juf</i>
8	Kamis 8 Juli 2021	Skripsi Bab 4 dan 5	Tambahkan Skripsi Untuk Bab 4 dan 5	<i>Juf</i>
9	Jum'at 30 Juli 2021	Skripsi Bab 1, 2, 3, 4, dan 5	1. Perbaiki kata-kata dalam skripsi yang salah dalam penulisannya ( <i>typo</i> ) 2. Perbaiki angka dalam penulisan contoh soal di skripsi menggunakan <i>Equation</i> pada <i>Microsoft Word</i>	<i>Juf</i>
10	Selasa 10 Agustus 2021	Bab 3	Perbaiki tabel konversi kriteria tingkat kevalidan yang berpedoman pada azwar tahun 2017	<i>Juf</i>
11	Jum'at 13 Agustus 2021	Bab 4	Tidak Perlu menggunakan rumus untuk menganalisis data kepraktisan karena penilaian menggunakan data penilaian yang dikonversikan kedalam bentuk skor skala 4	<i>Juf</i>
12	Senin 16 Agustus 2021	ACC Skripsi	1. Siapkan <i>Powerpoint</i> 2. Kuasai materi 3. ACC Ujian Skripsi	<i>Juf</i>

Pekanbaru, .....  
 Wakil Dekan Bid. Akademik  
  
**Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed**  
**NIDN.1005068201**



MTC2NDEWNJKY

Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Robbil'alamin telah selesai semua perjuangan saya selama menempuh perkuliahan di Universitas Islam Riau, dan banyak hal yang telah saya lalui hingga sampai dititik ini.

Yang paling pertama dari segalanya, sujud syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya atas ilmu yang bermanfaat serta kesabaran, kemudahan, kekuatan, kelancaran, dan kesehatan yang telah diberikan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.

Selanjutnya, terima kasih kepada diri sendiri yang telah mampu menghadapi semua halangan dan rintangan, yang telah berjuang untuk bisa mencapai cita-cita. Terima kasih karena sudah sabar, kuat serta optimis dalam menghadapi semua proses yang telah dihadapi.

So thanks to myself, I hope I always be myself

Kemudian, saya persembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi yaitu papa, mama dan teman-teman yang selalu menjadi support system dalam semua proses yang telah saya lalui. Untuk papa dan mama, terima kasih yang tak terhingga atas semua kasih sayang yang tulus, do'a yang tulus, nasihat, semangat dan semua dukungan yang tak terbayangkan selama ini yang tidak akan terbayarkan sampai kapanpun. Terimakasih telah menjadi orang tua yang hebat dan luar biasa. Semoga dengan selesainya perkuliahan ini membuat papa dan mama bangga, dan ketahuilah tanpa papa dan mama saya takkan bisa sampai pada titik sekarang ini.

So thank you and I love you

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan  
*Articulate Storyline 2* Pada Materi Transformasi Kelas IX SMP

**HAFIZA ULFA**

**NPM. 176410692**

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau

Pembimbing : Dr. Suripah, M.Pd

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE. Dimodifikasi sesuai kebutuhan dari peneliti menjadi 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah instrumen angket validasi dan angket respon siswa terhadap media pembelajaran. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif terhadap data validasi dan respon siswa terhadap media pembelajaran. Hasil analisis validasi penelitian oleh empat validator diperoleh rata-rata validasi media pembelajaran sebesar 69,75 yang termasuk kategori sangat valid. Kemudian hasil analisis respon siswa terhadap media pembelajaran oleh 15 siswa kelas IX SMP diperoleh rata-rata sebesar 113,67 yang termasuk kategori sangat praktis. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi yang teruji sangat valid dan juga sangat praktis.

**Kata Kunci:** ADDIE, Media Pembelajaran interaktif, Android, *Articulate Storyline 2*

Development of Android-Based Interactive Learning Media Using  
*Articulate Storyline 2* on Transformation Materials  
for the Third Year Class of Junior High School

**HAFIZA ULFA**

**NPM. 176410692**

Thesis. Mathematics Education Study Program. Fkip Islamic University of Riau.

Advisor : Dr. Suripah, M.Pd

**ABSTRAK**

This study aims to determine the process and results of developing android-based interactive learning media using Articulate Storyline 2 on the transformation material. The development model in this study uses the ADDIE model. Modified according to the needs of the researcher into 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*. The data collection technique used is interview. The data collection instrument used was a validation questionnaire instrument and a student response questionnaire to the learning media. The data analysis technique carried out is quantitative and qualitative descriptive analysis of the validation data and student responses to learning media. The results of the analysis of research validation by four validators obtained an average validation of learning media of which is 69,75 included in the very valid category. Then the results of the analysis of student responses to learning media by 15 grade IX junior high school students obtained an average of which is 113,67 included in the very practical category. The conclusion of the study shows that an android-based interactive learning media using Articulate Storyline 2 has been produced on transformation materials that have been tested to be very valid and also very practical.

**Keyword** : ADDIE, Interactive Learning Media, Android, *Articulate Storyline 2*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa kita ucapkan atas limpahan rahmat dan karunia serta nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Articulate Storyline 2* Pada Materi Transformasi Kelas IX SMP”**. Shalawat beserta salam tak lupa pula kita sampaikan kepada baginda kita Rasulullah SAW.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Matematika Strata Satu (S1) pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Riau (UIR). Pada Proses penyelesaian skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan dengan hati yang tulus dan ikhlas kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Sri Amnah, S.Pd., M.Si selaku Dekan FKIP Universitas Islam Riau.
2. Wakil Dekan Bidang Akademik, Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan dan Wakil Dekan Bidang Mahasiswa dan Alumni FKIP Universitas Islam Riau.
3. Bapak Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
4. Ibu Dr.Suripah, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/ibu dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau yang telah banyak membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti kegiatan pembelajaran perkuliahan.
6. Bapak/ibu dosen dan guru selaku validator, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan penilaian terhadap perangkat dan media pembelajaran yang peneliti buat guna terselesaikannya skripsi ini.

7. Bapak/ibu Tata Usaha Fkip Universitas Islam Riau.

Terimakasih kepada ayah dan ibu yang selalu memberikan perhatian dan pengorbanan, rangkaian doa yang tidak pernah putus serta perjuangan dalam membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang. Kemudian terimakasih juga kepada teman-teman seperjuangan yang memberikan dukungan dan motivasi serta doanya. Tiada upaya apapun yang dapat membalas apa yang telah diberikan keluarga dan teman kepada penulis yang tidak henti-hentinya untuk menyelesaikan pendidikan dan menyanggah gelar S.Pd ini di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Islam Riau.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik serta saran yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kepentingan pendidikan pada khususnya dan dunia keilmuan pada umumnya.

Pekanbaru, 16 Agustus 2021



**Hafiza Ulfa**

NPM.176410692

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR IS .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah .....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian .....	8
1.6 Manfaat Penelitian .....	8
1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	8
1.8 Definisi Operasional .....	10

### **BAB 2 TIJAUAN TEORI**

2.1 Media Pembelajaran.....	11
2.2 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android.....	16
2.3 <i>Information and Communication Technology</i> (ICT) .....	20
2.4 Perangkat Lunak Pendukung Pengembangan .....	22
2.5 Kajian Materi Transformasi .....	26
2.6 Teori Kelayakan Media Pembelajaran .....	37
2.7 Penelitian yang Relevan.....	43
2.8 Kerangka Berpikir.....	44

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian.....	47
---------------------------	----

3.2 Desain Penelitian .....	47
3.3 Objek Penelitian .....	48
3.4 Subjek Uji Coba Produk .....	48
3.5 Prosedur Penelitian .....	48
3.6 Jenis Data .....	50
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	50
3.8 Instrumen Penelitian .....	51
3.9 Teknik Analisis Data .....	53
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	58
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	101
4.3 Kelemahan Penelitian .....	106
<b>BAB 5 KESIMPILAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	107
5.2 Saran .....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>112</b>

## DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Sistem Minimum Yang Diperlukan Untuk Menginstal Program <i>Articulate Storyline</i> .....	24
Tabel 2.2	Rumus Refleksi .....	27
Tabel 2.3	Rumus Rotasi .....	33
Tabel 2.4	Aspek Penilaian Media Pembelajaran.....	38
Tabel 2.5	Kevalidan Media Pembelajaran .....	40
Tabel 2.6	Indikator Validitas Media Pembelajaran.....	41
Tabel 3.1	Kategori Skala Penilaian Validasi .....	52
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Angket Validasi Media Pembelajaran .....	52
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran ....	53
Tabel 3.4	Kategori Skala Penilaian Validasi .....	54
Tabel 3.5	Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif dengan Skala Empat .....	54
Tabel 3.6	Konversi Kriteria Tingkat Kevalidan Media Pembelajaran Secara Keseluruhan .....	55
Tabel 3.7	Kategori Penilaian Respon Siswa Skala Empat .....	55
Tabel 3.8	Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif dengan Skala Empat .....	56
Tabel 3.9	Konversi Kriteria Tingkat Kevalidan Media Pembelajaran Secara Keseluruhan .....	56
Tabel 4.1	Kompetensi Inti (Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan).....	58
Tabel 4.2	Kompetensi Dasar Materi Transformasi .....	59
Tabel 4.3	Saran Validator 1 terhadap Media Pembelajaran.....	93
Tabel 4.4	Saran Validator 2 terhadap Media Pembelajaran.....	94
Tabel 4.5	Saran Validator 3 terhadap Media Pembelajaran.....	95
Tabel 4.6	Saran Validator 4 terhadap Media Pembelajaran.....	96
Tabel 4.7	Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran .....	97
Tabel 4.8	Hasil Analisis Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran .....	98

## DAFTAR GAMBAR

No.Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Halaman kerja <i>Articulate Storyline 2</i> .....	23
Gambar 2.2	Sifat-Sifat Dilatasi .....	35
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir .....	46
Gambar 3.1	Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE.....	48
Gambar 3.2	Modifikasi Langkah-langkah Pengembangan Model ADDIE .....	50
Gambar 4.1	Rancangan Tampilan Halaman Awal 1 .....	64
Gambar 4.2	Rancangan Tampilan Halaman Awal 2.....	64
Gambar 4.3	Rancangan Tampilan Halaman Awal 3.....	64
Gambar 4.4	Rancangan Tampilan Halaman Awal 4.....	65
Gambar 4.5	Rancangan Tampilan Halaman Login.....	65
Gambar 4.6	Rancangan Tampilan Halaman Selamat Datang .....	66
Gambar 4.7	Rancangan Tampilan Halaman Judul Media .....	66
Gambar 4.8	Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama .....	67
Gambar 4.9	Rancangan Tampilan Halaman KD dan Indikator .....	67
Gambar 4.10	Rancangan Tampilan Halaman Tujuan Pembelajaran .....	68
Gambar 4.11	Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pembelajaran.....	68
Gambar 4.12	Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pertemuan 1 .....	69
Gambar 4.13	Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pertemuan 2 .....	69
Gambar 4.14	Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pertemuan 3 .....	70
Gambar 4.15	Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pertemuan 4 .....	70
Gambar 4.16	Rancangan Tampilan Halaman Materi Secara Teori .....	71
Gambar 4.17	Rancangan Tampilan Halaman Video Pembelajaran.....	71
Gambar 4.18	Rancangan Tampilan Halaman <i>quiz</i> persub-materi .....	71
Gambar 4.19	Rancangan Tampilan Halaman <i>Quiz</i> 1.....	72
Gambar 4.20	Rancangan Tampilan Halaman <i>Quiz</i> 2.....	72
Gambar 4.21	Rancangan Tampilan Halaman Soal <i>Quiz</i> .....	73
Gambar 4.22	Rancangan Tampilan Halaman Skor <i>Quiz</i> .....	73
Gambar 4.23	Rancangan Tampilan Halaman Profil Penyusun.....	74
Gambar 4.24	Rancangan Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian.....	74
Gambar 4.25	Rancangan Tampilan Halaman Referensi .....	75
Gambar 4.26	Rancangan Tampilan Halaman Penutup .....	75
Gambar 4.27	Tampilan Halaman Awal 1 .....	77
Gambar 4.28	Tampilan Halaman Awal 2 .....	77
Gambar 4.29	Tampilan Halaman Awal 3 .....	77
Gambar 4.30	Tampilan Halaman Awal 4 .....	78
Gambar 4.31	Tampilan Halaman Login .....	78
Gambar 4.32	Tampilan Halaman Judul Media .....	79
Gambar 4.33	Tampilan Halaman Selamat Datang.....	80
Gambar 4.34	Tampilan Halaman Menu Utama .....	80
Gambar 4.35	Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator 1 .....	81
Gambar 4.36	Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator 2 .....	81
Gambar 4.37	Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator 3 .....	81

Gambar 4.38	Tampilan Halaman Tujuan.....	82
Gambar 4.39	Tampilan Halaman Menu Materi Pembelajaran .....	83
Gambar 4.40	Tampilan Halaman Sub-bab Materi .....	83
Gambar 4.41	Tampilan Halaman Materi Secara Teori .....	84
Gambar 4.42	Tampilan Halaman Video Pembelajaran.....	84
Gambar 4.43	Tampilan Halaman Soal <i>Quiz</i> Sub-Bab Materi.....	85
Gambar 4.44	Tampilan Halaman Untuk Jawaban Soal Benar.....	85
Gambar 4.45	Tampilan Halaman Untuk Jawaban Soal Salah .....	85
Gambar 4.46	Tampilan Halaman Langkah-Langkah Jawaban.....	85
Gambar 4.47	Tampilan Halaman Pembuka <i>Quiz</i> .....	86
Gambar 4.48	Tampilan Halaman Panduan Soal <i>Quiz</i> .....	87
Gambar 4.49	Tampilan Halaman Soal <i>Quiz</i> .....	87
Gambar 4.50	Tampilan Halaman Soal <i>Quiz</i> .....	88
Gambar 4.51	Tampilan Halaman Jawaban Soal Benar.....	88
Gambar 4.52	Tampilan Halaman Jawaban Soal Salah .....	89
Gambar 4.53	Tampilan Halaman Hasil <i>Quiz</i> .....	89
Gambar 4.54	Tampilan Halaman Profil Penyusun .....	90
Gambar 4.55	Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian 1 .....	90
Gambar 4.56	Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian 2 .....	91
Gambar 4.57	Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian 3 .....	91
Gambar 4.58	Tampilan Halaman Referensi.....	92
Gambar 4.59	Tampilan Halaman Penutup .....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Hasil Wawancara Dengan Guru Matematika .....	116
Lampiran 2	Silabus .....	120
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Daring (Rpp Daring-1) .....	131
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Daring (Rpp Daring-2) .....	140
Lampiran 5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Daring (Rpp Daring-3) .....	151
Lampiran 6	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Daring (Rpp Daring-4) .....	161
Lampiran 7	Kisi-Kisi Penilaian Lembar Validasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 2 Pada Materi Transformasi .....	170
Lampiran 8	Rubik/Kriteria Penilaian Lembar Validasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 2 Pada Materi Transformasi .....	171
Lampiran 9	Lembar Validasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Dengan Menggunakan Articulate Storyline 2 .....	175
Lampiran 10	Lembar Hasil Validasi Dari Validator 1 .....	180
Lampiran 11	Lembar Hasil Validasi Dari Validator 2 .....	185
Lampiran 12	Lembar Hasil Validasi Dari Validator 3 .....	190
Lampiran 13	Lembar Hasil Validasi Dari Validator 4 .....	194
Lampiran 14	Data Analisis Dari Validator 1 .....	195
Lampiran 15	Data Analisis Dari Validator 2 .....	196
Lampiran 16	Data Analisis Dari Validator 3 .....	198
Lampiran 17	Data Analisis Dari Validator 4 .....	200
Lampiran 18	Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran .....	202
Lampiran 19	Kisi-kisi Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan <i>Articulate Storyline 2</i> Pada Materi Transformasi .....	203
Lampiran 20	Rubik/Kriteria Penilaian Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan <i>Articulate Storyline 2</i> Pada Materi Transformasi .....	204
Lampiran 21	Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Dengan Menggunakan <i>Articulate Storyline 2</i> Pada Materi Transformasi .....	211
Lampiran 22	Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan <i>Articulate Storyline 2</i> Pada Materi Transformasi .....	215
Lampiran 23	<i>Flowchat</i> Media Pembelajaran .....	223
Lampiran 24	Buku Panduan .....	223
Lampiran 24	Formulir Pengajuan Judul Skripsi .....	224
Lampiran 25	Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir .....	225
Lampiran 26	Presensi Pengikut Seminar Proposal/Skripsi .....	227

Lampiran 27 Surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Islam Riau .....	228
Lampiran 28 Berita Acara Seminar Proposal .....	229
Lampiran 29 Surat Tugas Validator 1 .....	230
Lampiran 30 Surat Tugas Validator 2 .....	231



Dokumen ini adalah Arsip Miik :  
**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu hal yang paling terpenting bagi perkembangan manusia karena dengan adanya pendidikan tersebut diharapkan manusia dapat berubah, baik dalam aspek pengetahuan, tingkah laku maupun keterampilannya (Sadirman, 2011). Menurut UU No. 20 Tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Oleh karena itu pendidikan merupakan upaya manusia untuk memperluas lagi pengetahuan dalam rangka membentuk sikap, nilai, serta perilaku sesuai dengan tujuan pendidikan, dimana pendidikan itu bagian yang sangat terpenting dalam kehidupan manusia, karena dengan pendidikan inilah nantinya manusia dapat hidup sesuai dengan tujuan dan fungsinya sebagai seorang manusia.

Pendidikan merupakan komponen penting bagi masa depan suatu bangsa. Oleh karena itu pendidikan harus senantiasa mendapatkan perhatian khusus agar masa depan suatu bangsa dapat terjamin. Bila tidak mendapatkan perhatian, maka akan menyebabkan ancaman serius terhadap keberlangsungan suatu bangsa tersebut. Pada kegiatan pendidikan pasti tidak akan dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang. Kegiatan yang dilakukan dari sejak ia dilahirkan hingga ia meninggalkan dunia, dikarenakan pendidikan tersebut merupakan proses dimana pembelajaran yang akan sangat berguna untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam hal tersebut yaitu bagaimana cara mengorganisasikan pembelajaran, bagaimana cara menyampaikan isi pembelajaran, dan bagaimana cara untuk menata interaksi antara sumber-sumber belajar yang ada agar dapat berfungsi secara optimal. Oleh karena itu pendidikan juga memiliki jangkauan dan

kajian yang sangat penting terutama kajian pendidikan yang berhubungan dengan proses pembelajaran disekolah, salah satunya yaitu pembelajaran matematika.

Ilmu matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika. Untuk menguasai dan juga menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan matematika yang kuat sejak dini. Pada Kurikulum 2013 pendidikan nasional didesain sebagai upaya mewujudkan generasi bangsa yang beriman, berakhlak mulia, percaya diri dan bertanggung jawab. Kurikulum 2013 bertujuan juga untuk membentuk pribadi yang menguasai IPTEK, berbudaya, mempunyai wawasan kemanusiaan dan kebangsaan serta peduli lingkungan. Pada kurikulum 2013 pun, pembelajaran matematika tidak lagi berorientasi pada guru melainkan pada siswa (*Student Oriented*). Penggunaan metode serta pendekatan dalam mengajar sangat diperlukan, sebagaimana dalam kurikulum 2013. Pemahaman akan pelajaran matematika akan lebih menarik jika disampaikan menggunakan metode yang inovatif dan kreatif. Pemanfaatan teknologi seperti internet, alat peraga, media pembelajaran interaktif, maupun alat multimedia lainnya dapat membantu dalam pemahaman akan pelajaran matematika itu sendiri (Rahmiati dan Didi Pianda, 2018:9).

Sampai saat ini guru dalam menjalankan tugasnya sebagai seorang pendidik dengan memberikan ilmu pengetahuan masih mendominasi, sehingga membuat peserta didik menjadi pasif serta menerima apa saja yang disampaikan oleh guru (Alzaber & Zetriuslita, 2020:30). kenyataannya juga matematika yang dianggap oleh sebagian besar siswa sebagai ilmu yang kering, teoritis, penuh dengan lambang-lambang, rumus-rumus yang sulit. Dengan begitu siswa belum memahami peran penting dari matematika itu sendiri kemudian menganggap bahwa

matematika itu sebagai pelajaran yang membosankan dan menakutkan. Akibatnya matematika tidak lagi menjadi disiplin ilmu yang objektif-sistematis, tetapi justru menjadi bagian yang sangat subjektif dan kehilangan sifat netralnya yang membuat motivasi serta minat belajar matematika siswa menjadi sangat rendah dan secara otomatis sikap siswa terhadap matematika tersebut menjadi negatif. Untuk itu perlu menciptakan kondisi proses pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa serta komunikasi yang baik sehingga siswa lebih termotivasi dalam belajar dan memperbaiki sikapnya terhadap pelajaran matematika tersebut.

Proses pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan komunikasi antara peserta didik dan guru. Komunikasi adalah salah satu proses penyampaian pesan (ide, gagasan, materi pelajaran) dari satu pihak kepada pihak yang lainnya agar terjadi saling mempegaruhi diantara keduanya. Komunikasi juga mengandung makna sebagai menyebarkan informasi, pesan, berita, pengetahuan, dan juga norma serta nilai-nilai yang tujuannya untuk menggugah keikutsertaan, agar yang diberitahukan tersebut menjadi milik bersama antara komunikator dan komunikan (Rusman, 2015:81).

Pencapaian pembelajaran yang efektif itu tidak hanya dapat dilihat dari bagaimana proses komunikasi yang terjadi saja tetapi dilihat juga dari sarana yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan materi. Sarana pendidikan yang dimaksudkan disini adalah media pembelajaran, penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran, membantu juga peserta didik melaksanakan perannya, serta membantu keefektivitasan pembelajaran tersebut. Pengembangan media pembelajaran dapat memenuhi kebutuhan peserta didik jika dikaji dalam bidang ilmu teknologi pembelajaran. Dalam teknologi pembelajaran hubungan antar kawasan bersifat sinergetik sehingga pengembangan media pembelajaran *mobile learning* tidak hanya berfokus pada kawasan pengembangan atau cakupan dari kawasan tersebut, tetapi dapat memberi manfaat dari teori dan praktik dari kawasan yang lain (Ibrahim & Ishartiwi, 2017:82).

Berdasarkan hasil wawancara pada hari jum'at, 27 November 2020 dengan salah satu guru Matematika di SMPN 4 Siak Hulu, pada saat proses pembelajaran guru jarang menggunakan teknologi dan media pembelajaran, lebih sering menggunakan papan tulis walaupun terkadang menggunakan proyektor dalam menyampaikan materi yang disampaikan secara langsung, karena kurangnya media pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa. Selama proses pembelajaran tatap muka siswa juga belum akrab dengan penggunaan teknologi untuk belajar. Sama halnya dengan pembelajaran daring yang dilakukan saat masa pandemi saat ini, penggunaan media pembelajaran yang menunjang minat siswa untuk belajarpun juga masih kurang karena guru hanya membagikan modul berupa materi pelajaran secara teori saja sehingga mengakibatkan siswa bosan dan jenuh saat proses pembelajaran, oleh karena itu perlu adanya media pembelajaran yang digunakan guru, yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dan dengan mudah siswa mengaksesnya diluar jam pelajaran atau mengulang-ngulangnya dirumah serta dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Namun tidak semua dari media pembelajaran efektif digunakan pada proses pembelajaran karena siswa kesulitan menggunakan media pembelajaran. Keterbatasan alat yang menjadi kendala dalam mengakses media pembelajaran. Komputer pribadi seperti laptop dirasa masih mahal bagi kalangan menengah kebawah ataupun siswa SMP. Adapun fasilitas yang ada disekolah juga tidak dapat digunakan siswa setiap proses pembelajaran dikarenakan jumlahnya yang terbatas.

Perangkat *smartphone* yang menjadi alternatif solusi karena harganya yang lebih murah dan terjangkau dibandingkan komputer. *Smartphone* yang menjadi kebutuhan utama disamping pangan, sandang, dan papan. Pesatnya pertumbuhan *smartphone* menjadi fenomena yang tidak bisa kita hindari, karena masyarakat membutuhkan informasi dan dipakai juga untuk mengakses internet. Dalam penggunaan *smartphone* saat ini sangat menjamur mulai dari anak kecil hingga dewasa.

*Smartphone* memiliki sistem operasi yang salah satunya yang diminati saat ini adalah *android*. *Android* merupakan sistem operasi yang berbasis *open source*. *Android* merupakan sistem operasi menggunakan media nirkabel dan memiliki akses yang mudah untuk didapat. *Android* menjadi sistem operasi *smartphone* nomor satu yang menguasai lebih dari 90% pasar *smartphone* di Indonesia dan 75% di dunia (A. P. Pratama et al., 2019).

Pada sistem operasi *android* dengan berbagai macam pengembangan aplikasinya mampu menghasilkan media pembelajaran yang representatif sehingga dengan teknologi berbasis *android* pembelajaran tidak akan monoton dengan teks saja, tetapi bisa membuat unsur-unsur audio atau visual bahkan animasi untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran dan dapat memberikan hasil yang lebih maksimal.

Secara umum *android* sangat banyak digunakan oleh masyarakat khususnya peserta didik. Penggunaan *smartphone* itu sendiri tengah populer di dunia dan tidak ketinggalan dengan Indonesia. Dengan adanya *smartphone* dapat memberikan dampak yang sangat besar bagi kehidupan manusia dan memberikan banyak kemudahan dalam penggunaannya. Namun, dalam penggunaan *smartphone* hanya dimanfaatkan untuk penggunaan sosial media saja dan hanya sebagian kecil yang memanfaatkannya untuk membantu kegiatan pembelajaran (Muyaroah & Fajartia, 2017:80). perangkat android juga sangat berpotensi dikembangkan menjadi media pembelajaran interaktif yang bermanfaat bagi peserta didik (Lubis & Ikhsan, 2015:192). Implementasi pembelajaran menggunakan *smartphone* dapat memberikan dampak positif terhadap dimensi kognitif, metakognitif, afektif, dan sosial budaya. *Smartphone* memiliki kekuatan untuk mentransformasi pengalaman belajar. Media pembelajaran memungkinkan peserta didik belajar tidak terbatas oleh waktu dan tempat dengan aplikasi yang menarik (Yektyastuti & Ikhsan, 2016:89).

Saat peneliti mewawancarai guru matematika di SMPN 4 Siak Hulu pun siswa yang membawa *smartphone* lebih banyak daripada siswa yang membawa laptop dan juga guru tersebut menyatakan bahwa sebelumnya sekolah tersebut belum pernah menggunakan *Articulate Storyline 2* sebagai alat bantu dalam pembelajaran selama proses pembelajaran baik tatap muka maupun daring dan lebih sering membagikan materi berupa modul saja, sehingga kurangnya pemahaman siswa serta pembelajaran yang tidak bervariasi sehingga mengakibatkan kurangnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

*Articulate Storyline 2* merupakan *software* yang diluncurkan pada tahun 2004, *software* ini yang nantinya memiliki kemampuan untuk dapat menggabungkan slide, *flash*, video, audio, dan karakter animasi menjadi satu kesatuan. *Articulate Storyline 2* ini menawarkan beberapa *template* yang cukup menarik sehingga dapat menarik minat siswa dalam belajar. Media pembelajaran interaktif dengan menggunakan *Articulate Storyline 2* diharapkan mampu menjadi media pembelajaran alternatif yang dapat menghadirkan suasana pembelajaran baru dan menarik serta juga bisa membantu guru untuk menyampaikan materi pada saat proses pembelajaran tatap muka maupun jarak jauh pada masa pandemi covid-19 ini. Menurut hasil penelitian dari Raharjo (1991) yang menunjukkan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar akan lebih efektif dan mudah jika dibantu dengan sarana visual, dimana 11% dari yang dipelajari terjadi lewat indra pendengaran, sedangkan 83% lewat indra penglihatan. Disamping itu, dikemukakan bahwa kita hanya dapat mengingat 20% dari apa yang kita dengar. Namun dengan mengingat 50% dari apa yang dilihat dan didengar (D. K. Rusman & Riyana, 2011). Terkait mata pelajaran matematika materi transformasi, media pembelajaran interaktif berbasis android dengan menggunakan *Articulate Storyline 2* yang akan menghadirkan *content* gambar, video, audio, animasi yang akan mampu memberikan pengetahuan yang lebih jelas dan lengkap.

Berdasarkan dari pemaparan penjelasan yang telah peneliti jabarkan di atas, maka peneliti memutuskan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android, media pembelajaran interaktif berbasis android yang akan dikembangkan dengan menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi kelas IX SMP. Sehingga penelitian ini berjudul: **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Articulate Storyline 2* pada Materi Transformasi Kelas IX SMP”**.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Masih banyak peserta didik yang berpikiran bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan.
2. Pada proses pembelajaran matematika belum menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga siswa menjadi jenuh dan kurang berminat dalam proses pembelajaran.
3. Kurangnya pemanfaatan teknologi yang ada untuk pembuatan media pembelajaran interaktif sehingga belum terwujud pembelajaran yang baik dan efektif.
4. Belum memaksimalkan penerapan teknologi android dalam proses pembelajaran.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka terdapat batasan masalah agar penelitian ini lebih terarah, yaitu penelitian difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis *adroid* dengan menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi kelas IX SMP.

### 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: Apakah hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi kelas IX SMP tersebut valid dan praktis?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi kelas IX SMP yang valid dan praktis.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* dengan menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi.

### 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini terbagai sebagai berikut :

- a. Bagi siswa : melalui pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* dapat meningkatkan minat belajar siswa sebagai pengalaman baru untuk siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran interaktif serta membantu siswa dalam menguasai materi transformasi.
- b. Bagi guru : dapat dijadikan alternative untuk meningkatkan kretifitas guru dalam membuat media pembelajaran interaktif yang lebih beragam sehingga dapat membuat pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan.
- c. Bagi lembaga (sekolah) : dapat memberikan sumbangan pemikiran sebagai alternative untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang ada di sekolah dan untuk melatih kemampuan spesialisasi siswa.
- d. Bagi peneliti : bisa menjadi referensi dalam melakukan penelitian yang sejenis, sebagai tambahan ilmu tentang penulisan karya ilmiah dan bekal menuju guru profesional serta berguna untuk memenuhi salah satu syarat agar mendapat gelar sarjana dalam bidang pendidikan.

## 1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Media pembelajaran dikembangkan menggunakan *Articulate Storyline 2* dan media di publish dengan format HTML 5 selanjutnya akan dikonversikan menjadi format .apk dengan menggunakan *software Website 2 APK Builder* kemudian bisa di unduh siswa melalui *android* mereka masing-masing.
2. Pengembangan media pembelajaran ini akan menghasilkan media pembelajaran yang interaktif yang akan mampu digunakan sebagai pendukung dalam kegiatan pembelajaran.
3. Media pembelajaran yang dihasilkan pada aplikasi yang nantinya dapat digunakan siswa secara mandiri untuk belajar serta mengulang-ulangnya dirumah tanpa kuota internet.
4. Pada media ini akan disediakan materi pembelajaran tentang tujuan dan indikator materi transformasi.
5. Pada media ini juga akan disediakan bagian video pembelajaran serta soal-soal interaktif yang bisa dikerjakan oleh siswa. Bagian-bagian inilah yang nantinya dianggap mampu meningkatkan minat belajar siswa, karena siswa tidak bingung lagi akan materi yang dipelajarinya serta siswa tersebut tidak merasa bosan dan sekaligus membedakan media ini dengan produk sejenisnya.
6. Pengguna nantinya akan disediakan petunjuk cara penggunaan media pembelajaran jika merasa bingung dalam mengoperasikannya.
7. Produk ini terdiri dari beberapa navigasi, yaitu :
  - a) Petunjuk, berisi penjelasan mengenai icon-icon dan tombol-tombol interaktif pada menu bar.
  - b) Pendahuluan, berupa video pendahuluan pembukaan, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian, serta tujuan pembelajaran yang harus dikuasai oleh siswa.
  - c) Materi, meliputi uraian sub bab materi yang disajikan dengan bentuk multianimasi(suara,gambar dan warna).
8. Evaluasi atau quiz pembelajaran yang pengoperasiannya secara interaktif berisi latihan-latihan soal untuk menguji pemahaman siswa.

9. Profil, yang memuat profil dari pengembang.

Pengoperasian media pembelajaran interaktif ini membutuhkan *smartphone* yang mempunyai spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak, seperti RAM minimal 2 GB.

### 1.8 Definisi Operasional

1. Penelitian pengembangan *Research and Development* (R & D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini, produk yang diuji adalah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* dengan menggunakan *Articulate Storyline 2*.
2. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan peserta didik untuk belajar. Sehingga dengan adanya media sebagai perantara yang digunakan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan yang tepat.
3. Media pembelajaran interaktif adalah perpaduan antara media (*format file*) yang berupa teks, gambar, sound, animasi, video dan lain-lainnya yang telah dikemas menjadi file digital yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada orang lain, sehingga orang tersebut dapat berinteraksi dengan data untuk tujuan yang tepat.
4. *Articulate Storyline* adalah salah satu media *authoring tools* atau perangkat lunak (*software*) yang biasanya dipergunakan sebagai media pembelajaran interaktif dengan konten yang berisikan gabungan dari teks, gambar, suara, grafik, animasi, dan video, selain itu di dalam *software* ini bisa untuk membuat kuis, merekap suara sekaligus gambar, dan juga bisa mengimport dat berbenatuk Power Point, flash, video dan sebagainya.
5. Materi Transformasi adalah ilmu yang mempelajari bagaimana cara mengubah setiap koordinat titik (titik-titik dari suatu bangun) menjadi koordinat lainnya pada bidang dengan satu aturan tertentu.

## BAB II KAJIAN TEORI

### 2.1 Media Pembelajaran

#### 2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Dunia sekarang memasuki era dunia media, artinya dimana kegiatan pembelajaran disekolah menuntut dikurangnya metode ceramah dan diganti dengan pemakaian banyak media agar lebih efektif (Nurseto, 2011). Media pembelajaran terdiri dari dua suku kata, yaitu media dan pembelajaran. Media berasal dari bahasa Latin *medius* yang berarti “tengah” dan juga termasuk kedalam bentuk jamak dari kata medium yang berarti “perantara/pengantar” atau “penyalur”. Media ialah bagian dari setiap proses komunikasi, baik buruknya sebuah komunikasi ditunjang dari penggunaan saluran dalam komunikasi tersebut (Susilana, 2009:4) . Media sering kali diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, ataupun alat elektronik yang berguna untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal dalam proses pembelajaran berlangsung (Suryadi, 2020:13). Secara umum makna media adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan (Falahudin, 2014:108). Dalam kegiatan pembelajaran, media merupakan salah satu sumber belajar yang dapat menyampaikan pesan-pesan pendidikan kepada para peserta didik. Perbedaan gaya belajar, minat, intelegensi, keterbatasan indra, hambatan jarak, waktu dan lain-lain dapat dibantu dengan memanfaatkan media (Farida, 2015). Menurut Yudasmara & Purnami (2010:2) berpendapat bahwa peran media sangat penting sebagai yang membawa informasi dari sumber yaitu guru menuju penerima yaitu peserta didik atau siswa-siswi. Maka secara umum dapat disimpulkan dari pengertian media adalah segala sesuatu yang bisa menyalurkan informasi ataupun berita dari sumber informasi ke penerima informasi.

Pembelajaran berasal dari kata belajar yang mempunyai kata dasar yaitu “ajar”. Ajar merupakan petunjuk yang diberikan kepada orang supaya

dimengerti. Belajar merupakan suatu usaha untuk memperoleh kepandaian/ilmu atau pengetahuan. Pembelajaran ialah salah satu dari berbagai sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya. Pembelajaran mengandung makna setiap kegiatan yang dirancang untuk individu mempelajari kecakapan tertentu (Hidayah, 2017).

Istilah pembelajaran lebih menggambarkan usaha guru untuk membuat peserta didiknya memiliki keinginan untuk melakukan proses belajar mengajar agar mendapatkan pengetahuan yang diberikan oleh guru. Kegiatan pembelajaran tersebut tidak akan pernah berhasil dan tidak akan pernah berarti jika tidak menghasilkan kegiatan belajar kepada para siswa. Seorang pendidik yang menguasai konsep materi pelajaran dengan baik, jika saat menyampaikan materi tersebut kepada siswanya kurang jelas, hasilnya terkadang penerimaan siswa menjadi salah. Hal tersebut yang akan mengakibatkan siswa menjadi *misunderstanding* dalam memahami konsep materi selanjutnya (Suripah & Sthephani, 2017). Menurut Suryani (2012:26) bahwa Kegiatan belajar hanya akan berhasil jika peserta didik secara aktif mengalami sendiri proses dalam belajar.

Media pembelajaran adalah elemen yang sangat utama yang lebih dominan untuk setiap keberhasilan sistem belajar mengajar (Nofriyandi et al., 2021). Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang bisa digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik untuk dapat belajar (Tafonao, 2018). Media Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat (sarana) dalam bentuk visual, audio, audiovisual yang dapat berguna untuk mendorong terjadinya proses belajar melalui kegiatan menangkap, memproses, serta menyusun kembali informasi yang telah disampaikan (Ummah, 2021). Selanjutnya menurut (Arsyad, 2011) mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang terdiri dari buku, *tape recorder*, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Media pembelajaran adalah alat

bantu yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk merangsang minat belajar peserta didik dan membangkitkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran (Srianis et al., 2014).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah salah satu komponen komunikasi yang dapat dipergunakan untuk keperluan pembelajaran dalam penyampaian pesan pembelajaran ataupun informasi dari satu sumber kepada penerima pesan, sehingga dapat merangsang pikiran, minat, serta perhatian dari peserta didik agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif.

Menurut Suryani (2012:137) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran adalah :

- 1) Tujuan pembelajaran yang harus dicapai
- 2) Karakteristik siswa
- 3) Jenis rangsangan dalam belajar yang ditetapkan
- 4) Keadaan lingkungan peserta didik

Dalam proses belajar, sering juga penggunaan kata media dalam pembelajaran diganti dengan istilah-istilah seperti alat pandang, pengajaran (*inrucrtional material*), komunikasi pandang-dengar (*audio-visual communication*), pendidikan dan alat peraga pandang (*visual education*), teknologi pendidikan (*educational technology*). Berdasarkan penjelasan tersebut tentang batasan media, maka berikut ini dikemukakan ciri-ciri umum yang terkandung pada setiap batasan itu :

- 1) media pendidikan memiliki pengertian sebagai fisik yang biasanya dikenal dan disebut sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar serta diraba oleh pancaindera.
- 2) Media pendidikan yang memiliki arti nonfisik yang biasanya dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu berbagai pesan dan informasi yang terdapat di dalam perangkat keras.

### **2.1.2 Tujuan Penggunaan Media Pembelajaran**

Segala macam kegiatan serta upayadalam suatu kegiatan pembelajaran pasti memiliki suatu tujuan yang ingin dicapai. Penggunaan media

pembelajaran pastinya memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih efektif dan juga efisien. Menurut (Achsini, 1986) penggunaan media pembelajaran memiliki tujuan sebagai berikut :

- a) Untuk mempermudah guru atau pendidik dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.
- b) Agar proses belajar mengajar yang sedang berlangsung dapat berjalan dengan tepat guna dan berdaya guna.
- c) Untuk memudahkan peserta didik dalam menyerap atau menerima serta memahami materi yang telah disampaikan guru atau pendidik.
- d) Mendorong keinginan peserta didik untuk mengetahui lebih banyak serta mendalam mengenai materi atau pesan yang disampaikan oleh guru atau pendidik.
- e) Untuk menghindari salah pengertian ataupun salah paham antara peserta didik yang satu dengan yang lain terhadap materi atau pesan yang disampaikan oleh guru atau pendidik.

Sedangkan Menurut Suryani (2012: 149-150) menyatakan tentang tujuan penggunaan media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Meningkatkan motivasi belajar
- b. Memudahkan penyajian bahan pembelajaran
- c. Memudahkan seorang guru untuk membuat variasi dalam metode pembelajaran.
- d. Meningkatkan keaktifan siswa selama proses pembelajaran yang dilakukan.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penggunaan media pembelajaran yaitu (1) agar menciptakan kegiatan pembelajaran tersebut lebih efektif dan efisien, (2) memudahkan proses transfer ilmu atau informasi antara guru dan siswa, (3) menjadikan salah satu alternatif dalam metode pembelajaran, dan (4) memberikan peluang kepada peserta didik agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

### 2.1.3 Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajarn memiliki peran dalam menciptakan komunikasi yang efektif dan efesien antara guru dan peserta didik, terutama pada mata pelajaran matematika yang sering dianggap sebagai ilmu abstrak yang sulit untuk dipahami dan dimengerti. Media pembelajaran matematika memiliki fungsi yang sangat penting untuk mengubah matematika yang abstrak menjadi lebih konkrit bagi peserta didik. Menurut Hamalik (1994:15) mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran mampu membangkitkan keinginan, minat, motivasi, serta merangsang belajar, hingga membawa pengaruh psikologi bagi peserta didik. Secara umum media pembelajaran memiliki fungsi antar lain (Kustandi C., 2013:19-20) :

- a. Sebagai alat bantu dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif.
- b. Mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.
- c. Memberikan gambaran yang konkret dari situasi yang abstrak untuk menghindari miskonsepsi dan pemahaman yang bersifat verbalisme.
- d. Meningkatkan motivasi belajar siswa.
- e. Untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

Berdasarkan hal di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi media pembelajaran adalah mengatasi hambatan-hambatan yang terjadi dalam proses komunikasi atau proses pembelajaran antara guru dengan siswa sehingga mewujudkan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

### 2.1.4 Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Media biasanya hanya tepat digunakan pada situasi tertentu yang spesifik, sesuai dengan keadaan yang dihadapi saat proses pembelajaran. Jika seorang guru tidak menyampaikan pembelajaran dengan hati-hati, terlalu abstrak, tidak pernah menggunakan media pembelajaran akan mengakibatkan peserta didik tersebut tidak paham dan bahkan sampai karakter yang diharapkan oleh guru tersebut tidak muncul (Setyawan & Wahyuni, 2019). Oleh karena itu, seorang guru atau pendidik harus perlu memilih media mana yang akan

digunakan saat proses pembelajaran sehingga tujuan dari pendidikan tersebut tercapai walau dalam keadaan apapun. Seorang guru juga perlu mengetahui dan memperhatikan kriteria umum dalam memilih media yang akan digunakan. Kriteria-kriteria yang dimaksud tersebut seperti berikut :

- a) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.
- b) Waktu, tenaga, serta dana yang diperlukan untuk mengadakannya.
- c) Kreatifitas serta kemenarikan media tersebut sehingga mampu menarik perhatian siswa untuk belajar.
- d) Kesesuaian antara media dengan kemampuan dan kesiapan siswa.
- e) Keakurasian isi media secara ilmiah.

Dalam pemilihan media yang secara tepat sebenarnya belum menjamin kualitas penggunaannya, karena berbeda antara pemilihan dan penggunaan media. Karena itu, guru sangat perlu memperhatikan kaidah penggunaan media sebagaimana mereka memperhatikan kriteria pemilihannya. Apabila suatu penggunaan media pembelajaran tersebut tidak mempengaruhi proses dan kualitas pengajaran, sebaiknya guru atau pendidik tersebut tidak memaksakan penggunaannya, dan harus mencari usaha lain di luar media pengajaran.

## **2.2 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android**

### **2.2.1 Media Interaktif**

Media interaktif adalah media yang membuat siswa berinteraksi dengan media tersebut dengan mempraktikkan keterampilan yang dimilikinya dan menerima umpan balik terdapat materi yang disajikan. Kelebihan dari media interaktif ini adalah berisi kombinasi antar teks, grafis, video dan audio yang pastinya akan lebih menarik minat siswa dalam proses pembelajaran.

Partisipasi dari siswa akan lebih besar sehingga siswa mampu mempelajari materi lebih mendalam sesuai dengan paradigma konstruktivistik, mendukung individualisasi terhadap gaya belajar dari setiap siswa, fleksibilitas yang lebih memadai sehingga lebih luas terhadap kondisi siswa, mampu menggambarkan suatu objek yang tidak bisa dihadirkan di dalam kelas. Media interaktif digolongkan kedalam media konstruktivistik

yang terdiri dari pembelajaran, siswa, dan proses pembelajaran. Media pembelajaran interaktif berbasis *Android* memiliki kelebihan, diantaranya yaitu pembelajaran lebih fleksibel, dapat memanfaatkan fitur komunikasi sebagai bagian dari aktivitas pembelajaran, dan memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih memuaskan (Mehdipour & Zerehkafi, 2013).

### 2.2.2 Karakteristik Media Pembelajaran Interaktif

Karakteristik yang paling terpenting pada media pembelajaran interaktif adalah bahwa siswa tidak hanya memperhatikan penyajian atau objek saja, tetapi dipaksa untuk berinteraksi selama mengikuti pelajaran. Menurut Miarso (2009:465) bahwa paling sedikit ada tiga macam interaksi yang dapat diidentifikasi. Pada tingkat pertama yaitu siswa dengan sebuah program, misalnya mengisi blanko pada teks yang terprogram. Tingkat berikutnya siswa berinteraksi dengan mesin, misalnya mesin pembelajaran, simulator, laboratorium bahasa atau terminal komputer. Bentuk ketiga media interaktif antar siswa secara teratur tetapi tidak terprogram.

Menurut Zaman,dkk (2012:3) meeuisngemukakan bahwa karakteristik media pembelajaran interaktif adalah :

- a. *Curriculum*, desain pembelajarn harus sesuai dengan kurikulum pendidikan yang sudah ditetapkan. Aspek dari desain kurikulum dan pembelajaran pastinya terdiri dari 6 penilaian yaitu :
  - (1) Kesesuaian sasaran
  - (2) Kelengkapan unsur pembelajaran
  - (3) Kejelasan tujuan
  - (4) Konsistensi tujuan, materi serta evaluasi
  - (5) Pemberian contoh
  - (6) Aspek-aspek pedagogik
- b. *Content*, penilaian content pada media pembelajaran interaktif didasari beberapa aspek, yaitu :
  - (1) Kebenaran substansi materi
  - (2) Kecukupan cakupan
  - (3) Kedalam

- (4) Aktualitas
- (5) Kelengkapan sumber
- c. *Communication*, penilaian yang terdapat pada media pembelajaran interaktif tersebut juga berdasarkan dari aspek kejelasan pesan serta menumbuhkan motivasi.
- d. *Computer capacity*, kemampuan komputer multimedia.
- e. *Creativity*, tidak melanggar etika.
- f. *Compability*, dapat diterima secara umum dan mudah digunakan.
- g. *Cosmetic*, tampilan desain dengan menarik.
- h. *Interaktivitiy*, memunculkan produk yang interaktif.

### 2.2.3 *Mobile Learning*

*Mobile learning* adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran dapat dilaksanakan dimana saja dan kapan saja (Darmawan, 2012:15). Menurut Gunawan, 2014 *Mobile learning* merupakan salah satu media pembelajaran yang menggunakan perangkat berupa PDA, *handphone* (*smartphone*), dan *tablet PC* untuk menjalankannya. Yuliani (2010:52) menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar seperti *Mobile learning*, merupakan model pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. *Mobile learning* didasari dengan alasan bahwa sebenarnya pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Dengan mempunyai cakupan yang sangat luas karena menggunakan jaringan selular komersial. *Mobile learning* dapat juga diintegrasikan dengan berbagai sistem akademik dan sistem layanan pesan secara instan.

Istilah pada *mobile learning* (*M-Learning*) mengacu pada penggunaan perangkat teknologi informasi (TI) genggam dan bergerak, seperti PDA, telepon genggam, laptop serta *tablet PC* dalam pembelajaran. *Mobile learning* ini merupakan bagian dari *electronic learning* (*e-learning*) dan juga merupakan bagian dari *distance learnign*(*d-Learning*).

#### 2.2.4 *Android*

*Android* merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobil* berbasis *Linux*, yang dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat dijalankan pada perangkat seperti komputer tablet atau *smartphone* (Ardi, 2013:1). Pengertian lainnya, *Android* adalah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi (Tim Litbang Wahana Komputer, 2014). *Android* merupakan *software* pada *mobile device* yang digunakan untuk memudahkan dalam penggunaan aplikasi sebagai alternatif yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dimana dan kapan saja (Hanafi & Samsudin, 2012). Sementara, Purbasari (2013), menyatakan bahwa android adalah salah satu suplemen pembelajaran alternatif yang bisa memberikan kesempatan belajar sendiri kepada siswa pada saat kapan dan dimana saja. Pada saat sekarang ini sudah banyak bermunculan berbagai aplikasi berbasis *Android* yang dapat diakses secara langsung dan mudah oleh masyarakat umum. Sistem operasi yang bersifat terbuka sehingga setiap orang dapat membuat aplikasi secara mudah serta dapat juga dilakukan modifikasi serta penyebaran secara bebas dan terbuka. Dalam penggunaan *software* dapat mempermudah siswa dalam memahami mata pelajaran yang sedang dipelajari serta untuk meningkatkan keterampilan (Ariawan & Wahyuni, 2020).

Pada awalnya yang mengembangkan sistem operasi pada *Android* adalah *Android.Ic* yang kemudian namanya digunakan untuk nama proyek pada sistem operasi *Android*. Pada tahun 2005, *Google* membeli *OS (Operating System)* *Android* dari *Android.Inc*, sebagai strategi untuk memasuki pasar *mobile handset* (Ardi, 2013). *Google* mengambil alih pengembangannya dan memperkerjakan Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Shris White. Sejak saat itu *Googlr* terus melakukan pengembangan *Android* ke teknologi yang lebih baik. Pengembangan media pembelajaran khususnya pada perangkat android menjadi salah satu alternatif yang baru dalam pembelajaran yang menarik dan juga menyenangkan (Ibrahim & Ishartiwi, 2017).

## 2.3 *Information and Communication Technology (ICT)*

### 2.3.1 *Pengertian Information and Communication Technology (ICT)*

*Information and Communication Technology (ICT)* atau sering dikenal dengan istilah Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam bahasa Indonesia adalah sesuatu yang mencakup semua peralatan teknis baik untuk memproses serta menyampaikan informasi (Haryati, & Erwin, 2019). ICT ini mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi ini adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan proses, pengelolaan, penggunaan alat bantu, serta manipulasi informasi. Sedangkan pengertian dari teknologi komunikasi adalah segala hal yang mencakup proses dan transfer data menggunakan alat bantu dari satu perangkat ke perangkat yang lainnya.

Menurut Leriyo et al., (2018:25) ICT adalah alat yang digunakan untuk mengolah, mentransfer, serta memuat data ataupun informasi dari satu perangkat ke perangkat lainnya sehingga proses komunikasi jarak jauh lebih mudah untuk dipahami oleh siswa.

Menurut Supianti (2018:65) bahwa ICT atau TIK itu adalah teknologi yang memiliki dua aspek yaitu teknologi informasi dan juga teknologi komunikasi. Teknologi informasi itu sendiri memiliki dua aspek lagi yang mencakup aspek *hardware* dan *software* yang berhubungan dengan komputer dalam rangka menyebarkan dan menerima informasi atau saling bertukar informasi yang harus melewati beberapa proses. Aspek yang kedua adalah teknologi komunikasi yang juga terdiri dari *hardware* dan *software* yang digunakan untuk membantu segala proses komunikasi berjalan dengan baik dan lancar. Maka dari itu teknologi komunikasi itu sendiri adalah segala sesuatu apapun yang menggunakan bantuan alat untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain. Ada beberapa hal yang harus dipenuhi untuk dapat mengikuti perkembangan ICT, yaitu (1) mempunyai sumber daya manusia yang baik, sumber daya manusia yang dimaksud disini adalah guru yang sebagai pengguna utama dalam memanfaatkan perkembangan teknologi yang

ada. (2) ketersediaannya komputer serta akses internet yang memadai. (3) ketersediaan LCD pada setiap ruangan kelas (Suripah, 2017).

Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *Information and Communication Technology* (ICT) adalah segala sesuatu yang keseluruhannya mencakup teknologi informasi dan teknologi komunikasi yang bertujuan untuk memperoleh informasi serta saling bertukar informasi dengan menggunakan alat bantu dalam rangka berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya. Maka dari hal tersebut diketahui bahwa pembelajaran yang menggunakan ICT adalah pembelajaran yang biasanya menggunakan *hardware* dan *software* dari teknologi itu sendiri.

### **2.3.2 Jenis- Jenis *Information and Communication Technology* (ICT)**

ICT untuk meningkatkan serta mengubah peran pustaka, yang dimaksud peran pustaka disini adalah ICT tidak hanya menjadi tempat mendapatkan informasi saja atau hanya sebagai mata pelajaran melainkan sebagai alat bantu pembelajaran sehingga dapat dipahami siswa (Haryati, & Erwin, 2019:331). Berdasarkan Haryati, & Erwin (2019:331-332) Produk yang dihasilkan oleh ICT dan pengembangannya adalah sebagai berikut ini:

- a. *E-Learning* (pebelajaran elektronik), yaitu proses pembelajaran yang menggunakan media elektronik ataupun digital, baik itu berupa komputer ataupun internet.
- b. *E-Book* (buku elektronik), yaitu buku yang dirancang untuk dapat dibaca secara terus menerus yang dapat di download maupun menggunakan aplikasi tertentu. Konsep ini biasanya serupa dengan *E-Library* dan *E-Modul* yang dirancang dan memanfaatkan media elektronik atau digital, sehingga dapat di download dan dilihat secara *online*.
- c. Televisi dan Radio Pendidikan, yaitu televisi dan radio yang dapat menyebarkan informasi yang berguna bagi pendidikan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
- d. Multimedia Interaktif, berupa kombinasi dari berbagai media yang terdiri dari teks, grafis, gambar diam, animasi, suara dan video.

Berdasarkan Wangge (2020:34-35) ada beberapa media ICT yang digunakan untuk mengolah, menyimpan, menyampaikan dan menampilkan informasi dalam kegiatan komunikasi, yaitu:

a. Teknologi Komputer

Yaitu pembelajaran dengan berbantuan komputer yang dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk yaitu konferensi komputer yang bersifat *offline* sehingga tidak bergantung pada akses internet.

b. Teknologi Multimedia Interaktif

Media pembelajaran yang termasuk dalam teknologi ini adalah kamera digital, kamera video, player suara, dan lain-lain. Biasanya multimedia terdiri dari gabungan beberapa media.

c. Teknologi Jaringan Komputer

Teknologi ini yang biasanya berupa jaringan internet, LAN, Wifi, dan lain-lain. Selain itu juga terdiri dari perangkat pendukung yaitu perangkat lunak atau aplikasi seperti *email, html, java*, aplikasi basis data dan lain-lain.

### 2.3.3 Kelebihan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam Proses Pembelajaran

Menurut Wangge (2020:33) ada beberapa kelebihan yang terdapat di dalam penggunaan ICT pada proses pembelajaran, yaitu:

- a. Meningkatkan kualitas pembelajaran siswa.
- b. Memperluas akses pendidikan serta pembelajaran.
- c. Membantu memvisualisasikan ide-ide yang bersifat abstrak.
- d. Mempermudah siswa memahami materi yang sedang dipelajari.
- e. Memungkinkan terjadi interaksi antara pembelajaran dan materi yang sedang dipelajari oleh siswa.

## 2.4 Perangkat Lunak Pendukung Pengembangan

### 2.4.1 *Articulate Storyline 2*

#### 2.4.1.1 Spesifikasi *Software*

*Articulate Storyline* adalah sebuah alat (*software*) *e-learning* yang berguna untuk membantu membangun konten (pembelajaran) yang interaktif.

*Articulate Storyline* adalah sebuah perangkat lunak yang bisa difungsikan sebagai media komunikasi atau presentasi. *Articulate Storyline 2* diluncurkan pada tahun 2014 sebagai generasi terbaru yang lebih baik. *Articulate Storyline 2* merupakan *software* yang pemanfaatannya secara offline pada penggunaanya, produk yang dihasilkan dapat digunakan di *personal computer*, laptop maupun *smartphone*.



**Gambar 2.1** Halaman kerja *Articulate Storyline 2*

Media pembelajaran yang apabila menggunakan *software Articulate Storyline* ini tidak kalah menariknya jika dibandingkan dengan media interaktif lainnya (Purnama, 2014). Peneliti menggunakan *software Articulate Storyline* dikarenakan *software* ini masih jarang digunakan dalam penelitian dan dipakai oleh guru saat proses pembelajaran jika dibandingkan dengan media berbasis PowerPoint ataupun *Adobe Flash*. Pelajari bagaimana cara merencanakan sebuah *storyline project*, yang menciptakan sebuah presentasi menggunakan semua alat dan elemen yang berbeda, bekerja dengan berbagai media seperti audio dan video kemudian publikasikan *project* yang telah dibuat. Dapat menilai keefektifan sebuah pengalaman dengan memanfaatkan *e-learning* dengan menggunakan fasilitas *storyline quiz*.

*Articulate Storyline* adalah salah satu media *authoring tools* yang biasanya dipergunakan sebagai media pembelajaran interaktif dengan konten yang berisikan gabungan dari teks, gambar, suara, grafik, animasi, dan video

(Darnawati et al., 2019). *Articulate Storyline* ini cukup mudah untuk dipelajari bagi pemula, terutama untuk para pendidik yang telah memiliki dasar membuat media pembelajaran dengan *Powerpoint*. Sedangkan bagi pengguna yang sudah mahir, bisa membuat media pembelajaran yang lebih interaktif dan *powerfull* (Amiroh,2019:2). Sehingga dengan mudah dapat menarik peserta didik yang mengikuti presentasi tersebut. *Articulate Storyline* ini juga memiliki banyak kelebihan yang nantinya mampu menciptakan presentasi yang menarik serta yang lebih variatif dan juga kreatif. Beberapa *tools* yang bisa digunakan pengguna pada *software* ini seperti *movie*, *timeline*, *picture*, serta karakter-karakter agar peserta didik tersebut lebih berinteraksi dengan media yang diberikan.

*Articulate Storyline* ini merupakan *software* yang sangat menarik dikarenakan memiliki fitur seperti flash pada pembuatan animasi tetapi selain itu juga memiliki tampilan yang sangat simple. Dengan menggunakan berbagai template yang banyak dan menarik membuat pengguna tidak terlalu bingung jika dibandingkan dengan *Powerpoint*. Pada *software* ini juga memiliki fitur tombol-tombol seperti *Zoom* tombol *next* yang melengkapi interaktivitas media ini. Fitur-fitur yang ada dapat dimanfaatkan untuk membuat *slide* materi maupun soal latihan dan kuis.

*Articulate Storyline* adalah *software* yang dibuat oleh *Global Incorporation* yang dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah media pembelajaran interaktif. Format produk akhir yang dihasilkan dari *software* ini yaitu terdiri dari media berbasis web atau HTML 5, pengguna tablet, *Android*, serta Mac Ios.

Sistem minimum yang diperlukan untuk menginstal program *Articulate Storyline* adalah : (Amiroh, 2019)

**Tabel 2.1 Sistem Minimum Yang Diperlukan Untuk Menginstal Program *Articulate Storyline***

HARDWARE	SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 2 GHz processor or higher (32-bit or 64-bit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operating System Windows 10 (32-bit or 64- bit)</li> </ul>

HARDWARE	SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memory 2 GB minimum Available Disk Space 1 GB minimum</li> <li>• Display 1,280 x 800 screen resolution or higher</li> <li>• Multimedia Sound card, microphone, and webcam for recording narration and video</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 8 (32-bit or 64-bit)</li> <li>Windows 7 SP1 or later (32-bit or 64-bit)</li> <li>Mac OS X 10.6.8 or later with Parallels Desktop 7+ or VMware Fusion 4+</li> <li>• .NET Runtime Microsoft .NET Framework 4.5.2 or later (gets installed if not present)</li> <li>• Visual C++ Microsoft Visual C++ 2017 Redistributable (gets installed if not present)</li> <li>• Adobe Flash Player Adobe Flash Player 10.3 or later</li> </ul>

Setelah media yang dibuat melalui *Articulate Storyline 2* nantinya akan dipublish dengan format HTML 5 dengan begitu perlu dikonversikan menjadi format apk menggunakan *software Website 2 APK Builder* sehingga dapat dioperasikan di *android* atau *smartphone* masing-masing peserta didik.

#### 2.4.1.2 Kelebihan *Articulate Storyline*

*Articulate Storyline* ini merupakan *software authoring tools* yang memiliki beberapa persamaan dengan *Microsoft Powerpoint* tetapi *software* ini memiliki beberapa kelebihan dalam memproduksi media pembelajaran yang sangat menarik karena memiliki fitur menu yang mudah untuk dapat menambahkan *quiz*, sehingga memudahkan saat peserta didik mengoperasikan media dan mampu berinteraksi langsung dan mensimulasikan sebuah materi pembelajaran dan juga *Articulate Storyline* ini bisa dipublikasikan ke dalam berbagai bentuk output.

### 2.4.1.3 Kelemahan *Articulate Storyline*

Jika para penguannya belum tuntas dalam memahami konsep awal *Powerpoint*, banyak sekali pada saat pertama menggunakan *software* ini, para pengguna pemula yang masih bingung harus memulainya dari mana. Jika hal tersebut terjadi, maka pengguna lakukan hanyalah menutup dan meninggalkannya.

## 2.5 Kajian Materi Transformasi

### A. Pengertian Geometri Transformasi

Untuk memindahkan satu titik atau bangun pada bidang dapat dilakukan dengan menggunakan Transformasi. Transformasi Geometri adalah bagian dari geometri yang membicarakan perubahan, baik perubahan letak maupun bentuk penyajiannya didasarkan dengan gambar dan matriks.

Transformasi Geometri lebih sering disebut transformasi adalah mengubah setiap koordinat titik (titik-titik dari suatu bangun) menjadi koordinat lainnya pada bidang dengan satu aturan tertentu. Misalnya, transformasi  $T$  terhadap titik  $P(x,y)$  menghasilkan bayangan  $P'(x',y')$  operasi tersebut dapat ditulis sebagai :

$$P(x, y) \rightarrow P'(x', y')$$

### B. Definisi Transformasi

Transformasi dapat disebut sebagai proses pemetaan titik-titik pada gambar ke suatu objek untuk membentuk gambar lain. Akhirnya, jika sebuah objek berubah, maka proses pemetaan pun akan berubah.

Dalam transformasi, bentuk dapat dipindahkan di mana saja, atas, bawah, kiri, kanan atau ke segala arah. Hal ini dapat diputar oleh sudut pada setiap sumbu ke segala arah. Ini mungkin mengikuti jalan melingkar atau mungkin garis lurus. Transformasi geometrik dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti translasi (pergeseran), rotasi (perputaran), refleksi (pencerminan) dan dilatasi (penskalaan).

## 1. Refleksi/ Pencerminan

### A. Pengertian Refleksi/ Pencerminan

Refleksi adalah suatu transformasi yang memindahkan setiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan cermin dari titik-titik yang hendak dipindahkan itu. Refleksi suatu bangun geometri adalah proses mencerminkan setiap titik bangun geometri itu terhadap garis tertentu.

Garis tertentu itu dinamakan sebagai sumbu cermin atau sumbu simetri. Jika suatu bangun geometri dicerminkan terhadap garis tertentu, maka bangun bayangan kongruen dengan bangun semula.

**Tabel 2.2 Rumus Refleksi**

$P$	Dicerminkan Pada	$P'$
$(a,b)$	Sumbu X	$(a, -b)$
	Sumbu Y	$(-a, b)$
	Titik Pangkal (0,0)	$(-a, -b)$
	Garis $y = x$	$(b, a)$
	Garis $y = -x$	$(-b, -a)$
	Garis $x = h$	$(2h - a, b)$
	Garis $y = k$	$(a, 2k - b)$
	Titik S(p,q)	$(2p - a, 2q - b)$

### B. Refleksi (Pencerminan terhadap garis) Sifat – sifatnya yaitu :

- 1) Ciri khas suatu matriks Refleksi adalah *determinannya* = -1
- 2) Dua refleksi berturut-turut terhadap sebuah garis merupakan suatu *identitas*, artinya yang direfleksikan tidak berpindah.
- 3) Pengerjaan dua refleksi terhadap *dua sumbu yang sejajar*, menghasilkan translasi (pergeseran) dengan sifat:
  - Jarak bangun asli dengan bangun hasil sama dengan dua kali jarak kedua sumbu pencerminan.
  - Arah translasi tegak lurus pada kedua sumbu sejajar, dari sumbu pertama ke sumbu kedua. Refleksi terhadap dua sumbu sejajar bersifat tidak komutatif.

- 4) Pengerjaan dua refleksi terhadap dua sumbu yang saling tegak lurus, menghasilkan rotasi (pemutaran) setengah lingkaran terhadap titik potong dari kedua sumbu pencerminan. Refleksi terhadap dua sumbu yang saling tegak lurus bersifat komutatif.
- 5) Pengerjaan dua refleksi berurutan terhadap dua sumbu yang berpotongan akan menghasilkan rotasi (perputaran) yang bersifat:
  - ✓ Titik potong kedua sumbu pencerminan merupakan pusat perputaran.
  - ✓ Besar sudut perputaran sama dengan dua kali sudut antara kedua sumbu pencerminan.
  - ✓ Arah perputaran sama dengan arah dari sumbu pertama ke sumbu kedua.

**C. Salah satu contoh refleksi yang bisa kita lihat yakni:**

- 1) Teori refleksi bisa di aplikasikan dalam pengambilan foto agar terlihat indah dan bagus. Dengan menggunakan air yang jernih seorang fotografer bisa menggunakan refleksi air sehingga dapat menghasilkan hasil foto yang baik dan indah.
- 2) Refleksi atau pencerminan setiap tindakan yang kita lakukan tidak akan pernah jauh dari resiko. Dan kita harus siap akan resiko tersebut. Kegagalan adalah salah satu resiko dalam mencapai sesuatu hal. Kita ketahui bahwa kegagalan adalah suatu jalan untuk mencapai kesuksesan. Tidak ada orang yang sukses tidak gagal. Saat kita mengalami kegagalan kita tidak sebaiknya berhenti untuk bertindak, namun kita harus mampu bercermin dari kegagalan tersebut. Mencari penyebabnya, mengoreksi diri kita dan merencanakan cara yang jitu agar kegagalan tidak terulang lagi.
- 3) Selain itu refleksi juga terjadi perubahan bentuk, seperti seorang wanita cantik yang berpenampilan biasa yang jarang bersolek. Setelah dia melihat penampilannya dengan bercermin, penampilannya pun berubah menjadi luar biasa cantiknya.

Sehingga dalam hal ini terjadi perubahan bentuk yang biasa menjadi luar biasa.

#### D. Contoh Soal

1) Titik  $D(-2, 6)$  jika dicerminkan terhadap garis  $y = -x$  memiliki bayangan di titik....

Jawab

$$\begin{aligned} D'(-y, -x) \\ &= D'(-6, -(-2)) \\ &= \mathbf{D'(-6, 2)} \end{aligned}$$

2) Bayangan dari titik  $E(-6, 7)$  jika dicerminkan terhadap sumbu  $y$  adalah ...

Jawab

$$\begin{aligned} E'(-x, y) \\ &= E'(-(-6), 7) \\ &= \mathbf{E'(6, 7)} \end{aligned}$$

3) Bayangan dari titik  $f(3, 8)$  jika dicerminkan terhadap garis  $y = 3$  adalah ...

Jawab

$$\begin{aligned} f(x, 2b - y) \\ &= f'(3, 2(3) - 8) \\ &= f'(3, 6 - 8) \\ &= \mathbf{f'(3, 2)} \end{aligned}$$

4) Bayangan dari kurva  $y = x^2 - 5$  jika dicerminkan terhadap sumbu  $x$  adalah ...

Jawab

$$(x, -y) = (x', y')$$

- $x = x'$
- $-y = y' \rightarrow y = -y'$

Substitusikan ke

$$y = x^2 - 5$$

$$-y' = x^2 - 5$$

$$y' = 5 - x^2$$

Jadi bayangan dari  $y = x^2 - 5$  adalah  $y' = 5 - x^2$

5) Bayangan dari garis  $y = 3x - 7$  jika dicerminkan terhadap garis  $x = 4$  adalah ...

Jawab

$$(2a - x, y) = (x', y')$$

$$(2(4) - x, y) = (x', y')$$

$$(8 - x, y) = (x', y')$$

$$8 - x = x' \rightarrow x = 8 - x'$$

- $y = y'$

Substitusikan ke

$$y = 3x + 7$$

$$y' = 3(8 - x') + 7$$

$$y' = 24 - 3x' + 7$$

$$y' = 31 - 3x'$$

Jadi bayangan dari garis  $y = 3x + 7$  adalah garis  $y = 31 - 3x'$

## 2. Translasi / Pergeseran

### a. Pengertian Translasi

Translasi adalah pergeseran suatu titik/ benda pada suatu koordinat kartesius. Suatu operasi translasi bisa dinyatakan dengan bentuk sbb :

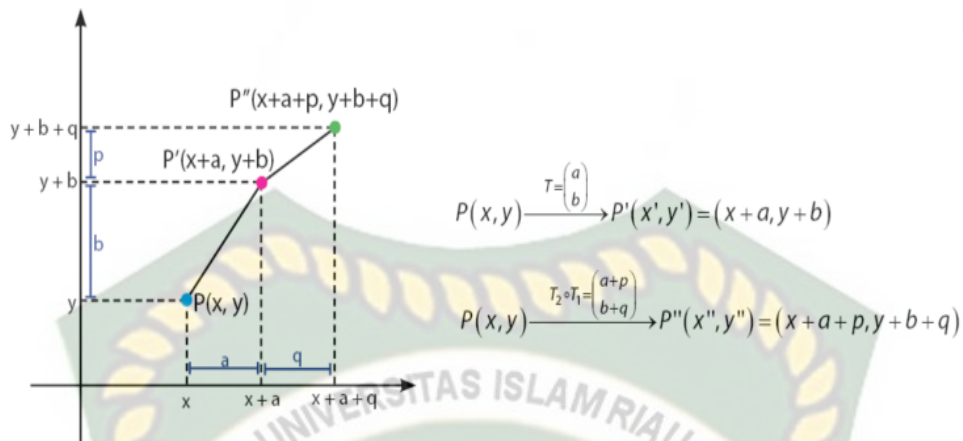
$$P(x, y) \xrightarrow{\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} P'(x + a, y + b)$$

Dimana a dan b adalah seberapa jauh sebuah titik bergeser.

a adalah pergeseran untuk sumbu x, jika positif bergeser ke kanan, jika negatif bergeser ke kiri.

b adalah pergeseran untuk sumbu y, jika positif bergeser ke atas, jika negatif bergeser kebawah.

Biasanya soal akan berkaitan tentang titik, jika menggeser suatu bangun, maka yang digeser adalah titik-titik sudutnya.



**b. Sifat – Sifat Translasi**

Sifat – sifatnya yaitu :

- 1) Objek yang digerakkan arahnya sama
- 2) Ukuran dan bentuk dengan objek asal sama
- 3) Objek menghadap arah yang sama
- 4) Pada suatu translasi setiap bangunnya tidak berubah.

**c. Contoh Translasi Dalam Kehidupan Sehari – hari**

Salah satu contoh translasi yang bisa kita lihat yakni:

1. pergeseran atau perpindahan orang pada eskalator dan lift. Peralatan yang biasa dipakai mal-mal ini berguna untuk memindahkan orang dari satu lantai ke lantai lain
2. penggunaan konsep translasi sering digunakan *programmer game* dalam membuat *games*. Penerapan translasi terlihat pada pergerakan objek saat mengikuti visualisasi dari persamaan garis.
3. pergeseran mental menuju kedewasaan. Seiring waktu yang selalu berjalan maka bertambahlah usia kita dan bertambahlah daya pikir dan mental kita menuju kepada kedewasaan. Seiring bertambahnya kecerdasan seseorang dan semakin majunya lingkungan tempat kita hidup, maka kita pun berkeinginan untuk mengalami perubahan dari serba kekurangan baik dalam hal ilmu, keuangan, sosial dan budaya, menjadi serba yang berkecukupan. Jadi paling tidak terjadi pergeseran karena keinginan atau pun keadaan yang memaksa

**d. Contoh Soal**

1. Hasil translasi titik A oleh  $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$  adalah (2,-3). Tentukan koordinat titik A!

Jawab:

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}} A' (2,-3)$$

$$X = x + (-3) = 2$$

$$\text{Maka} = A(5, -5)$$

$$x = 2 + 3$$

$$x = 5$$

$$Y = y + 2 = -3$$

$$y = -3 - 2$$

$$y = -5$$

2. Sebuah titik A(3,5) ditranslasikan dengan komponen garis berarah sehingga menghasilkan bayangan A'(7,1). Tentukan komponen garis berarahnya!

Jawab :

$$A(3,5) \xrightarrow{\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} A'(7,1)$$

$$a = 3 + a = 7 \quad \text{Maka} = \begin{bmatrix} 4 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$a = 7 - 3$$

$$a = 4$$

$$b = 5 + b = 1$$

$$b = 1 - 5$$

$$b = -4$$

**3. Rotasi / Perputaran**

**a. Pengertian Rotasi/Perputaran**

Rotasi adalah perputaran suatu titik/ benda pada suatu koordinat kartesius , Rotasi harus memiliki pusat acuan rotasi dan juga berapa jauh

rotasi dilakukan, biasanya dalam derajat. Jika dinotasikan akan seperti dibawah ini:

$$P(x, y) \xrightarrow{[0, \alpha]} P'$$

Jika suatu bangun mengalami rotasi tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran, namun hanya mengalami perubahan posisi. Maka yang dirotasikan adalah titik-titik sudutnya.

**Tabel 2.3 Rumus Rotasi**

$P$	Rotasi	$P'$
$(x, y)$	$[0, +90^\circ]$	$(-y, x)$
	$[0, -90^\circ]$	$(y, -x)$
	$[0, \pm 180^\circ]$	$(-x, -y)$
	$[0, +270^\circ]$	$(y, -x)$
	$[0, -270^\circ]$	$(-y, x)$

**b. Sifat – Sifat Rotasi**

Titik pusat rotasi adalah titik tetap atau titik pusat yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan arah dan besar sudut rotasi.

❖ Arah rotasi disepakati dengan aturan sebagai berikut :

- Jika perputaran berlawanan dengan arah putar jarum jam, maka rotasi ini bernilai positif (+).
- Jika perputaran searah jarum jam, maka rotasi ini bernilai negatif (-).
- Besarnya sudut putar rotasi menentukan jauhnya rotasi. Jauh rotasi dinyatakan dalam bidang pecahan terhadap suatu kali putaran penuh ( $360^\circ$ ) atau besar sudut dalam ukuran derajat atau radian.

**c. Contoh Rotasi Dalam Kehidupan Sehari – hari**

Salah satu contoh rotasi yang bisa kita lihat yakni: bisa menemukan rotasi dalam kehidupan sehari-hari, misalnya roda yang bergerak pada

porosnya, perpindahan jarum jam, dan pergerakan pintu ketika dibuka dan ditutup.

Rotasi atau perputaran. Hidup bak roda yang berputar, kadang berada di atas dan saat lain berada di bawah. Namun hal tersebut bukanlah suatu ketetapan, karena kita hidup adalah sebuah pilihan. Kita memilih hidup lebih baik atau kita memilih hidup untuk tidak baik sesuai dengan aturan-aturan yang mengatur kehidupan. Selain itu, rotasi juga didasarkan pada jarak yang tetap /konsisten. Berarti dalam kehidupan kita, walau pun kita mengalami perubahan posisi, perubahan keadaan atau pun lainnya, namun kita harus konsisten dalam suatu sikap, prinsip atau hal lainnya.

**d. Contoh Soal**

1. Titik A (-3,1) jika dirotasi terhadap sudut 90° dan 180°. Tentukan dua bayangannya!

Jawab :

$$A(-3,1) \xrightarrow{[0,90^\circ]} A'(-y, x)$$

$$A'(3,1)$$

$$A(-3,1) \xrightarrow{[0,180^\circ]} A'(-x, -y)$$

$$A'(3, -1)$$

2. Jika  $P(2, -6) \xrightarrow{[0,90^\circ]} P'(-y, x) \xrightarrow{[0,180^\circ]} P''$ . Tentukanlah bayangan akhir dari titik P !

Jawab :

$$P(2, -6) \xrightarrow{[0,90^\circ]} P'(6,2) \xrightarrow{[0,180^\circ]} P''(-6, -2)$$

$$P'(-y, x) \qquad P''(-x, -y)$$

**4. Dilatasi / Perkalian**

**a. Pengertian Dilatasi (Perkalian)**

Dilatasi atau perkalian adalah pergeseran suatu titik/benda pada suatu koordinat kartesius berdasarkan suatu perkalian. Jika dilatasi dilakukan pada suatu bangun maka bangun tersebut bukan hanya

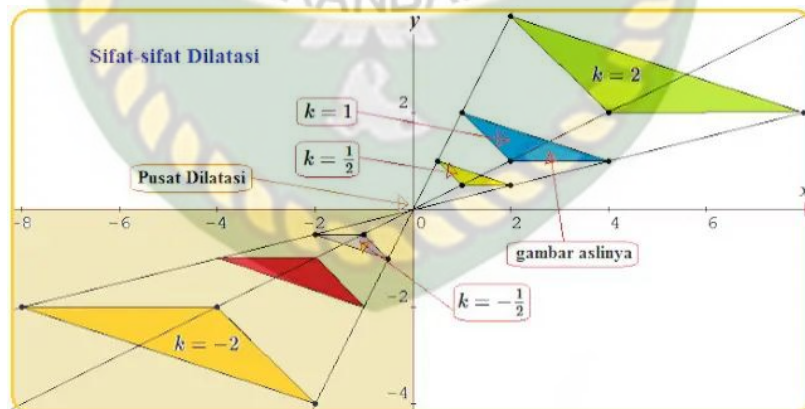
digeser tetapi juga diperbesar atau diperkecil. Jika dinotasikan akan seperti dibawah ini:

$$P(x, y) \xrightarrow{[0, k]} P'(k \cdot x, k \cdot y) \text{ atau } P(x, y) \xrightarrow{S(p, q), k} P'(p + k(x - p), q + k(y - q))$$

Rumus pertama adalah jika suatu titik dilatasi dengan acuan titik pusat, rumus kedua adalah jika suatu titik dilatasi dengan acuan titik  $S(p, q)$ . Biasanya soal akan berkaitan tentang titik, jika soal mengenai suatu bangun, maka yang dilatasi adalah titik-titik sudutnya.

**b. Sifat – Sifat Dilatasi**

- ❖ Jika  $k > 1$ , maka bangun bayangan diperbesar dan terletak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.
- ❖ Jika  $0 < k < 1$ , maka bangun bayangan diperkecil dan terletak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.
- ❖ Jika  $-1 < k < 0$ , maka bangun bayangan diperkecil dan terletak tidak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.
- ❖ Jika  $k < -1$ , maka bangun bayangan diperbesar dan terletak tidak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.



**Gambar 2.2 Sifat-Sifat Dilatasi**

**c. Contoh Dilatasi dalam Kehidupan Sehari – hari**

Salah satu contoh dilatasi yang bisa kita lihat dalam kehidupan sehari-hari yakni:

1. Skala pada peta. Pada umumnya skala peta bertuliskan 1:1000000 cm yang artinya jika skala pada peta 1 cm maka pada kenyataannya berjarak 1000000 cm.
2. Miniatur rumah. Melihat miniatur rumah pasti beda ukuran miniatur tersebut dengan ukuran yang aslinya, kira-kira berapa kali lipat ya besarnya? Nah itulah yang dinamakan dilatasi dalam transformasi geometri.

Dilatasi dapat dipahami sebagai bentuk pembesaran atau perkecilan dari titik-titik yang membentuk suatu bangun.

#### d. Contoh Soal

1. Suatu titik  $A(-3,4)$  dilatasi dengan perbesaran  $[0,2]$  carilah bayangan dari titik tersebut!

Jawab :

$$A(-3,4) \xrightarrow{[0,2]} A'(-6,8)$$

Penjelasan :

$$x' = x \cdot k$$

$$= 3 \cdot 2$$

$$= -6$$

$$y' = y \cdot k$$

$$= 4 \cdot 2$$

$$= 8$$

2. Suatu titik dilatasi dengan aturan sebagai berikut  $P(8, a) \xrightarrow{[0,-2]} P'(b, -12)$  maka hitunglah nilai dari  $a^2 + b$  !

Jawab :

$$8 \cdot -2 = b$$

$$b = -16$$

$$a - 2 = -12$$

$$a = -\frac{12}{2}$$

$$a = 6$$

$$\text{Maka } a^2 + b = 6^2 - 16$$

$$= 36 - 16$$

$$= 20$$

3. Suatu titik dilatasi dengan aturan sebagai berikut  $A(\frac{1}{2}, -2) \xrightarrow{[0, x]} A'$   
 $(-\frac{1}{8}, \frac{1}{2})$ , maka hitunglah nilai dari  $x$  !

Jawab :

$$\frac{1}{2} \cdot x = -\frac{1}{8}$$

$$x = -\frac{1}{8} : \frac{1}{2}$$

$$x = -\frac{1}{4}$$

$$\text{Maka } x = -\frac{1}{4}$$

$$-2 \cdot x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2} : -2$$

$$x = -\frac{1}{4}$$

4. Suatu titik  $A(2,3)$  dilatasi dengan notasi sebagai berikut  
 $[S(1,1), 2]$  maka tentukan titik bayangannya!

Jawab :

$$A(2,3) \xrightarrow{[S(1,1), 2]} A'(1 + 2(2 - 1), 1 + 2(3 - 1))$$

$$A'(3,5)$$

## 2.6 Teori Kelayakan Media Pembelajaran

Menilai suatu produk yang sudah dikembangkan perlu diperhatikan beberapa aspek yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicallity*), keefektifan (*effectiveness*) (Nieveen, 1999). Dikarenakan adanya covid-19 maka peneliti melakukan penilaian media pembelajaran dari aspek kevalidan dan kepraktisannya saja. Penjelasan kedua aspek tersebut dapat diuraikan sebagai berikut ini :

### 1. Validasi Media Pembelajaran

Suatu media bisa dikatakan valid apabila telah memenuhi syarat diktaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis (Sari, 2014:4). Data uji kevalidan dapat diperoleh dari instrumen lembar validasi yang diberikan kepada validator-validator ahli. Kemudian para validator memberikan

penilaian berdasarkan pertanyaan atau pernyataan untuk masing-masing indikator penilaian yang tersedia (Jarrah, 2017:34).

Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli di atas maka dapat disimpulkan validitas merupakan instrumen atau alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur kesahihan suatu item, tes, atau soal yang digunakan, sehingga dapat mengukur atas apa yang hendak diukur. Media dikatakan valid memiliki syarat kevalidan dari suatu media tersebut yaitu syarat diktaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis. Kemudian uji validitas didapatkan dari instrumen lembar validasi dan uji validitas ini dilakukan oleh validator-validator ahli.

Menurut Sugiyono (2010:218-224) menggolongkan tiga cara dalam pengujian validitas, yaitu:

- a) Pengujian validitas konstruk, yaitu pengujian yang dapat dilakukan dengan pendapat para ahli.
- b) Pengujian validitas isi, yaitu pengujian yang dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan isi materi yang diajarkan.
- c) Pengujian validitas eksternal, yaitu validitas yang dilakukan dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada didalam instrumen dengan fakta yang empiris yang ada pada lapangan.

Kemudian dijelaskan oleh Andrizal & Arif (2017:5-6) bahwa penelitian itu ditinjau dari aspek materi, aspek tampilan atau penyajian materi, aspek bahasa, aspek kemanfaatan, aspek tampilan media, dan aspek pemograman. Setiap aspek tersebut terdiri atas beberapa indikator yang dijelaskan pada tabel berikut ini :

**Tabel 2.4 Aspek Penilaian Media Pembelajaran**

No	Aspek	Indikator
1	Materi	Kesesuaian dengan silabus
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
		Kemudahan untuk memahami materi
		Cakupan materi

		Kedalaman materi
		Konsistensi antara latihan soal dengan tujuan pembelajaran
		Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi
2	Tampilan/Penyajian Materi	Kejelasan pembahasan materi
		Kejelasan simulasi
		Penyampaian materi
3	Bahasa	Penggunaan bahan baku
		Kemudahan penggunaan bahasa
4	Kemanfaatan	Interaktivitas dengan pengguna
		Meningkatkan perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran
5	Tampilan Media	Format teks
		Penggunaan warna
		Kualitas gambar, animasi/simulasi
		Penggunaan efek suara
		Tata letak teks, animasi dan gambar
		Interaktivitas
6	Pemrograman	Kemudahan penggunaan program
		Kemudahan pencarian halaman
		Tombol navigasi

Menurut Putri & Damayanti (2019) agar dapat menentukan kevalidan dari suatu media yang dikembangkan meliputi beberapa aspek, yaitu aspek media, aspek materi dan aspek bahasa. Dari aspek-aspek tersebut terdiri dari beberapa indikator, yaitu sebagai berikut ini :

**Tabel 2.5 Kevalidan Media Pembelajaran**

No	Aspek	Indikator
1	Media	Media tidak berjalan lambat
		Media tidak berhenti ( <i>hang</i> ) saat pengoperasian

		Media dapat dijalankan disemua jenis <i>operating system</i>
		Media dapat dijalankan diberbagai spesifikasi <i>hardware</i>
		Sistem mudah dijalani
		Memiliki alur penggunaan media yang jelas
		Pengoperasian media yang sederhana
		Pengguna dapat berinteraksi dengan media
		Kreatif dalam menggunakan ide gagasan
		Tampil menarik
		Tulisan dapat dibaca dengan baik
2	Materi	Materi yang dibahas dalam media lengkap
		Materi yang disajikan sistematis
		Materi yang disajikan jelas
		Materi yang disajikan dikemas secara menarik
		Soal dirumuskan dengan jelas
		Soal sesuai dengan konsep dan teori
		Kunci jawaban sesuai dengan soal
		Bahasa yang digunakan komunikatif
		Istilah dan pertanyaan yang digunakan tepat dan sesuai
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami
		Kalimat dalam sistem ringkas tapi padat
		Tidak ada penafsiran ganda yang digunakan
		Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan berbahasa siswa
		Ketepatan penulisan tanda baca
		Istilah asing digunakan secara tepat
		Ketepatan penggunaan bahasa yang baik dan tepat

		Ketepatan penggunaan ejaan dan istilah
--	--	--

Dari kedua pendapat diatas mengenai aspek serta indikator validitas media pembelajaran, maka peneliti memodifikasi kedua pendapat tersebut sesuai dengan kebutuhan peneliti terhadap media yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut ini hasil modifikasi aspek serta indikatornya, yaitu :

**Tabel 2.6 Indikator Validitas Media Pembelajaran**

No	Aspek	Indikator
1	Media	Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran
		Sudah terdapat petunjuk penggunaan media
		Kemudahan navigasi (tombol-tombol yang berisikan tautan untuk menuju kehalaman tertentu)
		Penggunaan kombinas warna didalam media sudah tepat
		Kejelasan teks, gambar, dan video
		Ketepatan pemilihan warna ( <i>background</i> )
		Kesesuaian warna tulisan dengan <i>background</i>
		Ketepatan pemilihan warna navigasi
2	Materi	Media sudah memuat tujuan dan indikator pembelajaran
		Materi yang terdapat di media sudah sesuai dengan kurikulum 2013
		Materi sudah sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran
		Uraian penjelasan materi mudah dipahami
		Penyajian contoh soal sesuai dengan materi yang telah disajikan

		Penggunaan teks yang jelas dan mudah untuk dipahami
		Penggunaan animasi menarik dan sesuai dengan konsep
		Penyajian materi disertai dengan contoh
		Materi yang disampaikan lengkap
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami
		Pemilihan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku

## 2. Kepraktisan Media Pembelajaran

Kepraktisan pada media perlu diperhatikan agar media yang akan digunakan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Kepraktisan dari suatu media bisa dinilai dengan mempertimbangkan kemudahannya (Nieveen, 1999:127). Media bisa dianggap dapat memberi kemudahan apabila media tersebut mudah untuk dioperasikan dan dipahami.

Media pembelajaran dapat dikategorikan praktis jika memenuhi dua kriteria, yaitu praktis secara teori dan praktis secara praktik (PRAWIRA, 2012:3). Media pembelajaran dinilai praktis secara teori jika validator ahli menyatakan bahwa media dapat digunakan, dengan baik tanpa revisi, dengan sedikit revisi, atau banyak revisi. Sementara media yang dinilai praktis secara praktik jika angket tersebut diberikan kepada pengguna (siswa) setelah menggunakan media tersebut menunjukkan hasil positif (Arsyad, 2011:176).

Maka tingkat kepraktisan pada media pembelajaran yang dikembangkan dapat ditentukan melalui angket respon siswa. Angket

respon ini digunakan untuk mengetahui apa tanggapan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan tersebut oleh siswa .

## 2.7 Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fatmala & Yelianti (2016) yang berjudul “*Mengembangkan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Android pada siswa SMA Menggunakan Eclipse Galileo*”. Tahapan penelitian yang dilakukan mengacu pada model ADDIE yang dikembangkan oleh Drick dan Carey (1978), meliputi Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation. Produk divalidasi oleh tim ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Hasil validasi oleh ahli media tergolong kedalam kategori sangat baik (83,33%) dan validasi oleh ahli materi tidak berbeda, yaitu tergolong kedalam kategori sangat baik (83,33%). Berdasarkan hasil analisis media secara keseluruhan media tergolong kategori sangat baik (85,83%) yang berarti media layak digunakan sebagai media pembelajaran. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *android* dan pada model pengembangannya yang menggunakan model pengembangan ADDIE. Sedangkan perbedaannya terletak pada aplikasi yang digunakan menggunakan aplikasi *Eclipse Galileo* sedangkan peneliti menggunakan *Articulate Storyline 2*. Selain itu materi serta subjek yang disajikan juga berbeda.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ryan Angga Pratama (2018) yang berjudul “*Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 2 pada Materi Menggambar Grafik Fungsi di SMP Patra Dharma 2 Balikpapan*” dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media *Al Barik* (Tutorial Gambar Grafik) yang dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk mengatasi kesulitan siswa Sekolah Menengah Pertama dalam pembelajaran Aljabar memenuhi kriteria valid Valid dengan rata-rata persentase 87,35%, Praktis dengan persentase 81,53%, dan Efektif dengan sumbangan keberhasilan penggunaan media tersebut

pada uji coba sebesar 90,83% (skala kecil) dan 88,13% (skala besar). Dengan demikian, media *Al Barik* (Tutorial Gambar Grafik) dapat dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika SMP. Yang membedakan dengan dari penelitian ini adalah pada penelitian ini menggunakan media berbasis komputer sementara peneliti ingin membuat media dengan berbasis android untuk memudahkan peserta didik belajar kapanpun dan dimanapun.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Dwiranata et al. (2019) yang berjudul "*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA*" dari penelitian ini disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran dimensi tiga berdasarkan uji validitas memperoleh rata-rata mencapai 36 yang artinya sudah masuk kategori "Valid", jika berdasarkan uji coba kelompok kecil memperoleh ketuntasan belajar mencapai 100% dan skor rata-rata mencapai 57 yang artinya "Sangat Efektif" dan "Sangat Praktis", sedangkan berdasarkan kelompok besar memperoleh ketuntasan belajar mencapai 82% dan skor rata-rata mencapai 54,445 yang artinya "Efektif dan "Sangat Praktis". Berdasarkan saran dari peneliti tersebut aplikasi media pembelajaran dimensi tiga hanya terbatas pada satu kompetensi dasar saja maka itulah yang membedakan dengan dari penelitian ini, serta yang membedakan adalah materi yang digunakan dalam penelitian.

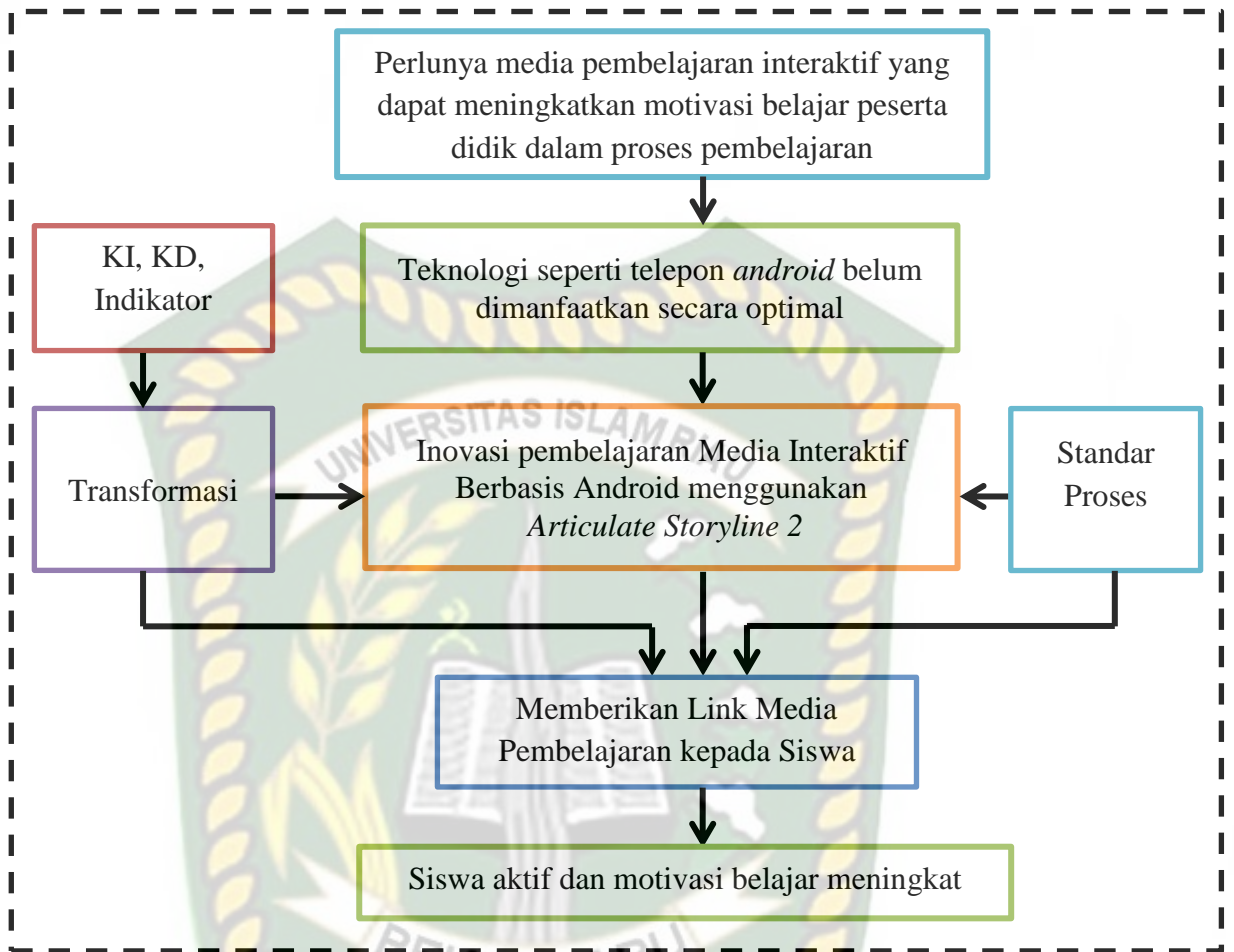
## 2.8 Kerangka Berpikir

Berdasarkan pada standar kompetensi lulusan dan standar isi no 13 pada kurikulum 2013 yang berbunyi "Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan edektivitas pembelajaran". Dari pernyataan tersebut menyatakan bahwa dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi pada proses pembelajaran sangat diperlukan. Namun, pada kenyataannya permasalahan yang masih dirasakan oleh peserta didik sampai pada saat ini berupa kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.

Sedangkan peserta didik membutuhkan sebuah media pembelajaran yang nantinya dapat menjelaskan suatu materi tersebut secara konkrit yang sifatnya abstrak dan juga lebih menarik dipelajari jika terdapat media yang bisa mendukung dan dapat digunakan dimana saja, kapan saja, sehingga menjadikan peserta didik lebih mudah dan aktif dalam memahami materi yang diberikan. Media pembelajaran tersebut pun harus mampu menjadikan peserta didik semakin memahami konsep dan meningkatkan minat belajar peserta didik. Dari permasalahan ini diberikan solusi dari peneliti yaitu untuk mengembangkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *android* dengan menggunakan *Articulate Storyline 2* dan mengubahnya menjadi aplikasi yang bisa di download di *android* dengan menggunakan *Website 2 APK builder Pro*.

Media pembelajaran interaktif ini mampu dijadikan sebagai media pembelajaran yang menarik, menyenangkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran yang diberikan. Media pembelajaran interaktif berbasis *android* dengan menggunakan *Articulate Storyline 2* ini nantinya akan dirancang semenarik mungkin sehingga materi yang akan dipelajari menjadi lebih menarik. Dan diharapkan juga peserta didik belajar dengan suasana yang menyenangkan dan dengan proses seperti itu yang dapat memaksimalkan prestasi belajar dari peserta didik. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif berbasis *android* dengan menggunakan *Articulate Storyline 2* yang nantinya di ubah kebentuk aplikasi yang bisa di download di *android* dengan menggunakan *Website 2 APK builder Pro* dengan desain produk yang didalamnya disertai dengan gambar-gambar yang relevan, video atau audio visual yang disertai dengan materi pembelajaran serta kumpulan soal-soal latihan yang bervariasi dan soal evaluasi atau *quiz*.

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D). Menurut Emzir (2014: 263) penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang mengembangkan produk-produk tertentu untuk mengatasi kebutuhan-kebutuhan tertentu dengan spesifikasi yang detail. Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut lagi. Hal ini dikemukakan oleh Sugiyono (Rahmatin et al., 2019:28). Jadi peneliti disini juga meneliti bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android untuk menguji kevalidan serta kepraktisan media tersebut.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi untuk kelas IX SMP yang valid dan praktis.

### 3.2 Desain Penelitian

Dalam penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan ini, peneliti menerapkan model ADDIE. Model ADDIE ini menggunakan 5 tahapan yaitu : (1) *analysis*; (2) *design*; (3) *development*; (4) *implementation*; dan (5) *evaluation*. Model ADDIE ini berfungsi untuk menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan media yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja hasilnya, sehingga dapat membantu instruktur pelatihan dalam pengelolaan penelitian dan pengembangan (Nizar, 2016). Pengembangan produk dalam penelitian ini adalah berbentuk aplikasi media pembelajaran. Media yang dikembangkan ini nantinya akan dinilai kepada ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran matematika. Sehingga dapat diharapkan nantinya media pembelajaran interaktif ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk siswa kelas IX SMP pada materi transformasi.

Berikut ini gambar model ADDIE yang akan diterapkan (Tegeh & Kirna, 2013):



**Gambar 3.1 Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE**

### 3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi.

### 3.4 Subjek Uji Coba Produk

Subjek dalam uji coba adalah siswa kelas IX di SMPN 4 Siak Hulu yang berjumlah 15 orang. Teknik pengambilan subjek uji coba ini dilakukan secara acak dengan memilih salah satu kelas dengan kemampuan heterogen.

### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan media ini digunakan mengikuti model pengembangan ADDIE. Pada penelitian ini dilakukan beberapa perubahan dari langkah-langkah pengembangan model ADDIE dikarenakan adanya pandemi Covid-19. Maka berikut ini adalah penjelasan langkah-langkah yang telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian, yaitu :

a. Analisis (*analysis*)

Proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta didik. Untuk mengetahui apa yang harus dipelajari maka harus dilakukan beberapa kegiatan, diantaranya adalah analisis kebutuhan dan analisis kompetensi. Hasil yang akan didapat berupa karakteristik peserta didik,

identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan. Hal yang harus dilakukan pada tahap analisis yaitu :

- a) Analisis penilaian kebutuhan (*need assesment*) yang meliputi wawancara semi terstruktur terhadap salah satu guru matematika yang ada di SMPN 4 Siak Hulu untuk mengetahui kondisi pembelajaran, respon peserta didik, dan media pembelajaran yang biasa digunakan.
- b) Analisis awal akhir (*front-end-analysis*) yang meliputi *Audience analysis, Technology Analysis, Media anaysis, Extant- data analysis*.
- b. Perencanaan (*design*)  
Kegiatan yang akan dilakukan pada tahapan ini adalah perancangan *flowchart*, menyusun *story board*, penyusunan materi, pembuatan quiz, *icon*, dan *background*. Semua materi, contoh soal, pembahasan, gambar, video, animasi, *background* dan tombol yang akan dimuat dalam media pembelajaran interaktif dibuat menggunakan *Articulate Storyline 2*.
- c. Pengembangan ( *development* )  
Pada proses ini akan dilakukan beberapa tahapan yang dilakukan peneliti yaitu :
  - 1) Tahap pengembangan diawali dengan pembuatan media. Seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahapan desain kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan media yang utuh sesuai dengan desain yang telah dirancang tadi.
  - 2) Tahapan selanjutnya media awal kemudian divalidasi oleh ahli media (dosen), ahli materi (dosen), dan praktisi pendidikan matematika (guru). Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap media yang dikembangkan.
  - 3) Tahapan selanjutnya adalah adalah revisi terhadap media. Dilakukannya perbaikan berdasarkan masukan dan saran yang telah diberikan oleh ahli materi dan ahli media. Media awal yang sudah

dilakukannya perbaikan selanjutnya sudah menjadi produk yang siap diimplementasikan.



**Gambar 3.2 Modifikasi Langkah-langkah Pengembangan Model**

#### **ADDIE**

### **3.6 Jenis Data**

Didalam penelitian dan pengembangan ini jenis data yang akan diperoleh adalah jenis data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif merupakan suatu data yang berwujud angka-angka sebagai hasil pengukuran. Data kuantitatif ini berfungsi untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan (Herdiansyah, 2015:29). Data kuantitatif ini diperoleh dari hasil data penilaian dari ahli materi, ahli media, dan guru matematika dan data respon siswa. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari masukan, saran, dan komentar dari ahli materi, ahli media, guru matematika.

### **3.7 Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data, yaitu data non tes berupa angket validasi dan angket respon siswa. Adapun Angket validasi diberikan kepada validator untuk menilai produk pengembangan, angket validasi untuk validator ahli materi, ahli media, serta guru

matematika. Sementara angket respon siswa diberikan untuk melihat respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan.

### 3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini adalah berupa lembar penilaian media pembelajaran oleh dosen Universitas Islam Riau, dosen STMIK AMIK Riau dan guru matematika. Masing-masing instrumen tersebut juga akan dijelaskan secara detail, sebagai berikut :

a. Lembar Penilaian Media Pembelajaran atau Lembar Validasi Media

Lembar penilaian media pembelajaran ini berfungsi untuk mengukur kevalidan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Lembar penilaian ini diisi oleh dosen ahli (dosen Universitas Islam Riau dan dosen STMIK AMIK Riau) dan guru matematika. Lembar penilaian media pembelajaran ini akan diberikan kepada 1 dosen matematika yang mengajar di Universitas Islam Riau, 1 dosen teknologi informasi STMIK AMIK Riau serta 2 guru matematika yang mengajar di SMPN 4 Siak Hulu. Hasil dari penilaian yang diperoleh dari dosen ahli materi, ahli media, serta guru matematika ini berfungsi untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran yang akan dikembangkan berdasarkan aspek media, materi, dan bahasa.

Pada lembar penilaian media pembelajaran untuk melihat kevalidan menggunakan pernyataan-pernyataan tertutup dengan skala penilaian 4 berupa jawaban Tidak Baik (TB), Kurang Baik (KB), Baik (B), dan Sangat Baik (SB). Setiap butir pertanyaan yang ada pada angket tersebut diberi nilai. Lembar penilaian dosen dan guru matematika ini dapat dilihat dibawah ini :

Berikut ini adalah tabel kategori skala penilaian validasi yang digunakan untuk penilaian oleh ahli media, ahli materi, dan guru matematika.

**Tabel 3.1 Kategori Skala Penilaian Validasi**

Kategori Validitas	Keterangan
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Sumber : Akbar (2016:97)

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Validasi Media Pembelajaran**

No.	Aspek	Butir Pernyataan	Nomor Butir
1	Media	Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran	1
		Sudah terdapat petunjuk penggunaan media	2
		Kemudahan navigasi (tombol-tombol yang berisikan tautan untuk menuju kehalaman tertentu)	3
		Penggunaan kombinas warna didalam media sudah tepat	4
		Kejelasan teks, gambar, dan video	5
		Ketepatan pemilihan warna ( <i>background</i> )	6
		Kesesuaian warna tulisan dengan <i>background</i>	7
		Ketepatan pemilihan warna navigasi	8
2	Materi	Media sudah memuat tujuan dan indikator pembelajaran	9
		Materi yang terdapat di media sudah sesuai dengan kurikulum 2013	10
		Materi sudah sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran	11
		Uraian penjelasan materi mudah dipahami	12
		Penyajian contoh soal sesuai dengan materi yang telah disajikan	13
		Penggunaan teks yang jelas dan mudah untuk dipahami	14
		Penggunaan animasi menarik dan sesuai dengan konsep	15
		Penyajian materi disertai dengan contoh	16

		Materi yang disampaikan lengkap	17
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	18
		Pemilihan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	19
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku	20
<b>Jumlah Total</b>			<b>20</b>

b. Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran

Lembar angket respon siswa berisi pernyataan mengenai pengalaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Lembar angket memuat identitas siswa, petunjuk pengisian angket, keterangan skala penilaian, dan tabel penilaian. Indikator yang terdapat dalam angket berkaitan dengan bagaimana respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar angket respon siswa berisi pernyataan positif dan negatif dengan 4 pilihan jawaban yaitu “Sangat Setuju”, “Setuju”, “Tidak Setuju”, “Sangat Tidak Setuju”.

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran**

No	Aspek	Indikator	Nomor Item	
			Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	Materi	1. Pemahaman	1,3,5,7	2,4,6,8
2	Media	1. Kualitas tampilan	9,11	10,12
		2. Pemilihan aplikasi	13	14
		3. Kemudahan operasional	15,17,19,21,23	16,18,20,22,24
		4. Keandalan	25,27,29	26,28,30
<b>Jumlah Keseluruhan</b>			30	

### 3.9 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan analisis data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diperoleh berupa komentar dan saran perbaikan produk dari semua validator kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara deskriptif kualitatif untuk merevisi produk yang dikembangkan. Kemudian data kuantitatif

diperoleh dari skor penilaian validator dan guru matematika dan respon siswa beserta hasil lembar validasi.

**a. Analisi Kevalidan Media Pembelajaran**

Media pembelajaran dikatakan valid apabila berdasarkan hasil analisis data lembar penilaian media pembelajaran dari dosen ahli dan guru matematika. Analisis kevalidan dilakukan dengan langkah berikut ini :

Lembar angket validasi ahli dan guru matematika media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi transformasi. Masing-masing jawaban memiliki skor yang berbeda yang mengartikan sejauh mana tingkat kevalidan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi transformasi. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban itu dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.4 Kategori Skala Penilaian Validasi**

Kategori Validitas	Keterangan
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Sumber : Akbar (2016:97)

Setelah penilaian didapatkan dari masing-masing validator, maka peneliti selanjutnya melakukan perhitungan validitas secara keseluruhan dengan cara menghitung rata-rata dari penilaian semua validator. Selanjutnya data yang nilai akhirnya yang akan diperoleh kemudian dikonversi menjadi data kualitatif skala 4 seperti disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.5 Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Dengan Skala Lima**

Interval	Kriteria	Skor
$(M + 1.5S) < X$	Sangat Baik	A

Interval	Kriteria	Skor
$(M + 1.5S) < X \leq (M + 1.5S)$	Baik	B
$(M - 1.5S) < X \leq (M + 1.5S)$	Cukup Baik	C
$(M - 1.5S) < X \leq (M - 1.5S)$	Kurang Baik	D
$X \leq (M - 1.5S)$	Sangat Tidak Baik	E

(Sumber : Azwar, 2015:163)

Pada tabel 3.5 yang telah disajikan di atas menyatakan bahwa skala yang digunakan adalah skala lima, dimana jawaban yang bersifat netral atau ragu-ragu dihilangkan sehingga tidak membuat bingung dalam menilai yaitu kriteria cukup baik dengan skor C, maka peneliti memodifikasinya kedalam skala empat yang sesuai dengan kebutuhan peneliti seperti tabel 3.7.

**Tabel 3.6 Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Dengan Skala Empat**

Interval	Kriteria
$X \geq \bar{X} + 1.SBx$	Sangat Baik
$\bar{X} + 1.SBx > X \geq \bar{X}$	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SBx$	Kurang Baik
$X \leq \bar{X} - 1.SBx$	Sangat Tidak Baik

(Sumber : Mardapi, 2008:123)

Pada tabel 3.6 yang telah disajikan menyatakan bahwa rentang pada setiap intervalnya tidak konsisten, maka dari itu peneliti memodifikasi kembali konversi data kuantitatif ke kualitatif dengan skala empat seperti tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Modifikasi Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif dengan Skala Empat**

Interval	Kriteria
$X \geq M + 1.5S$	Sangat Baik
$M + 1.5S > X \geq M$	Baik
$M > X \geq M - 1.5S$	Kurang Baik

Interval	Kriteria
$X \leq M - 1.5S$	Sangat Tidak Baik

(Sumber :Modifikasi Azwar & Mardapi)

Ket:

M = Mean skor ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

S= simpangan baku ideal= $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal–skor minimal ideal)

X = Skor Aktual

Adapun kriteria tingkat kevalidan media pembelajaran secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3.7. Berdasarkan tabel aspek penilaian secara keseluruhan terdiri dari 20 item pernyataan. Penghitungan skor maksimum ideal adalah  $20 \times 4 = 80$ , skor minimum ideal =  $20 \times 1 = 20$ ,  $M = \frac{1}{2} (80+20) = 50$ , dan  $S = \frac{1}{6}(80-20)=10$ . Konversi tingkat kevalidan media pembelajaran secara keseluruhan adalah sebagai berikut ini:

**Tabel 3.8 Konversi Kriteria Tingkat Kevalidan Media Pembelajaran Secara Keseluruhan**

Interval	Kriteria	Kategori
$X \geq 65$	Sangat Baik	Sangat valid
$65 > X \geq 50$	Baik	valid
$50 > X \geq 35$	Kurang Baik	Kurang valid
$X < 35$	Sangat Tidak Baik	Sangat Tidak Valid

#### b. Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran

Analisis angket respon siswa terhadap media pembelajaran didasarkan pada hasil lembar angket penilaian respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Data penilaian dikonversi dalam bentuk skor skala 4 dengan ketentuan seperti pada Tabel 3.9:

**Tabel 3.9 Kategori Penilaian Respon Siswa Skala Empat Untuk Pernyataan dengan Kriteria Positif dan Negatif**

Skor Positif	Skor Negatif	Kategori
4	1	Sangat Setuju
3	2	Setuju
2	3	Tidak Setuju
1	4	Sangat Tidak Setuju

Setelah penilaian didapatkan dari lembar angket respon yang telah diisi siswa masing-masing siswa, maka peneliti selanjutnya melakukan perhitungan secara keseluruhan dengan cara menghitung rata-rata dari penilaian semua responden. Selanjutnya data yang nilai akhirnya yang akan diperoleh kemudian dikonversi menjadi data kualitatif skala 4 perhitungan sama dengan perhitungan validasi sebelumnya seperti disajikan pada Tabel 3.10 berikut ini:

**Tabel 3.10 Modifikasi Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif dengan Skala Empat**

Interval	Kriteria
$X \geq M + 1.5S$	Sangat Baik
$M + 1.5S > X \geq M$	Baik
$M > X \geq M - 1.5S$	Kurang Baik
$X \leq M - 1.5S$	Sangat Tidak Baik

(Sumber : Modifikasi Azwar & Mardapi)

Ket:

M = Mean skor ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

S= simpangan baku ideal= $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal–skor minimal ideal)

X = Skor Aktual

Adapun kriteria tingkat kepraktisan terhadap media pembelajaran secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3.10. Berdasarkan tabel aspek penilaian secara keseluruhan terdiri dari 30 item pernyataan.

Penghitungan skor maksimum ideal adalah  $30 \times 4 = 120$ , skor minimum ideal =  $30 \times 1 = 30$ ,  $M = \frac{1}{2} (120+30) = 75$ , dan  $S = \frac{1}{6}(120-30) = 15$ . Konversi tingkat kepraktisan terhadap media pembelajaran secara keseluruhan adalah sebagai berikut ini:

**Tabel 3.11 Konversi Kriteria Tingkat Kevalidan Media Pembelajaran Secara Keseluruhan**

Interval	Kriteria	Kategori Kepraktisan
$X \geq 97,5$	Sangat Baik	Sangat Praktis
$97,5 > X \geq 75$	Baik	Praktis
$75 > X \geq 52,5$	Kurang Baik	Kurang Praktis
$X < 52,5$	Sangat Tidak Baik	Sangat Tidak Praktis

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi kelas IX SMP. Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil penelitian yang mengikuti model ADDIE yang telah dimodifikasi oleh peneliti sesuai kebutuhan peneliti. Adapun langkah-langkah pengembangannya sebagai berikut ini:

##### 4.1.1 *Analysis* (Analisis)

Pada langkah analisis ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dalam mengembangkan media pembelajaran, Dalam tahapan analisi ini mengikuti langkah Dick dan Carrey (Lee & Owens, 2004) dengan membagi tahapan analisis ini kedalam dua tahapan lagi yaitu *need assesment* dan *front-end-analysis*. Peneliti melakukan kegiatan sesuai kebutuhan peneliti sebagai berikut ini:

1. Tahap Penilaian Kebutuhan (*need assesment*)

Pada tahap ini dilakukannya wawancara semi terstruktur terhadap salah satu guru matematika yang ada di SMPN 4 Siak Hulu yaitu bapak Supriyanto, S.Pd untuk mengetahui kondisi pembelajaran, respon peserta didik, dan media pembelajaran yang biasa digunakan. Isi wawancara tersebut dapat dilihat pada lampiran .

2. Tahap Analisis awal akhir (*front-end-analysis*)

Pada tahapan ini peneliti dengan tujuan yang diharapkan adalah mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang telah dimiliki pendidik dan juga peserta didik, maka dari itu ada beberapa analisis diantaranya adalah :

- a) *Audience analysis*

Analisis peserta didik merupakan langkah yang dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik. Rata-rata siswa SMP yang

duduk di kelas XI sudah mencapai usia di rentang (12-14) sesuai dengan perkembangan kognitif. Menurut Saefullah (2012:223) Untuk siswa SMP proses berpikir sudah mampu mengoperasikan kaidah-kaidah logika formal yang bersifat abstrak, meskipun relatif terbatas. Perkembangan kognitif utama yang dialami adalah formal operasional, yang mampu berpikir abstrak dengan menggunakan simbol-simbol tertentu ataupun mengoperasikan kaidah-kaidah logika formal yang tidak berhubungan lagi oleh objek-objek yang konkrit, seperti meningkatkan kemampuan analisis, kemampuan mengembangkan suatu kemungkinan berdasarkan dua atau lebih kemungkinan yang ada. Dengan begitu siswa SMP kelas IX sudah bisa diharapkan dapat memiliki kemampuan mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya serta pemahaman sendiri mengenai masalah yang ada. Target penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android ini adalah peserta didik kelas IX SMPN 4 Siak Hulu.

Pada masa seperti sekarang ini, siswa juga sudah harus mampu untuk menggunakan teknologi yang semakin lama semakin canggih. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika sebelumnya, hal tersebut dapat dilihat dengan adanya *Smartphone* yang dimiliki siswa masing-masing serta ada beberapa siswa yang bahkan sudah memiliki laptopnya sendiri. Walaupun siswa jarang menggunakan teknologi saat pembelajaran matematika, tetapi guru sudah menerapkan teknologi seperti *proyektor*, laptop, serta internet pada proses pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, siswa sudah tidak asing lagi dengan teknologi itu sendiri.

Pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran interaktif ini sudah dirasa sesuai dengan karakter siswa karena dapat mengembangkan pengetahuan serta potensi yang ada pada diri siswa itu sendiri dalam memanfaatkan teknologi, informasi, serta komunikasi yang sudah mengarah pada teknologi digital, sehingga siswa diharapkan dapat bersaing dan tidak tertinggal dalam kemajuan

teknologi yang ada. Diharapkan juga dengan adanya media pembelajaran dengan teknologi ini siswa lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran serta motivasi siswa dalam belajar menjadi bertambah.

b) *Technology Analysis*

*Articulate Storyline 2* adalah sebuah alat (*software*) *e-learning* yang berfungsi untuk membantu membangun konten (pembelajaran) yang interaktif.

Kelebihan dari aplikasi *Articulate Storyline 2* adalah sebagai berikut ini :

1. Dapat di akses oleh pengguna melalui *online* maupun *offline* (dengan cara mendownloadnya melalui android)
2. Hasil media pembelajaran yang telah dibuat bisa dipublikasikan ke dalam berbagai bentuk output
3. Memiliki fitur menu yang mudah untuk dapat menambahkan *quiz*, sehingga memudahkan saat peserta didik mengoperasikan media dan mampu berinteraksi langsung
4. Bisa dipergunakan sebagai media pembelajaran interaktif dengan konten yang berisikan gabungan dari teks, gambar, suara, grafik, animasi, dan video
5. Terdapat banyak animasi yang dapat diakses dengan mudah untuk menambah kesan menarik pada media pembelajaran interaktif yang dibuat.
6. Kualitas gambar yang dihasilkan sangat baik
7. Dapat digunakan untuk semua jenis pembelajaran dalam dunia pendidikan, bahkan dapat digunakan untuk hiburan
8. Sangat mudah untuk di unduh serta di instal

Kelemahan dari aplikasi *Articulate Storyline 2* adalah sebagai berikut ini :

1. Aplikasi ini memiliki beberapa versi yang berbeda, kemudian versi terbaru hanya bisa di *download* pada *windows* terbaru pula
2. Jika para penggunanya belum tuntas dalam memahami konsep awal *Powerpoint* maka untuk pemula menjadi bingung menggunakan

*software* ini dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mempelajarinya.

c) *Media analysis*

Media yang digunakan dalam pengembangan ini merupakan *mobile learning* berupa aplikasi berbasis android untuk menyampaikan materi. Dikarenakan lebih banyak siswa yang membawa *smartphonena* maka disini peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif tersebut dengan berbasis android, sehingga penggunaan android tidak lagi hanya untuk media sosial saja tetapi bisa digunakan dalam proses pendidikan sehingga minat belajar siswa menjadi lebih meningkat dan proses pembelajaran menjadi lebih aktif. Nantinya media pembelajaran interaktif yang telah dibuat oleh peneliti akan di ubah menjadi aplikasi yang bisa di unduh pada android siswa masing-masing dengan bantuan *Website 2 APK Builder Pro*.

d) *Extant- data analysis*

Analisis yang digunakan adalah analisis kurikulum. Mencermati isi kurikulum matematika SMP pada materi Transformasi. Hal ini mencakup Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator-Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang mengacu pada kurikulum 2013.

**Tabel 4.1 Kompetensi Inti (Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan)**

<b>Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)</b>	<b>Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)</b>
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya	4. Mengolah,menyajikan, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan

terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lainnya yang sama dalam sudut pandang/teori.
--	--

**Tabel 4.2 Kompetensi Dasar Materi Transformasi**

Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)

Kompetensi Dasar (KD) pada materi Transformasi ini kemudian menjadi beberapa indikator penilaian. Pada media pembelajaran ini dibagi menjadi 4 pertemuan. Berikut ini rumusan indikatornya adalah :

**Tabel 4.3 Rumusan Indikator Materi Transformasi Pertemuan 1 Hingga Pertemuan 4**

Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
3.5.1 Menjelaskan definisi refleksi	3.5.4 Menjelaskan definisi translasi
3.5.2 Menjelaskan sifat-sifat refleksi	3.5.5 Menjelaskan langkah-langkah mendapatkan bayangan benda hasil translasi
3.5.3 Menjelaskan langkah-langkah mendapatkan bayangan benda hasil refleksi	3.5.6 Menentukan pasangan bilangan translasi yang menggerakkan benda
4.5.1 Menyelesaikan masalah	3.5.7 Menentukan komponen garis

kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri terkait penerapan konsep refleksi	berarah sehingga menghasilkan bayangan 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri terkait penerapan konsep translasi
<b>Pertemuan Ketiga</b>	<b>Pertemuan Keempat</b>
3.5.8 Menjelaskan definisi rotasi	3.5.11 Menjelaskan definisi dilatasi
3.5.9 Menjelaskan langkah-langkah mendapatkan bayangan benda hasil rotasi	3.5.12 Menjelaskan langkah-langkah mendapatkan bayangan benda hasil dilatasi
3.5.10 Mengenali titik pusat rotasi serta sudut rotasi untuk menentukan tingkat rotasi putar suatu benda	3.5.13 Menentukan suatu dilatasi sebagai pembesaran atau pengecilan
4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri terkait penerapan konsep rotasi	3.5.14 Menentukan faktor skala dari suatu dilatasi yang diberikan 4.5.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri terkait penerapan konsep dilatasi.

Pemaparan serta penjelasan KI, KD, IPK tersebut sudah merupakan kajian serta penyesuaian penelitian terhadap kurikulum yang berlaku di Indonesia maupun yang ada disekolah. Peneliti juga sudah melakukan wawancara terhadap guru matematika yang ada disekolah. Dari hasil wawancara diketahui bahwa tidak semua siswa memiliki pemahaman yang sama, ada yang memiliki pemahaman yang tinggi dan ada pula yang memiliki pemahaman yang rendah

sehingga siswa mengalami masalah dalam memecahkan masalah transformasi, memahami materi transformasi serta rendahnya motivasi dan minat siswa dalam belajar, oleh karena itu peneliti membuat KI, KD, dan IPK sesuai dengan kebutuhan siswa dalam belajar transformasi, yaitu memperdalam kemampuan pemahaman konsep siswa.

#### **4.1.2 Design (Desain atau Perancangan)**

##### **4.1.2.1 Pemilihan Format**

Format yang digunakan dalam perancangan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis android yang dibuat menggunakan *Articulate Storyline 2* dengan materi Transformasi merujuk pada kurikulum 2013. Media digunakan pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan motivasi serta minat belajar peserta didik.

##### **4.1.2.2 Perancangan *Flowchart***

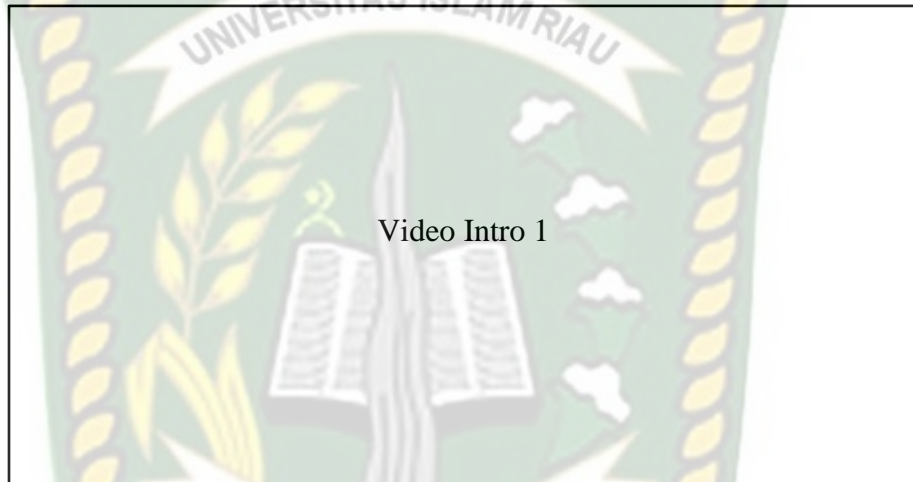
*Flowchart* (bagian alir) adalah gambar yang menggunakan lambang-lambang baku yang menggambarkan sistem atau proses. *Flowchart* digunakan dalam membantu pembuat media yang berguna menunjukkan alur program yang akan dibuat dan setiap bagian memiliki hubungan tertentu. Hasil tahap desain *flowchart* dapat dilihat pada lampiran 23.

##### **4.1.2.3 Perancangan *Storyboard***

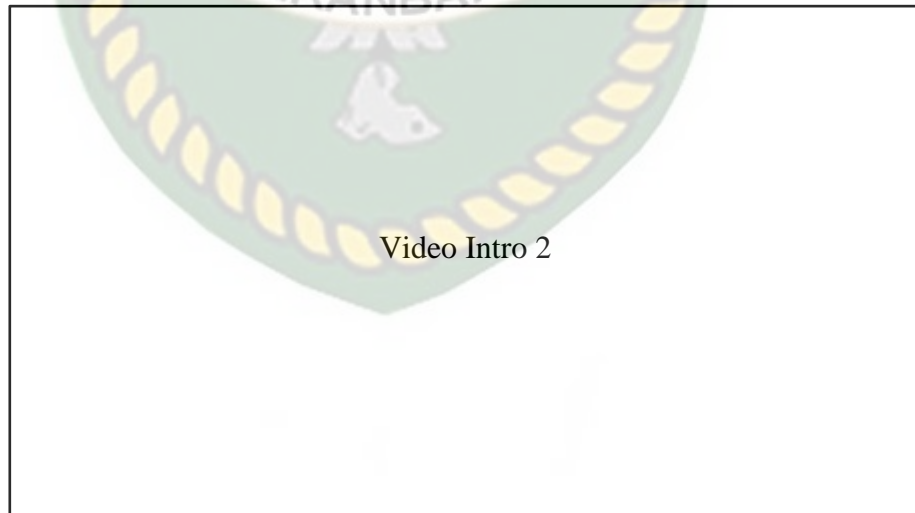
*Storyboard* adalah deskripsi dari setiap tampilan yang ada pada media pembelajaran dengan mencantumkan semua objek atau elemen-elemen yang akan dibuat pada media pembelajaran interaktif berbasis android. Tampilan-tampilan pada media pembelajaran ini meliputi tampilan awal, tampilan login, tampilan halaman judul, tampilan menu utama, tampilan menu pembelajaran, tampilan kompetensi dan indikator, tampilan materi secara teori, tampilan video pembelajaran, tampilan *quiz* per sub bab materi, tampilan profil, tampilan petunjuk pemakaian, tampilan *quiz*, serta tampilan profil penyusun.

a) Rancangan Halaman Awal

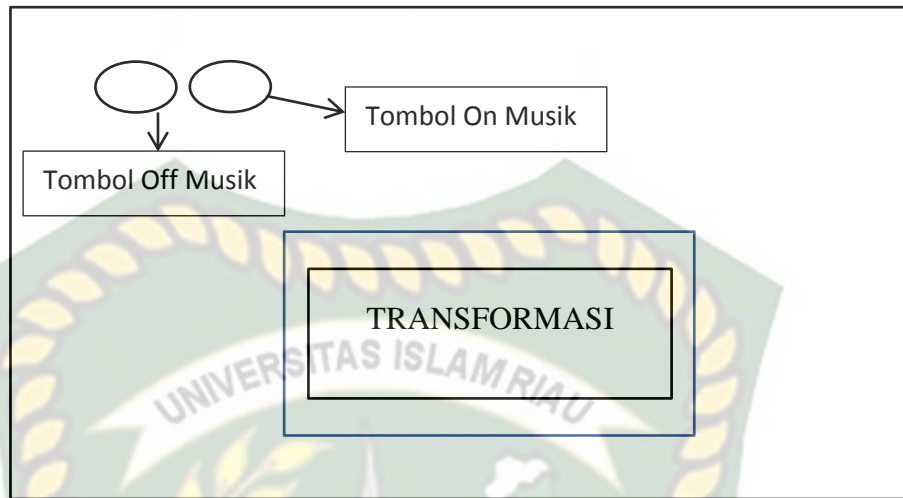
Pada halaman awal, terdapat tampilan awal dimana muncul ketika media pembelajaran pertama kali dibuka. Halaman ini berisi video intro sebanyak 2 video dan 2 lagi sebagai halaman pembuka dari pembuat media kepada pengguna media pembelajaran interaktif berbasis android ini. Tunggu video intro selesai lalu secara otomatis akan lanjut ke tampilan halaman login.



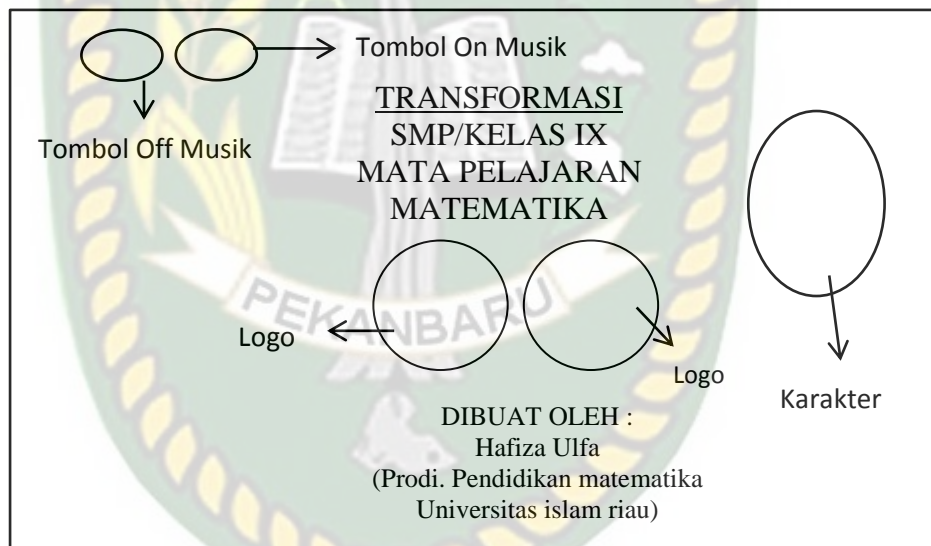
**Gambar 4.1 Rancangan Tampilan Halaman Awal 1**



**Gambar 4.2 Rancangan Tampilan Halaman Awal 2**



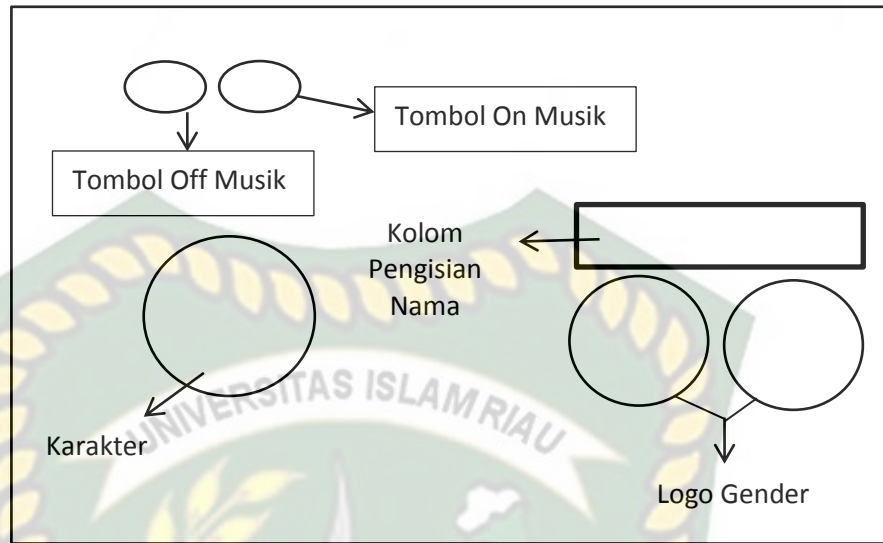
**Gambar 4.3 Rancangan Tampilan Halaman Awal 3**



**Gambar 4.4 Rancangan Tampilan Halaman Awal 4**

b) Rancangan Halaman Login

Pada halaman login, terdapat kolom nama, logo *gender*, karakter, tombol *on* dan *off* musik, pada halaman login ini berisi tampilan kolom nama yang harus isikan oleh pengguna sebelum menggunakan media pembelajaran dan kemudian setelah mengisi nama maka pengguna harus memilih gender yang sesuai



**Gambar 4.5 Rancangan Tampilan Halaman Login**

c) Rancangan Halaman Selamat Datang

Pada tampilan halaman selamat datang, terdapat logo *gender*, ucapan selamat datang dan selamat belajar dari pembuat media, nama pengguna, serta tombol mari belajar yang berfungsi untuk membawa pengguna masuk kehalam judul.

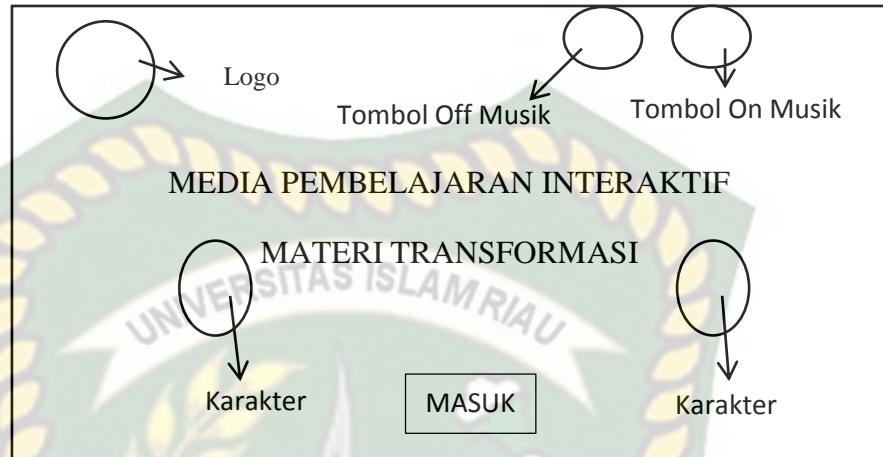


**Gambar 4.6 Rancangan Tampilan Halaman Selamat Datang**

d) Rancangan Halaman Judul Media

Pada halaman judul media, terdapat logo Tut Wuri Handayani, judul media, tombol *On* dan *Off* musik, karakter dan tombol masuk.

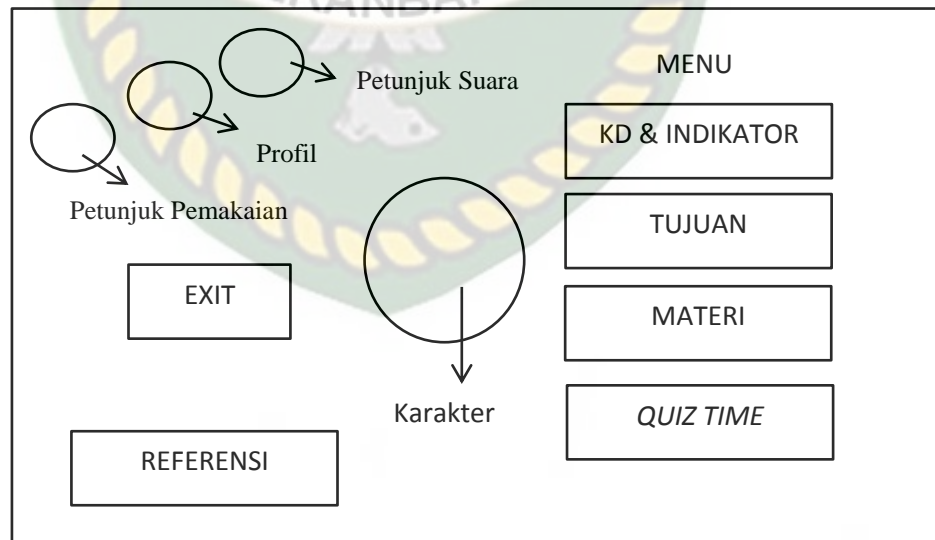
Jika pengguna mengklik tombol masuk maka akan menuju kehalaman menu utama.



**Gambar 4.7 Rancangan Tampilan Halaman Judul Media**

e) Rancangan Halaman Menu Utama

Pada halaman menu utama terdapat menu KD dan Indikator, menu tujuan, menu materi, menu *quiz*, menu referensi, menu petunjuk pemakaian, menu profil, petunjuk suara, karakter dan tombol *exit*. Tombol *exit* yang berguna untuk keluar dari media pembelajaran.

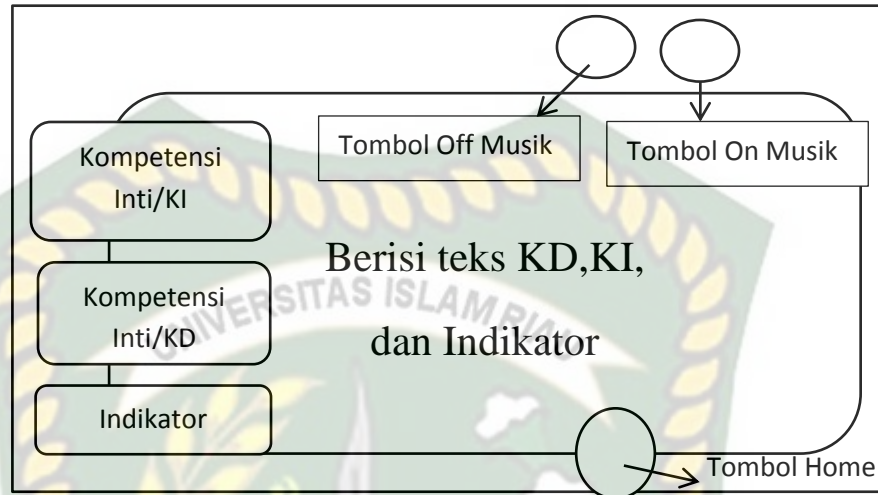


**Gambar 4.8 Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama**

f) Rancangan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator

Pada halaman KD dan Indikator terdapat tombol *On* dan *Off* musik, menu kompetensi inti, menu kompetensi dasar dan menu

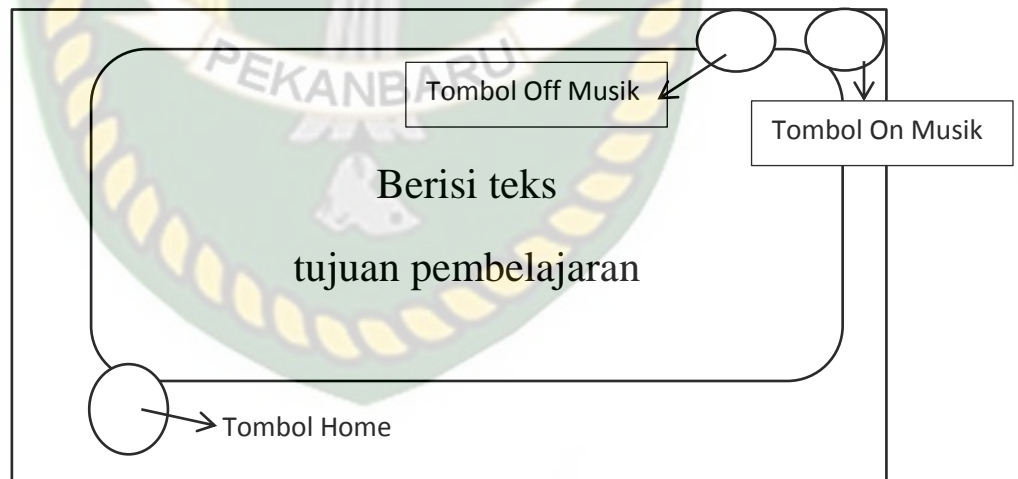
indikator, dan tombol *home* yang berfungsi untuk membawa pengguna kembali ke halaman menu utama.



**Gambar 4.9 Rancangan Tampilan Halaman KD dan Indikator**

g) Rancangan Halaman Tujuan

Pada halaman tujuan ini berisikan teks tujuan pembelajaran dari pertemuan 1 hingga pertemuan 4, serta tombol home yang berfungsi untuk menuju ke halaman menu utama.

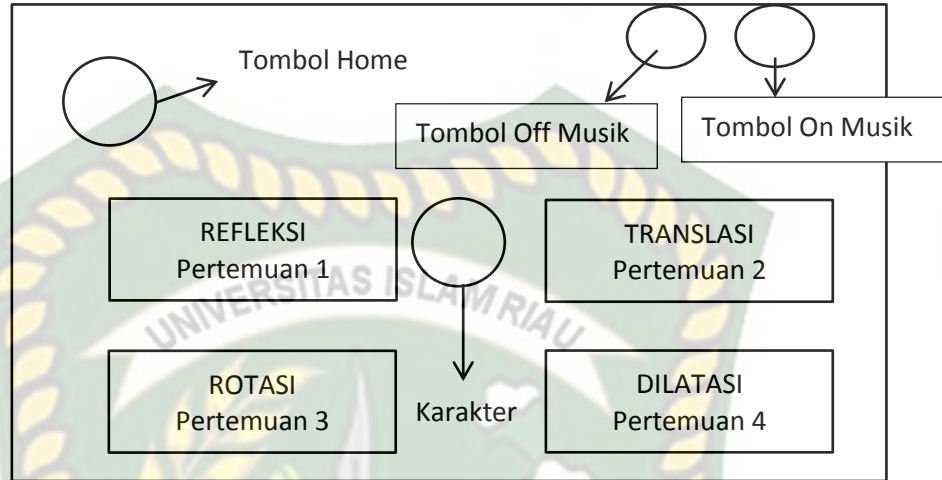


**Gambar 4.10 Rancangan Tampilan Halaman Tujuan Pembelajaran**

h) Rancangan Halaman Menu Materi Pembelajaran

Pada halaman menu pembelajaran, terdapat beberapa sub-materi yang masing-masing pertemuannya memiliki menu yang berbeda tergantung pada materi yang dipelajari pada pertemuan tertentu. Pada

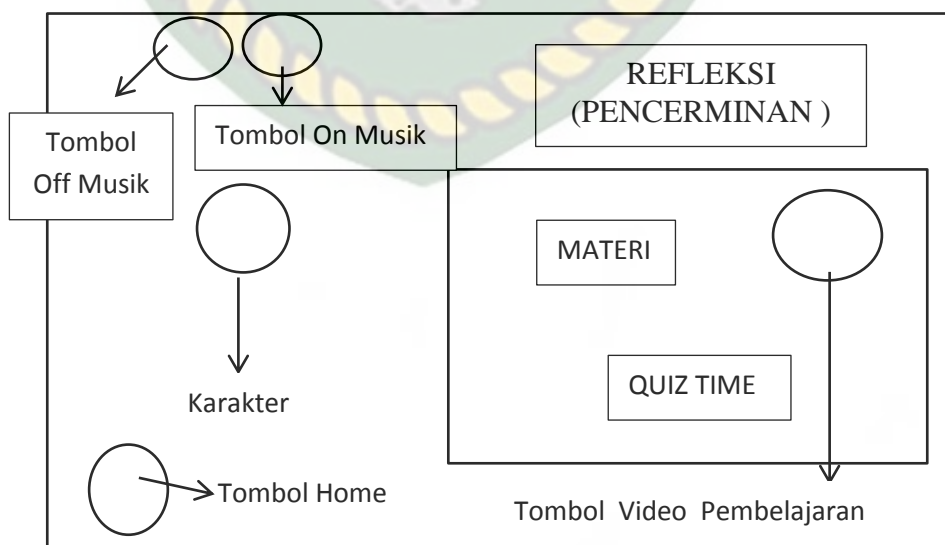
halaman menu pembelajaran juga terdapat tombol home yang berfungsi kembali kehalaman menu utama, tombol *on* dan *off* musik.



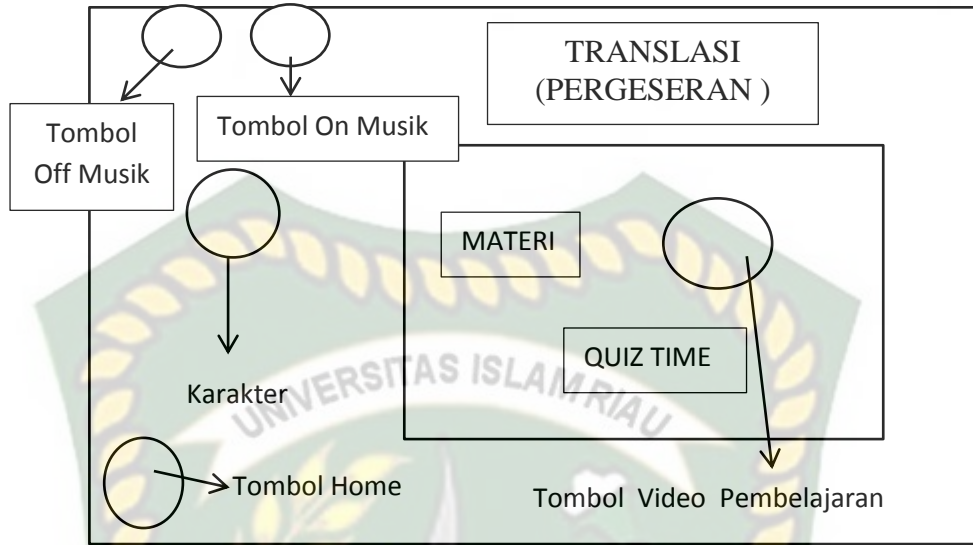
**Gambar 4.11 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pembelajaran**

i) Rancangan Halaman Menu Materi Pembelajaran PerPertemuan

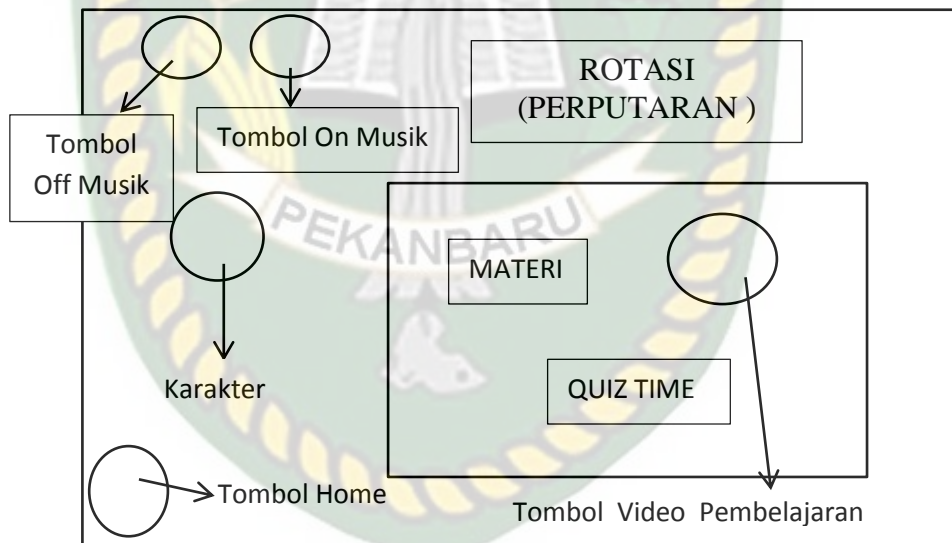
Pada halaman menu materi pembelajaran perpertemuan ini terdapat judul materi pembelajaran, menu materi secara teori, menu video pembelajaran, menu *quiz* per sub-materi, tombol *on* dan *off* musik, karakter, serta tombol *home* untuk kembali kehalaman menu mteri pembelajaran.



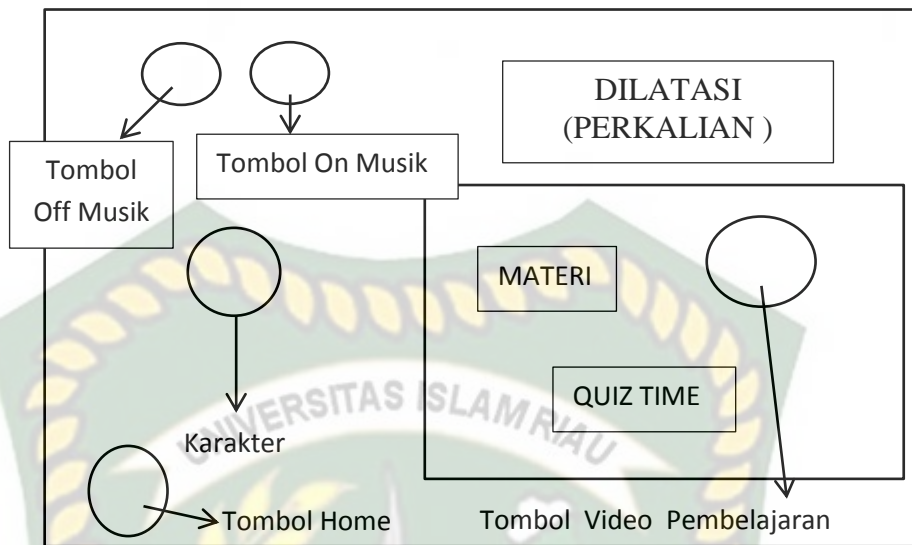
**Gambar 4.12 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pertemuan 1**



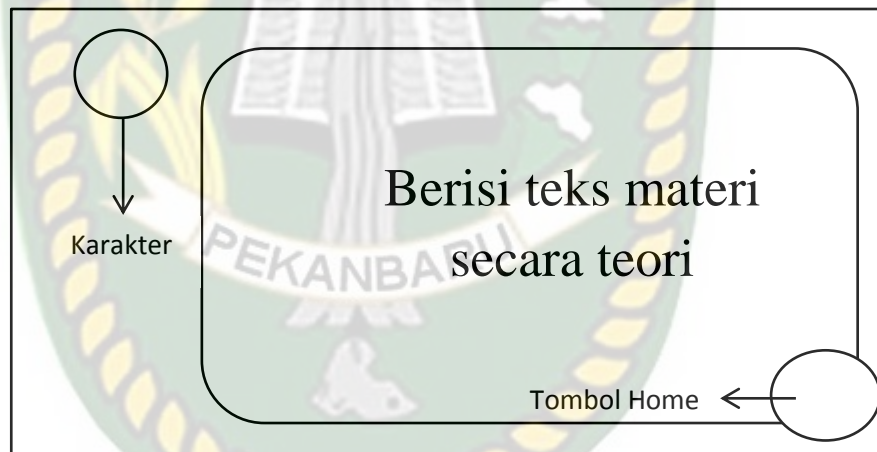
**Gambar 4.13 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pertemuan 2**



**Gambar 4.14 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pertemuan 3**



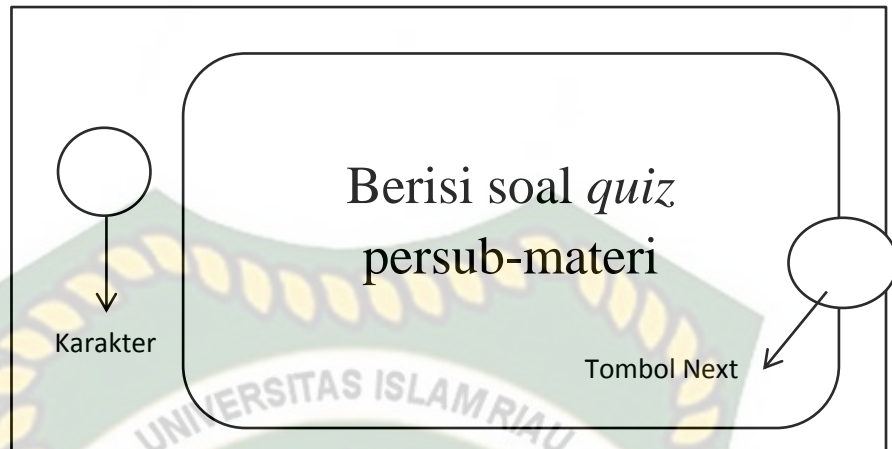
**Gambar 4.15 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pertemuan 4**



**Gambar 4.16 Rancangan Tampilan Halaman Materi Secara Teori**



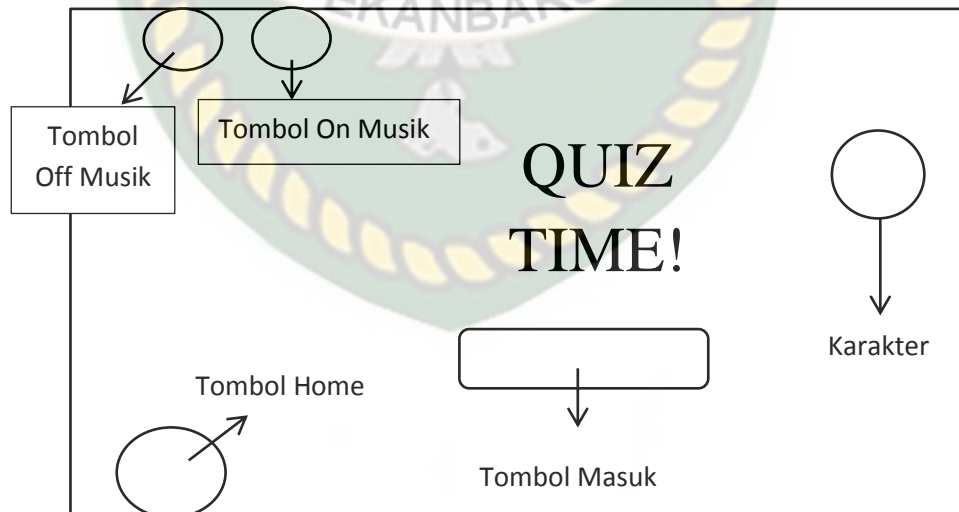
**Gambar 4.17 Rancangan Tampilan Halaman Video Pembelajaran**



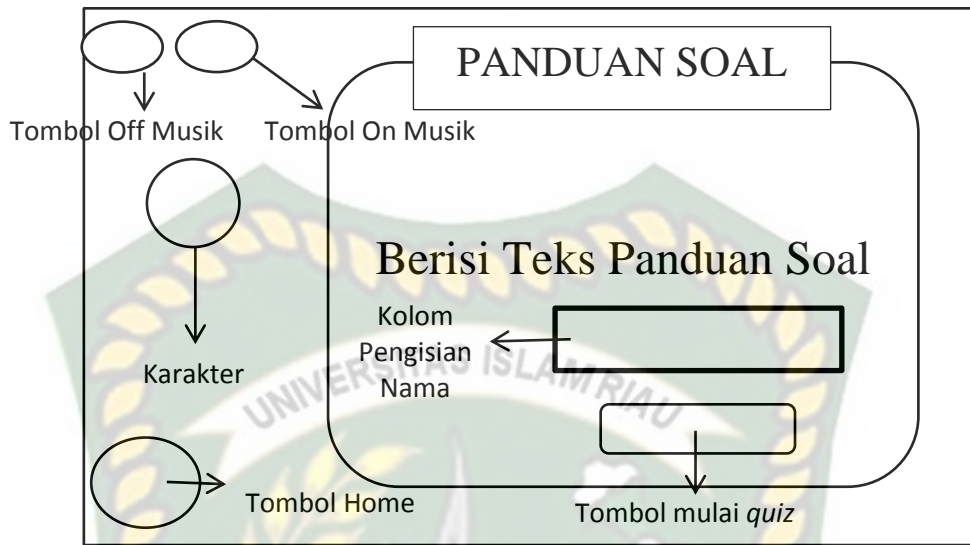
**Gambar 4.18 Rancangan Tampilan Halaman quiz persub-materi**

j) Rancangan Halaman Quiz

Pada halaman quiz, terdapat halaman pembuka *quiz*, halaman soal *quiz* dan halaman hasil skor *quiz*. Pada halam pembuka *quiz* terdapat tombol masuk untuk melanjutkan quiz dan tombol home untuk kembali ke halaman menu utama. Setelah masuk nantinya akan ada panduan soal dan pengguna akan mengisi nama pengguna pada kolom pengisian nama

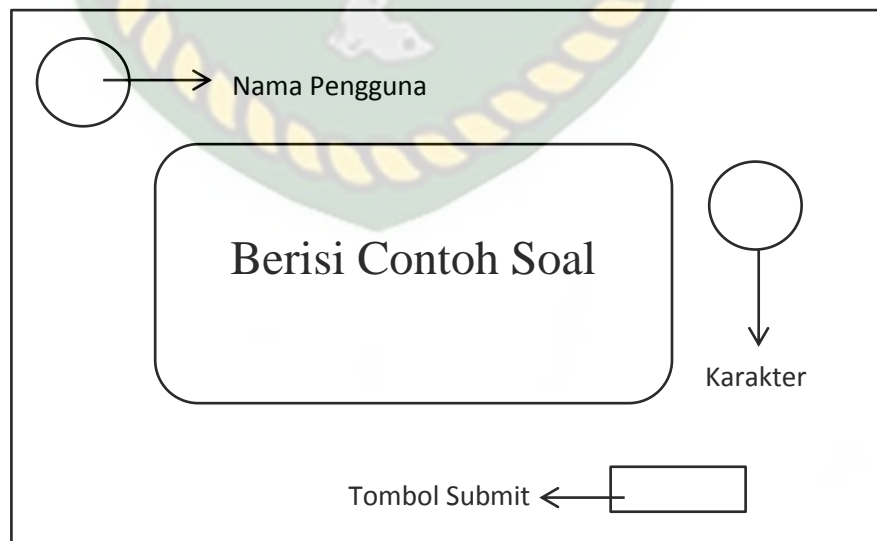


**Gambar 4.19 Rancangan Tampilan Halaman Quiz 1**

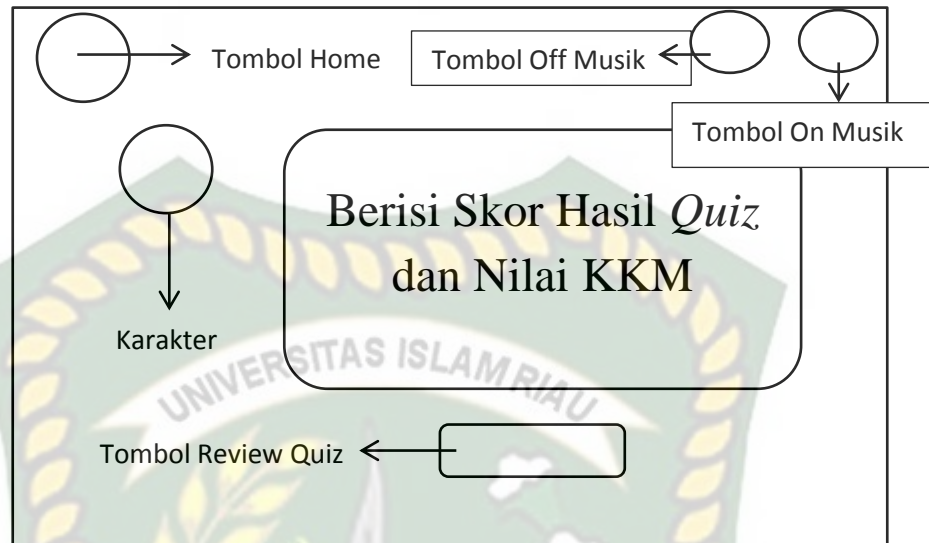


**Gambar 4.20 Rancangan Tampilan Halaman Quiz 2**

Pada halaman *quiz* juga terdapat halaman soal *quiz* yang didalamnya terdapat soal dari nomor 1 sampai nomor 15. Soal-soal tersebut merupakan soal rangkuman dari materi pertemuan 1 hingga pertemuan 4. Sementara pada halaman hasil skor *quiz* berisikan skor hasil *quiz*, nilai KKM, tombol *review* serta tombol *home* untuk kembali kehalaman utama.



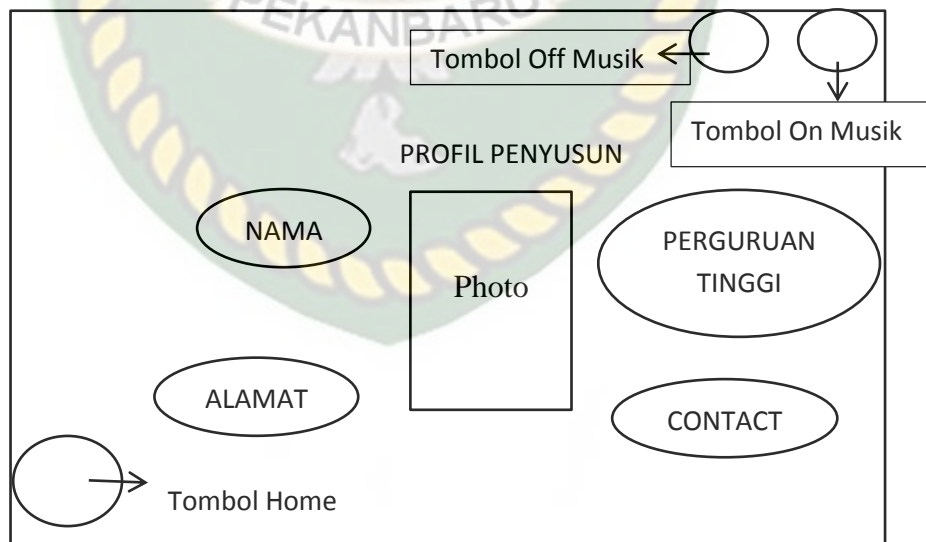
**Gambar 4.21 Rancangan Tampilan Halaman Soal Quiz**



**Gambar 4.22 Rancangan Tampilan Halaman Skor Quiz**

k) Rancangan Halaman Profil Penyusun

Pada halaman profil penyusun, terdapat photo penyusun media, identitas penyusun media, tombol *on* dan *off* musik, serta tombol home untuk kembali kehalaman menu utama.

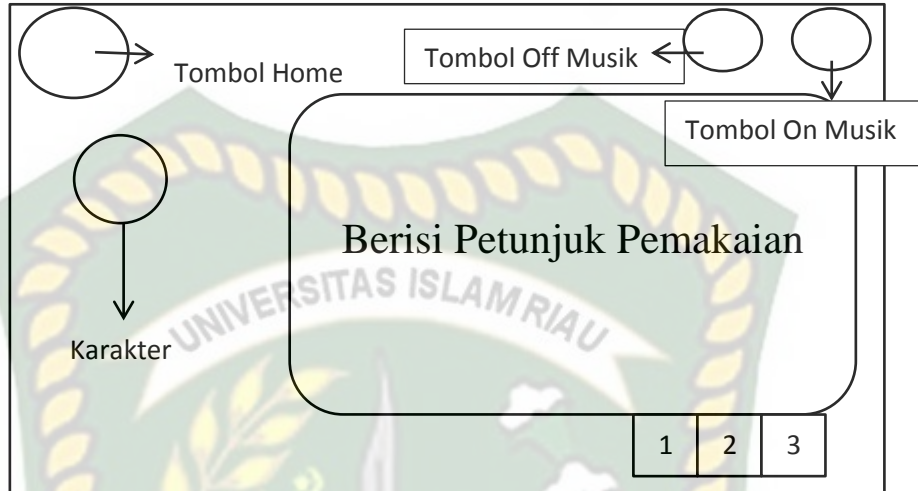


**Gambar 4.23 Rancangan Tampilan Halaman Profil Penyusun**

l) Rancangan Halaman Petunjuk Pemakaian

Pada halaman petunjuk pemakaian, terdapat karakter, tombol 1,2 dan 3 yang didalamnya berisi teks petunjuk pemakaian media, tombol

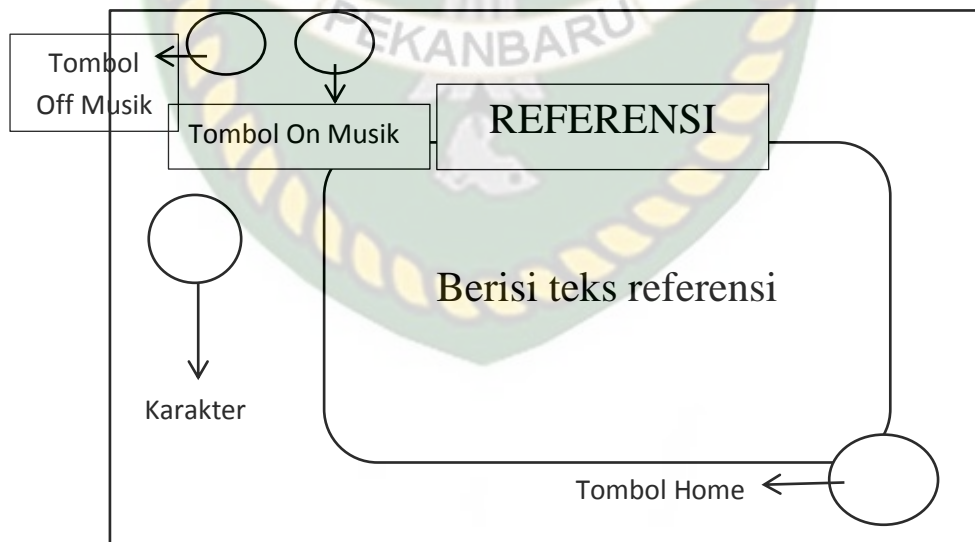
*on* dan *off* musik, serta tombol home untuk membawa pengguna kembali kehalaman menu utama.



**Gambar 4.24 Rancangan Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian**

m) Rancangan Halaman Referensi

Pada halaman referensi, terdapat judul, karakter, teks referensi dari item-item yang ada di media, tombol *on* dan *off* musik, serta tombol home yang berfungsi untuk kembali kehalaman utama.



**Gambar 4.25 Rancangan Tampilan Halaman Referensi**

n) Rancangan Halaman Penutup

Pada halaman penutup, terdapat pertanyaan “Anda Yakin Ingin Keluar Dari Media Pembelajaran Ini?”, jika pengguna menekan tombol

“Ya” maka secara otomatis akan keluar dari media pembelajaran, jika pengguna menekan tombol “Tidak” maka akan kembali kehalaman menu utama.



**Gambar 4.26 Rancangan Tampilan Halaman Penutup**

### 4.1.3 *Development* (Pengembangan)

#### 4.1.3.1 Pengembangan Produk Media Pembelajaran dan Instrumen

##### Penelitian

Pada tahapan ini, peneliti sudah mulai melakukan pemasangan aplikasi *Articulate Storyline 2* yang sudah di unduh sebelumnya. Semua bahan yang sudah dikumpulkan sebelumnya kemudian dimasukkan, disatukan dan disusun sesuai dengan yang telah peneliti rancang pada tahapan desain menggunakan fitur-fitur yang terdapat di dalam aplikasi *Articulate Storyline 2*. Pada media pembelajaran interaktif berbasis android ini, materi yang akan digunakan adalah materi transformasi kelas IX SMP. Pada media ini terdapat sub-bab materi yang dibagi menjadi 4 pertemuan. sub-bab materi pada pertemuan pertama yaitu refleksi(pencerminan). Pertemuan kedua, translasi (pergeseran). Pertemuan 3, rotasi (perputaran). Pertemuan keempat yaitu dilatasi (perkalian). Dibawah ini merupakan beberapa tampilan dari hasil pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan, sedangkan untuk lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

a) Tampilan Halaman Awal

Pada tampilan ini sudah memasukkan video intro yang dibuat sendiri oleh pembuat media, di dalam video intro berisi pengenalan dari pembuat media, ucapan selamat datang, kata-kata pembuka, judul serta logo. Tunggu sampai video intro selesai maka secara otomatis akan lanjut ke halaman login untuk memasukkan nama dari pengguna.



Gambar 4.27 Tampilan Halaman Awal 1



Gambar 4.28 Tampilan Halaman Awal 2



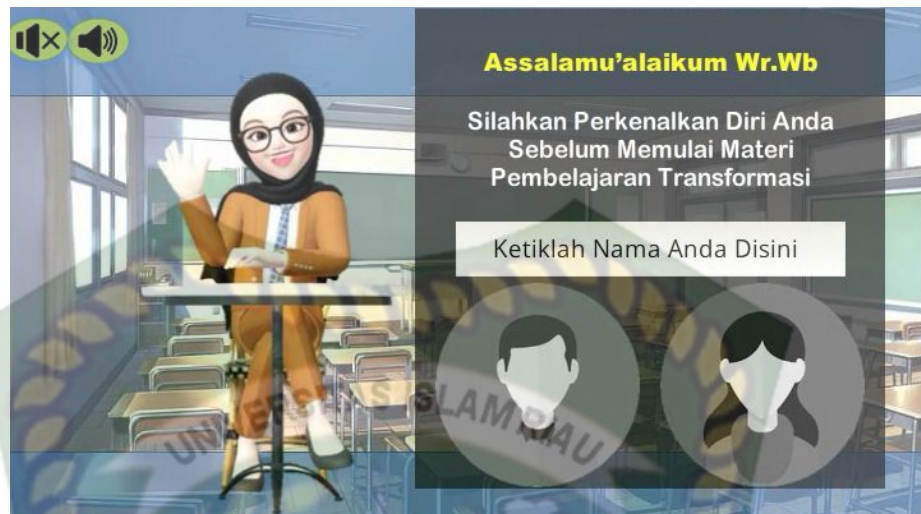
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Awal 3



Gambar 4.30 Tampilan Halaman Awal 4

b) Tampilan Halaman Login

Pada halaman login sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik. Halaman login ini merupakan halaman yang berisi tampilan nama yang harus pengguna isikan sebelum menggunakan media pembelajaran dan kemudian setelah mengisi nama pengguna maka pengguna harus memilih gender yang sesuai sehingga dapat membawa pengguna ke halaman judul media.



Gambar 4.31 Tampilan Halaman Login

c) Tampilan Halaman Judul Media

Pada halaman judul media sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik. Halaman judul media berisikan judul media pembelajaran serta logo dari Tut Wuri Handayani serta beberapa karakter. Terdapat tombol masuk yang nantinya jika pengguna klik maka akan membawa pengguna kehalaman menu utama.



Gambar 4.32 Tampilan Halaman Judul Media

d) Tampilan Halaman Selamat Datang

Pada halaman selamat datang sudah diberikan *background*, dan tombol “MARI BELAJAR!”. Halaman selamat datang merupakan halaman yang berisi ucapan selamat datang kepada pengguna, jika

pengguna klik tombol “MARI BELAJAR!”. untuk membawa pengguna ke halaman menu utama.



**Gambar 4.33 Tampilan Halaman Selamat Datang**

e) Tampilan Halaman Menu Utama

Pada halaman selamat datang sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik serta berisi tombol-tombol yang berfungsi sebagai navigasi.

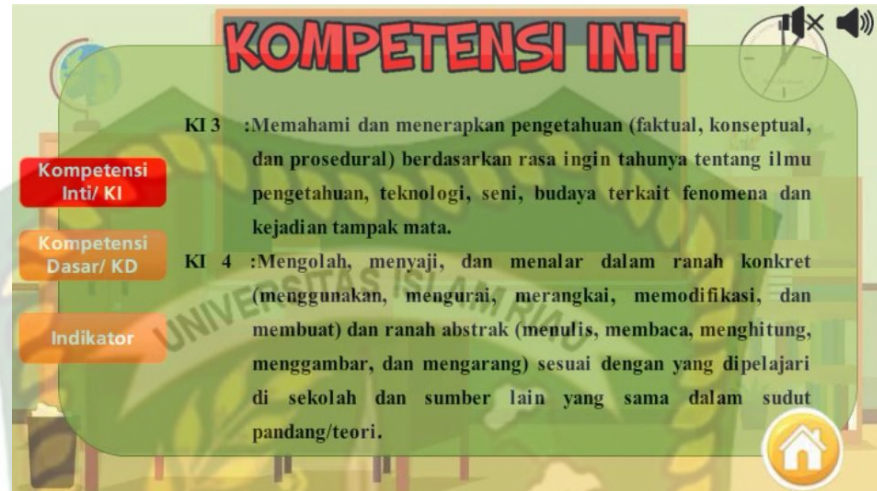


**Gambar 4.34 Tampilan Halaman Menu Utama**

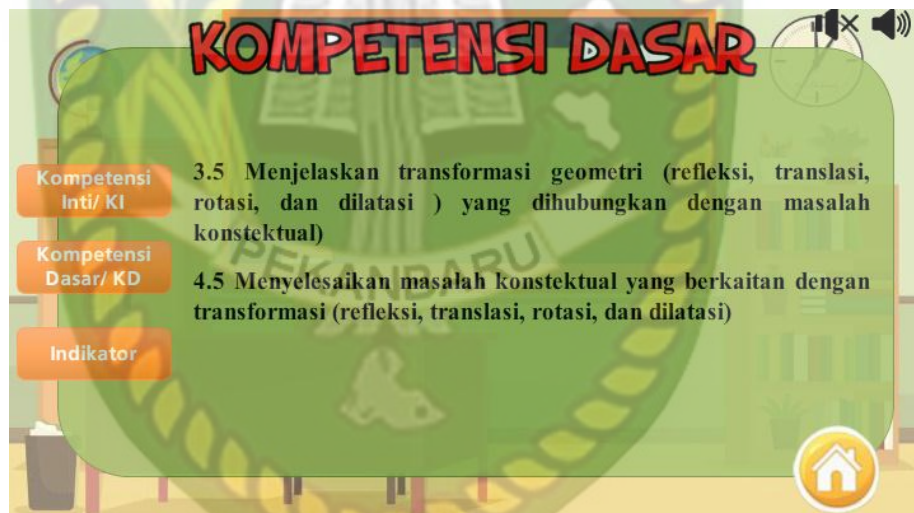
f) Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator

Pada halaman kompetensi dasar dan indikator sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik, tombol “Home” yang akan

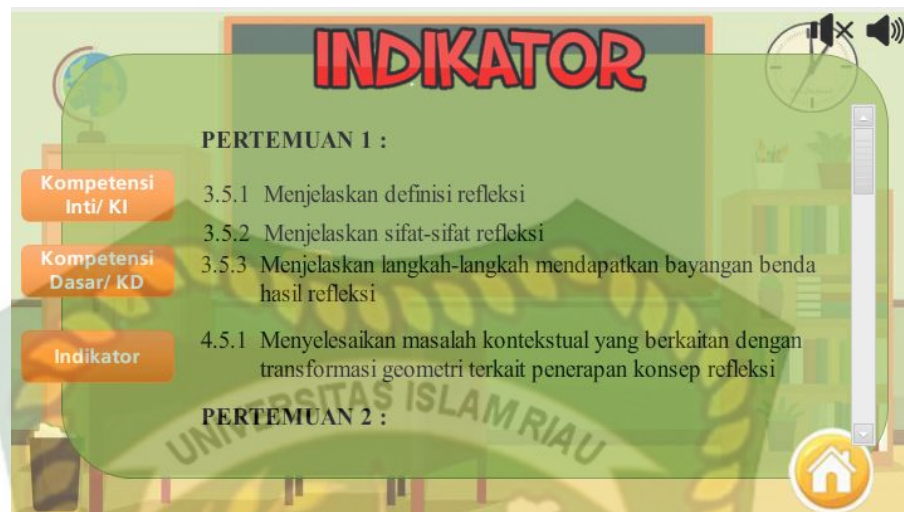
membawa pengguna kembali ke halaman menu utama, serta tombol-tombol navigasi yang ada pada halaman tersebut.



Gambar 4.35 Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator 1



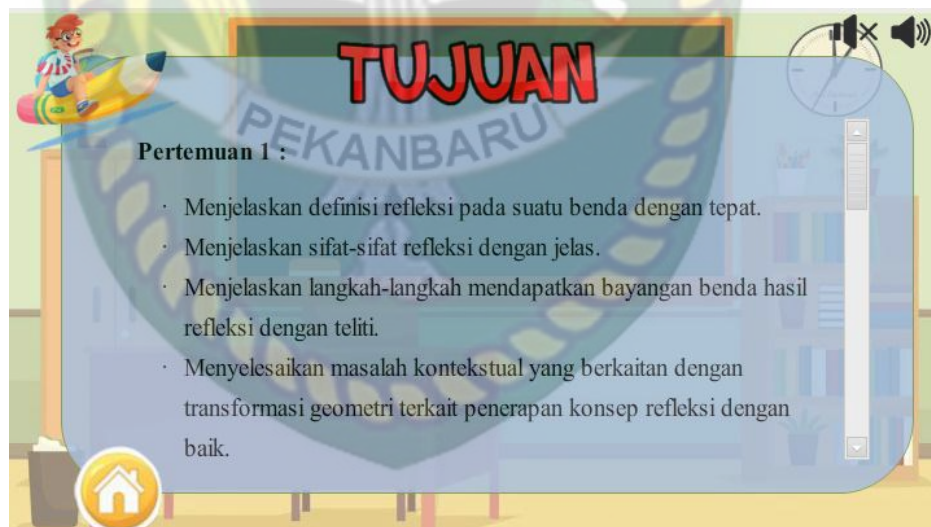
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator 2



**Gambar 4.37 Tampilan Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator 3**

g) Tampilan Halaman Tujuan

Pada halaman tujuan sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik, tombol “Home” yang akan membawa pengguna kembali ke halaman menu utama.



**Gambar 4.38 Tampilan Halaman Tujuan**

h) Tampilan Halaman Menu Materi Pembelajaran

Pada halaman tujuan sudah diberikan *background*, karakter yang bisa bergerak jika disentuh serta sudah diberikan perintah sehingga dapat memberikan kata-kata petunjuk dalam pemilihan materi, tombol *On* dan *Off* musik, tombol “Home” yang akan membawa pengguna kembali ke halaman menu utama. tampilan halaman yang berisikan beberapa sub bab

materi pada bab materi transformasi, pengguna diminta untuk mulai memilih materi dari materi pertemuan pertama hingga materi pertemuan keempat secara berurutan untuk memudahkan dalam memahami materi mengenai bab transformasi. Pada halaman ini terdapat tombol-tombol yang berfungsi sebagai navigasi untuk menuju halaman materi yang diinginkan pada masing-masing pertemuan.



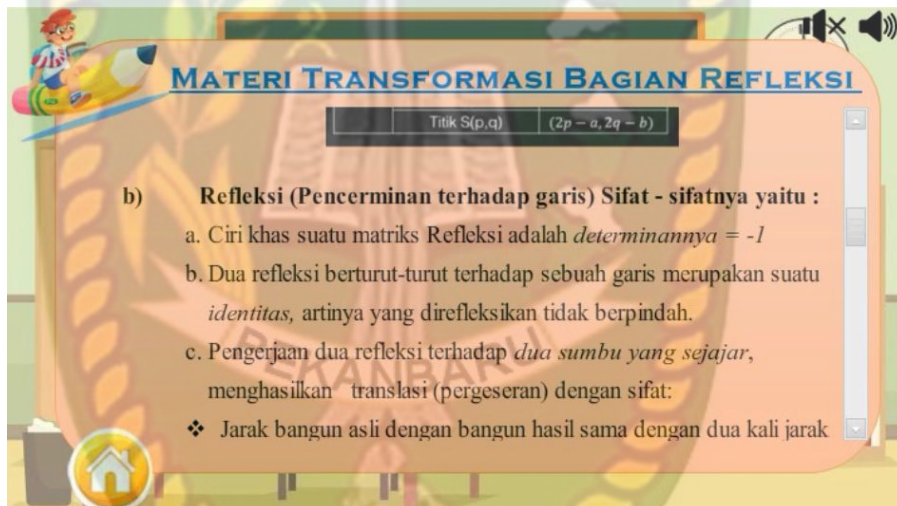
**Gambar 4.39 Tampilan Halaman Menu Materi Pembelajaran**

i) Tampilan halaman sub-bab materi

Pada halaman sub-bab materi sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik. Tombol “*Home*” yang akan membawa pengguna kembali ke halaman menu utama. Sebagai contoh pengguna memilih sub bab refleksi pertemuan 1 maka akan mendapatkan tampilan seperti gambar dibawah. Tampilan halaman pada setiap sub bab sama hanya yang membedakan adalah judulnya saja. Pada halaman ini terdapat tombol-tombol yang berfungsi sebagai navigasi untuk menuju ke halaman materi secara teori, halaman video pembelajaran, serta halaman *quiz* sub-bab materi yang diinginkan pada masing-masing pertemuannya.



Gambar 4.40 Tampilan Halaman Sub-bab Materi



Gambar 4.41 Tampilan Halaman Materi Secara Teori

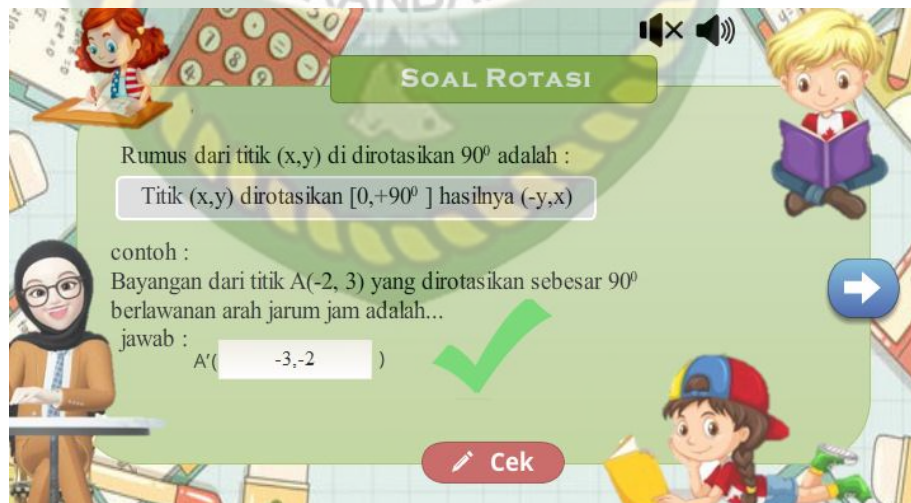


Gambar 4.42 Tampilan Halaman Video Pembelajaran

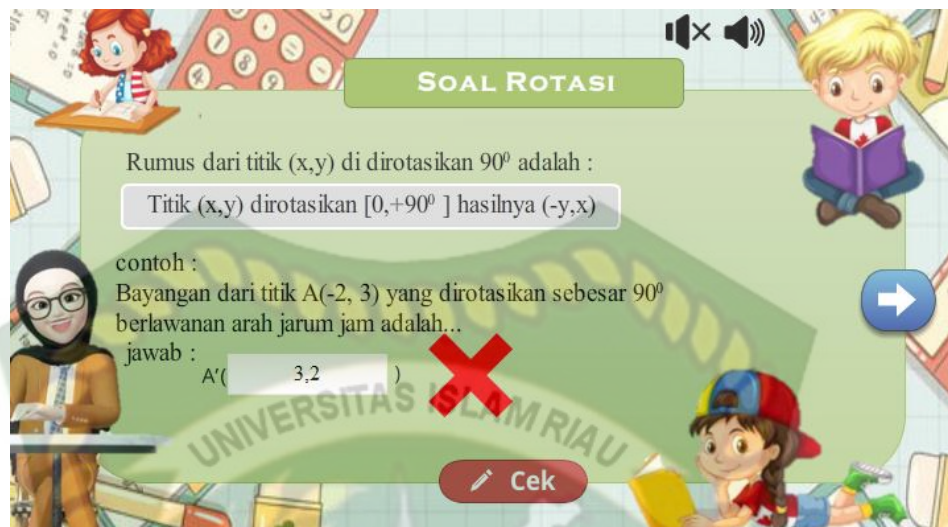
Berikut ini adalah tampilan halaman *quiz* pada salah satu sub-materi, jika pengguna menjawab benar maka akan tampil seperti gambar, jika pengguna menjawab salah maka akan tampil seperti gambar, kemudian jika pengguna mengklik tombol “cek” maka pengguna akan mendapatkan langkah-langkah penyelesaian dari setiap soalnya. Terdapat juga tombol “*home*” untuk membawa pengguna kembali ke halaman menu materi pembelajaran .



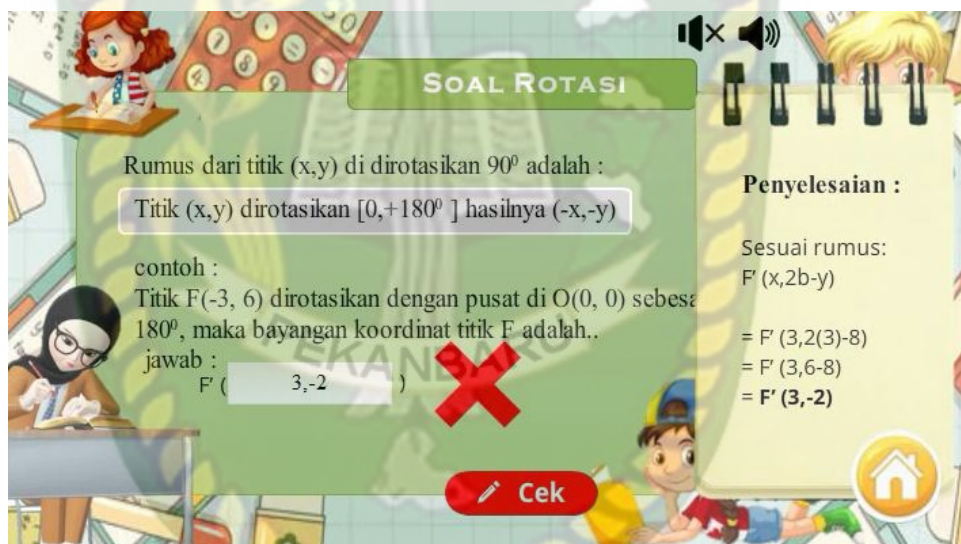
Gambar 4.43 Tampilan Halaman Soal *Quiz* Sub-Bab Materi



Gambar 4.44 Tampilan Halaman Untuk Jawaban Soal Benar



Gambar 4.45 Tampilan Halaman Untuk Jawaban Soal Salah



Gambar 4.46 Tampilan Halaman Langkah-Langkah Jawaban

## j) Tampilan Halaman Quiz

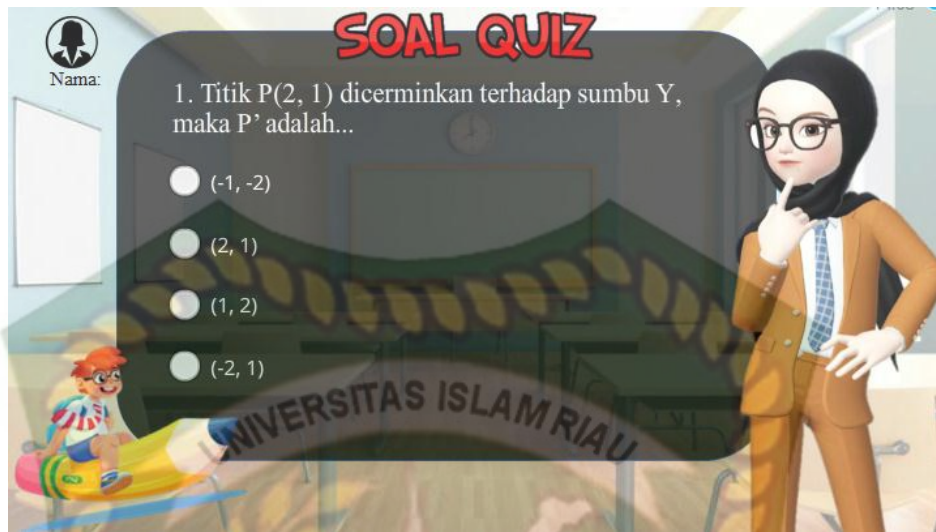
Pada halaman *quiz* sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik. Tombol “*Home*” yang akan membawa pengguna kembali ke halaman menu utama. Terdapat tombol masuk untuk membawa pengguna menuju kehalaman panduan soal. Pada halaman panduan tersebut pengguna dapat membaca panduan soal *quiz* yang diberikan dan kemudian mengisi nama, lalu terdapat tombol mulai untuk mendapatkan soal *quiz*.



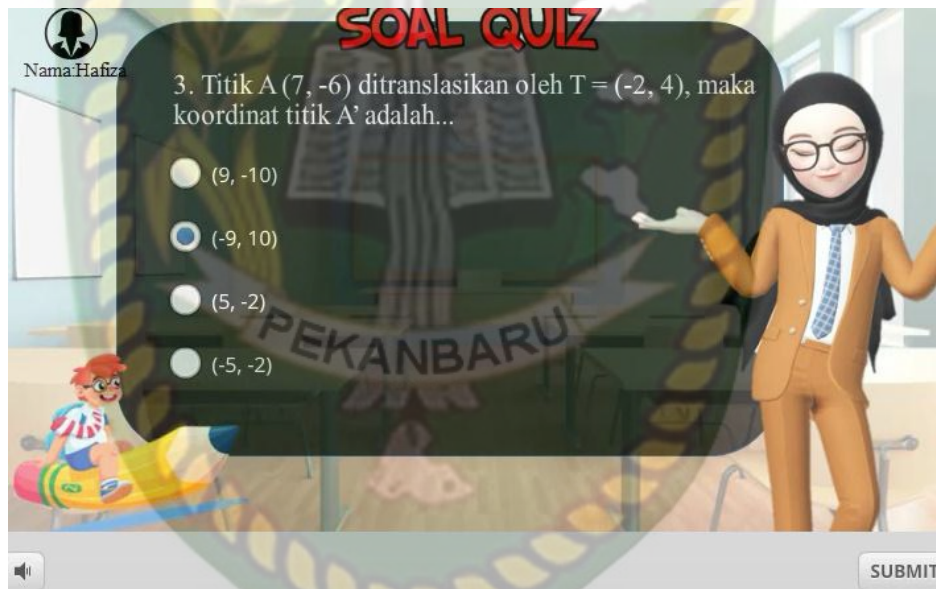
Gambar 4.47 Tampilan Halaman Pembuka Quiz



Gambar 4.48 Tampilan Halaman Panduan Soal Quiz



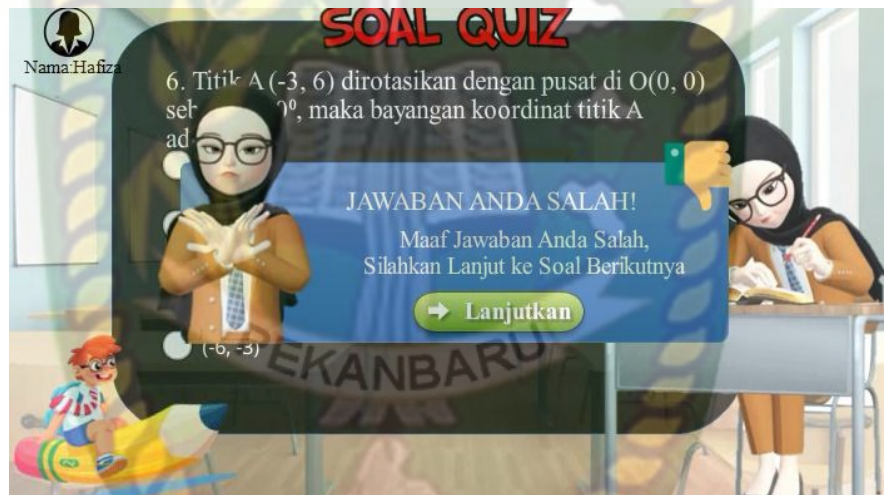
Gambar 4.49 Tampilan Halaman Soal Quiz



Gambar 4.50 Tampilan Halaman Soal Quiz



Gambar 4.51 Tampilan Halaman Jawaban Soal Benar



Gambar 4.52 Tampilan Halaman Jawaban Soal Salah



Gambar 4.53 Tampilan Halaman Hasil Quiz

k) Tampilan Halaman Profil Penyusun

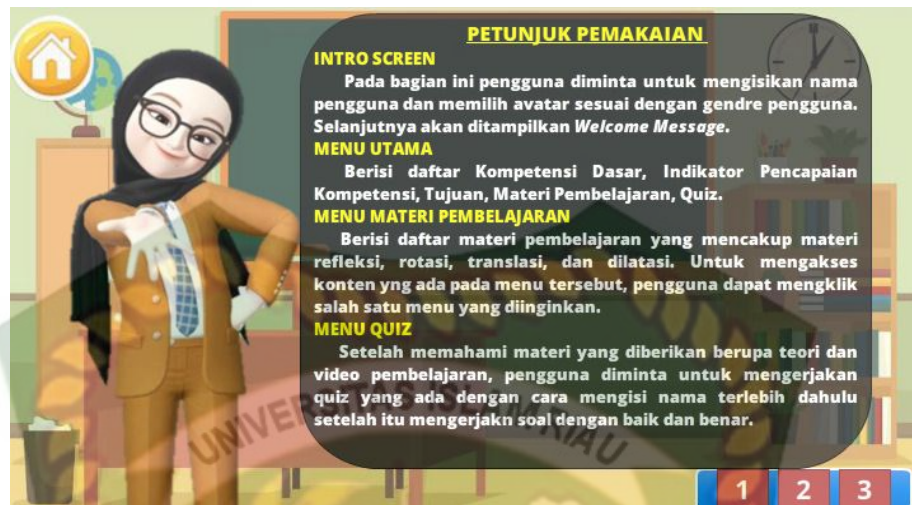
Pada halaman profil penyusun sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik. Tombol “*Home*” yang akan membawa pengguna kembali ke halaman menu utama. Terdapat photo serta beberapa tombol identitas dari pembuat media yang akan keluar jika di klik oleh pengguna.



**Gambar 4.54 Tampilan Halaman Profil Penyusun**

l) Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian

Pada halaman petunjuk pemakaian sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik. Tombol “*Home*” yang akan membawa pengguna kembali ke halaman menu utama. Terdapat tombol 1,2, dan 3 untuk melanjutkan petunjuk pemakaian media.



Gambar 4.55 Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian 1



Gambar 4.56 Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian 2



Gambar 4.57 Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian 3

m) Tampilan Halaman Referensi

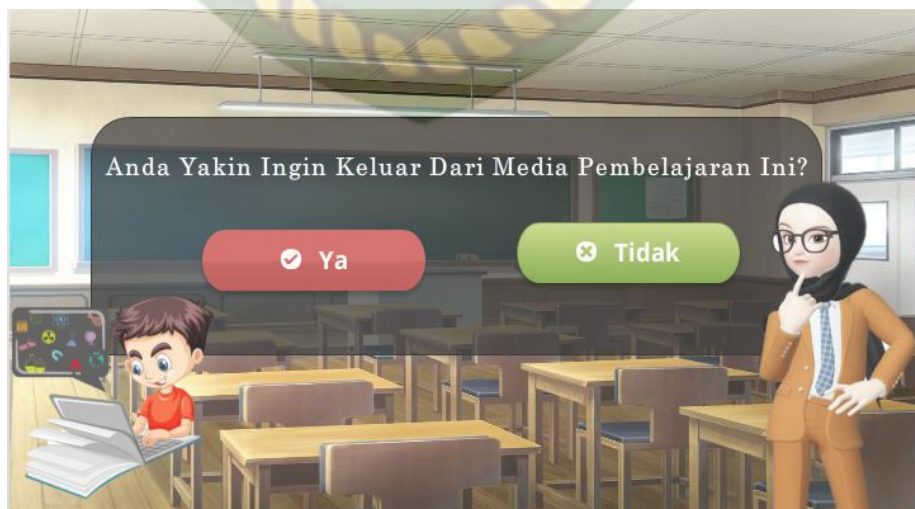
Pada halaman referensi sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik. Tombol “Home” yang akan membawa pengguna kembali ke halaman menu utama. Terdapat penjelasan referensi dari isi media pembelajaran yang dibuat.



Gambar 4.58 Tampilan Halaman Referensi

n) Tampilan Halaman Penutup

Pada halaman penutup sudah diberikan *background*, tombol *On* dan *Off* musik. Terdapat tombol “Ya” jika pengguna ingin keluar dari media pembelajaran, jika pengguna memilih tombol “Tidak” maka akan kembali ke halaman menu utama.



Gambar 4.59 Tampilan Halaman Penutup

#### 4.1.3.2 Validasi Media Pembelajaran

Setelah produk selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi oleh validator menggunakan instrumen penilaian yaitu lembar angket validasi media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi Transformasi kelas IX SMP. Validator dalam penelitian ini adalah Ibu Endang Istikomah, M.Ed selaku dosen matematika Universitas Islam Riau, Ibu Agustin, S.Kom., M.Kom selaku dosen Teknologi Informasi STMIK AMIK Riau serta ibu Nurjani, S.Pd dan Bapak Supriyanto, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 4 Siak Hulu.

Validasi media pembelajaran interaktif berbasis android ini pertama kali dilakukan pada tanggal 23 Juli 2021 peneliti melakukan validasi dengan Ibu Endang Istikomah, M.Ed selaku validator 1 dengan cara memberikan media, perangkat serta lembar validasi. Setelah menunggu hingga pada tanggal 30 Juli 2021, validator memberikan saran serta masukan kepada peneliti. Adapun saran dan masukan validator 1 terhadap media pembelajaran yang dikembangkan beserta perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini :

**Tabel 4.3 Saran Validator 1 terhadap Media Pembelajaran**

Komponen Awal	Hasil Perbaikan																
Tambahkan materi tentang langkah-langkah mendapatkan bayangan benda hasil refleksi																	
 <p><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN REFLEKSI</b></p> <table border="1"> <tr><td>Sumbu X</td><td><math>(a, -b)</math></td></tr> <tr><td>Sumbu Y</td><td><math>(-a, b)</math></td></tr> <tr><td>Titik Pangkal (0,0)</td><td><math>(-a, -b)</math></td></tr> <tr><td>Garis <math>y = x</math></td><td><math>(b, a)</math></td></tr> <tr><td>Garis <math>y = -x</math></td><td><math>(-b, -a)</math></td></tr> <tr><td>Garis <math>x = h</math></td><td><math>(2h - a, b)</math></td></tr> <tr><td>Garis <math>y = k</math></td><td><math>(a, 2k - b)</math></td></tr> <tr><td>Titik <math>S(p, q)</math></td><td><math>(2p - a, 2q - b)</math></td></tr> </table> <p>b) Refleksi (Pencerminan terhadap garis) Sifat - sifatnya yaitu :</p> <p>a. Ciri khas suatu matriks Refleksi adalah <i>determinannya</i> = -1</p> <p>b. Dua refleksi berturut-turut terhadap sebuah garis merupakan suatu</p>	Sumbu X	$(a, -b)$	Sumbu Y	$(-a, b)$	Titik Pangkal (0,0)	$(-a, -b)$	Garis $y = x$	$(b, a)$	Garis $y = -x$	$(-b, -a)$	Garis $x = h$	$(2h - a, b)$	Garis $y = k$	$(a, 2k - b)$	Titik $S(p, q)$	$(2p - a, 2q - b)$	 <p><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN REFLEKSI</b></p> <p>Gb. 1      Gb. 2      Gb. 3</p> <p>Pada gambar 1 : belah ketupat PQRS dicerminkan terhadap garis <math>u</math> (cerminnya dalam posisi tegak), maka bayangannya P'Q'R'S' seperti pada gambar</p> <p>Pada gambar 2 : belah ketupat PQRS dicerminkan terhadap garis <math>u</math> (cerminnya dalam posisi miring), maka bayangannya P'Q'R'S' seperti pada gambar</p> <p>Pada gambar 3 : belah ketupat PQRS dicerminkan terhadap garis <math>u</math> (cerminnya dalam posisi mendatar), maka bayangannya P'Q'R'S' seperti pada gambar</p> <p>Bisa dilihat perbedaannya ya?</p> <p>Untuk membuat bayangan sebuah bangun datar maka dibuat bayangan masing-masing titiknya, dengan cara sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buatlah garis yang tegak lurus dari titik tersebut ke cermin, lalu perpanjang ke arah bayangannya</li> <li>2. Jarak antara titik asal ke cermin sama dengan cermin ke titik bayangannya</li> </ol>
Sumbu X	$(a, -b)$																
Sumbu Y	$(-a, b)$																
Titik Pangkal (0,0)	$(-a, -b)$																
Garis $y = x$	$(b, a)$																
Garis $y = -x$	$(-b, -a)$																
Garis $x = h$	$(2h - a, b)$																
Garis $y = k$	$(a, 2k - b)$																
Titik $S(p, q)$	$(2p - a, 2q - b)$																
Tambahkan contoh soal pada setiap pertemuan di bagian halaman materi																	

Komponen Awal	Hasil Perbaikan
<p style="text-align: center;"><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN REFLEKSI</b></p> <p>c) Salah satu contoh refleksi yang bisa kita lihat yakni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Teori refleksi bisa di aplikasikan dalam pengambilan foto agar terlihat indah dan bagus. Dengan menggunakan air yang jernih seorang fotografer bisa menggunakan rekleksi air sehingga dapat menghasilkan hasil foto yang baik dan indah.</li> <li>Refleksi atau pencerminan setiap tindakan yang kita lakukan tidak akan pernah jauh dari resiko. Dan kita harus siap akan resiko tersebut. Kegagalan adalah salah satu resiko dalam mencapai</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN REFLEKSI</b></p> <p><b>Contoh Soal :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bayangan dari titik F(3, 8) jika dicerminkan terhadap garis <math>y = 3</math> adalah                      Jawab :                      Rumus : <math>F'(x, 2b-y)</math>  <math>= F'(3, 2(3)-8)</math>  <math>= F'(3, -2)</math></li> <li>Bayangan dari garis <math>y = 3x + 7</math> jika dicerminkan terhadap garis <math>x=4</math> adalah ...</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN ROTASI</b></p> <p>Kita memilih hidup lebih baik atau kita memilih hidup untuk tidak baik sesuai dengan aturan-aturan yang mengatur kehidupan. Selain itu, rotasi juga didasarkan pada jarak yang tetap/konsisten . Berarti dalam kehidupan kita, walaupun kita mengalami perubahan posisi, perubahan keadaan atau pun lainnya, namun kita harus konsisten dalam suatu sikap, prinsip atau hal lainnya.</p>	<p style="text-align: center;"><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN ROTASI</b></p> <p><b>Contoh Soal :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Titik A (-3,1) jika dirotasi terhadap sudut <math>90^\circ</math> dan <math>180^\circ</math>. Tentukan dua bayangannya!                      Jawab :  <math>A(-3,1) [0, 90^\circ] A'(-y,x)</math>  <math>A'(3,1)</math>  <math>A(-3,1) [0, 180^\circ] A'(-y,x)</math>  <math>A'(3,-1)</math></li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN TRANSLASI</b></p> <p>3. pergeseran mental menuju kedewasaan. Seiring waktu yang selalu berjalan maka bertambahlah usia kita dan bertambahlah daya pikir dan mental kita menuju kepada kedewasaan. Seiring bertambahnya kecerdasan seseorang dan semakin majunya lingkungan tempat kita hidup, maka kita pun berkeinginan untuk mengalami perubahan dari serba kekurangan baik dalam hal ilmu, keuangan, sosial dan budaya, menjadi serba yang berkecukupan. Jadi paling tidak terjadi pergeseran</p>	<p style="text-align: center;"><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN TRANSLASI</b></p> <p><b>Contoh Soal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hasil translasi titik A oleh <math>[-3,2]</math> adalah (2,-3). Tentukan koordinat titikA!                      Jawab:  <math>A(x,y) [-3,2] A'(2,-3)</math>  <math>X = x+(-3)=2</math>                      maka <math>A(5,-5)</math>  <math>x = 2+3</math>  <math>x = 5</math></li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN DILATASI</b></p> <p>1. Skala pada peta. Pada umumnya skala peta bertuliskan 1:1000000 cm yang artinya jika skala pad peta 1 cm maka pada kenyataannya berjarak 1000000 cm.</p> <p>2. Miniatur rumah. Melihat miniatur rumah pasti beda ukuran miniatur tersebut dengan ukuran yang aslinya, kira-kira berapa kali lipat ya besarnya? Nah itulah yang dinamakan dilatasi dalam transformasi geometri.</p>	<p style="text-align: center;"><b>MATERI TRANSFORMASI BAGIAN DILATASI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Suatu titik A(-3,4) didilatasi dengan perbesaran <math>[0,2]</math> carilah bayangan dari titik tersebut!                      Jawab :  <math>A(-3,4) [0,2] A'(-6,8)</math></li> </ol> <p>Penjelasan :</p> $x' = x.k$ $= 3.2$ $= -6$

Pada tanggal 5 Agustus 2021 peneliti melakukan validasi dengan Ibu Agustin, S.Kom., M.Kom selaku validator 2 dengan cara mengirimkan media pembelajaran melalui email validator 2. Setelah menunggu 1 hari, pada tanggal

6 Agustus 2021 validator memberikan saran serta masukan kepada peneliti. Adapun saran dan masukan validator 2 terhadap media pembelajaran yang dikembangkan beserta perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini :

**Tabel 4.4 Saran Validator 2 terhadap Media Pembelajaran**

Komponen Awal	Hasil Perbaikan
<p>- Perbaiki pada menu petunjuk pemakaian, ada beberapa huruf kapital ditengah-tengah kalimat. Kalau mau kapital, seharusnya semua huruf diawali kalimat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Tujuan, Materi Pembelajaran, dan Quiz harus besar semua.</p> <p>- Perbaiki juga pada menu petunjuk pemakaian, ada pemakaian tanda koma yang kurang sesuai (pada kalimat : <b>untuk, mengakses</b>).</p>	
	
<p>Perbaiki kesalaham dalam penulisan (typo) yaitu kata <b>matemayika</b> harusnya <b>matematika</b></p>	
	

Pada tanggal 2 Agustus 2021 peneliti melakukan validasi dengan ibu Nurjani, S.Pd selaku validator 3. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, validator 3 memberikan saran dan masukan. Adapun saran dan masukan validator 3 terhadap media



pembelajaran yang dikembangkan beserta perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut ini :

**Tabel 4.5 Saran Validator 3 terhadap Media Pembelajaran**

Komponen Awal	Hasil Perbaikan
Perbaiki pada halaman pada profil penyusun, jika di klik logo maka tulisan muncul agar dapat dibaca dan tidak tertutupi judul.	
	

Pada hari yang sama yaitu tanggal 2 Agustus 2021 peneliti kembali melakukan validasi bersama dengan bapak Supriyanto, S.Pd selaku validator 4. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, validator 4 memberikan saran dan masukan. Adapun saran dan masukan validator 4 terhadap media pembelajaran yang dikembangkan beserta perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini :

**Tabel 4.6 Saran Validator 4 terhadap Media Pembelajaran**

Komponen Awal	Hasil Perbaikan
Perbaiki pada menu utama, tulisan KD & INDIKATOR harusnya diganti dengan KI, KD & INDIKATOR karena didalamnya ada terdapat penjelasan mengenai KI yang digunakan.	
	

#### 4.1.3.3 Analisis Validasi Media Pembelajaran

Setelah memberikan saran dan masukan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, selanjutnya validator akan mengisi lembar validasi media pembelajaran interaktif berbasis android. Adapun hasil penilaian dari keempat orang validator terhadap media pembelajaran yang peneliti kembangkan adalah dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.7 Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran**

Validator	Rata-Rata Skor	Kategori
Validator 1	64	Valid
Validator 2	75	Sangat Valid
Validator 3	71	Sangat Valid
Validator 4	69	Sangat Valid
<b>Validator Gabungan</b>	<b>69,75</b>	<b>Sangat Valid</b>

(Sumber : Data Olahan Peneliti)

Keterangan :

1. Validator 1 : Ibu Endang Istiqomah, M.Ed
2. Validator 2 : Ibu Agustin, S.Kom., M.Kom
3. Validator 3 : Ibu Nurjani, S.Pd
4. Validator 4 : Bapak Supriyanto, S.Pd

Berdasarkan penilaian dari keempat orang validator maka media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi Transformasi kelas IX SMP dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat memiliki tingkat validitas sangat sangat valid. Hasil analisis validasi media pembelajaran secara rinci dapat dilihat pada halaman lampiran.

Secara keseluruhan, persentase rata-rata tingkat validitas media pembelajaran interaktif berbasis android yaitu 69,75 yang termasuk kedalam kriteria “sangat baik” dengan kategori “sangat valid”. Walaupun media sudah dapat digunakan, akan tetapi untuk menghasilkan media pembelajaran yang baik maka peneliti tetap melakukan perbaikan sesuai saran dari validator.

#### 4.1.1.1 Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran

Analisis angket respon siswa ini bertujuan untuk melihat kepraktisan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Analisis angket respon siswa ini diberikan kepada 15 siswa di kelas IX.4 SMPN 4 Siak Hulu yang dipilih secara acak dengan kemampuan heterogen pada tanggal 19 Juli 2021 di SMPN 4 Siak Hulu yang bertepatan pada saat siswa mengumpulkan tugas yang telah mereka buat berupa *hadfile* yang merupakan perintah dari kepala sekolah harus mengumpulkan bukti tugas kesekolah setiap 1 minggu sekali. Penelitian dilakukan dengan memberikan lembar angket respon siswa terhadap media pembelajaran kepada siswa, mengirimkan media pembelajaran kepada siswa berupa link media untuk siswa download di android mereka masing-masing serta buku panduan penggunaan media, setelah menunggu 1 minggu, siswa memberikan kembali hasil angket yang telah mereka isi sesuai dengan apa yang telah mereka rasakan setelah menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti.

**Tabel 4.8 Hasil Analisis Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran**

No	Pernyataan	Tanggapan/Siswa (Responden)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android ini sangat mudah	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
2	Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android ini sangat sulit untuk saya gunakan	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah untuk saya pahami	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3
4	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini sangat sulit untuk saya pahami	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
5	Media pembelajaran interaktif berbasis Android ini memudahkan saya dalam memahami materi	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4
6	Dalam pemahaman materi di	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3

	media pembelajaran interaktif berbasis Android ini sangat menyulitkan																
7	Soal latihan yang disajikan dalam media pembelajaran ini menuntun saya untuk lebih memahami materi transformasi <sup>4</sup>	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	
8	Soal latihan yang ada p3ada media pembelajaran ini membuat saya bingung dalam memahami materi transformasi	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
9	Butir-butir soal latihan sudah sesuai dengan bahan materi yang saya pelajari	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	
10	Butir-butir soal latihan sama sekali tidak ada hubungannya dengan bahan materi yang saya pelajari	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	
11	Desain bentuk, model, tampilan warna, ukuran huruf serta teks/tulisan yang digunakan jelas dan mudah untuk dibaca	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
12	Desain bentuk, model, tampilan warna, ukuran huruf serta teks/tulisan terlalu membosankan, menjenuhkan dan tidak jelas sama sekali	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
13	Media pembelajaran ini dapat saya gunakan dengan mudah meskipun tanpa bantuan orang lain	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
14	Diperlukan bantuan orang lain saat saya munggunakan media pembelajaran ini	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
15	Saya dapat menjelaskan kembali materi Transformasi setelah saya selesai menggunakan media pembelajaran ini	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	
16	Saya kesulitan saat menjelaskan kembali materi Transformasi setelah saya selesai menggunakan media pembelajaran ini	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	

17	Petunjuk penggunaan media pembelajaran ini mudah untuk saya pahami	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4
18	Petunjuk penggunaan media pembelajaran ini terlalu panjang sehingga sulit untuk saya pahami	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
19	Tombol yang digunakan dalam media pembelajaran ini memudahkan saya dalam mengoperasikan media pembelajaran ini	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3
20	Tombol yang digunakan dalam media pembelajaran ini membuat saya bingung saat saya mengoperasikan media pembelajaran ini	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	Tampilan dalam media pembelajaran ini menarik dan tidak berlebihan	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3
22	Tampilan dalam media pembelajaran membosankan dan tidak menarik	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	Tersedianya soal latihan/ <i>quiz</i> dalam media ini sangat menunjang proses belajar yang saya lakukan	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
24	Soal latihan/ <i>quiz</i> dalam media ini sama sekali tidak menunjang proses belajar yang saya lakukan	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4
25	Tersedianya musik pengiring membuat kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4
26	Musik pengiring pada media pembelajaran ini membuat konsentrasi saya terganggu	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4
27	Media pembelajaran ini tidak pernah <i>hang/troubel/berhenti</i> ketika saya gunakan	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3
28	<i>hang/troubel/berhenti</i> sering terjadi saat saya menggunakan media pembelajaran ini	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3
29	Waktu yang dibutuhkan untuk membuka bagian-bagian atau halaman media sangat singkat	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4

	sehingga saya tidak perlu menunggu lama untuk membuka halaman selanjutnya															
30	Perlu waktu yang cukup lama yang dibutuhkan untuk membuka bagian-bagian atau halaman media pembelajaran ini	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3
<b>Total</b>		<b>1705</b>														
<b>Rata-Rata</b>		<b>113,67</b>														
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Praktis</b>														

(Sumber: Data Olahan Peneliti)

Berdasarkan penilaian angket respon siswa terhadap media pembelajaran maka media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi Transformasi kelas IX SMP dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat memiliki tingkat kepraktisan yaitu sangat praktis. Hasil analisis kepraktisan media pembelajaran secara rinci dapat dilihat pada halaman lampiran.

Secara keseluruhan, persentase rata-rata tingkat kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis android yaitu 113,67 yang termasuk kedalam kriteria “sangat baik” dengan kategori “sangat praktis”.

#### 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti digolongkan sebagai penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi Transformasi kelas IX SMP. Sesuai dengan namanya media pembelajaran interaktif berbasis android ini dibuat menggunakan *Articulate Storyline 2*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menunjukkan proses dan menghasilkan produk yang valid atau media pembelajaran yang layak digunakan dalam proses pembelajaran serta praktis.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti yang terdiri

dari tahap *Analysis* (analisa), tahap *Design* (Perancangan/desain), dan tahap *Development* (pengembangan). Pada tahap *Analysis* peneliti membagi tahapan *Analysis* menjadi dua tahapan yaitu *need assesment* dan *front-end-analysis*. Pada tahap *need assesment* peneliti melakukan dilakukannya wawancara semi terstruktur terhadap salah satu guru matematika yang ada di SMPN 4 Siak Hulu untuk mengetahui kondisi belajar mengajar, keikutsertaan peserta didik, dan media yang digunakan dalam pembelajaran, sementara dalam tahapan *front-end-analysis* peneliti melakukan *Audience analysis*, *Technology Analysis*, *Media anaysis*, *Extant- data analysis*. Peneliti menemukan bahwa disekolah SMA Negeri 4 Siak Hulu tersebut memiliki masalah keterbatasan alat berupa PC/Laptop pada labor komputer, walaupun sudah menggunakan *power poin*, *proyektor* beberapa kali sebagai media pembelajaran matematika jika dalam proses pembelajaran tatap muka (*luring*). Jika proses pembelajaran secara daring hanya menggunakan *WA group* untuk membagikan materi pembelajaran berupa modul saja, itulah yang membuat siswa kurang aktif serta minat belajar siswa menjadi rendah. Ketika siswa pergi kesekolah lebih banyak membawa *Smartphone* dari pada siswa membawa laptop dikarenakan tidak semua siswa mampu memiliki laptop. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengoptimalkan *Smartphone* yang bisa dimanfaatkan siswa untuk proses pembelajaran sehingga siswa dapat belajar dengan lebih aktif, kreatif, menarik, dan bisa mengulang-ulang materi pembelajaran secara mandiri dirumah ataupun diluar jam sekolah. Hal ini, sudah sesuai dengan karakter siswa yang telah dapat mengoperasikan komputer ataupun *Smartphone* dengan baik.

Penggunaan media pembelajaran dengan berbagai *Software* sudah banyak digunakan dalam dunia pendidikan, untuk mengiringi perkembangan zaman serta perubahan situasi yang ada. Media pembelajaran ini sudah pernah dikembangkan oleh Ryan Angga Pratama pada tahun 2018 yang berjudul “Media Pembelajaran berbasis *Articulate Storyline 2* Pada materi Menggambar Grafik Fungsi di SMP Patra Darma 2 Balikpapan”, dimana materinya adalah materi grafik fungsi pada kelas VIII SMP yang merupakan mahasiswa dari Universitas Balikpapan, dengan kevalidan rata-rata persentase 87,35% dengan

kategori valid dan praktis dengan rata-rata persentase 81,53% dengan kategori praktis. Pada penelitian yang dilakukan Ryan ini beberapa siswa merasa kesulitan pada latihan soal karena masih sedikit bingung dengan penjelasan materi pada media tersebut dan menurut mereka, belajar dengan menggunakan media tersebut sangat bermanfaat, meskipun di satu sisi mereka juga menginginkan media tersebut dalam bentuk aplikasi di *android* agar lebih praktis digunakan (R. A. Pratama, 2018). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Jujun Muhammad Jubaerudin pada tahun 2021 yang berjudul “Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Berbantuan *Articulate Storyline 3* Pada Pembelajaran Matematika di Mada Pandemi”, dimana materinya adalah materi segi empat dan segitiga pada kelas VII SMP yang merupakan mahasiswa dari Universitas Siliwangi, pada penelitian yang dilakukan Jubaerudin ini soal latihan hanya berbentuk pilihan banyak sehingga bentuk soal belum bervariasi serta soal latihan tersebut tidak bisa dimuat pada media pembelajaran (Jubaerudin et al., 2021). Oleh sebab itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi Transformasi kelas IX SMP.

Setelah melakukan beberapa analisis, tahapan selanjutnya yaitu *Design* (desain). Pada tahapan ini, peneliti membuat perancangan *flowchart* dan *storyboard* dimana peneliti merancang masing-masing tampilan yang ada pada media pembelajaran dan menambahkan beberapa deskripsi pada media pembelajaran yang dibuat. Pada media pembelajaran interaktif berbasis android ini sengaja dibuat semenarik mungkin sehingga tampilan dan juga materi dapat dipahami serta dapat menarik perhatian siswa yang akan membuat pembelajaran berlangsung dengan aktif, kreatif, menarik dan juga efisien. Hal tersebut dilakukan dengan cara menambahkan gambar animasi, warna, *background* dan karakter-karakter yang menarik dan pastinya sesuai dengan materi. Selain merancang tampilan dan materi, peneliti juga merancang lembar validasi dan juga lembar angket respon siswa yang nantinya akan digunakan untuk penilaian media pembelajaran serta kepraktisan dalam penggunaan media pembelajaran tersebut.

Tahap berikutnya setelah melakukan desain adalah tahap *Development* atau tahap pengembangan. Pada tahapan ini, peneliti sudah mulai melakukan pengembangan dimana peneliti merealisasikan tahap perancangan ke dalam aplikasi *Articulate Storyline 2* sehingga menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis android. Setelah produk media pembelajaran tersebut selesai dibuat, maka kemudian dilakukan validasi oleh validator dan uji kepraktisan oleh siswa untuk melihat respon siswa terhadap media pembelajaran tersebut.

Untuk melihat validasi media pembelajaran, peneliti melakukan validasi konstruksi yaitu validasi yang dilakukan dengan menggunakan pendapat para ahli, baik itu ahli media, ahli materi dan juga guru matematika. Dengan melakukan validasi, maka peneliti dapat melihat dimana saja letak kesalahan-kesalahan dalam proses pembuatan media pembelajaran ataupun saran dan juga masukan perbaikan yang diberikan oleh validator kepada peneliti yang dapat digunakan untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik lagi.

Untuk menentukan kevalidan dari suatu media yang dikembangkan meliputi beberapa aspek, antara lain aspek media, aspek materi dan aspek bahasa (Putri & Damayanti, 2019:123-124). Berdasarkan teori tersebut, peneliti membuat instrumen validasi berupa lembar validasi media pembelajaran yang meliputi 3 aspek yaitu aspek media, aspek materi dan aspek bahasa, yang setiap butir penilaiannya disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Validasi tersebut dilakukan oleh 4 orang ahli yang terdiri dari satu orang dosen FKIP matematika Universitas Islam Riau yaitu ibu Endang Istikomah, M.Ed, satu orang dosen prodi teknologi informasi STMIK AMIK Riau yaitu ibu Agustin, S.Kom., M.Kom, serta dua orang guru mata pelajaran matematika kelas IX SMP Negeri 4 Siak Hulu yaitu ibu Nurjani, S.Pd dan bapak Supriyanto, S.Pd. Untuk melihat kepraktisan dalam menggunakan media pembelajaran peneliti membuat instrumen kepraktisan berupa lembar angket respon siswa yang setiap butir penilaiannya juga disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Lembar angket respon siswa diberikan kepada 15 siswa untuk diisi, siswa tersebut berasal dari kelas IX.4 SMP Negeri 4 Siak Hulu yang dipilih secara acak oleh peneliti dengan kemampuan heterogen.

Menurut hasil dari analisis validasi yang telah dilakukan oleh 4 validator, yang memiliki nilai tertinggi terdapat pada validator 2 yaitu dosen prodi teknologi informasi STMIK AMIK Riau dengan rata-rata validasi untuk 4 pertemuan adalah 75 masuk kedalam kriteria “sangat baik” dengan kategori “sangat valid”. Sedangkan nilai terendah terdapat pada validator 1 yaitu dosen FKIP matematika Universitas Islam Riau dengan rata-rata validasi untuk 4 pertemuan adalah 64 termasuk kedalam kriteria “baik” dengan kategori “valid”. Hasil rata-rata validasi untuk penilaian 4 pertemuan dari validator 3 yaitu 71 masuk kedalam kriteria “sangat baik” dengan kategori “sangat valid” dan validator 4 dengan rata-rata sebesar 69 masuk kedalam kriteria “sangat baik” dengan kategori “sangat valid”. Hasil analisis rata-rata validasi terhadap media pembelajaran interaktif berbasis android telah dikembangkan oleh peneliti yaitu diperoleh sebesar 69,75 yang termasuk kedalam kriteria “sangat baik” dengan kategori “sangat valid” yang berarti media pembelajaran ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran, akan tetapi untuk menghasilkan media pembelajaran yang baik maka peneliti tetap melakukan perbaikan saran dari validator agar dapat digunakan dengan baik untuk proses pembelajaran di kelas. Kemudian menurut hasil analisis kepraktisan berupa analisis angket respon siswa terhadap media pembelajaran yang dilakukan oleh 15 siswa memiliki hasil rata-rata sebesar 113,67 yang termasuk kedalam kriteria “sangat baik” dengan kategori “sangat praktis”.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi Transformasi kelas IX SMP sudah termasuk kedalam kategori sangat valid ditinjau berdasarkan hasil validitas konstruksi yang dilakukan oleh para ahli dengan rata-rata sebesar 69,75 dan hasil kepraktisan media yang dilakukan oleh siswa dengan rata-rata yaitu sebesar 113,67. Dengan demikian, media pembelajaran ini sudah teruji kevalidan dan kepraktisannya, namun dikarenakan pandemi Covid-19 yang terjadi pada tahun 2021 ini, mengakibatkan peneliti terkendala dalam menguji keefektifan media tersebut. Jadi penelitian ini hanya dapat dilakukan sampai tahap kepraktisannya

tanpa bisa melakukan tahap keefektifannya. Media pembelajaran ini, juga dapat dikembangkan lebih jauh dengan menggunakan aplikasi lainnya ataupun materi lainnya.

#### 4.3 Kelemahan Penelitian

Dalam penelitian ini masih terdapat beberapa kendala dan kelemahan, berikut adalah beberapa kelemahan dalam penelitian ini :

1. Karena adanya pembatasan dalam meakukan langkah-langkah pengembangan ADDIE, maka perangkat dan media pembelajaran yang dikembangkan belum bisa diketahui efektivitasnya.
2. Dibutuhkan waktu yang cukup lama membuat media pembelajaran interaktif yaitu sekitar tiga bulan lebih, karena peneliti sebelumnya tidak pernah menggunakan *Software Articulate Storyline 2*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian pada bab 4, maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkannya media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 2* pada materi transformasi kelas IX SMP. Media pembelajaran interaktif berbasis android ini memperoleh kategori sangat valid ditinjau berdasarkan validasi konstruksi yaitu menggunakan pendapat para ahli yang dilakukan penilaian menggunakan lembar validasi oleh 4 validator yang terdiri dari 1 orang dosen pendidikan matematika FKIP UIR, 1 orang dosen Teknologi Informasi STMIK Amik Riau dan 2 guru mata pelajaran matematika kelas IX SMP Negeri 4 Siak Hulu dengan persentase rata-rata sebesar 69,75 masuk kedalam kriteria sangat baik dengan kategori sangat valid dan juga media pembelajaran interaktif berbasis android ini berdasarkan hasil kepraktisan yang dilakukan menggunakan lembar angket respon siswa terhadap media pembelajaran oleh 15 orang siswa dari kelas IX.4 SMPN 4 Siak Hulu yang dipilih secara acak dengan kemampuan heterogen yaitu dengan rata-rata sebesar 113,67 masuk kedalam kriteria sangat baik dengan kategori sangat praktis.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan pengembangan dan simpulan hasil penelitian maka peneliti memberikan beberapa saran yang berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android adalah sebagai berikut ini :

1. Jika masa pandemi virus Covid-19 sudah berakhir, maka peneliti selanjutnya dapat melakukan seluruh langkah-langkah pengembangan ADDIE, sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diketahui efektivitasnya.
2. Dalam proses pembuatan media pembelajaran sebaiknya sudah memahami cara penggunaan dari aplikasi yang akan digunakan agar tidak memakan waktu yang cukup lama dalam proses pembuatan media pembelajaran.

3. Untuk pembaca yang ingin mengembangkan media pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan materi lain dan metode lain untuk tetap melakukan pengembangan sesuai kebutuhan dan perubahan lingkungan.
4. Guru sebagai fasilitator sekaligus orang yang paling mengetahui keadaan kelas dan siswanya seharusnya mampu mengembangkan media pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan inovatif.
5. Bagi pembaca yang ingin mengembangkan produk sebaiknya menggunakan komputer yang telah memakai *Windows* tinggi agar dapat mengunduh aplikasi *Articulate Storyline* dengan versi terbaru.

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## DAFTAR PUSTAKA

- Achsin, A. (1986). Media Pendidikan dalam Kegiatan Belajar-Mengajar. *Ujung Pandang: IKIP Ujung Pandang*.
- Akbar, S. (2016). *Instumen Perangkat Pembelajaran (Keempat)*. PT Remaja Rosdakarya.
- Alzaber & Zetriuslita. (2020). Model Model Pembelajaran Sesuai Tuntutan Kurikulum 2013 (Pelatihan Untuk Guru-Guru SMP Kampar Kiri Hilir Kabupaten Kampar). *Community Education Engagement Journal*, 2(1), 30–37.
- Amiroh, M. (2019). *Membuat Media Interaktif Articulate Storyline*.
- Andrizal, A., & Arif, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Sistem E-Learning Universitas Negeri Padang. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 17(2), 5–6.
- Ardi, A. (2013). *Mobile Programming: Pengembangan Aplikasi untuk Android Phone*. Yogyakarta: *Skripta Media Creative*.
- Ariawan, R., & Wahyuni, A. (2020). The effect of applying TPS type cooperative learning model assisted by SPSS software on students' skills in IT-based statistical data analysis course. *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1), 12027.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: *Rajawali pers Depdiknas*. 2003. Pedoman penulisan modul. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Azwar, S. (2015). *Tes Prestasi*. Pustaka Pelajar.
- Darmawan, D. (2012). *Pendidikan teknologi informasi dan komunikasi: teori dan aplikasi*. PT Remaja Rosdakarya.
- Darnawati, D., Jamiludin, J., Batia, L., Irawaty, I., & Salim, S. (2019). Pemberdayaan Guru Melalui Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Aplikasi Articulate Storyline. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 8–16.
- Dwiranata, D., Pramita, D., & Syaharuddin, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi

- Tiga Kelas X SMA. *Jurnal Varian*, 3(1), 1–5.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan media dalam pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4), 104–117.
- Farida, F. (2015). Mengembangkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik melalui pembelajaran berbasis VCD. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 25–32.
- Fatmala, D., & Yelianti, U. (2016). Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android pada materi plantae untuk siswa SMA menggunakan Eclipse Galileo. *Biodik*, 2(1), 1–6.
- Gunawan, I. (2014). Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Fisika Sebagai Media Pembelajaran Pendukung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 3(1), 20–26. [https://doi.org/https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v3i1.62](https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v3i1.62)
- Hamalik, O. (1994). Media Pendidikan, cetakan ke-7. *Bandung: Penerbit PT. Citra Aditya Bakti*.
- Hanafi, H. F., & Samsudin, K. (2012). Mobile learning environment system (MLES): the case of Android-based learning application on undergraduates' learning. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA)*.
- Haryati, & Erwin, Y. (2019). Pemanfaatan Information and Communications Technology ( ICT ). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 325–334.
- Herdiansyah, H. (2015). Wawancara. *Observasi, Dan Fokus Group, Jakarta: Rajawali Pers*.
- Hidayah, N. dan R. K. U. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IV MI Nurul Hidayah Roworejo Negrikaton Pesawaran. *Jurnal Terampil*, 4(1).
- Ibrahim, N., & Ishartiwi, I. (2017a). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran Ipa Untuk Siswa Smp. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1).
- Ibrahim, N., & Ishartiwi, I. (2017b). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran Ipa Untuk Siswa Smp. *Refleksi*

- Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1).  
<https://doi.org/10.24176/re.v8i1.1792>
- Jariah, A. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik pada Materi Proses Pembekuan Darah Siswa Kelas XI MA Madani Pao-pao Gowa*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Jubaerudin, J. M., Supratman, S., & Santika, S. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID BERBANTUAN ARTICULATE STORYLINE 3 PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI MASA PANDEMI. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2).
- Komputer, W. (2014). *Mudah Membuat Game Android Berbasis Adobe Air*. In *Semarang: Andi Offset*.
- Kustandi C., S. B. (2013). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Ghalia Indonesia.
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-based instructional design: computer-based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions*. John Wiley & Sons.
- Leriyono, I. K., Kurniah, N., & Ardina, M. (2018). Media Berbasis Information and Communication Technology (ICT) Dalam Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah POTENSIA*, 3(2), 89–90.
- Lubis, I. R., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191–201.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Nontes*. Mitra Cendikia.
- Mehdipour, Y., & Zerehkafi, H. (2013). Mobile learning for education: Benefits and challenges. *International Journal of Computational Engineering Research*, 3(6), 93–101.
- Miarso, Y. (2009). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan (Ed. 1) Cet. Ke-4*. Jakarta: Kencana.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran*

- Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 22–26.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. In *Design approaches and tools in education and training* (pp. 125–135). Springer.
- Nizar, A. (2016). Metode penelitian pendekatan kuantitatif, kualitatif, ptk dan penelitian pengembangan. *Bandung: Citapustaka Media*.
- Nofriyandi, N., Andrian, D., Effendi, L. A., Firdaus, F., Ariawan, R., Qudsi, R., Wahyuni, R., Sthephani, A., & Indriani, M. (2021). Peningkatan Kemampuan Desain Media Pembelajaran Matematika Berbasis Education For Sustainable Development Guru. *Community Education Engagement Journal*, 2(2), 21–26.
- Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8(1).
- Pratama, A. P., Kharisma, A. P., & Wihandika, R. C. (2019). Pengembangan Aplikasi Daily Quest: Aplikasi Untuk Menangani Kemalasan Pada Anak Menggunakan Platform Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 3(10), 964X.
- Pratama, R. A. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 2 Pada Materi Menggambar Grafik Fungsi Di SMP Patra Dharma 2 Balikpapan. *Jurnal Dimensi*, 7(1), 19–35.
- PRAWIRA, A. Y. Y. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Purbasari, R. J., Kahfi, M. S., & Yunus, M. (2013). Pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga untuk siswa SMA kelas X. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*, 1(4).
- Purnama, S. I. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X TEI 1 Di SMK Negeri 2 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2).
- Putri, K. E., & Damayanti, S. (2019). Pengembangan E-Learning Menggunakan

- Portal Pembelajaran Mahasiswa pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA 2 di Era Disruption. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(1), 117–132.
- Rahayu, A. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Materi Sistem Imun Berbentuk Peta Konsep Digital untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI MIA SMAN 1 Godean*. UNY.
- Rahmatin, N., Pramita, D., Sirajuddin, S., & Mahsup, M. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Bangun Ruang Dengan Metode Creative Problem Solving (CPS) Pada Siswa Kelas VIII SMP. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 3(1), 27–33.
- Rahmiati dan Didi Pianda. (2018). *Strategi & Implementasi Pembelajaran Matematika di Depan Kelas*. CV Jejak (Jejak Publisher). <https://books.google.co.id/books?id=YCeLDwAAQBAJ>
- Rusman, dkk. (2015). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. PT Raja Grafindo Persada.
- Rusman, D. K., & Riyana, C. (2011). Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. *Bandung: Rajawali Pers*.
- Saefullah, U. (2012). *Psikologi Perkembangan dan Pendidikan*. CV PUSTAKA SETIA.
- Sardiman, A. (2011). Interaksi dan motivasi belajar mengajar. *Jakarta: Raja Grafindo Persada*.
- Sari, F. A. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektronik di SMK Negeri 1 Padang. *Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1).
- Setyawan, A. A., & Wahyuni, P. (2019). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 12(1), 94–102.
- Srianis, K., Suarni, N. K., Ujianti, P. R., & Psi, S. (2014). Penerapan Metode Bermain Puzzle Geometri Untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Dalam Mengenal Bentuk. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 2(1).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif: Untuk Perbaikan*

- Kinerja dan Pengembangan Ilmu Pendidikan*. Rajawali Pers.
- Supianti, I. I. (2018). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran matematika. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 63–70.
- Suripah, S. (2017). *Mengembangkan Keterampilan Mengajar Berbasis ICT Bagi Calon Guru Abad XXI*.
- Suripah, S., & Sthephani, A. (2017). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan Akademik*.
- Suryadi, A. (2020). *Teknologi dan Media Pembelajaran Jilid 1* (Ilyas (ed.)). CV Jejak, anggota IKAPI.
- Suryani, N. dan L. A. S. (2012). *Strategi Pembelajaran*. Ombak.
- Susilana, R. dan C. R. (2009). *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. CV Wacana Prima.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan ajar metode penelitian pendidikan dengan addie model. *Jurnal Ika*, 11(1).
- Ummah, S. K. (2021). *Media Pembelajaran Matematika*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wangge, M. (2020). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis ICT dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. *FRAKTAL: JURNAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 1(1), 31–38.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan performa akademik siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88–99.
- Yudasmara, G. A., & Purnami, D. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 48(1–3).
- Yuliani, R. E. (2010). Pengembangan mobile learning (m-learning) sebagai model pembelajaran alternatif dalam meningkatkan minat dan kemampuan siswa terhadap Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 52–61.

Zaman, dkk. (2012). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Professional pada Pembelajaran Fisika. *Indonesian Journal Of Curriculum and Educational Technology Studies*, 1(1).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau