

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat lunak yang menggunakan model pengembangan *MDLC (multimedia development life cycle)*, dimana pada model ini terdapat beberapa yang dilakukan yaitu *Concept, Design, Material Collection, Assembly, Testing dan Distribution*, aplikasi multimedia interaktif ini diberi nama Edukasi Komputer. Setelah pengembangan aplikasi selesai dilakukan maka akan dilakukan pengujian fungsionalitas dan validasi konten dari aplikasi multimedia interaktif yang dibangun.

### 4.1 Concept

Pada tahap ini dilakukan pengkonsepan dari aplikasi multimedia interaktif yang akan dibuat. Deskripsi konsep aplikasi dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Judul

Judul dari Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama ialah "Belajar IPA".

2. Pengguna

Pengguna dioptimalkan untuk siswa SMP, namun secara umum bisa dimainkan oleh masyarakat luas.

3. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran IPA yang dilakukan untuk membuat aplikasi Multimedia Interaktif, Pengenalan IPA yang dilakukan sebagai berikut:

4. Kebutuhan Fungsional

Adapun kebutuhan fungsional disajikan dalam table

**Tabel 4.** Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
a	Aplikasi multimedia interaktif yang dapat menampilkan materi dalam bentuk teks.
b	Aplikasi multimedia interaktif yang dapat menampilkan gambar, yang dijelaskan pada materi.
c	Aplikasi multimedia interaktif yang dapat menampilkan video dengan audio sebagai media untuk menjelaskan materi.

- d Aplikasi multimedia interaktif yang dapat memberikan latihan soal dan menampilkan skor jawaban Latihan soal.
- e Aplikasi multimedia interaktif yang dapat menampilkan profil pengembang aplikasi.

5. Kebutuhan Non Fungsional

Adapun kebutuhan non fungsional di sajikan dalam tabel

**Tabel 5.** Kebutuhan Non Fungsional

No	Kebutuhan Non Fungsional
1	Aplikasi ini dapat dijalankan pada android versi 11 ke atas.
2	Aplikasi ini menggunakan resolusi 1080x720 yang dimainkan secara <i>landscape</i> .
3	Desain yang digunakan menggunakan tema atau user interface minimalis.
4	Palet warna yang digunakan menggunakan warna yang <i>soft</i> dan <i>colorfull</i> .



- 5 Font yang digunakan pada aplikasi ini adalah *Berlin Sans FB Demi Bold*, *Boogaloo*, *Romalika* yang memiliki karateristik tebal agar mudah dibaca dan dilihat serta menarik.





6. Tujuan  
Membuat multimedia interaktif berbasis android yang dapat membantu siswa untuk mengenal materi pembelajaran IPA secara interaktif dan menjadi media alternatif pembelajaran secara daring yang efisien oleh siswa maupun masyarakat umum.
7. Teknik Pembuatan  
Peneliti membuat multimedia interaktif dengan teknik ilustrasi gambar dan teknik animasi pemodelan 2 dimensi. Pembuatan aplikasi dibagi menjadi 2 fitur yakni fitur materi berisi *text* , video dan *audio visual*, serta latihan soal.
8. Gambar  
Gambar yang digunakan menggunakan *file* berformat .png dan .jpg yang diperoleh dari *website freepik* dan dibuat oleh peneliti menggunakan *Software Adobe Illustrator*.
9. Audio  
Audio menggunakan *file* yang berformat .wav yang diperoleh dari *website yang sifatnya no copyright*.
10. Video  
Video menggunakan *file* yang berformat .mp4 yang dibuat menggunakan *Adobe Premiere Pro*.
11. Output  
Output multimedia interaktif ini di upload melalui *website* atau melalui *playstore*.

## 4.2 Design

### Perancangan *Storyboard*

Perancangan *storyboard* merupakan tahap menggambarkan panduan mengenai segala sesuatu tentang tampilan Aplikasi yang akan dibangun nantinya pada tahap *assembly* (Pembuatan).

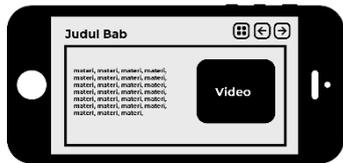
Tabel 6. Tampilan *Storyboard* Aplikasi

Tampilan	Deskripsi	Keterangan
	Halaman ini adalah halaman <i>loading</i> untuk memuat aplikasi	Halaman <i>loading screen</i>
	Halaman ini adalah halaman utama. Dalam halaman ini terdapat tombol : <b>materi, Latihan, petunjuk, profil.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jika tombol <b>materi</b> di klik maka akan masuk ke halaman yang menampilkan tombol navigasi ke berbagai macam bacaan materi.</li><li>• Jika tombol <b>latihan</b> di klik maka akan masuk ke halaman untuk memulai latihan.</li><li>• Jika tombol <b>profil</b> di klik akan menampilkan profil pengembang aplikasi.</li><li>• Jika tombol <b>petunjuk</b> di klik maka akan masuk ke halaman petunjuk yang menampilkan mengenai tombol aplikasi.</li></ul>



Halaman ini merupakan halaman materi. dalam halaman ini terdapat pilihan bab yang dapat di pilih pengguna, dan memiliki beberapa tombol navigasi **button bab, home.**

- Jika tombol navigasi **button bab** di klik maka akan masuk ke bacaan materi.
- jika tombol **home** di klik maka akan kembali ke halaman utama.



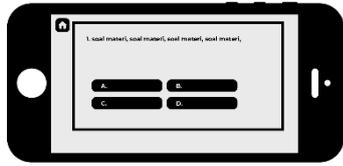
Halaman ini merupakan halaman isi materi, dalam halaman ini terdapat tombol **play, list bab, back, dan next.**

- Jika tombol **next** di klik maka akan lanjut ke halaman materi selanjutnya.
- Jika tombol **back** di klik maka akan kembali ke halaman materi sebelumnya.
- jika tombol **list bab** di klik maka akan kembali ke halaman materi yang berisi menu pilihan bab.
- Jika tombol **play** di klik maka akan memutar video materi dan jika di klik lagi akan menghentikan video materi tersebut.



Halaman ini merupakan halaman untuk memulai Latihan soal. dalam halaman ini terdapat tombol **latihan soal, dan home.**

- Jika tombol **latihan soal** di klik akan memulai latihan soal pilihan ganda.
- Jika tombol **home** di klik maka akan kembali ke halaman utama.



Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan soal-soal latihan dengan pilihan ganda. dalam halaman ini terdapat tombol **pilihan ganda** dan **home**.

- Jika tombol **pilihan ganda** di klik maka akan memilih jawaban dari pertanyaan.
- Jika tombol **home** di klik maka akan kembali ke halaman utama.



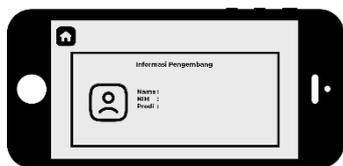
Halaman ini merupakan halaman hasil dari latihan soal, dalam halaman ini terdapat tombol **home**.

- jika tombol **home** di klik maka akan kembali ke halaman utama.



Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan petunjuk penggunaan atau menampilkan fungsi-fungsi tombol pada aplikasi, dalam halaman ini terdapat tombol **home**.

- jika tombol **home** di klik maka akan kembali ke halaman utama.



Halaman ini adalah halaman profil pengembang aplikasi. dalam halaman ini terdapat tombol **home**.

- Jika tombol **home** di klik maka akan kembali ke halaman utama.

## Perancangan Struktur Navigasi

Struktur navigasi ini berguna untuk memberikan gambaran navigasi dari halaman satu ke halaman lainnya.



**Gambar 6.** Struktur Navigasi

## Perancangan Use Case Diagram

*Use case diagram* merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. *Use case diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan yaitu :

1. Deskripsi Aktor

Secara konseptual aktor digunakan untuk menjelaskan sesuatu atau seseorang yang sedang berinteraksi dengan suatu aplikasi. Dalam aplikasi multimedia interaktif yang diajukan ini terdapat satu buah *user role* pengguna. Pengguna dapat membuka menu pengenalan aplikasi, materi, video, bermain & latihan, dan profil.

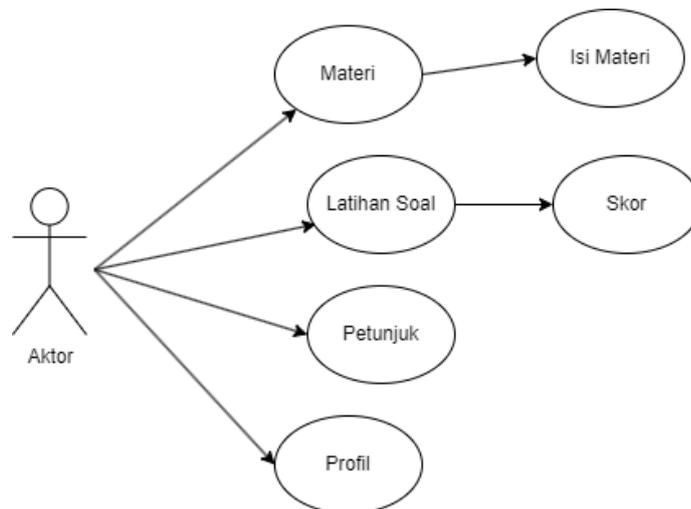
## 2. Deskripsi Use Case

Aplikasi yang diajukan terdiri dari sepuluh (7) *use case* utama yang meliputi:

**Tabel 7.** Deskripsi Use Case Diagram

No	Use Case	Definisi
1	Materi	Proses memilih materi yang ingin dibaca
2	Isi Materi	Proses membaca materi IPA
4	Latihan Soal	Proses mengisi jawaban dengan soal pilihan ganda
5	Skor	Proses melihat skor nilai dari akumulasi latihan soal
6	Petunjuk	Proses petunjuk penggunaan atau menampilkan fungsi-fungsi tombol pada aplikasi
7	Profil	Proses melihat informasi pengembang aplikasi

Dari deskripsi diatas *use case* dari aplikasi ini dapat digambarkan sebagai berikut:

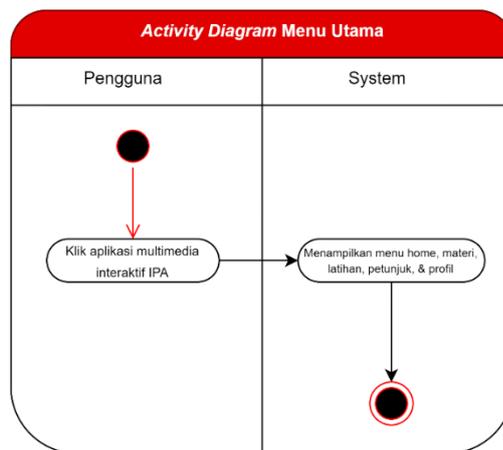


**Gambar 7.** Use Case Diagram

## Perancangan Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, percabangan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut ini adalah *activity diagram* Multimedia Interaktif Materi Pembelajaran IPA :

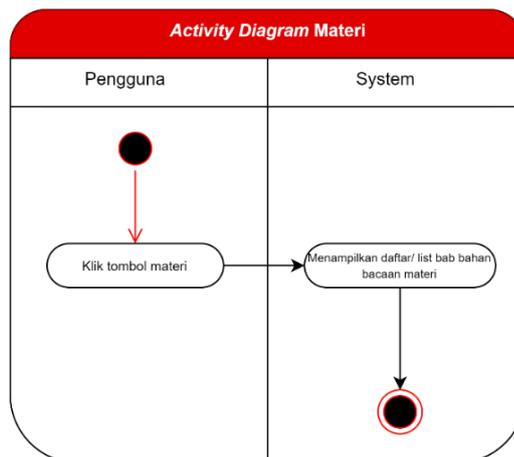
### a) Activity Diagram Menu Utama



**Gambar 8.** Activity Diagram Menu Utama

Pada gambar diatas merupakan *activity diagram* untuk menu utama. Dimana pengguna melakukan klik pada aplikasi multimedia interaktif dan aplikasi akan menampilkan menu diantaranya Materi, Latihan, Petunjuk dan Profil.

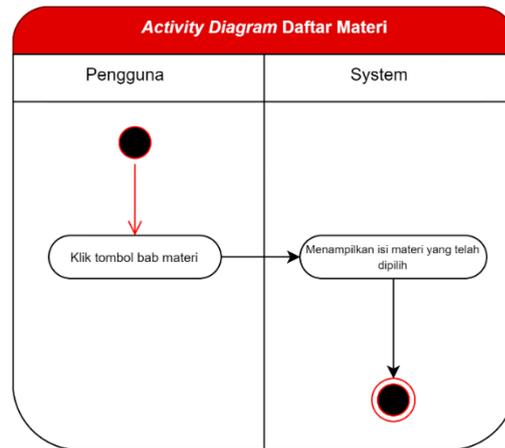
### b) Activity Diagram Materi



**Gambar 9.** Activity Diagram Materi

Pada gambar diatas merupakan *activity diagram* untuk menu materi. Dimana pengguna melakukan klik pada menu materi untuk menampilkan daftar bab bahan bacaan materi.

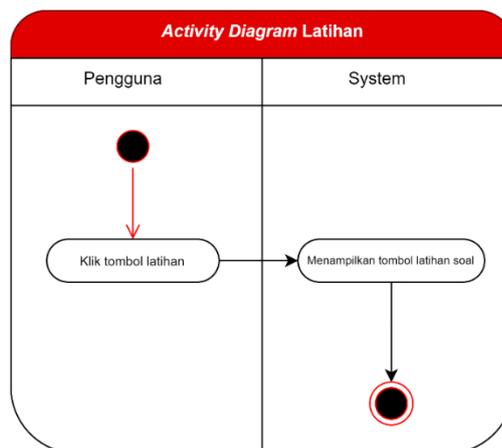
c) *Activity Diagram* Daftar Materi



**Gambar 10.** *Activity Diagram* Daftar Materi

Pada gambar diatas merupakan *activity diagram* untuk daftar materi. Dimana pengguna melakukan klik pada daftar materi untuk menampilkan bahan bacaan yang telah dipilih.

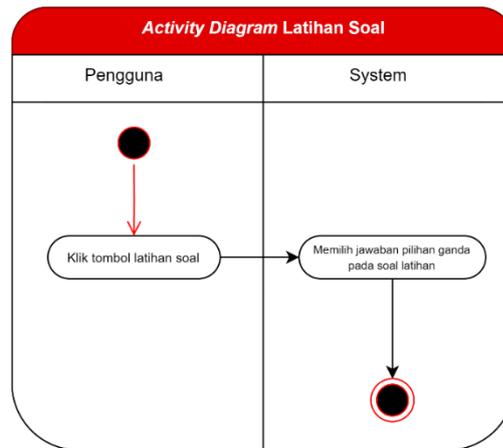
d) *Activity Diagram* Latihan



**Gambar 11.** *Activity Diagram* Latihan

Pada gambar diatas merupakan *activity diagram* untuk menu latihan. Dimana pengguna melakukan klik pada menu latihan untuk menampilkan latihan soal pilihan ganda.

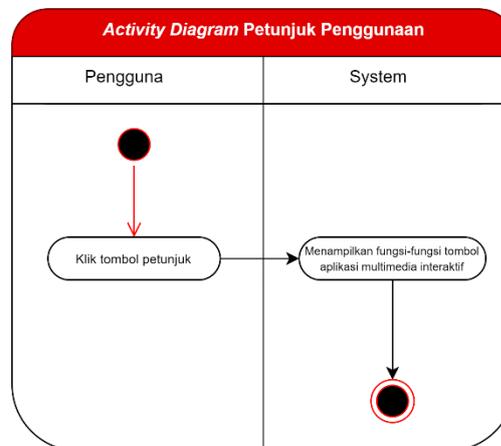
e) *Activity Diagram* Latihan Soal



**Gambar 12.** *Activity Diagram* Latihan Soal

Pada gambar diatas merupakan *activity diagram* untuk menu latihan soal. Dimana pengguna melakukan klik pada tombol latihan soal untuk menampilkan latihan soal dengan pilihan ganda dan jika selesai mengisi jawaban akan menampilkan skor jawaban.

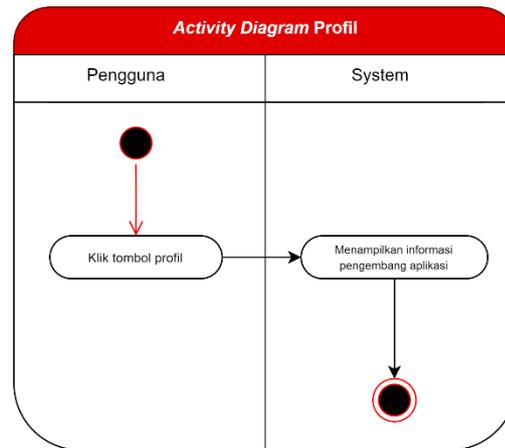
f) *Activity Diagram* Petunjuk Penggunaan



**Gambar 13.** *Activity Diagram* Petunjuk Penggunaan

Pada gambar diatas merupakan *activity diagram* untuk menu petunjuk penggunaan. Dimana pengguna melakukan klik pada menu petunjuk penggunaan akan menampilkan halaman penggunaan serat fungsi tombol pada aplikasi.

g) *Activity Diagram Profil*



**Gambar 14.** *Activity Diagram Profil*

Pada gambar diatas merupakan *activity diagram* untuk menu profil. Dimana pengguna melakukan klik pada menu profil untuk menampilkan informasi pengembang aplikasi.

**4.3 Material Collection**

Penelitian melakukan metode pengumpulan bahan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dalam pembuatan aplikasi multimedia interaktif ini. Bahan yang diperlukan untuk membangun aplikasi ini berupa file teks, gambar dan audio. Bahan diperoleh dari beberapa sumber dan sebagian yang lain dibuat sendiri oleh peneliti.

**Bahan Text**

**Tabel 8.** *Bahan Text*

No	Judul Text	Jenis Font
1	Judul	Berlin Sans FB Demi, Romalika
2	Menu Utama	Berlin Sans FB Demi, Romalika, Montserrat
3	Isi Materi	Boogaloo
4	Latihan Soal	Boogaloo
5	Petunjuk	Boogaloo
6	Profil	Boogaloo

## Bahan Gambar

Tabel 9. Bahan Gambar

No	Nama Gambar	Format Gambar	Sumber
1	<i>Icon Multimedia Interaktif</i>	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
2	<i>Headline Menu Aplikasi</i>	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
3	Profesor, Guru	.png	www.freepik.com
4	Tombol Materi	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
5	Tombol Latihan	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
6	Tombol Petunjuk	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
7	Tombol Profil	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
8	Tombol <i>Home</i>	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
9	Tombol <i>Back</i>	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
10	Tombol <i>Next</i>	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
11	Daftar Bab	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
12	Latihan Soal	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
13	Judul Materi	.png	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
14	Gambar Bahan Materi	.png	www.freepik.com
15	<i>Background Menu Utama</i>	.jpg	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
16	<i>Background Loading Screen</i>	.jpg	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>
17	<i>Background Materi</i>	.jpg	Dibuat di <i>Adobe Illustrator</i>

## Bahan Video & Audio

Tabel 10. Bahan Video & Audio

No	Nama Audi & Video	Format Audio & Video	Sumber
1	Narasi Pengertian Biologi	.mp3	Dibuat di Ai narakeet
2	Narasi Pengertian Fisika	.mp3	Dibuat di Ai narakeet
3	Video Pengertian Biologi	.mp4	Youtube & diedit di <i>capcut</i>
4	Video Pengertian Fisika	.mp4	Youtube & diedit di <i>capcut</i>

#### 4.4 Assembly

Tahapan *assembly* tahapan dimana dilakukan pembuatan objek-objek atau bahan multimedia pada aplikasi yang akan dikembangkan. Pada tahap ini disebut juga tahap perakitan dimana objek dan bahan-bahan multimedia dibuat menjadi sebuah aplikasi. Pembuatan Multimedia Interaktif Materi Pembelajaran IPA berdasarkan struktur navigasi atau diagram objek yang berasal dari tahap perancangan (*design*). Semua objek atau elemen yang telah dikumpulkan pada tahap *material collecting* digabungkan menjadi satu kesatuan aplikasi dan diintegrasikan menggunakan *Software Adobe Animate* dengan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*. Berikut ini adalah tampilan antarmuka Multimedia Interaktif Materi Pembelajaran IPA.

##### 1) Halaman *Loading Screen*



**Gambar 15.** Halaman *Loading Screen*

Pada saat pengguna menekan tombol *play* tampilan *loading screen* ini akan muncul, jadi pengguna tidak akan langsung dapat melihat menu dari aplikasi multimedia interaktif ini.

##### 2) Halaman Menu Utama



**Gambar 16.** Halaman Menu Utama

Pada halaman menu utama berisi menu, materi, latihan, petunjuk penggunaan, dan profil dari Aplikasi Multimedia Interaktif Materi Pembelajaran IPA.

3) Halaman Materi



Gambar 17. Halaman Materi

Pada halaman materi akan menampilkan daftar dari materi pembelajaran ilmu pengetahuan alam.

4) Halaman Isi Materi



Gambar 18. Halaman Isi Materi dan Video



Gambar 19. Halaman Isi Materi

Pada halaman isi materi akan menampilkan bahan bacaan dari materi pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang telah dipilih oleh pengguna, serta menampilkan video dari materi tersebut.

5) Halaman Latihan



**Gambar 20.** Halaman Latihan

Pada halaman latihan akan menampilkan tombol, untuk masuk ke halaman latihan soal pilihan ganda.

6) Halaman Latihan Soal



**Gambar 21.** Halaman Latihan Soal

Pada halaman latihan soal akan memilih jawaban yang benar dengan soal pilihan ganda.

7) Halaman Skor



**Gambar 22.** Halaman Skor

Pada halaman skor latihan soal akan menampilkan hasil dari jawaban yang benar dari halaman latihan soal sebelumnya.

8) Halaman Petunjuk Penggunaan



**Gambar 23.** Halaman Petunjuk Penggunaan

Pada halaman petunjuk penggunaan akan menampilkan beberapa fungsi dari tombol-tombol aplikasi agar mempermudah pengguna menggunakan aplikasi tersebut.

## 9) Halaman Profil



**Gambar 24.** Halaman Profil

Pada halaman profil akan menampilkan informasi pengembang aplikasi.

### 4.5 Testing

Pada tahap ini aplikasi yang telah dibuat dilakukan pengujian untuk menguji fungsionalitas dan kualitas materi dari Multimedia Interaktif yang telah dibuat apakah telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Tahapan dalam pengujian yaitu pengujian validasi ahli media dan pengujian validasi ahli materi oleh guru pengampu mata pelajaran IPA.

#### a. Validasi Ahli Media

Hasil pengujian ahli media dilakukan oleh 2 orang ahli media yaitu Reza Wahyu Hardian, S.Kom sebagai ahli media 1 dan Kharisma Jhorgi, S.Kom sebagai ahli media 2. Pada tahap ini aplikasi yang telah dibuat dilakukan pengujian dengan menggunakan *black box testing* yang berguna untuk menguji fungsionalitas dari Multimedia Interaktif yang telah dibuat apakah telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Hasil pengujian yang telah dilakukan oleh ahli materi dapat dilihat pada table dibawah ini :

**Tabel 11.** Hasil Pengujian Fungsionalitas dengan *black box testing*

No	Aksi/data masukan	Yang diharapkan	Berhasil	
			Ya	Tidak
1	Tombol Mulai	Berpindah ke halaman utama	2	
2	Tombol Materi	Berpindah ke halaman daftar materi	2	
3	Tombol Daftar Materi	Berpindah ke halaman dan membaca isi materi	2	

4	Tombol <i>Next</i>	User memuat ulang halaman untuk menampilkan <i>text</i> dan <i>icon</i> yang berbeda dari sebelumnya	2
5	Tombol <i>Back</i>	User memuat ulang halaman untuk menampilkan <i>text</i> dan <i>icon</i> yang berada di sebelumnya	2
6	Tombol <i>Play Video</i>	Memutar video <i>player</i>	2
7	Tombol <i>List Materi</i>	User memuat ulang halaman untuk menampilkan daftar materi bab	2
8	Tombol Latihan	Berpindah ke halaman latihan soal	2
9	Tombol Latihan Soal	Berpindah ke halaman latihan soal dengan pilihan ganda	2
10	Tombol Pilihan Ganda	User memilih jawaban yang sesuai dengan soal	2
11	Tombol <i>Home</i>	Berpindah ke halaman menu utama	2
12	Tombol Audio	Mematikan atau menghidupkan audio pada aplikasi	2
13	Tombol Profil	Berpindah ke halaman informasi pengembang aplikasi	2
14	Tombol Petunjuk Penggunaan	Berpindah ke halaman petunjuk penggunaan aplikasi	2

Dari hasil pengujian fungsionalitas pada dua orang di atas maka dapat dinyatakan bahwa semua fungsi pada Aplikasi Multimedia Interaktif Berbasis

*Android* Pada Materi Pembelajaran IPA telah berjalan dengan baik dan yang diharapkan telah menunjukkan valid secara keseluruhan.

b. Validasi Ahli Materi

Hasil dari Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama yang telah dibuat telah divalidasi oleh validator materi yang bersangkutan yaitu dilakukan oleh ibu Adi Erma Rosinai, S. Pd sebagai guru pengampu mata pelajaran IPA. Hasil pengujian yang telah dilakukan oleh ahli materi dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 12.** Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Skor
1	Materi telah sesuai dengan kurikulum yang di pakai dalam pembelajaran	5
2	Keakuratan gambar, ilustrasi, video, dan istilah-istilah yang digunakan	5
3	Materi yang ditampilkan tidak ambigu/bermakna ganda	4
4	Isi materi sudah menyesuaikan dengan kebutuhan siswa	4
5	Soal yang ditampilkan sudah baik	4
6	Pertanyaan pada halaman kuis yang ditampilkan tidak ambigu/bermakna ganda	5
7	Gambar yang ditampilkan sudah menyesuaikan dengan sistem pembelajaran	5
8	Gambar yang ditampilkan dapat memperjelas penyampaian materi	5
<b>Total Skor</b>		<b>37</b>

Berdasarkan tabel diatas didapatkan skor total sebesar 37 dari 8 pertanyaan. Dimana skor maksimal yang bisa didapatkan jika semua pertanyaan mendapat skor 5 adalah 40. Untuk persentase diperoleh sebagai berikut :

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{persentase} = \frac{37}{40} \times 100\%$$

Persentase = 92,5 % (Sangat Layak)

Dari hasil persentase tersebut dapat dikatakan bahwa bahasa yang digunakan didalam aplikasi ini sudah sesuai dengan bahasa Indonesia yang baik dan benar dimana memiliki persentase sebesar 92,5% yang dikategorikan “Sangat Layak”.

#### 4.6 Distribution

Setelah dilakukan tahap pengujian diketahui bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik kemudian peneliti melakukan evaluasi aplikasi dari segi kemudahan pengguna. Peneliti melakukannya dengan memberikan kuisioner kepada 25 responden yaitu pada siswa SMP N 4 Kota Jambi kelas VII A (Tujuh). Hasil pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 13.** Indikator Pengujian

No	Indikator	SS	S	R	TS	STS
1	Tombol dan menu navigasi mudah digunakan					
2	Audio/suara di dalam aplikasi jelas dan mudah untuk didengar?					
3	Tampilan pilihan menu/halaman utama di dalam aplikasi mudah untuk dimengerti?					
4	Tampilan antarmuka (interface) sangat menarik					
5	Ukuran dan bentuk huruf di dalam aplikasi mudah dan jelas untuk dibaca?					
6	Video di dalam aplikasi jelas dan mudah untuk dimengerti?					
7	Materi di dalam aplikasi jelas dan mudah untuk dipahami?					
8	Aplikasi ini dapat menjadi pembelajaran yang efektif dan efisien					
9	Materi yang disampaikan mudah dimengerti					
10	Fitur aplikasi sudah berjalan dengan baik					

---

11 Siswa dapat menjalankan aplikasi ini dengan mudah

---

**Tabel 14.** Hasil Pengujian Siswa

	<b>Skor</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Jumlah X Skor</b>
Sangat Setuju	5	152	760
Setuju	4	89	356
Cukup	3	36	108
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
<b>Total Skor</b>			1224

Hasil keterimaan *user* terhadap kemudahan pengguna aplikasi diperoleh skor total 1224 dari 11 pertanyaan, sedangkan skor maksimal yang bisa didapatkan jika semua responden menjawab Sangat setuju dengan skor 5 adalah 1375 (hasil perkalian jumlah responden, jumlah skor tertinggi dan jumlah pertanyaan. Skor maksimal = 25 x 5 x 11 = 1375). Untuk persentase diperoleh sebagai berikut :

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{persentase} = \frac{1224}{1375} \times 100\%$$

Persentase = 89,01 % (Sangat Layak)

Berdasarkan hasil pengujian Aplikasi Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama didapatkan persentase sebesar 89,01% yang mana aplikasi ini dapat dikategorikan sangat layak yang artinya aplikasi mudah untuk digunakan oleh siswa. Setelah itu aplikasi dapat didistribusikan untuk digunakan oleh siswa maupun masyarakat umum.

#### 4.7 Pembahasan

Penulis melakukan Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif dengan menggunakan program utama Adobe Animate dan didukung dengan Adobe Illustrator. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Penggunaan metode ini dipilih karena metode ini cocok untuk pengembangan sistem pada aplikasi multimedia dan tahap-tahapnya dapat saling bertukar posisi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* mencakup 6 tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif yang diberi nama Multimedia Interaktif IPA. Selanjutnya dilakukan *Alpha testing* untuk menguji media pembelajaran berupa pengujian ahli media, dan pengujian ahli materi. Pengujian ahli media dilakukan untuk memastikan apakah fungsi-fungsi yang ada pada Aplikasi Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Pengujian ini dilakukan oleh 2 orang alumni mahasiswa Sistem Informasi Universitas Jambi.

Selanjutnya dilakukan *Alpha testing* untuk menguji media pembelajaran berupa pengujian ahli media, dan pengujian ahli materi. Pengujian fungsionalitas aplikasi dilakukan untuk memastikan apakah fungsi-fungsi yang ada pada Aplikasi Multimedia Interaktif Materi Pembelajaran IPA sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Pengujian ini dilakukan dengan membuat *test case*. Tujuan digunakannya *test case* yaitu untuk mendapatkan validitas fungsi apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Pengujian ini dilakukan oleh 2 orang yang berprofesi sebagai karyawan di Universitas Jambi. pengujian ini bersifat objektif dimana penilaian suatu fungsi yang diuji berupa valid atau tidak valid berdasarkan test case atau skenario yang sudah dibuat dan dijalankan, bukan berdasarkan opini atau pendapat dari penguji itu sendiri. Dari pengujian yang telah dilakukan, didapatkan hasil validasi ahli media yang menyatakan bahwa semua skenario uji sudah berjalan dengan benar dan dapat diterima sehingga hal tersebut memberi kenyataan bahwa Aplikasi Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama yang dibangun secara fungsional telah berjalan dengan optimal dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Pengujian fungsionalitas ini sejalan dengan penelitian yang dilakukukan oleh (Rozi & Kristari, 2020), (Septian, Hidayat, Rahmatulloh 2018) yang juga melakukan pengujian fungsionalitas pada aplikasi yang dibangun dan diperoleh hasil pengujian fungsional telah sesuai yang diharapkan.

Aplikasi multimedia interaktif ini telah melakukan proses validasi materi oleh validator materi yaitu guru pengampu mata pelajaran IPA. Dari hasil validasi materi oleh ahli didapatkan hasil persentase sebesar 92,5%, yang mana berdasarkan hasil ini dapat dikatakan bahwa materi yang ada didalam aplikasi ini sudah sesuai dengan pembelajaran yang tersedia dan dapat dikategorikan sangat layak berdasarkan krtiteria kelayakan dengan skala Likert. Hasil dari validasi ahli media dan validasi ahli materi yang telah dilakukan dapat dikatakan baik sebab validator guru menilai produk multimedia interaktif sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik karena multimedia interaktif ini menggunakan suara, bahasa dan gambar yang membuat peserta didik memahami hal-hal yang terlalu rumit yang kurang dimengerti oleh peserta didik dan menggunakan warna-warna yang menarik dengan fungsi memikat perhatian peserta didik. Multimedia interaktif mampu memberikan kemudahan guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Multimedia interaktif juga memberikan peluang bagi tenaga pendidik untuk lebih mengembangkan teknik pengajaran, sehingga dapat memperoleh hasil yang maksimal. Begitu juga dengan peserta didik, pembelajaran berbasis multimedia dapat lebih memudahkan mereka dalam hal menyerap dan memahami materi pelajaran, sehingga tidak hanya terfokus pada buku teks semata tetapi lebih luas dari itu seperti penggunaan multimedia interaktif dalam proses belajar mengajar.

Selanjutnya tahapan terakhir pada model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yaitu distribution, Dalam tahap ini selanjutnya dilakukan pengujian aplikasi pada pengguna akhir. Pengujian dilakukan pada siswa SMP N 4 Kota Jambi kelas 7A dan dilaksanakan didalam kelas, peserta didik tersebut antusias dan bersemangat untuk melihat multimedia interaktif tersebut. Kemudian peneliti membantu siswa dalam mempelajari multimedia interaktif. Kemudian siswa diminta untuk mengisi angket kuisioner yang berisikan 11 pernyataan. Hasil dari penyebaran kuisioner pengujian Aplikasi Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama didapatkan persentase sebesar 89,01% dari total responden sebanyak 25 orang siswa. Yang mana hasil tersebut menunjukkan bahwa multimedia ini mendapat respon positif sehingga dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh siswa dalam pembelajaran.

Multimedia interaktif ini juga dapat dikatakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, dan menjadikan pembelajaran lebih efisien sehingga proses pembelajaran dapat terlaksana dengan lebih mudah agar dapat meningkatkan minat peserta didik untuk belajar. Adapun kelebihan dari multimedia yang dikembangkan ini adalah dapat menggabungkan berbagai macam media, juga

dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri dirumah maupun bersama disekolah sehingga peserta didik dengan berbagai tingkatan kemampuan dapat menggunakannya tanpa merasa kesulitan.