BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan menjelaskan tentang implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang telah dibangun. Tahapan ini dilakukan setelah analisis dan perancangan selesai, kemudian dilakukan pengujian sistem dimana akan dilihat kekurangan pada sistem yang dibangun untuk selanjutnya dilakukan perbaikan maupun pengembangan terhadap sistem tersebut.

4.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap untuk menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta penerapan perangkat keras dan perangkar lunak yang dibangun pada likungan sesungguhnya.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Implementasi Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	*Processor*	*Processor 1.8 Ghz*
2.	*Monitor*	Montor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3.	*Grapich Card*	VGA 512 MB
4.	*Memory*	RAM 512 GB
5.	*Moue*	Standar
6.	*Keyboard*	Standar
7.	*Harddisk*	*Free Space Minimal* 1GB

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasika aplikasi pembelajaran interakrif mata pelajaran IPA ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Implementasi Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	*Microsoft Windows 7*
2.	*Tool Player*	*Google Chrome 30.0.1750.154*

4.1.3 Implementasi Aplikasi

Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA kelasVII merupakan aplikasi interaktif pembelajaran berbantuan komputer yang memuat beberapa materi pembelajaran mengenai mata pelajaran IPA.

4.1.3.1 Implementasi Data

Implementasi basis data merupakan implementasi berdasarkan perancangan basis data yang dibuat sebelumnya. Secara fisik, implementasi basis data (*database*) ini menggunakan MySql 5.6.24. Berikut adalah sintaks pembangunan dari *database* yang digunakan.

1. Pembuatan *Database*

   Berikut adalahsintaks untuk pembuatan *database* ipa.

```
CREATE DATABASE ipa;
```

2. Tabel t_evaluasi

   Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel t_latihan.

```
CREATE TABLE `t_evaluasi` (
  `id_pelatihan`  int(12)  unsigned  zerofill  NOT  NULL
AUTO_INCREMENET,
  `soal_pelatihan` text NOT NULL,
  `soal_a` text NOT NULL,
  `soal_b` text NOT NULL,
  `soal_c` text NOT NULL,
  `soal_d` text NOT NULL,
  `soal_e` text NOT NULL,
  `jawaban` varchar(200) NOT NULL,
  `id_materi` int(12) NOT NULL,
   PRIMARY KEY ('id_pelatihan'),
   FOREIGN   KEY   ('id_materi')   REFERENCES   't_materi'
(bab_materi)ON DELETE CASCADE UPDATE CASCADE,
) ENGINE=InnoDB;
```

3. Table t_pegawai

   Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel t_pegawai.

```
CREATE TABLE `t_pegawai` (
  `id_user`    int(12)    usigned    zerofill    NOT    NULL
AUTO_INCREMENT,
  `username` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  `nama` varchar(100) NOT NULL,
  `level` enum('admin','guru') NOT NULL,
   PRIMARY KEY (‘id_user’),
   UNIQUE KEY ‘UQ_username’ (‘username’),
) ENGINE=InnoDB;
```

4. Tabel t_materi

   Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel t_materi.

```
CREATE TABLE `t_materi` (
  `id_materi`    int(12)    usigned    zerofill    NOT    NULL
AUTO_INCREMENT,
  `bab_materi` varchar(100) NOT NULL,
  `id_user` int(12) NOT NULL,
   PRIMARY   KEY   (‘id_materi’)   REFERENCEs   ‘t_pegawai’
(id_user) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
) ENGINE=InnoDB;
```

5. Tabel t_simulasivi

   Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel t_simulasivi.

```
CREATE TABLE `t_simulasivi` (
  `id_simv`    int(12)    usigned    zerofill    NOT    NULL
AUTO_INCREMENT,
  `kategori` varchar(100) NOT NULL,
  `file` varchar(100) NOT NULL,
  `ukuran` int(12) NOT NULL,
  `type` varchar(50) NOT NULL,
  `id_materi` int(12) NOT NULL,
  `set_folder` varchar(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (‘id_simv’),
  FOREIGN   KEY   (‘id_materi’)   REFERENCES   ‘t_materi’
(id_materi) ON DELETE CASCADE ON UPDATE ASCADE,
) ENGINE=InnoDB;
```

6. Tabel t_nilai

Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel t_nilai.

```
CREATE TABLE `t_nilai` (
  `id_nilai` int(12) usigneg zerofill NOT NULL,
  `nama` varchar(100) NOT NULL,
  `kelas` varchar(50) NOT NULL,
  `nilai` int(12) NOT NULL,
  `bab_materi` varchar(100) NOT NULL,
  `kategori` varchar(50) NOT NULL,
  `tanggal` date NOT NULL,
  `id_user` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY ('id_nilai'),
  FOREIGN KEY ('id_user')REFERENCES 't_siswa' (id_user),
  FOREIGN    KEY    ('id_materi')    REFERENCES    't_materi'
(id_materi) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
) ENGINE=InnoDB;
```

7. Tabel t_siswa

Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel t_siswa.

```
CREATE TABLE `t_siswa` (
  `id_user` int(12) usigned zerofill NOT NULL,
  `username` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  `nama` varchar(100) NOT NULL,
  `kelas` varchar(20) NOT NULL,
  `level` varchar(20) NOT NULL,
   PRIMARY KEY ('id_user'),
   UNIQUE KEY 'UQ_username' ('username'),
) ENGINE=InnoDB;
```

4.1.3.2 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tampilan antarmuka untuk aplikasi yang digunakan oleh siswa. Adapun untuk tampilan implementasi antarmuka aplikasi dilampirkan pada halaman lampiran. Berikut adalah deskripsi antarmuka dapar dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Implementasi Antarmuka

No.	Antarmuka	Deskripsi
1.	Menu Utama Login	Menampilkan Menu Utama form Login
2.	Materi	Menampilkan isi materi pada bab yang diplih
3.	Simulasi	Menampilkan pilihan menu simulasi pada bab yang dipilh
4.	Latihan	Menampilkan Latihan pada bab yang dipilih

5.	Evaluasi	Menampilkan evaluasi pada bab yang dipilih
6.	Nilai	Menampilkan nila dari hasil evaluasi
7.	Simulasi Bab 1	Menampilkan simulasi
8.	Simulasi Bab 2	Menampilkan simulasi
9.	Simulasi Bab 3	Menampilkan simulasi
10.	Simulasi Bab 4	Menampilkan simulasi
11.	Simulasi Bab 5	Menampilkan simulasi
12.	Simulasi Bab 6	Menampilkan simulasi
13.	Simulasi Bab 7	Menampilkan simulasi
14.	Simulasi Bab 8	Menampilkan simulasi
15.	Simulasi Bab 9	Menampilkan simulasi
16.	Menu Data Materi	Menampilkan Data Materi
17.	Menu Data Latihan	Menampilkan Dta Latihan
18.	Menu Simulasi&Video	Menampilkan data Simulasi&video
19.	Data Nilai	Menampilkan Data Nilai
20.	Pesan Keluar	Menampilkan Pesan Keluar
21.	Pesan Tambah Data	Menampilkan Pesan data berhasil ditambah
22.	Pesan Ubah Data	Menampilkan Pesan data berhasil diubah
23.	Pesan Hapus Data	Menampilkan Pesan data berhasil dihapus

4.2 Pengujian

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun sehingga bias diketahui apakah perangkat lunakk tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun metode pengujian yang digunakan pada perangkatl lunak ini adalah metode *black box*. Pengujian *black box* berfokus pda persyaratan fungsional perangkat lunak. Metode pengujian *black box* ini tediri dari dua tahapan pengujian yaitu tahapan pengujian alpha dan tahapan pengujian beta.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan pengujian fungsional yang diadakan di lingkungan pembangunan oleh sekumpulan pengguna yang akan menggunakan perangkat lunaknya. Pihak pembangunan mendampingi serta mencatat kesalahan-

kesalahan maupun permasalahan yang dirasakan oleh pengguna. Pengujian alpha yang dilakukan pada aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII, yaitu scenario pengujian, kasis dan hasil pengujian serta kesimpulan pengujian.

4.2.1.1 Skenario Pengujian

Skenario pengujian memaparkan urutan dan hal yang diuji pengujian yang dilakukan pada "Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA kelas VII". Adapun scenario yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Skenario Pengujian

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Input data Login	*Black Box*
	Validasi Login	*Black Box*
Penyajian simulasi	Input data simulasi	*Black Box*
Penyajian latihan	Input data latihan	*Black Box*
Penyajian evaluasi	Input data evaluasi	*Black Box*
Menambah data materi	Input data materi	*Black Box*
Mengubah data materi	Input data materi	*Black Box*
Menghapus data materi	Input data materi	*Black Box*
Menambah data simulasi	Input data simulasi	*Black Box*
Mengubah data simulasi	Input data simulasi	*Black Box*
Menghapus data simulasi	Input data simulasi	*Black Box*
Menambah data latihan	Input data latihan	*Black Box*
Mengubah data latihan	Input data latihan	*Black Box*
Menghapus data latihan	Input data latihan	*Black Box*
Menambah data pegawai	Input data pegawai	*Black Box*
Mengubah data pegawai	Input data pegawai	*Black Box*
Menghapus data pegawai	Input data pegawai	*Black Box*

4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut adalah kasus untuk menguji perangkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode *black-box* berdasarkan table 4.4 skenario pengujian yang telah dibuat sebelumnya.

1. Pengujian *login*

   Berikut adalah Tabel 4.5 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas *login* jika benar.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: 10111462	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : vinny	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.6 yang mendeskripsikan hasil dari pengujian fungsionalitas *login* jika data salah.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: (kosong)	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Tampil pesan ”Harap isi bidang ini”	Diterima
Password : (kosong)	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Tampil pesan ”Harap isi bidang ini”	Diterima
Username : (salah) *Password* : (salah)	Sistem akan menampilkan pesan bahwa *username* dan *password* yang dimasukkan salah.	Tampil pesan “Maaf *username* atau *password* salah”	Diterima

2. Penyampaian Materi

   Berikut adalah Tabel 4.7 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas penyajian materi.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Fungsionalitas Penyampaian Materi

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Materi : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan materi Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan materi Klasifikasi Benda	Diterima

3. Penyajian Simulasi

   Berikut adalah Tabel 4.8 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas penyajian simulasi.

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Fungsionalitas Penyajian Simulasi

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Simulasi : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan simulasi Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan simulasi Klasifikasi Benda	Diterima

4. Penyajian Latihan

   Berikut adalah Tabel 4.9 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas penyajian latihan.

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Fungsionalitas Penyajian Latihan

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Latihan : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan Latihan Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan latihan Bab 2 Klasifikasi Benda	Diterima

5. Penyajian Evaluasi

   Berikut adalah Tabel 4.10 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas penyajian evaluasi.

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Fungsionalitas Penyajian Evaluasi

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Evaluasi : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan evaluasi Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan evaluasi Bab 2 Klasifikasi Benda	Diterima

6. Tambah Data Materi

   Berikut adalah Tabel 4.11 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data materi jika benar.

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Data Materi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab materi : Bab 2 Klasifikasi Benda	*Text box* bab materi terisi sesuai dengan bab materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* bab materi sesuai dengan bab materi yang dimasukkan.	Diterima
Deskripsi Materi : klasifikasi benda	*Text box* deskripsi materi terisi sesuai dengan deskripsi materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* deskripsi materi sesuai dengan deskripsi materi yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.12 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data materi jika salah.

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Data Materi (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan bahwa bab materi dan deskripsi materi harus diisi.	Tampil pesan "Harap isi bidang ini"	Diterima
Deskripsi Materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan bahwa bab materi dan deskripsi materi harus diisi.	Tampil pesan "Harap isi bidang ini"	Diterima

7. Mengubah Data Materi

   Berikut adalah Tabel 4.13 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data materi jika benar.

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Materi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab materi : Bab 2 Klasifikasi Benda	*Text box* bab materi terisi sesuai dengan bab materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* bab materi sesuai dengan bab materi yang dimasukkan.	Diterima
Deskripsi Materi : klasifikasi benda	*Text box* deskripsi materi terisi sesuai dengan deskripsi materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* deskripsi materi sesuai dengan deskripsi materi yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.14 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data materi jika salah.

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Materi (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan bahwa bab materi dan deskripsi materi harus diisi.	Tampil pesan "Harap isi bidang ini"	Diterima
Deskripsi Materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan bahwa bab materi dan deskripsi materi harus diisi.	Tampil pesan "Harap isi bidang ini"	Diterima

8. Menghapus Data Materi

   Berikut adalah Tabel 4.15 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menghapus data materi jika benar.

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Fungsionalitas Hapus Data Materi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Materi : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin akan menghapus data ini.	Tampilan pesan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ini?"	Diterima

9. Menambah Data Latihan

   Berikut adalah Tabel 4.16 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data latihan jika benar.

Tabel 4.16 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Data latihan (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : latihan	Sistem menampilkan pilihan latihan	Sistem menampilkan pilihan latihan	Diterima
Materi : Klasifkasi Benda	*Text box* pilih bab materi terisi sesuai dengan bab materi yang dipilih.	Isi dari *text box* pilih bab materi sesuai dengan bab materi	Diterima

		yang dipilih.	
File : latsimulasi_2.swf	Sistem menampilkan data latsimulasi_2.swf	Sistem menampilkan data latsimulasi_2.swf	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.17 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data latihan jika salah.

Tabel 4.17 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Latihan (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih item dalam daftar.	Sistem menampilkan pesan "Pilih item dalam daftar"	Diterima
Materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih item dalam daftar.	Sistem menampilkan pesan "Pilih item dalam daftar"	Diterima
File : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih file.	Sistem menampilkan pesan "pilih file"	Diterima

10. Mengubah Data Latihan

    Berikut adalah Tabel 4.18 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data latihan jika benar.

Tabel 4.18 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Simulasi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : latihan	Sistem menampilkan pilihan latihan	Sistem menampilkan pilihan latihan	Diterima
Materi : Klasifkasi Benda	*Text box* pilih bab materi terisi sesuai dengan bab materi yang dipilih.	Isi dari *text box* pilih bab materi sesuai dengan bab materi yang dipilih.	Diterima
File : latsimulasi_2.swf	Sistem menampilkan data latsimulasi_2.swf	Sistem menampilkan data latisimulasi_2.swf	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.19 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data latihan jika salah.

Tabel 4.19 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Latihan (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih item dalam daftar.	Sistem menampilkan pesan "Pilih item dalam daftar"	Diterima
Materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih item dalam daftar.	Sistem menampilkan pesan "Pilih item dalam daftar"	Diterima
File : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih file.	Sistem menampilkan pesan "pilih file"	Diterima

11. Menghapus Data Latihan

    Berikut adalah Tabel 4.20 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menghapus data latihan jika benar.

Tabel 4.20 Hasil Pengujian Fungsionalitas Hapus Data Simulasi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Simulasi : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin akan menghapus data ini.	Sistem menampilkan pesan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ini?"	Diterima

12. Menambah Data Simulasi

    Berikut adalah Tabel 4.21yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data simulasi jika benar.

Tabel 4.21 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Data Simulasi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : simulasi	Sistem menampilkan pilihan simulasi	Sistem menampilkan pilihan simulasi	Diterima
Materi : Klasifkasi Benda	*Text box* pilih bab materi terisi sesuai dengan bab materi yang dipilih.	Isi dari *text box* pilih bab materi sesuai dengan bab materi yang dipilih.	Diterima
File : simulasi_2.swf	Sistem menampilkan data simulasi_2.swf	Sistem menampilkan data simulasi_2.swf	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.22 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data simulasi jika salah.

Tabel 4.22 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Data Simulasi (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih item dalam daftar.	Sistem menampilkan pesan "Pilih item dalam daftar"	Diterima
Materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih item dalam daftar.	Sistem menampilkan pesan "Pilih item dalam daftar"	Diterima
File : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih file.	Sistem menampilkan pesan "pilih file"	Diterima

13. Mengubah Data Simulasi

    Berikut adalah Tabel 4.23 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data simulasi jika benar.

Tabel 4.23 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Simulasi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : simulasi	Sistem menampilkan pilihan simulasi	Sistem menampilkan pilihan simulasi	Diterima
Materi : Klasifkasi Benda	*Text box* pilih bab materi terisi sesuai dengan bab materi yang dipilih.	Isi dari *text box* pilih bab materi sesuai dengan bab materi yang dipilih.	Diterima
File : simulasi_2.swf	Sistem menampilkan data simulasi_2.swf	Sistem menampilkan data simulasi_2.swf	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.24 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data simulasi jika salah.

Tabel 4.24 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Simulasi (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih item dalam daftar.	Sistem menampilkan pesan “Pilih item dalam daftar”	Diterima
Materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih item dalam daftar.	Sistem menampilkan pesan “Pilih item dalam daftar”	Diterima
File : (kosong)	Sistem menampilkan pesan pilih file.	Sistem menampilkan pesan “pilih file”	Diterima

14. Menghapus Data Simulasi

    Berikut adalah Tabel 4.25 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menghapus data simulasi jika benar.

Tabel 4.25 Hasil Pengujian Fungsionalitas Hapus Data Simulasi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Simulasi : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin akan menghapus data ini.	Sistem menampilkan pesan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ini?"	Diterima

15. Menambah Data Evaluasi

    Berikut adalah Tabel 4.26 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data evaluasi jika benar.

Tabel 4.26 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Data Evaluasi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab materi : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan pilihan bab materi	Sistem akan menampilkan pilihan bab materi	Diterima
Soal : Asam dan Basa bila dicampurkan akan bereaksi dan menghasilkan ..	*Text box* data soal terisi sesuai dengan data soal yang dimasukkan.	Isi dari *text box* data soal sesuai dengan data soal yang dimasukkan	Diterima
Opsi jawaban A : A. Larutan asam	*Text box* opsi jawaban a terisi sesuai dengan opsi jawaban a yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban a sesuai dengan opsi jawaban a yang dimasukkan	Diterima
Opsi jawaban B : B. Larutan Basa	*Text box* opsi jawaban b terisi sesuai dengan opsi jawaban b yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban b sesuai dengan opsi jawaban b yang dimasukkan	Diterima
Opsi jawaban C : C. Garam dan Air	*Text box* opsi jawaban c terisi sesuai dengan opsi jawaban c yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban c sesuai dengan opsi jawaban c yang dimasukkan	Diterima
Opsi jawaban D :	*Text box* opsi jawaban d	Isi dari *text box* opsi	Diterima

D. Air	terisi sesuai dengan opsi jawaban d yang dimasukkan.	jawaban d sesuai dengan opsi jawaban d yang dimasukkan.	
Opsi jawaban E : E. Garam	*Text box* opsi jawaban e terisi sesuai dengan opsi jawaban e yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban e sesuai dengan opsi jawaban e yang dimasukkan	Diterima
Jawaban : C. Garam dan Air	*Text box* jawaban terisi sesuai dengan jawaban yang dimasukkan.	Isi dari *text box* jawaban sesuai dengan jawaban yang dimasukkan	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.27 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data evaluasi jika salah.

Tabel 4.27 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Data Evaluasi (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Soal : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban A : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban B : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban C : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban D : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban E : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Jawaban : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima

16. Mengubah Data Evaluasi

Berikut adalah Tabel 4.28 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data evaluasi jika benar.

Tabel 4.28 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Evaluasi (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab materi : Bab 2 Klasifikasi Benda	Sistem menampilkan pilihan bab materi	Sistem akan menampilkan pilihan bab materi	Diterima
Soal : Asam dan Basa bila dicampurkan akan bereaksi dan menghasilkan ..	*Text box* data soal terisi sesuai dengan data soal yang dimasukkan.	Isi dari *text box* data soal sesuai dengan data soal yang dimasukkan	Diterima
Opsi jawaban A : A. Larutan asam	*Text box* opsi jawaban a terisi sesuai dengan opsi jawaban a yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban a sesuai dengan opsi jawaban a yang dimasukkan	Diterima
Opsi jawaban B : B. Larutan Basa	*Text box* opsi jawaban b terisi sesuai dengan opsi jawaban b yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban b sesuai dengan opsi jawaban b yang dimasukkan	Diterima
Opsi jawaban C : C. Garam dan Air	*Text box* opsi jawaban c terisi sesuai dengan opsi jawaban c yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban c sesuai dengan opsi jawaban c yang dimasukkan	Diterima
Opsi jawaban D : D. Air	*Text box* opsi jawaban d terisi sesuai dengan opsi jawaban d yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban d sesuai dengan opsi jawaban d yang dimasukkan.	Diterima
Opsi jawaban E : E. Garam	*Text box* opsi jawaban e terisi sesuai dengan opsi jawaban e yang dimasukkan.	Isi dari *text box* opsi jawaban e sesuai dengan opsi jawaban e yang dimasukkan	Diterima
Jawaban : C. Garam dan Air	*Text box* jawaban terisi sesuai dengan jawaban yang dimasukkan.	Isi dari *text box* jawaban sesuai dengan jawaban yang dimasukkan	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.29 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data evaluasi jika salah.

Tabel 4.29 Hasil Pengujian Fungsionalitas Ubah Data Evaluasi (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab materi : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Soal : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban A : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban B : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban C : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban D : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Opsi jawaban E : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima
Jawaban : (kosong)	Sistem menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "isi bidang ini"	Diterima

17. Menghapus Data Evaluasi

    Berikut adalah Tabel 4.30 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menghapus data evaluasi.

Tabel 4.30 Hasil Pengujian Fungsionalitas Hapus Data Evaluasi (data salah)

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Soal : Asam dan Basa bila dicampurkan akan bereaksi dan menghasilkan ..	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin akan menghapus data ini.	Tampi pesan "Apakah Anda yajin akan menghapus data ini?".	Diterima

18. Menambah Data Guru

Berikut adalah Tabel 4.31 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data guru jika benar.

Tabel 4.31 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Data Guru (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 464646	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : 464646	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Diterima
Nama lengkap : Vinny Tiara	*Text box* Nama Lengkap terisi sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Isi dari *text box* nama lengkap sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.32 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data guru jika salah.

Tabel 4.32 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Guru (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampi pesan "isi bidang ini".	Diterima
Password : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima
Nama lengkap : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima

19. Mengubah Data Guru

    Berikut adalah Tabel 4.33 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data guru jika benar.

Tabel 4.33 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Guru (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 4646	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : 464646	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Diterima
Nama lengkap : Vinny Tiara	*Text box* Nama Lengkap terisi sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Isi dari *text box* nama lengkap sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.34 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data guru jika salah.

Tabel 4.34 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Guru (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampi pesan "isi bidang ini".	Diterima
Password : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima
Nama lengkap : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima

20. Menghapus Data Guru

Berikut adalah Tabel 4.35 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menghapus data guru.

Tabel 4.35 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Guru

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : Vinny Tiara	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin akan menghapus data ini.	Tampi pesan "Apakah Anda yajin akan menghapus data ini?".	Diterima

21. Menambah Data Siswa

Berikut adalah Tabel 4.36 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data siswa jika benar.

Tabel 4.36 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data siswa (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 102	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : 102	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Diterima
Nama lengkap : Vannessa	*Text box* Nama Lengkap terisi sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Isi dari *text box* nama lengkap sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Diterima
Kelas : VIIC	*Text box* kelas terisi sesuai dengan kelas yang dimasukkan.	Isi dari *text box* kelas sesuai dengan kelas yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.37 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data siswa jika salah.

Tabel 4.37 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Siswa (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampi pesan "isi bidang ini".	Diterima
Password : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima
Nama lengkap : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima
Kelas : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima

22. Mengubah Data Siswa

    Berikut adalah Tabel 4.38 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data siswa jika benar.

Tabel 4.38 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Guru (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 102	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : 102	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Diterima

Nama lengkap : Vannessa	*Text box* Nama Lengkap terisi sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Isi dari *text box* nama lengkap sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Diterima
Kelas : VIIC	*Text box* kelas terisi sesuai dengan kelas yang dimasukkan.	Isi dari *text box* kelas sesuai dengan kelas yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.39 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data siswa jika salah.

Tabel 4.39 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Siswa (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampi pesan "isi bidang ini".	Diterima
Password : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima
Nama lengkap : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima
Kelas : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima

23. Menghapus Data Siswa

    Berikut adalah Tabel 4.40 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menghapus data siswa.

Tabel 4.40 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data siswa

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : Vannessa	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin akan menghapus data ini.	Tampi pesan "Apakah Anda yajin akan menghapus data ini?".	Diterima

24. Menambah Data Staff

Berikut adalah Tabel 4.41 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data staff jika benar.

Tabel 4.41 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data siswa (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 115	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : 115	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Diterima
Nama lengkap : Puspha	*Text box* Nama Lengkap terisi sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Isi dari *text box* nama lengkap sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.42 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data staff jika salah.

Tabel 4.42 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Staff (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampi pesan "isi bidang ini".	Diterima
Password : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima
Nama lengkap : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima

25. Mengubah Data Staff

    Berikut adalah Tabel 4.43 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data staff jika benar.

Tabel 4.43 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Staff (data benar)

Kasus dan Hasil Uji (data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 115	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : 115	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukkan.	Diterima
Nama lengkap : Puspha	*Text box* Nama Lengkap terisi sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Isi dari *text box* nama lengkap sesuai dengan nama lengkap yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah Tabel 4.44 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data staff jika salah.

Tabel 4.44 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Staff (data salah)

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampi pesan "isi bidang ini".	Diterima
Password : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima
Nama lengkap : (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan isi bidang ini.	Tampil pesan "isi bidang ini".	Diterima

26. Menghapus Data Staff

    Berikut adalah Tabel 4.45 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menghapus data staff.

Tabel 4.45 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Staff

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : Puspha	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin akan menghapus data ini.	Tampi pesan "Apakah Anda yajin akan menghapus data ini?".	Diterima

4.2.1.3 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* dengan kasus uji di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII ini tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan pengguna tanpa kehadiran pihak pembangun aplikasi. Pengajuan ini merupakan pengujian yang bersifat langsung di lingkungan yang sebenarnya. Pengguna melakukan penilaian terhadap aplikasi dengan

menggunakan media kuesioner. Dari hasil kuesioner tersebut maka dapat ditarik kesimpulan apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak.

4.2.2.1 Metode Pengujian

Metode yang digunakan dalam pengujian beta ini dimana tahap pengujiannya dilakukan secara langsung kepada responden dengan cara memberika kuesioner dan wawancara pada pengguna aplikasi yang dibangun.

1. *Pre Test* dan *Post Test*

   Pre Test dan *Post Test* dilakukan dengan memberikan soal latihan sebanyak 10 soal pilihan ganda kepada siswa kelas VII SMPN 1 Binong dengan materi yang ada pada bab Klasifikasi Benda. Pengujian ini dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi pembelajaran yang telah diberikan kepada 40 orang siswa kelas VII B dan 40 orang siswa kelas VII C di SMPN 1 Binong.
2. Kuesioner

   Kuesioner diberikan kepada pengguna aplikasi pembelajaran yaitu siswa-siswi kelas VII di SMPN 1 Binong yang diambil dari masing-masing pengguna sebanyak 40 orang siswa, dan hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaian.
3. Wawancara

   Wawancara dilakukan secara langsung kepada Bapak Asep Hikmat Taufik, S.Si. selaku guru mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 1 Binong, mengenai hasil dari pengamatan siswa terhadap aplikasi pembelajaran mata pelajaran IPA kelas VII.

4.2.2.2 Skenario Pengujian Pre Test dan Post Test

Pengujian akan terbagi menjadi 2 yaitu *pretest* dan *posttest*, kelas pertama diberikan *pretest* (pengujian sebelum pembelajaran seperti biasa) dan *posttest* (pengujian setelah pembelajaran seperti biasa). Sedangkan kelas yang kedua diberikan *pretest* (pengujian sebelum menjalankan aplikasi dan pembelajaran seperti biasa) dan *posttest* (pengujian setelah menjalankan aplikasi dan pembelajaran seperti biasa). Kriteria penilaian dalam *pretest* dan *posttest* dijelaskan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.46 Kriteria Penilaian pada Pengujian *pretest* dan *posttest*

Materi yang diuji	Jumlah Soal	Nilai Setiap menjawab 1 soal	Total nilai jika menjawab semua soal dengan benar
Klasifikasi Benda	10	10	100

4.2.2.2.1 Teknik Analisis Data

Taknik analisis data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan dilakukan dengan analisis perbedaan dua rata-rata yaitu dengan uji t. dengan hipotesis. Kelas VII B yang menjadi kelas kontrol dan kelas VII C yang menjadi kelas Eksperimen.

Kelas Kontrol = 1

Kelas Eksperimen = 2

H0 : tidak terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan aplikasi pembelajaran IPA pada pembelajaran ($\mu 1 = \mu 2$).

H1 : terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan aplikasi pembelajaran IPA pada pembelajaran ($\mu 1 < \mu 2$).

Untuk mengetahui peningkatan hasil pembelajaran dengan menggunakan aplikasi pembelajaran IPA maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

4.2.2.2.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

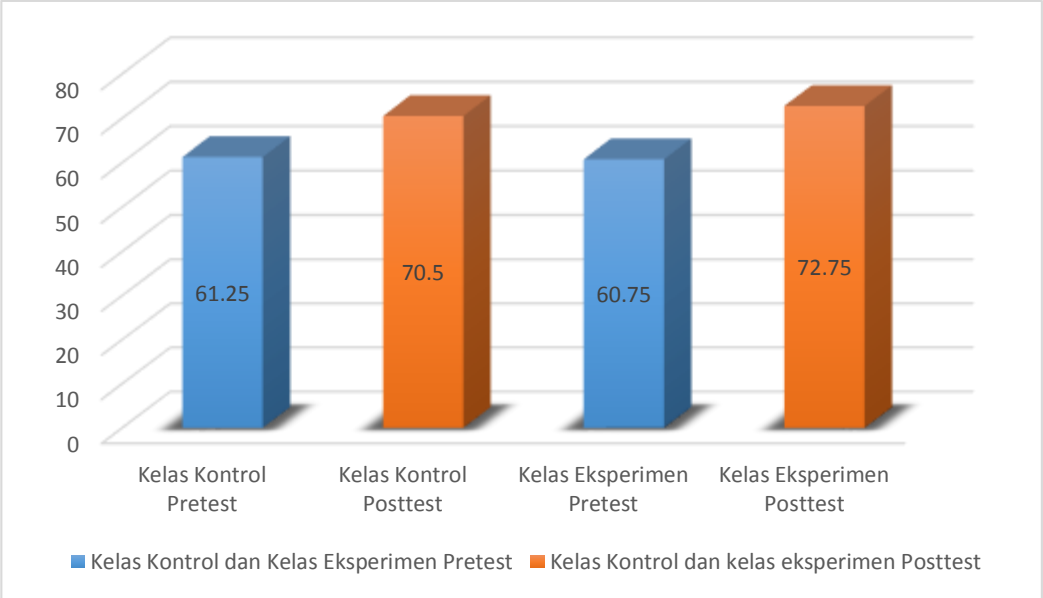
Untuk melihat hasil belajar siswa pada ranah kognitif sebelum dan sesudah diberi perlakuan, maka perlu dilakukan pengolahan dan analisis data terhadap skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah menggunakan aplikasi pembelajaran dapat dilihat berdasarkan nilai gain yaitu selisih antara skor *pretest* dengan *posttest*. Rekapitulasi data *pretest* dan

posttest pada kelas ke 1 (kelas B) dan kelas ke 2 (Kelas C) ditunjukkan pada tabel dan grafik berikut :

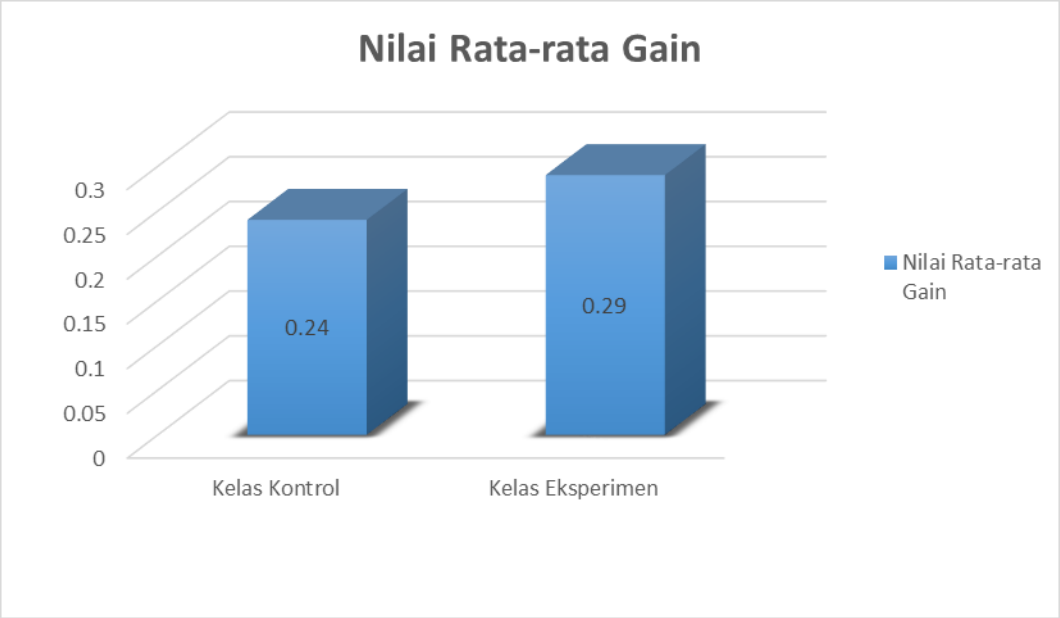
Tabel 4.47 Nilai Gain ternormalisasi kelas VII B (kelas kontrol) dan kelas VII C (kelas eksperimen)

Sampel 1 (Kelas B)	**Nilai *pretest* 1**	**Nilai *posttest* 1**	**Gain 1**	**Sampel 2 (Kelas C)**	**Nilai *pretest* 2**	**Nilai *posttest* 2**	**Gain 2**
1	60	80	0.50	1	80	80	0.00
2	50	70	0.40	2	70	90	0.67
3	50	70	0.40	3	50	70	0.40
4	50	60	0.20	4	70	80	0.33
5	70	80	0.33	5	40	50	0.17
6	60	80	0.50	6	60	70	0.25
7	80	90	0.50	7	70	70	0.00
8	50	70	0.40	8	80	80	0.00
9	60	60	0.00	9	30	50	0.29
10	60	60	0.00	10	40	50	0.17
11	60	70	0.25	11	70	80	0.33
12	70	70	0.00	12	50	60	0.20
13	70	80	0.33	13	60	70	0.25
14	60	70	0.25	14	70	80	0.33
15	60	70	0.25	15	70	90	0.67
16	50	60	0.20	16	60	80	0.50
17	50	50	0.00	17	60	70	0.25
18	40	50	0.17	18	50	60	0.20
19	50	50	0.00	19	70	70	0.00
20	60	60	0.00	20	60	80	0.50
21	70	80	0.33	21	70	80	0.33
22	70	80	0.33	22	40	70	0.50
23	80	80	0.00	23	50	70	0.40
24	70	80	0.33	24	60	60	0.00
25	70	70	0.00	25	60	70	0.25
26	60	70	0.25	26	80	80	0.00
27	50	70	0.40	27	40	60	0.33
28	50	60	0.20	28	50	80	0.60
29	50	80	0.60	29	60	80	0.50

30	60	60	0.00	30	60	80	0.50
31	80	80	0.00	31	70	70	0.00
32	80	90	0.50	32	70	80	0.33
33	40	60	0.33	33	60	70	0.25
34	50	60	0.20	34	70	80	0.33
35	60	70	0.25	35	50	70	0.40
36	60	60	0.00	36	70	80	0.33
37	70	80	0.33	37	70	70	0.00
38	70	80	0.33	38	50	70	0.40
39	70	70	0.00	39	70	80	0.33
40	80	90	0.50	40	70	80	0.33



Gambar 4.1 Grafik Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*



Gambar 4.2 Grafik Nilai rata-rata Gain tiap kelas

Berdarkan tabel dan grafik tersebut dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada kelas kontrol (kelas B) yaitu pengujian sebelum dan setelah pembelajaran seperti biasa berturut-turut adalah 61,25 dan 70,5 dengan rata-rata nilai gain sebesar 0,24. Sedangkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen (kelas C) yaitu pengujian sebelum dan setelah menjalankan aplikasi dan pembelajaran seperti biasa berturut-turut sebesar 60,75 dan 72,75 dengan nilai rata-rata gain sebesar 0,29. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa dari sebelum dan setelah diberikan perlakuan pada setiap kelas.

4.2.2.3 Kueioner Pengujian Beta

Kuesioner pengujian beta merupakan media yang digunakan pengguna aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi yang dibangun. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan aplikasi yang dibangun. Adapun pertanyaan dari kuesioner pengujian beta adalah sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA ini sudah termasuk sebagai media tambahan untuk pengajaran mata pelajaran IPA?
2. Apakah saat pertama kali melihat aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA ini anda tertarik untuk menggunakannya?
3. Apakah dengan adanya gambar, teks dan suara pada aplikasi ini membuat anda lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi mata pelajaran IPA?
4. Apakah aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA ini mudah untuk dipelajari?

Berikut ini adalah skor penilaian dan *range persentase* yang diberikan dengan menggunakan skala *likert* pada setiap pertanyaannya, dapat dilihat pada Tabel 4.48 dan Tabel 4.49.

Tabel 4.48 Skor Jawaban Kuesioner

Skala Jawaban	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
R	Ragu-ragu	3
KS	Kurang Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1

Tabel 4.49 *Range Persentase*

Skala Jawaban	Keterangan	*Range*
SS	Sangat Setuju	81-100%
S	Setuju	61-80%
R	Ragu-ragu	41-60%
KS	Kurang Setuju	21-40%
TS	Tidak Setuju	0-20%

4.2.2.3.1 Hasil Kuesioner

Berikut adalah hasil dari pengujian beta yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner terhadap 40 orang siswa kelas VII di SMPN 1 Binong.

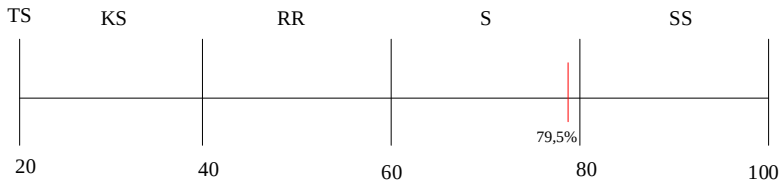
1. Apakah aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA ini sudah termasuk sebagai media tambahan untuk pengajaran mata pelajaran IPA?

Tabel 4.50 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No. 1

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	15	75
Setuju	4	21	72
Ragu-ragu	3	4	12
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		40	159

$$Y = \frac{159}{200} x\ 100\% = 79{,}5\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapar disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII sudah termasuk sebagai media tambahan untuk pengajaran mata pelajaran IPA secara umum adalah 79,5% dengan responden 40 orang siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah setuju. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 1 yang ditunjukan pada Gambar 4.3 dan range presentase mengacu pada Tabel 4.49.



Gambar 4.3 Skala Penilaian Soal Nomor 1

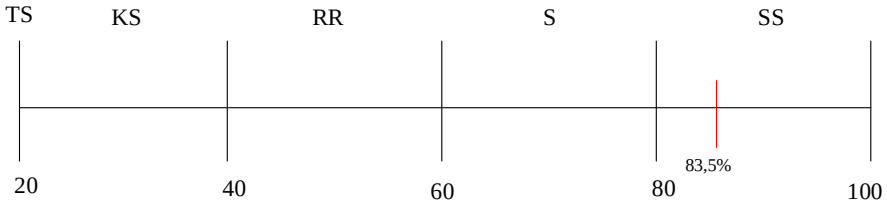
2. Apakah saat pertama kali melihat aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA ini anda tertarik untuk menggunakannya?

Tabel 4.51 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No. 2

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	15	75
Setuju	4	17	68
Ragu-ragu	3	8	24
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		40	167

$$Y = \frac{167}{200} x\ 100\% = 83{,}5\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan untuk menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA secara umum adalah 83,5% dengan responden 40 orang siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah sangat setuju. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 2 yang ditunjukan pada Gambar 4.4 dan range presentase mengacu pada Tabel 4.49.



Gambar 4.4 Skala Penilaian Soal Nomor 2

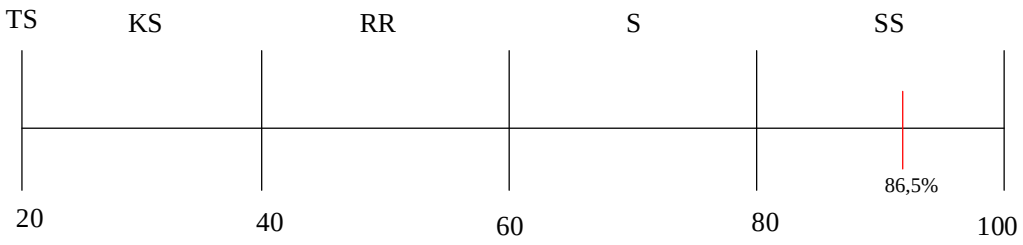
3. Apakah dengan adanya gambar, teks dan suara pada aplikasi ini membuat anda lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi mata pelajaran IPA?

Tabel 4.52 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No. 3

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	17	85
Setuju	4	19	76
Ragu-ragu	3	4	12
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		40	173

$$Y = \frac{173}{200} x\ 100\% = 86{,}5\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapar disimpulkan bahwa secara umum siswa lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi mata pelajaran IPA adalah 86,5% dengan responden 40 orang siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah sangat setuju. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 3 yang ditunjukan pada Gambar 4.5 dan range presentase mengacu pada Tabel 4.49.



Gambar 4.5 Skala Penilaian Soal Nomor 3

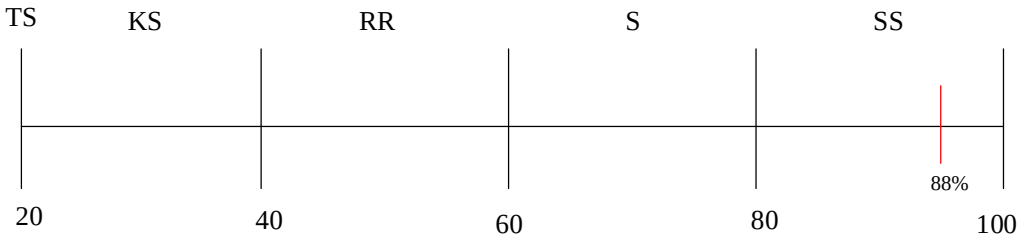
4. Apakah aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA ini mudah untuk dipelajari?

Tabel 4.53 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No. 4

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	18	90
Setuju	4	20	80
Ragu-ragu	3	2	6
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		40	176

$$Y = \frac{176}{200} x\ 100\% = 88\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapar disimpulkan bahwa seacra umum penilaian terhadap aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA ini mudah untuk dipelajari adalah 88% dengan responden 40 orang siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah sangat setuju. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 4 yang ditunjukan pada Gambar 4.6 dan range presentase mengacu pada Tabel 4.49.



Gambar 4.6 Skala Penilaian Soal Nomor 4

4.2.2.4 Wawancara Pengujian Beta

Wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran IPA kelas VII yaitu Bapak Asep Hikmat Taufik, S.Si. mengenai hasil dari kuesioner terhadap aplikasi pembelajaran interaktif mata Pelajaran IPA kelas VII adalah sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA ini meningkatkan nilai siswa?

   Jawaban:

   Aplikasi pembelajaran ini dapat meningkatkan dan memaksimalkan nilai pada mata pelajaran IPA, walaupun peningkatannya tidak begitu signifikan.
2. Apakah isi dari aplikasi pembelajaran ini sudah sesuai dengan pembelajaran yang ada di SMPN 1 Binong?

   Jawaban: isi pada aplikasi ini sudah sesuai dengan kurikulum yang digunakan pada materi mata pelajaran IPA di SMPN 1 Binong.
3. Apa kekurangan dan kelebihan dari aplikasi pembelajaran interktif mata pelajaran IPA ini serta saran untuk pengembangan kedepannya?

   Jawaban: aplikasi ini sudah cukup baik dan dapat digunakan sebagai media tambahan pembelajaran IPA, terutama dapat membantu dalam pemahaman materi IPA yang terdapat materi praktikum yang tersampaikan dengan baik. Saran untuk kedepannya agar aplikasi ini lebih dikembangkan, penyampaian materi dan simulasinya agar lebih diperbanyak serta tampilan pembelajarannya menjadi 3D agar lebih terlihat nyata dan lebih menarik minat belajar siswa.

4.2.2.5 Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian beta pengguna aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA kelas VII, maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA untuk kelas VII berbasis web ini sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu sebagai media tambahan untuk pengajaran pada mata pelajaran IPA kelas VII, memudahkan siswa dalam memahami materi ajar yang terdapat materi praktikum, dan meningkatkan minat belajar siswa dan pemahaman materi serta memaksimalkan nilai pada mata pelajaran IPA.