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 diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang digunakan. Setelah implementasi, dilakukan pengujian sistem dimana akan dilihat kekurangan pada sistem yang telah dibangun, untuk dilakukan perbaikan maupun pengembangan terhadap sistem tersebut.

4.1. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis kedalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta penerapan perangkat keras dan lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya.

4.1.1. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikanaplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Matematikaini dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Implementasi Perangkat Keras

NO	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	*Processor 1.8 Ghz*
2	*Monitor*	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	*Graphic Card*	VGA 512 MB
4	*Memory*	RAM 512 GB
5	*Mouse*	Standar
6	*Keyboard*	Standar
7	*Hadisk*	*Free Space Minimal* 1 GB

4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Matematika ini dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Implementasi PerangkatLunak

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 pada Mata Pelajaran Matematika merupakan aplikasi interaktif pembelajaran berbantuan komputer yang memuat beberapa materi pembelajaran mengenai mata pelajaran Matematika.

4.1.3.1. Implementasi Data

Implementasi basis data merupakan implementasi berdasarkan perancangan basis data yan dibuar sebelumnya. Secara fisik implementasi *database* ini menggunakan MySql 5.6.24. Berikut adalah sintaks pembangun dari *database* yang digunakan.

1. Pembuatan *Database*

   Berikut adalah sintaks untuk membuat *database* matematika.

```
CREATE DATABASE matematika;
```

2. Tabel Pengguna

   Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel pengguna.

```
CREATE TABLE `pengguna` (
  `id_pengguna`  int(11)  unsigned  zerofill  NOT  NULL
AUTO_INCREMENT,
  `nama` varchar(30) NOT NULL,
  `alamat` text NOT NULL,
  `telp` varchar(20) NOT NULL,
  `username` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(60) NOT NULL,
  `level` varchar(10) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_admin`),
  UNIQUE KEY `UQ_username` (`username`),
  ) ENGINE=InnoDB;
```

3. Tabel Data_materi

Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel data_materi.

```
CREATE TABLE `data_materi` (
  `id_materi`   int(11)   unsigned   zerofill   NOT   NULL
AUTO_INCREMENT,
  `bab_materi` varchar(60) NOT NULL,
  `sub_bab` varchar(60) NOT NULL,
  `data_materi` text NOT NULL,
  `id_pengguna` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_materi`),
  FOREIGN KEY (`id_admin`) REFERENCES `pengguna` (id_admin)
ON DELETE   CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  ) ENGINE=InnoDB;
```

4. Tabel Data_soal

Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel data_soal.

```
CREATE TABLE `data_soal` (
  `id_soal`   int(11)   unsigned   zerofill   NOT   NULL
AUTO_INCREMENT,
  `data_soal` text NOT NULL,
  `bab_materi` text NOT NULL,
  `opsi_a` text NOT NULL,
  `opsi_b` text NOT NULL,
  `opsi_c` text NOT NULL,
  `opsi_d` text NOT NULL,
  `kunci_jawaban` text NOT NULL,
  `id_pengguna` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_materi`),
  FOREIGN   KEY   (`bab_materi`)   REFERENCES   `data_materi`
(bab_materi) ON DELETE   CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  ) ENGINE=InnoDB;
```

5. Tabel Flash

Berikut adalah sintaks yang mendeskripsikan tabel flash.

```
CREATE TABLE `data_flash` (
  `id_flash`   int(11)   unsigned   zerofill   NOT   NULL
AUTO_INCREMENT,
  `nama` varchar(50) NOT NULL,
  `file` varchar(50) NOT NULL,
  `ukuran` int(11) NOT NULL,
  `type` varchar(50) NOT NULL,
  `id_materi` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_flash`),
  FOREIGN   KEY   (`id_materi`)   REFERENCES   `data_materi`
(id_materi) ON DELETE   CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  ) 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 implementasi antarmuka yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Implementasi Antarmuka

No	Antarmuka	Deskripsi
1	Menu Utama	Menampilkan Menu Utama
2	Materi	Menampilkan isi materi pada bab yang dipilih
3	Simulasi	Menampilkan pilihan menu simulasi pada Bab yang dipilih
4	Latuhan	Menampilkan latihan pada bab yang dipilih
5	Evaluasi	Menampilkan evaluasi pada bab yang dipilih
6	Nilai	Menampilkan nilai dari evaluasi
7	Simulasi Bentuk Aljabar	Menampilkan simulasi bentuk aljabar
8	Simulasi Pemahaman Fungsi	Menampilkan simulasi pemahaman fungsi
9	Simulasi Persamaan Garis	Menampilkan simulasi Persamaan Garis
10	Simulasi Teorema Pythagoras	Menampilkan simulasi Teorema Pythagoras
11	Simulasi Sistem Persamaan Linear 2 Variabel	Menampilkan simulasi Sistem Persamaan Linear 2 Variabel
12	Simulasi Persamaan kuadrat	Menampilkan simulasi persamaan kuadrat
13	Simulasi lingkaran	Menampilkan simulasi lingkaran
14	Simulasi Bangun Ruang	Menampilkan simulasi Bangun Ruang
15	Simulasi Perbandingan Senilai	Menampilkan simulasi perbandingan senilai
16	Simulasi Peluang	Menampilkan simulasi Peluang
17	Menu Login	Menampilkan form login
18	Menu Data Materi	Menampilkan Data Materi
19	Menu Data Soal	Menampilkan data soal
20	Data Flash	Menampilkan data flash dan video
21	Data Nilai	Menampilkan data nilai siswa
22	Pesan Keluar	Menampilkan pesan keluar
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 bisa diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun metode pengujian yang digunakan pada perangkat lunak ini adalah metode pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Metode pengujian black box ini terdiri 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 pada Mata Pelajaran Matematika, yaitu skenario pengujian, kasus 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 pada Mata Pelajaran Matematika". Adapun skenario pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Skenario Pengujian

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Metode Pengujian
Login	*Input* data *login*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *login*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Penyajian simulasi	*Input* data simulasi	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Penyajian latihan	*Input* data latihan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Penyajian evaluasi	*Input* data evaluasi	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

Menambah Data Materi	*Input* data materi	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Mengubah Data Materi	*Input* data materi	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menghapu Data Materi	*Input* data materi	*Black Boc*	*Equivalence Partitioning*
Menambah Data Simulasi	*Input* data simulasi	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Mengubah Data Simulasi	*Input* data simulasi	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menghapus Data Simulasi	*Input* data simulasi	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambah Data Latihan	*Input* data latihan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Mengubah Data Latihan	*Input* data latihan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menghapus Data Latihan	*Input* data latihan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambah Data Soal	*Input* data soal	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Mengubah Data Soal	*Input* data soal	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menghapus Data Soal	*Input* data soal	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambah Data pengguna	*Input* data pengguna	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Mengubah Data pengguna	*Input* data pengguna	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menghapus Data pengguna	*Input* data pengguna	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

4.2.1.2. Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut adalah kasus untuk menguji perangkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode *black-box* berdasarkan tabel 4.6 skenario pengujian yang telah dibuat sebelumnya.

a. 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: 10110136	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : egha	*Text box password* terisi sesuai dengan *password*	Isi dari *text box password* sesuai	Diterima

	yang dimasukkan.	dengan *password* yang dimasukkan.	

Berikut 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)	Sistem menampilkan pesan bahwa *username* tidak boleh kosong.	Tampil pesan "Maaf, *username* tidak boleh kosong.".	Diterima
Password : (Kosong)	Sistemmenampilkan pesan bahwa *password* tidak boleh kosong.	Tampil pesan "Maaf, *password* tidak boleh kosong.".	Diterima
Username: (Salah) *Password*: (Salah)	Sistem menampilkan pesan bahwa *username* dan *password* yang dimasukkan salah.	Tampil pesan "Maaf, *username* dan *password* salah.".	Diterima

b. Penyampaian materi

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

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Fungsionalitas penyampaian materi

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Materi : Bab 1 Operasi Aljabar	Sistem menampilkan Materi Operasi Aljabar	Sistem Menampilkan Materi Sistem Operasi Aljabar	Diterima

c. 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 1 Operasi Aljabar	Sistem menampilkan simulasi Operasi Aljabar	Sistem Menampilkan simulasi Operasi Aljabar	Diterima

d. 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 1 Operasi Aljabar	Sistem menampilkan latihan Bab 1 Operasi Aljabar	Sistem Menampilkan latihan Bab 1 Operasi Aljabar	Diterima

e. Penyajian evaluasi

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

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Fungsionalitas penyajian evaluasi

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Evaluasi : Bab 1 Operasi Aljabar	Sistem menampilkan evaluasi Bab 1 Operasi Aljabar	Sistem Menampilkan evaluasi Bab 1 Operasi Aljabar	Diterima

f. Menambah Data Materi

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

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Materi (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab Materi : Bab 1 Operasi Aljabar	*Text box* Bab materi terisi sesuai dengan Bab Materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* bab materi sesuai dengan bab materi yang dimasukkan.	Diterima
Isi Materi: Operasi aljabar	*Text box* isi materi terisi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* isi materi sesuai dengan isi 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 Menambah 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 isi materi harus diisi	Tampil pesan “Bab materi dan isi materi harus diisi”	Diterima
Isi Materi: (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan bahwa Bab materi dan isi materi harus diisi	Tampil pesan “Bab materi dan isi materi harus diisi”	Diterima

g. Mengubah Data Materi

Berikut adalah tabel 4.13 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data materi jika benar.

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Materi (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bab Materi : Bab 1 Operasi Aljabar	*Text box* Bab materi terisi sesuai dengan Bab Materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* bab materi sesuai dengan bab materi yang dimasukkan.	Diterima
Isi Materi: Operasi aljabar	*Text box* isi materi terisi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* isi materi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah tabel 4.14 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menmabha data materi jika salah.

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Materi (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi Materi: (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan bahwa isi materi harus diisi	Tampil pesan " isi materi harus diisi"	Diterima

h. Menghapus Data Materi

Berikut adalah tabel 4.15 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Menghapus data materi jika benar.

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Materi (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mater : Bab 10 Peluang	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus data ini	Tampil pesan "Apakah Anda yakin ingin menghapus data ini?"	Diterima

i. Menambah Data Simulasi

Berikut adalah tabel 4.16 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data simulasi jika benar.

Tabel 4.16 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data simulasi (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : Simulasi	*Sistem* menampilkan pilhan Simulasi	Sistem menampilkan pilihan simulasi	Diterima
Materi: Operasi aljabar	*Text box* isi materi terisi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* isi materi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Diterima
Pilih file : operasi aljabar.swf	Sistem menampilkan data operasi aljabar.swf	Sistem menampilkan data operasi aljabar.swf	Diterima

Berikut adalah tabel 4.17 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data simulasi jika salah.

Tabel 4.17 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah 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 pada daftar	Tampil pesan “pilih item pada daftar”	Diterima
Materi (pilih bab materi): (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan pilih item pada daftar	Tampil pesan “pilih item pada daftar”	Diterima
Pilih file : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan pilih file	Tampil pesan “pilih file”	Diterima

j. Mengubah Data Simulasi

Berikut adalah tabel 4.18 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data simulasi jika benar.

Tabel 4.18 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data simulasi (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : Simulasi	*Sistem* menampilkan pilhan Simulasi	Sistem menampilkan pilihan simulasi	Diterima
Materi: Operasi aljabar	*Text box* isi materi terisi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* isi materi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Diterima
Pilih file : operasi aljabar.swf	Sistem menampilkan data operasi aljabar.swf	Sistem menampilkan data operasi aljabar.swf	Diterima

Berikut adalah tabel 4.19 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data simulasi jika salah.

Tabel 4.19 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data simulasi (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih file : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan pilih file	Tampil pesan "pilih file"	Diterima

k. Menghapus Data Simulasi

Berikut adalah tabel 4.20 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Menghapus data Simulasi jika benar.

Tabel 4.20 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Simulasi (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Simulasi : Bab 1 Operasi Bentuk Aljabar	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus data ini	Tampil pesan "Apakah Anda yakin ingin menghapus data ini?"	Diterima

l. Menambah Data Latihan

Berikut adalah tabel 4.21 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data latihan jika benar.

Tabel 4.21 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Latihan (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : Latihan	*Sistem* menampilkan pilhan Latihan	Sistem menampilkan pilihan latihan	Diterima
Materi: Operasi aljabar	*Text box* isi materi terisi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* isi materi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Diterima
Pilih file : latoperasi aljabar.swf	Sistem menampilkan data latoperasi aljabar.swf	Sistem menampilkan data latoperasi aljabar.swf	Diterima

Berikut adalah tabel 4.22 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data simulasi jika salah.

Tabel 4.22 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah 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 pada daftar	Tampil pesan "pilih item pada daftar"	Diterima

Materi (pilih bab materi): (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan pilih item pada daftar	Tampil pesan "pilih item pada daftar"	Diterima
Pilih file : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan pilih file	Tampil pesan "pilih file"	Diterima

m. Mengubah Data Latihan

Berikut adalah tabel 4.23 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data latihan jika benar.

Tabel 4.23 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data latihan (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Kategori : Latihan	*Sistem* menampilkan pilhan latihan	Sistem menampilkan pilihan latihan	Diterima
Materi: Operasi aljabar	*Text box* isi materi terisi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Isi dari *text box* isi materi sesuai dengan isi materi yang dimasukkan.	Diterima
Pilih file : latoperasi aljabar.swf	Sistem menampilkan data latoperasi aljabar.swf	Sistem menampilkan data latoperasi aljabar.swf	Diterima

Berikut adalah tabel 4.24 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data latihan jika salah.

Tabel 4.24 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data Latihan (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih file : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan pilih file	Tampil pesan "pilih file"	Diterima

n. Menghapus Data Latihan

Berikut adalah tabel 4.25 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Menghapus data latihan jika benar.

Tabel 4.25 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Latihan (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Latihan : Bab 10 Peluang	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus data ini	Tampil pesan "Apakah Anda yakin ingin menghapus data ini?"	Diterima

o. Menambah Data Soal

Berikut adalah tabel 4.26 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data soal jika benar.

Tabel 4.26 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Soal (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Materi : Fungsi	*Sistem* menampilkan pilhan materi	Sistem menampilkan pilihan materi	Diterima
Data Soal: Yang merupakan bukan fungsi adalah?	*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. {(1,a), (2,b)}	*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. {(1,a), (2,b)}	*Text box* Opsi jawaban b terisi sesuai dengan opsi jawaban g yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Opsi jawaban b sesuai dengan Opsi jawaban b yang dimasukkan.	Diterima
Opsi Jawaban C : C. {(1,a), (2,b)}	*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. {(1,a), (2,b)}	*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
Kunci Jawaban : A. {(1,a), (2,b)}	*Text box* Kunci Jawaban terisi sesuai kunci jawaban yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Kunci jawaban d sesuai dengan kunci jawaban yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah tabel 4.27 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas menambah data soal jika salah.

Tabel 4.27 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Soal (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Materi : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Data Soal: (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Opsi Jawaban A : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini dimasukkan.	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
Kunci Jawaban : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima

p. Mengubah Data Soal

Berikut adalah tabel 4.28 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data soal jika benar.

Tabel 4.28 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data soal (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Materi : Fungsi	*Sistem* menampilkan pilhan materi	Sistem menampilkan pilihan materi	Diterima
Data Soal: Yang merupakan bukan fungsi adalah?	*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. {(1,a), (2,b)}	*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. {(1,a), (2,b)}	*Text box* Opsi jawaban b terisi sesuai dengan opsi jawaban g yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Opsi jawaban b sesuai dengan Opsi jawaban b yang dimasukkan.	Diterima
Opsi Jawaban C : C. {(1,a), (2,b)}	*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. {(1,a), (2,b)}	*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
Kunci Jawaban : A. {(1,a), (2,b)}	*Text box* Kunci Jawaban terisi sesuai kunci jawaban yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Kunci jawaban d sesuai dengan kunci jawaban yang dimasukkan.	Diterima

Berikut adalah tabel 4.29 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data soal jika salah.

Tabel 4.29 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data soal (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data Soal: (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Opsi Jawaban A : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini dimasukkan.	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
Kunci Jawaban : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima

q. Menghapus Data Soal

Berikut adalah tabel 4.30 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Menghapus data soal.

Tabel 4.30 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Soal

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Soal : Bab 10 Peluang	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus data ini	Tampil pesan "Apakah Anda yakin ingin menghapus data ini?"	Diterima

r. Menambah Pengguna

Berikut ini adalah tabel 4.31 yang medeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Menambah data pengguna jika benar.

Tabel 4.31 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data pengguna Data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: Egha	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : patria22	*Text box Password* terisi sesuai dengan *Password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box Password* sesuai dengan *Password* yang dimasukkan.	Diterima
Nama Lengkap : Egha Patria Perkasa	*Text box* Nama lengkap terisi sesuai dengan Nama lengkap yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Nama lengkap sesuai dengan Nama lengkap yang dimasukkan.	Diterima

Alamat : Subang	*Text box* Alamat terisi sesuai dengan Alamat yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Alamat sesuai dengan Alamat yang dimasukkan.	Diterima
Telp: 081912645791	*Text box* Telp terisi sesuai dengan Telp yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Telp sesuai dengan Telp yang dimasukkan.	Diterima

Berikut ini adalah tabel 4.32 yang medeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Menambah data pengguna jika salah.

Tabel 4.32 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menambah Data pengguna Data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Password : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Nama Lengkap : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Alamat : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Telp: (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima

s. Mengubah Pengguna

Berikut ini adalah tabel 4.33 yang medeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data pengguna.

Tabel 4.33 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data pengguna Data benar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: Egha	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukkan.	Diterima
Password : patria22	*Text box Password* terisi sesuai dengan *Password* yang dimasukkan.	Isi dari *text box Password* sesuai dengan *Password* yang dimasukkan.	Diterima
Nama Lengkap : Egha Patria Perkasa	*Text box* Nama lengkap terisi sesuai dengan Nama lengkap yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Nama lengkap sesuai dengan Nama lengkap yang dimasukkan.	Diterima
Alamat : Subang	*Text box* Alamat terisi sesuai dengan Alamat yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Alamat sesuai dengan Alamat yang dimasukkan.	Diterima
Telp: 081912645791	*Text box* Telp terisi sesuai dengan Telp yang dimasukkan.	Isi dari *text box* Telp sesuai dengan Telp yang dimasukkan.	Diterima

Berikut ini adalah tabel 4.34 yang medeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas mengubah data pengguna jika salah.

Tabel 4.34 Hasil Pengujian Fungsionalitas Mengubah Data pengguna Data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Password : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Nama Lengkap : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Alamat : (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima
Telp: (Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi bidang ini	Tampil pesan "Isi Bidang ini"	Diterima

t. Menghapus Pengguna

Berikut adalah tabel 4.35 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Menghapus data pengguna.

Tabel 4.35 Hasil Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Pengguna

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pengguna : egha	Sistem menampilkan pesan apakah anda yakin ingin menghapus data ini	Tampil pesan "Apakah Anda yakin ingin menghapus data ini?"	Diterima

4.2.1.3. Kesimpulan Pengujian *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* dengan kasus uji diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.2. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan di lingkungan pengguna tanpa kehadiran pihak pembangun aplikasi. Pengujian 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 dimana pada tahap pengujiannya dilakukan secara langsung kepada responden dengan cara memberikan 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 VIII SMPN 1 Binong dengan materi yang ada pada bab Operasi Aljabar. Pengujian ini dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi pembelajaran yang telah diberikan kepada 38 orang siswa kelas VIII E dan 38 orang siswa kelas VIII B di SMPN 1 Binong.
2. Kuesioner

   Kuesioner diberikan kepada pengguna aplikasi pembelajaran yaitu siswa-siswi kelas VIII SMPN 1 Binong. Sampel yang diambil dari masing-masing pengguna sebanyak 38 orang siswa, dan hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaian.
3. Wawancara

   Wawancara dilakukan secara langsung dengan Rosidin, S.Pd. Selaku guru pengajar kelas VIII SMPN 1 Binong, mengenai hasil dari pengamatan siswa terhadap aplikasi pembelajaran Matematika.

4.2.2.2. Skenario Pengujian *Pre Test* dan *Post Test*

Pengujian akan terbagi 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:

Tabel 4. 36 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
Operasi Aljabar	10	10	100

4.2.2.2.1. Teknik Analisis Data

Teknik 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 Kontrol= 1

Kelas Eksperimen=2

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

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

Dan untuk mengetahui peningkatan hasil pembelajaran dengan menggunakan aplikasi pembelajaran matematika, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

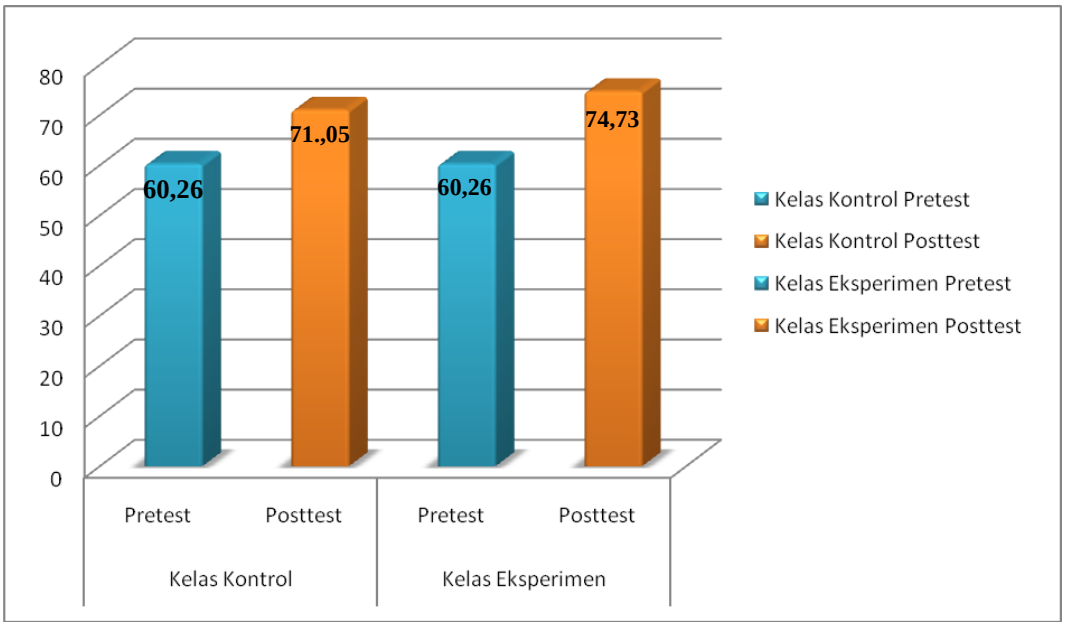
4.2.2.2.2. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Untuk melihat hasil belajar siswa pada ranah kognitif sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*), maka perlu dilakukan pengolahan dan analisis data terhadap skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah menggunakan media pembelajaran dapat dilihat berdasarkan nilai gain yaitu selisih antara skor *pretest* dengan *posttest.* Rekapitulasi data *pretest* dan *posttest* pada kelas 1 dan 2 ditunjukkan pada grafik dan tabel berikut:

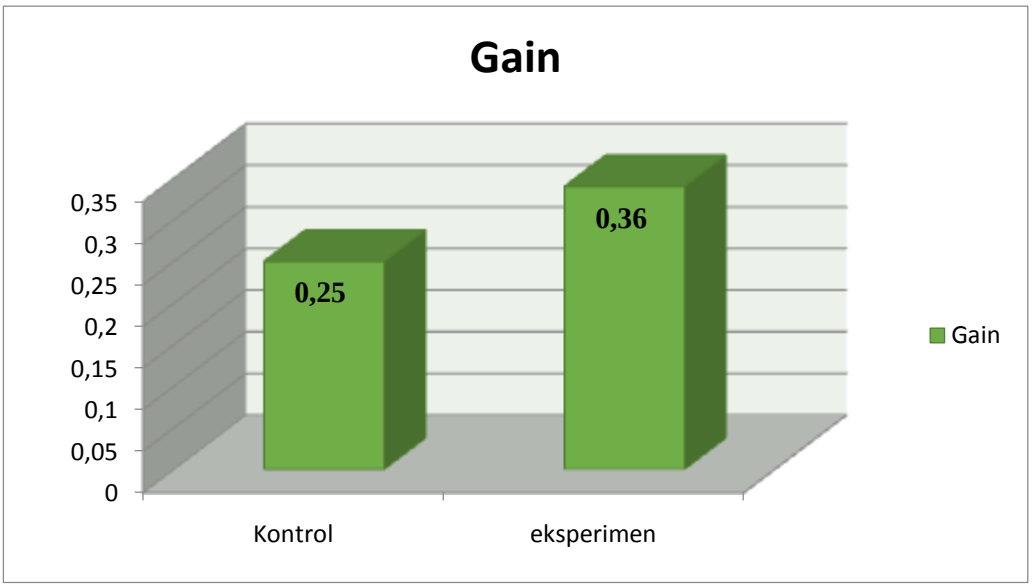
Tabel 4. 37 Nilai gain ternormalisasi kelas VIII B (kelas kontrol) dan kelas VIII-E (kelas eksperimen)

Sample 1 (Kelas B)	Nilai *pretest* 1	Nilai *posttest* 1	Gain 1	*Sample* 2 (Kelas E)	Nilai *pretest* 2	Nilai *posttest* 2	Gain 2
1	80	80	0,00	1	70	80	0,33
2	70	90	0,67	2	60	80	0,50
3	50	70	0,40	3	60	80	0,50
4	70	80	0,33	4	40	60	0,33
5	40	60	0,33	5	50	80	0,60
6	60	70	0,25	6	40	60	0,33
7	70	70	0,00	7	70	80	0,33
8	80	80	0,00	8	50	80	0,60
9	30	40	0,14	9	50	80	0,60
10	40	50	0,17	10	70	80	0,33
11	70	80	0,33	11	50	70	0,40
12	50	60	0,20	12	50	70	0,40
13	60	70	0,25	13	60	90	0,75
14	70	80	0,33	14	60	70	0,25
15	70	70	0,00	15	70	80	0,33
16	60	70	0,25	16	60	70	0,25
17	60	70	0,25	17	60	70	0,25
18	50	50	0,00	18	40	60	0,33
19	70	70	0,00	19	60	70	0,25
20	60	80	0,50	20	80	90	0,50
21	70	80	0,33	21	60	70	0,25
22	40	70	0,50	22	60	70	0,25
23	50	60	0,20	23	40	60	0,33
24	60	60	0,00	24	70	80	0,33
25	60	70	0,25	25	60	80	0,50
26	80	80	0,00	26	70	80	0,33
27	40	60	0,33	27	50	70	0,40
28	50	80	0,60	28	70	80	0,33
29	60	80	0,50	29	70	80	0,33
30	60	80	0,50	30	30	50	0,29

Sample 1 (Kelas B)	Nilai *pretest* 1	Nilai *posttest* 1	Gain 1	*Sample* 2 (Kelas E)	Nilai *pretest* 2	Nilai *posttest* 2	Gain 2
31	70	70	0,00	31	70	80	0,33
32	70	80	0,33	32	70	80	0,33
33	60	70	0,25	33	80	80	0,00
34	70	80	0,33	34	80	80	0,00
35	50	70	0,40	35	70	80	0,33
35	70	80	0,33	36	30	40	0,14
37	70	70	0,00	37	80	90	0,50
38	50	70	0,40	38	80	90	0,50



Gambar 4. 1 Grafik nilai rata-rata *pretest*, *posttest*



Gambar 4. 2 Grafik nilai rata-rata gain tiap kelas

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui bahwa terdapat perubahan rata-rata skor gain berturut-turut pada kelas 1 (kontrol) dan kelas 2 (eksperimen) adalah sebesar 0.25 dan 0.36. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai kelas dengan rata-rata nilai nya sebesar 74,73, jumlah siswa yang dibawah KKM menurun 10% dari 46% menjadi 36% yang masih dibawah KKM.

4.2.2.3. Kuesioner Pengujian Beta

Kuesioner pengujian beta merupakan media yang digunakan pengguna aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika 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 Matematika ini memiliki visualisasi yang menarik?
2. Apakah dengan adanya gambar, teks dan suara pada aplikasi ini membuat anda lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran matematika ?

3. Apakah saat pertama kali melihat aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini, anda tertarik untuk menggunakannya?
4. Apakah aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini mudah untuk dipelajari?

Berikut ini adalah skor penilaian dan *range persentase* yang diberikan dengan menggunakan skala *likert* pada setiap pertanyaannya, yang ditunjukan oleh tabel 4.38 dan tabel 4.39.

Tabel 4. 38 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. 39 *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 38 orang siswa kelas VIII SMPN 1 Binong.

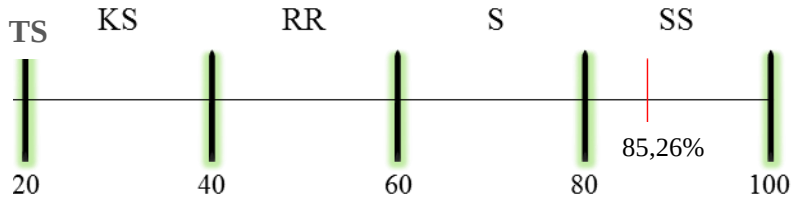
1. Apakah aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini memiliki visualisasi yang menarik?

Tabel 4. 40 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 1

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	15	75
Setuju	4	18	52
Ragu-ragu	3	5	15
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**38**	**162**

$$Y = \frac{162}{190} \times 100\% = 85{,}26\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika memiliki visualisasi yang menarik secara umum adalah 85,26% dengan responden 38 siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah Sangat Setuju. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 1 yang ditunjukan pada Gambar 4.1 dan range persentase mengacu pada tabel 4.39.



Gambar 4. 3 Skala Hasil Penilaian Soal Nomor 1

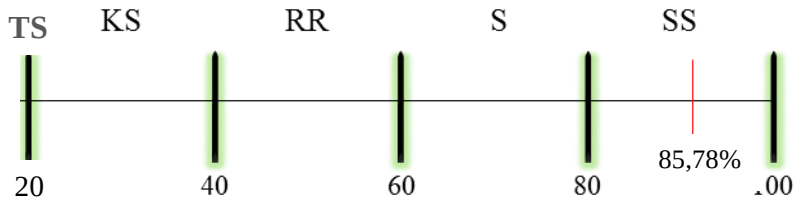
2. Apakah dengan adanya gambar, teks dan suara pada aplikasi ini membuat anda lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran matematika?

Tabel 4. 41 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 2

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	18	90
Setuju	4	17	64
Ragu-ragu	3	3	9
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**30**	**163**

$$Y = \frac{163}{190} \times 100\% = 85{,}78\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa siswa lebih mudah dalam mempelajari dan memahami pelajaran matematika dengan 85,78%, responden 38 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 persentase mengacu pada tabel 4.39.



Gambar 4. 4 Skala Hasil Pemilaian Soal Nomor 2

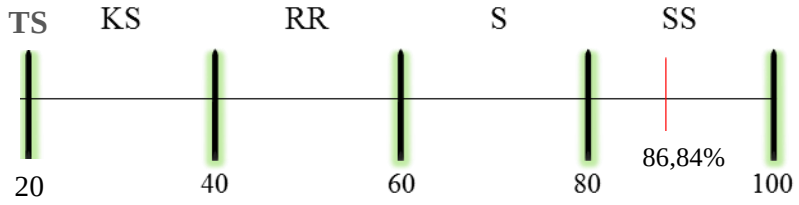
3. Apakah saat pertama kali melihat aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini, anda tertarik untuk menggunakannya?

Tabel 4. 42 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 3

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	13	65
Setuju	4	25	100
Ragu-ragu	3	-	-
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**30**	**165**

$$Y = \frac{168}{190} \times 100\% = 86{,}84\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan untuk menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Matematika secara umum adalah 86,84% dengan responden 38 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 persentase mengacu pada tabel 4.39.



Gambar 4. 5 Skala Hasil Penilaian Soal Nomor 3

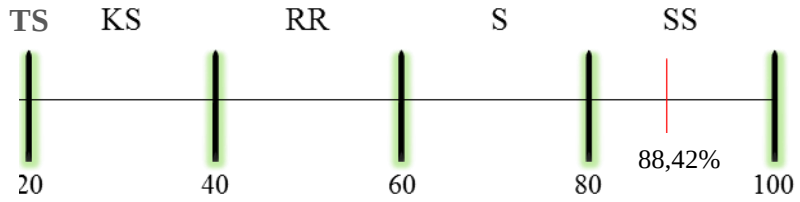
4. Apakah aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini mudah untuk dipelajari?

Tabel 4. 43 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 4

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	16	80
Setuju	4	22	88
Ragu-ragu	3	-	-
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**30**	**168**

$$Y = \frac{168}{190} \times 100\% = 88{,}42\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika mudah untuk dipelajari secara umum adalah 88,42% dengan responden 38 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 persentase mengacu pada tabel 4.39.



Gambar 4. 6 Skala Hasil Penilaian Soal Nomor 4

4.2.2.4. Wawancara Pengujian Beta

Wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas VIII Bapak Rohendi, S.Pd. mengenai hasil dari kuesioner terhadap aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika adalah sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini meningkatkan nilai siswa?

Jawaban:

Aplikasi Pembelajaran ini dapat meningkatkan nilai siswa di SMPN 1 Binong, walaupun peningkatannya tidak begitu sangan signifikan.

2. Apakah isi dari aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini sudah sesuai dengan pembelajaran SMPN 1 Binong ?

   Jawaban:

   Isi yang ada pada aplikasi Pembelajaran ini sudah sesuai dengan kurikulum yang ada pada materi Matematika.

3. Apa kekurangan dan kelebihan dari aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika ini serta saran untuk pengembangan ke depannya?

   Jawaban:

   Aplikasi Pembelajaran ini sudah cukup baik sebagai alat bantu pembelajaran. Masukkan untuk kedepannya agar aplikasi ini dikembangkan dengan menambah simulasinya serta tampilan pembelajarannya menjadi 3D agar lebih terlihat seperti nyata dan lebih menarik minat siswa dalam belajar.

4.2.2.5. Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian beta pengguna aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika, maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika untuk kelas VIII berbasis Web ini sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu memvisualisasikan materi pembelajaran matematika dan meningkatkan nilai siswa pada mata pelajaran Matematika.