BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Proses

Dalam bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Tahapan ini dilakukan setelah analisis dan perancangan selesai dilakukan, 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.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan minimal yang harus terpenuhi antara lain :

1. Server
    a. Menggunakan minimal prosessor Intel Pentium atau yang sekelasnya.
    b. Menggunakan RAM minimal 128MB.
    c. Tersedianya Hard Drive untuk media penyimpanan, minimal 10 MB untuk server, diluar basis data.
    d. Mouse, keyboard, dan monitor sebagai peralatan antarmuka.
2. Client
    a. Menggunakan minimal prosessor Intel Pentium atau sekelasnya.
    b. Menggunakan RAM minimal 64 MB.
    c. Mouse, keyboard, dan monitor sebagai peralatan antarmuka.

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan selama pembangunan aplikasi ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Adobe Flash CS5
3. Adobe Dreamweaver CS5
4. Xampp

4.1.3 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan penggambaran dalam pembuatan *database* pada aplikasi yang dibangun, implementasi basis data digambarkan dalam bahasa SQL (*Structured Query Language*). Implementasi basis data dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Implementasi Basis Data

No.	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
1	guru	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (`id_guru` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nip` int(11) NOT NULL, `nama` varchar(100) NOT NULL, `alamat` varchar(200) NOT NULL, `email` varchar(100) NOT NULL, `kontak` varchar(100) NOT NULL, `username` varchar(100) NOT NULL, `password` varchar(100) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_guru`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;
2	murid	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `murid` (`id_murid` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nis` int(11) NOT NULL, `nama` varchar(100) NOT NULL, `alamat` varchar(100) NOT NULL, `email` varchar(100) NOT NULL, `kontak` varchar(100) NOT NULL,

No.	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
		`username` varchar(100) NOT NULL, `password` varchar(100) NOT NULL, `publish` enum('Yes','No') NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_murid`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;
3	materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (`id_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `judul` varchar(100) NOT NULL, `isi` text NOT NULL, `tanggal` date NOT NULL, `gambar` varchar(100) NOT NULL, `publish` enum('Yes','No') NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_materi`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ;
4	animasi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `animasi` (`id_animasi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `judul` varchar(100) NOT NULL, `url` varchar(100) NOT NULL, `id_materi` int(11) NOT NULL, `publish` enum('Yes','No') NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_animasi`), CONSTRAINT `animasi_materi` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi`

No.	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
		(`id_materi `)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ;
5	video	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `video` (`id_video` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `judul` varchar(100) NOT NULL, `url` varchar(100) NOT NULL, `id_materi` int(11) NOT NULL, `publish` enum('Yes','No') NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_video`), KEY `id_materi` (`id_materi`), CONSTRAINT `video_materi` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi `)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ;
6	latihan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `histori_soal` (`id_histori_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_tb_soal` int(11) NOT NULL, `id_latihan` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_histori_soal`), CONSTRAINT `latihan_materi` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi `)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1

No.	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
		AUTO_INCREMENT=9 ;
7	tb_soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tb_soal` (`id_tb_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `pertanyaan` text NOT NULL, `pilihan_a` varchar(200) DEFAULT NULL, `pilihan_b` varchar(200) DEFAULT NULL, `pilihan_c` varchar(200) DEFAULT NULL, `pilihan_d` varchar(200) DEFAULT NULL, `kunci_jawaban` varchar(200) DEFAULT NULL, `publish` enum('Yes','No') DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_tb_soal`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=67 ;
8	histori_soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `histori_soal` (`id_histori_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_tb_soal` int(11) NOT NULL, `id_latihan` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_histori_soal`), CONSTRAINT `histori_latihan` FOREIGN KEY (`id_latihan`) REFERENCES `latihan` (`id_latihan`), CONSTRAINT `histori_tbSoal` FOREIGN KEY (`id_tb_soal`) REFERENCES `tb_soal` (`id_tb_soal`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1

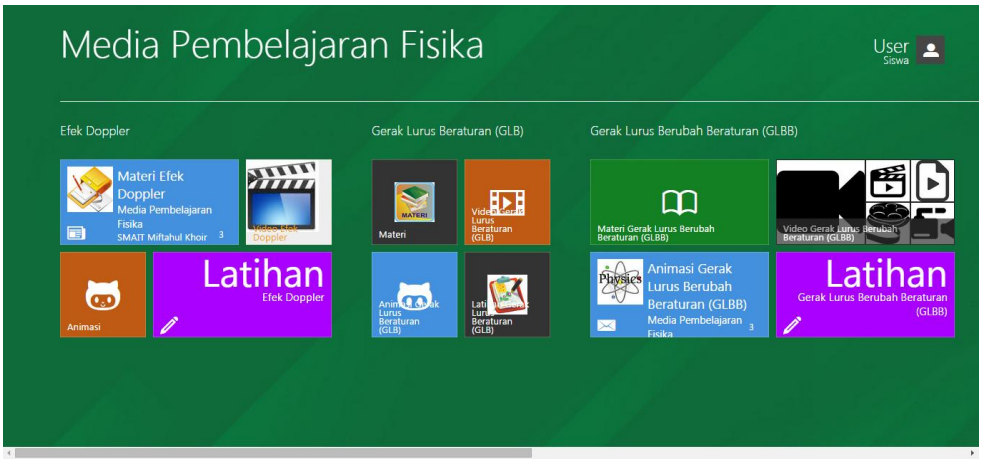
No.	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
		AUTO_INCREMENT=9 ;
9	jawaban_murid	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `jawaban_siswa` (`id_jawaban` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_tb_soal` int(11) NOT NULL, `jawaban` varchar(100) NOT NULL, `poin` int(11) NOT NULL, `id_murid` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_jawaban`), KEY `id_murid` (`id_murid`), KEY `id_tb_soal` (`id_tb_soal`), CONSTRAINT `jawabanMurid` FOREIGN KEY (`id_murid`) REFERENCES `murid` (`id_murid `), CONSTRAINT `jawaban_soal` FOREIGN KEY (`id_tb_soal`) REFERENCES `tb_soal` (`id_tb_soal`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;

4.1.4 Implementasi Aplikasi

4.1.4.1 Tampilan Siswa

1. Halaman Utama

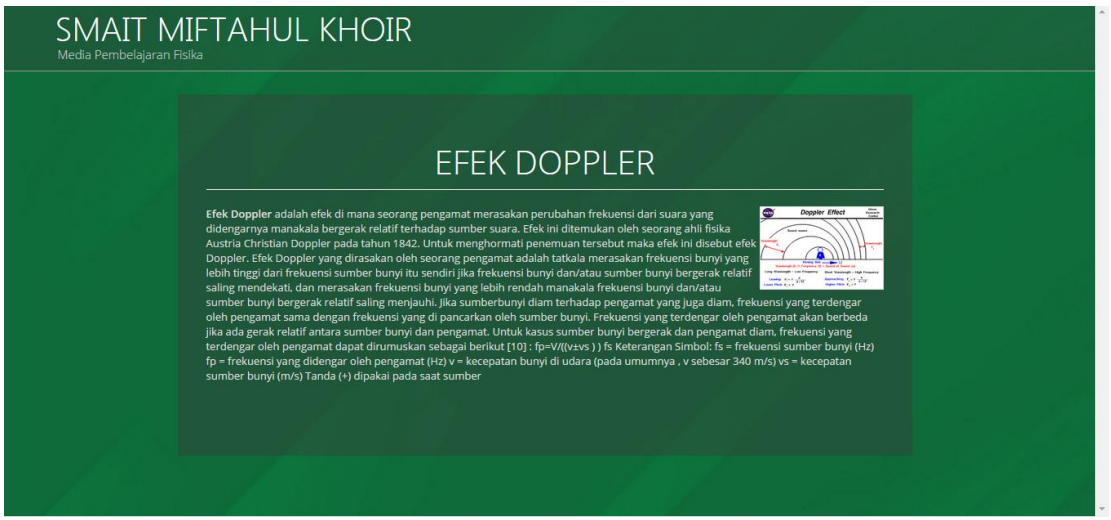
Halaman ini merupkan halaman utama dari media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer



***Gambar 4.1* Halaman Utama Siswa**

2. Halaman Materi

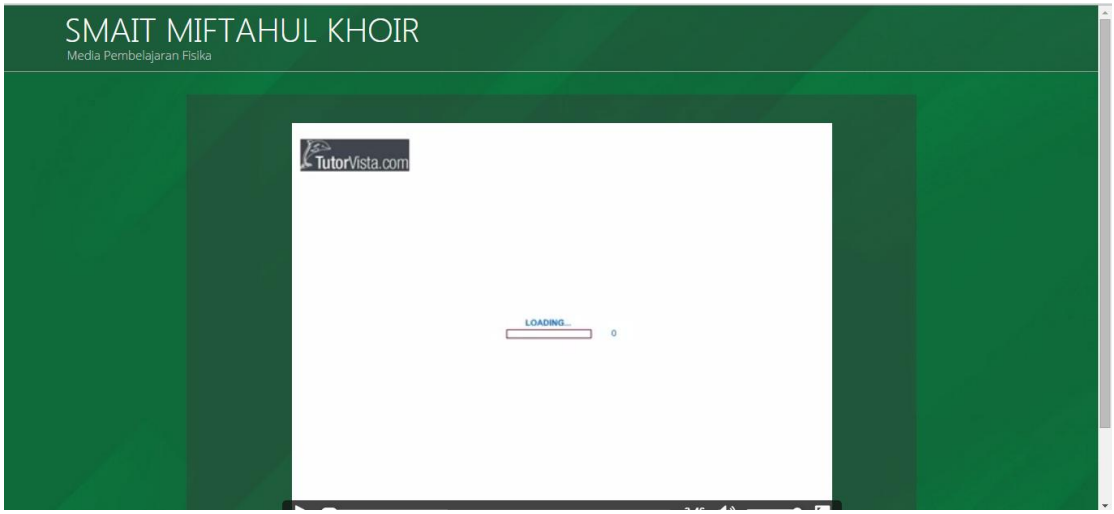
Halaman ini merupakan halaman materi dari menu yang dipilih oleh siswa sebelumnya.



Gambar 4.2 Halaman Materi Siswa

3. Halaman Video

Halaman ini berisi tentang video yang berkaitan dengan menu materi yang dipilih sebelumnya.



Gambar 4.3 Halaman Video Siswa

4. Halaman Animasi

Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan animasi dari menu materi yang dipilih sebelumnya.



Gambar 4.4 Halaman Animasi Siswa

5. Halaman Latihan

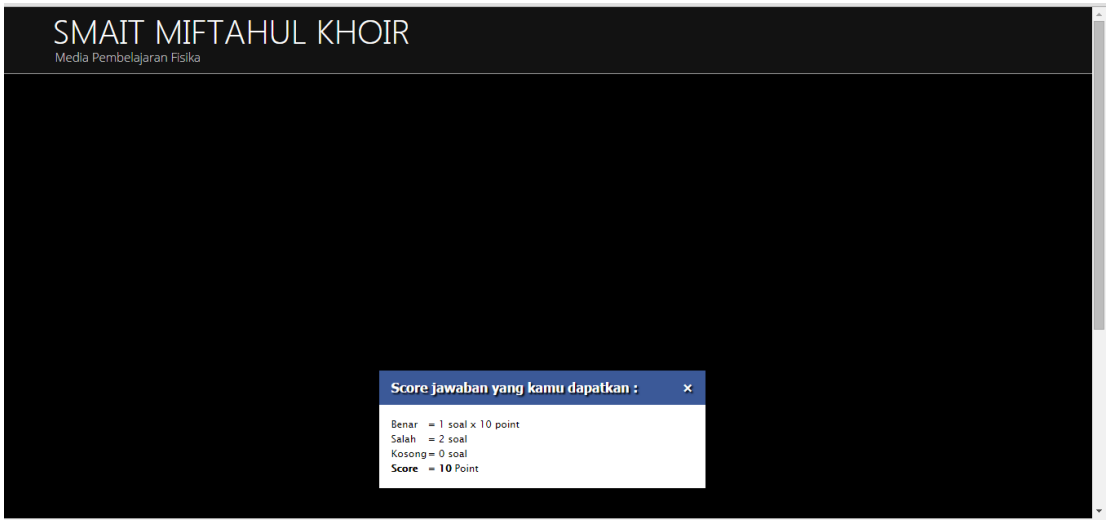
Halaman ini merupkan halaman yang menampilkan soal-soal latihan yang berkaitan dengan menu materi yang dipilih sebelumnya.



Gambar 4.5 Halaman Latihan Siswa

6. Halaman Cek Nilai

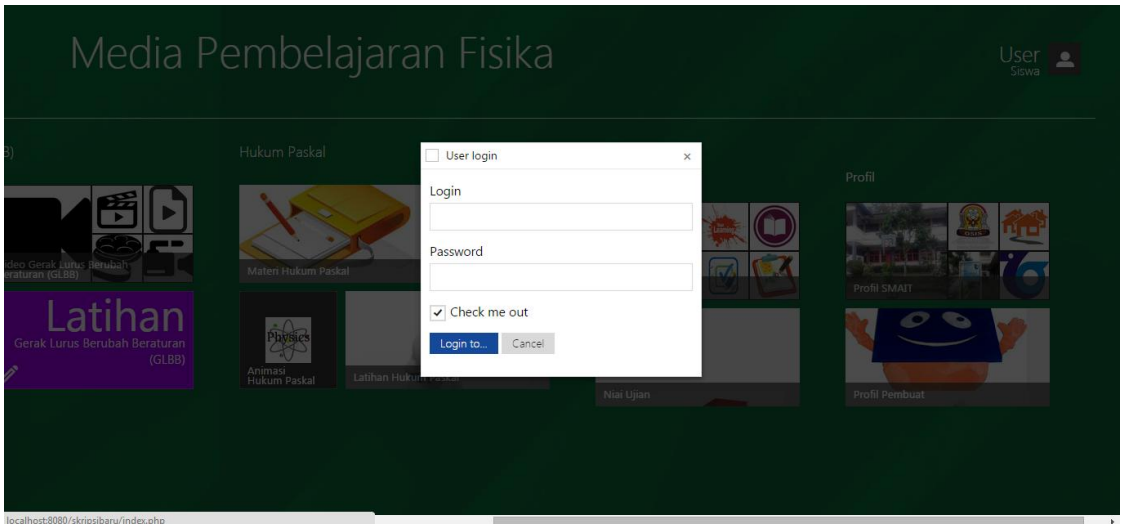
Halaman ini merupkan halaman yang menampilkan nilai yang merupakan hasil koreksi dari jawaban siswa pada saat melakukan latihan



Gambar 4.6 Halaman Cek Nilai Siswa

7. Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman login untuk bisa mengakses ujian dan nilai ujian pada media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer



Gambar 4.7 Halaman Login Siswa

8. Halaman Ujian

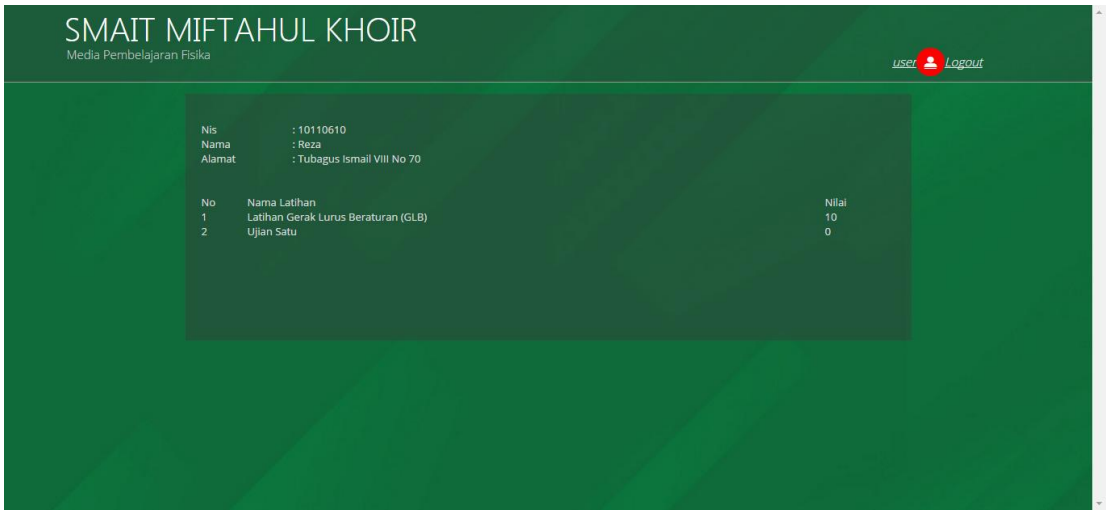
Halaman ini merupakan halaman untuk melakukan aktivitas ujian yang dilakukan siswa. Halaman ini bisa diakses jika user sudah melakukan login terlebih dahulu.



Gambar 4.8 halaman Ujian Siswa

9. Halaman Nilai

Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan nilai kesuluruhan dari setiap ujian yang pernah dilakukan siswa.

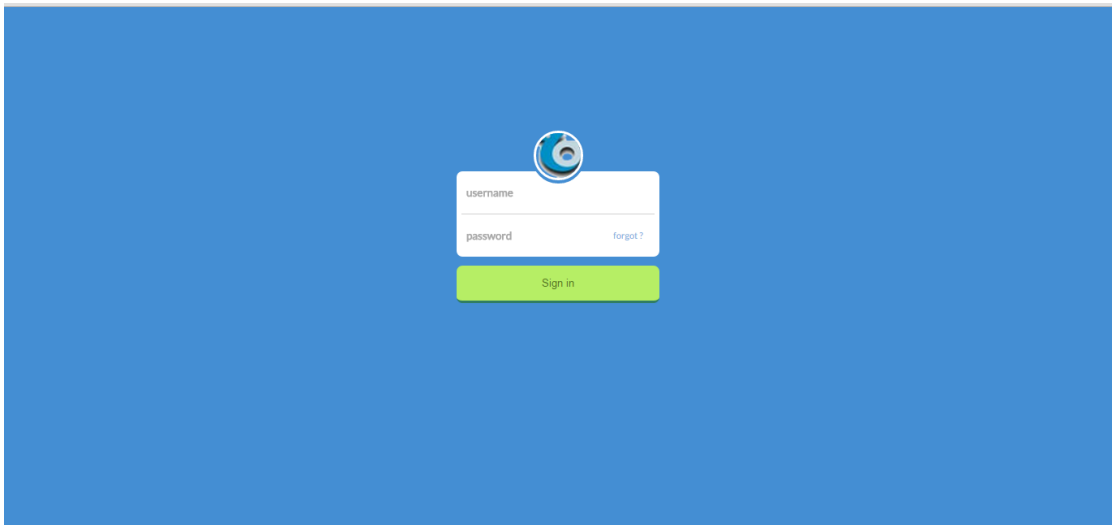


Gambar 4.9 Halaman Nilai Siswa

4.1.4.2 Tampilan Guru

1. Tampilan Login

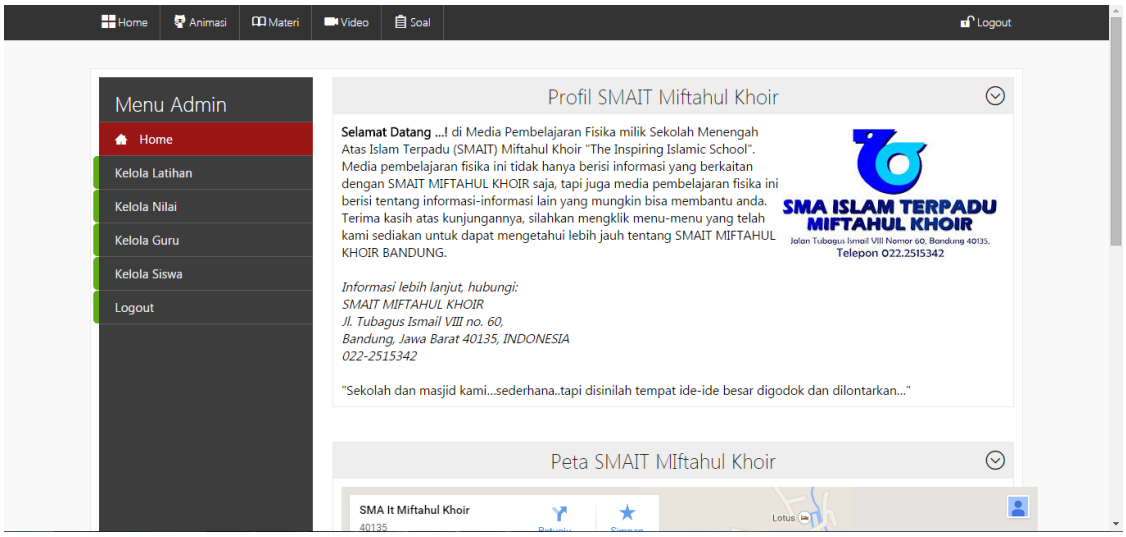
Halaman ini adalah halaman guru untuk melakukan login sebelum mengelola media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.10 Halaman Login Guru

2. Tampilan Home

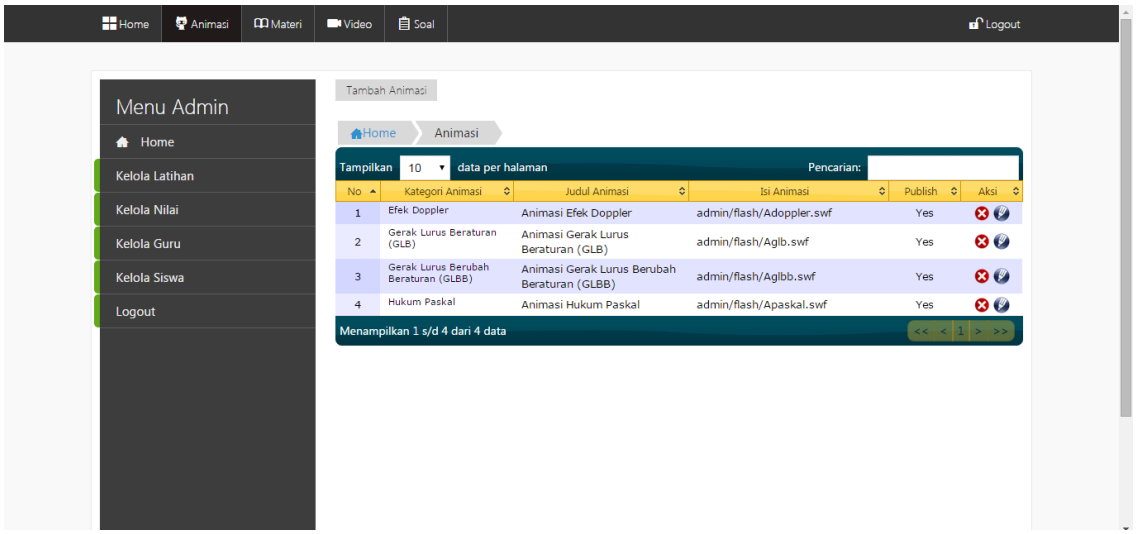
Halaman ini merupakan halaman home dari media pembelajar fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.11 Halaman Home Guru

3. Halaman Animasi

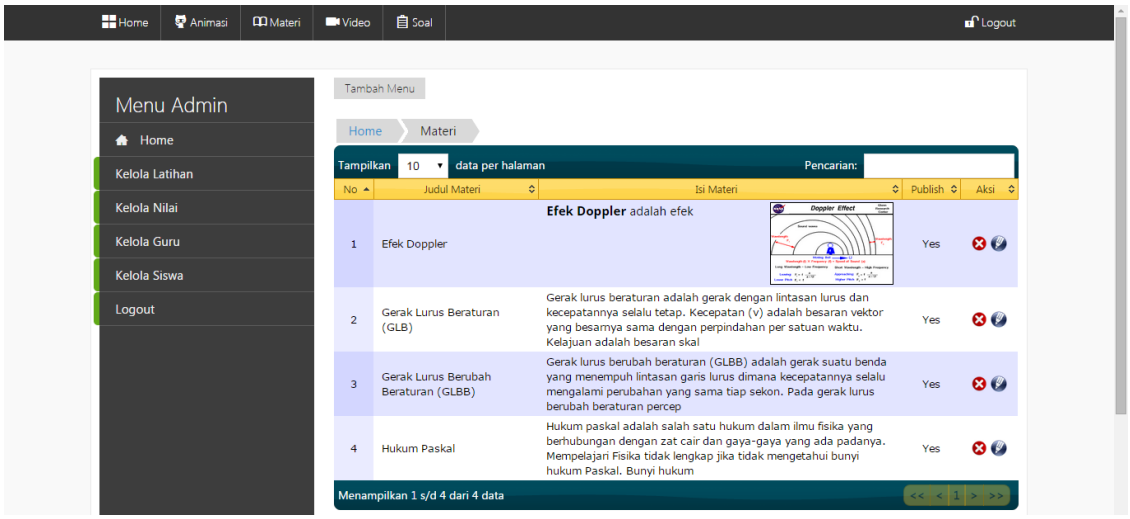
Halaman ini merupakan halaman untuk mengola animasi di media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.12 Halaman Kelola Animasi Guru

4. Halaman Materi

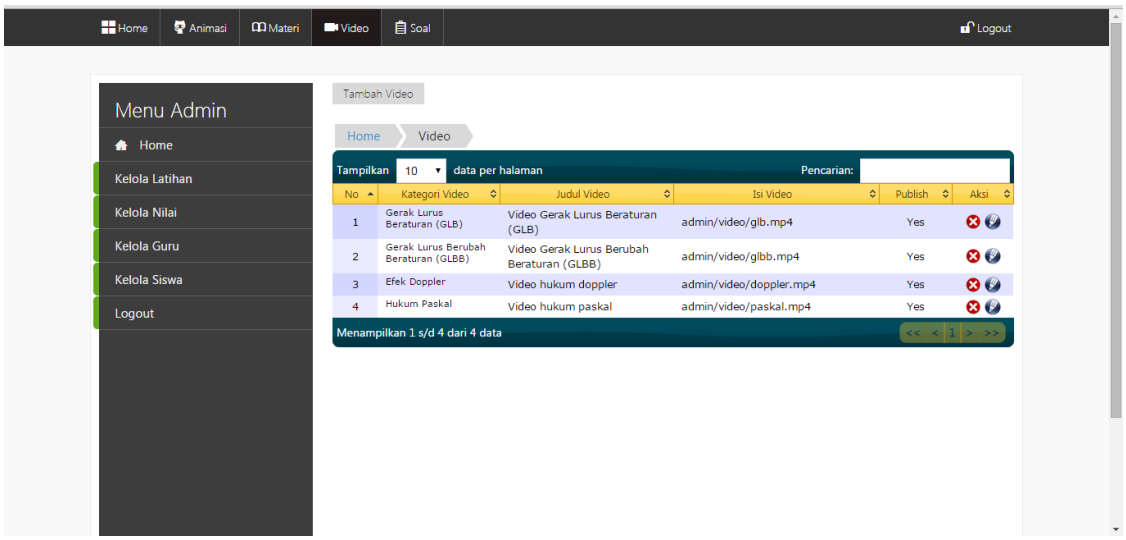
Halaman ini merupakan halaman untuk mengola materi di media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.13 Halaman Kelola Materi Guru

5. Halaman Video

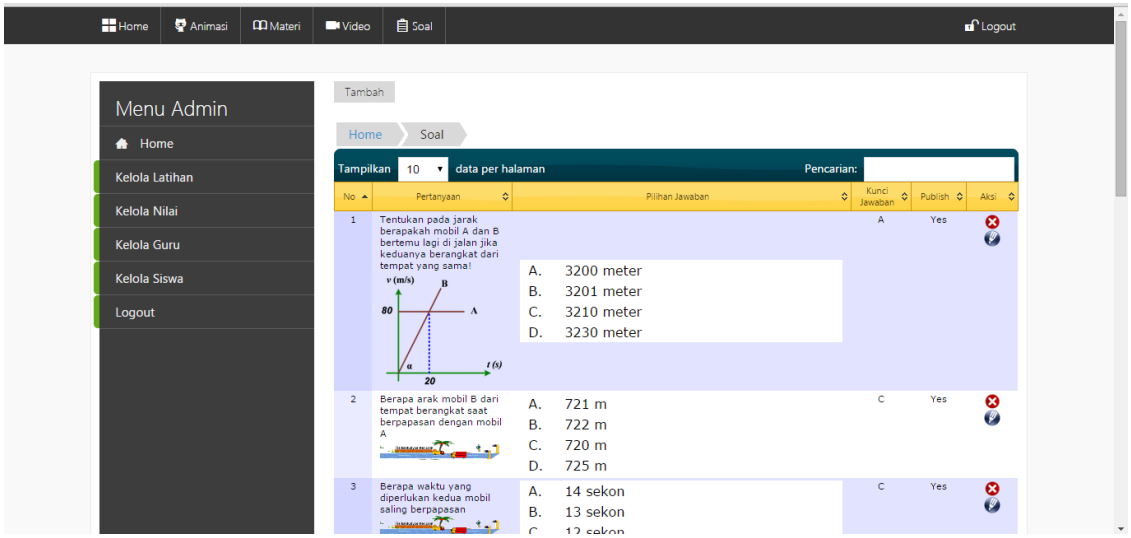
Halaman ini merupakan halaman untuk mengola video di media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.14 Halaman Kelola Video

6. Halaman Soal

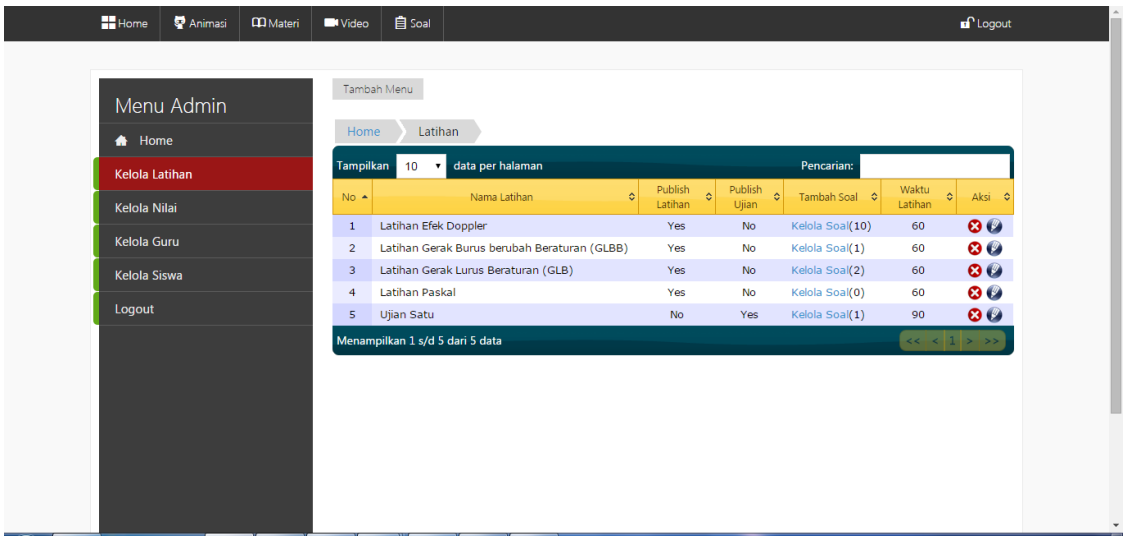
Halaman ini merupakan halaman untuk mengola soal di media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.15 Halaman Kelola Soal Guru

7. Halaman Kelola Latihan

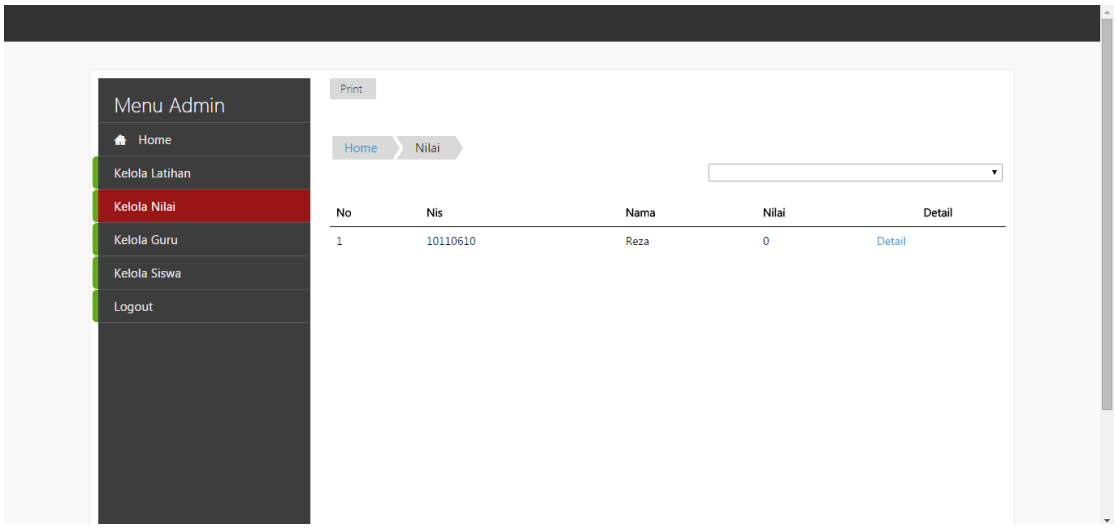
Halaman ini merupakan halaman untuk mengola latihan di media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.16 Halaman Kelola Latihan

8. Halaman Kelola Nilai

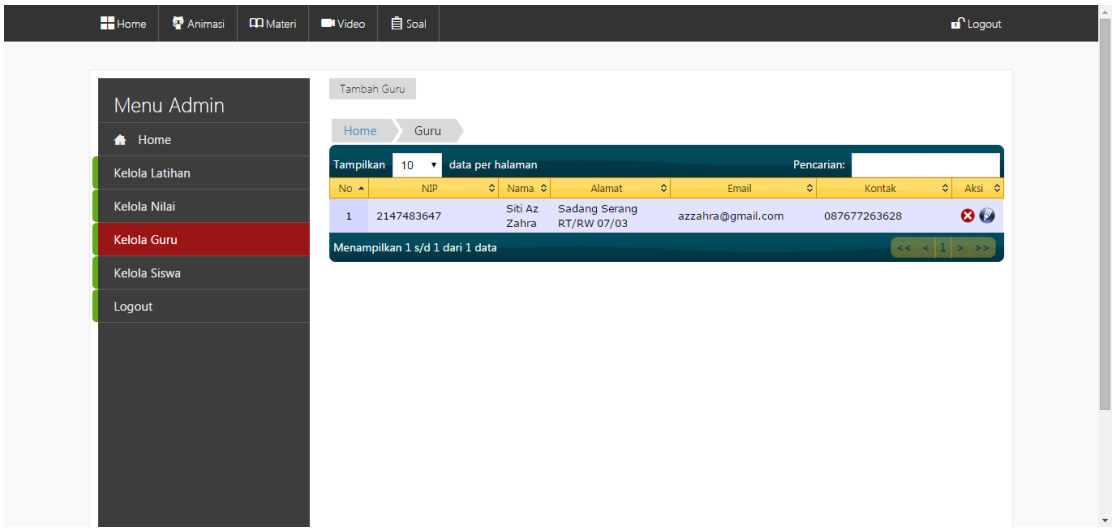
Halaman ini merupakan halaman untuk mengelola nilai dari latihan yang dipilih di media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.17 Halaman Kelola Nilai Guru

9. Halaman Kelola Guru

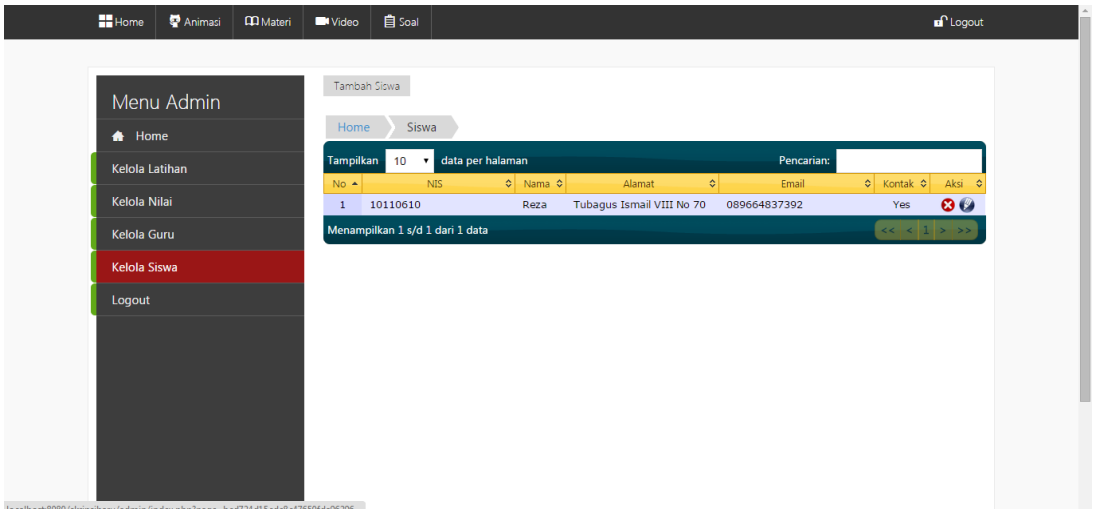
Halaman ini merupakan halaman untuk mengola Guru di media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.18 Halaman Kelola Guru

10. Halaman Kelola Siswa

Halaman ini merupakan halaman untuk mengola siswa di media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.



Gambar 4.19 Halaman Kelola Siswa

4.2 Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal. Pengujian terhadap program itu sendiri bertujuan agar program dapat berjalan dengan baik tanpa mengalami gangguan atau error, dan memungkinkan untuk dilakukannya pengembangan sistem lebih lanjut. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* ini tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem atau perangkat lunak, yang diuji adalah masukan serta keluarannya. Berikut ini adalah rencana pengujian input dan output media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer.

4.2.1 Pengujian Alpha (Fungsional)

Pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *alpha*. Pengujian *alpha* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem. Pengujian media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer berikut menggunakan data uji berupa masukan dari user. Rencana pengujian selengkapnya terlihat pada tabel dibawah ini :

4.2.1.1.1 Rencana Pengujian Halaman Admin

Berikut adalah tabel renca pengujian pada halaman admin menggunakan *Black Box* :

Tabel 4.2 Rencana Pengujian Admin

Kelas Uji	**Detail Pengujian**	**Jenis Pengujian**
Login	Verifikasi data login user dengan memasukan nama pengguna dan kata sandi	*Black Box*
Pengujian pengisian data animasi pada form animasi	Proses pengisian data animasi pada form animasi sekaligus proses simpan	*Black Box*
Pengujian pengisian data materi pada form materi	Proses pengisian data materi pada form materi sekaligus proses simpan	*Black Box*
Pengujian pengisian data video pada form video	Proses pengisian data video pada form video sekaligus proses simpan	*Black Box*
Pengujian pengisian data soal pada form soal	Proses pengisian data soal pada form soal sekaligus proses simpan	*Black Box*
Pengujian pengisian data latihan pada form latihan	Proses pengisian data latihan pada form latihan sekaligus proses simpan	*Black Box*

Pengujian dalam menampilkan nilai	Proses menampilkan data nilai siswa pada form nilai berdasarkan latihan	*Black Box*
Pengujian pengisian data guru pada form guru	Proses pengisian data guru pada form guru sekaligus proses simpan	*Black Box*
Pengujian pengisian data siswa pada form siswa	Proses pengisian data siswa pada form siswa sekaligus proses simpan	*Black Box*
Pengujian fungsi kontrol pada halaman admin	Proses pengujian pada tombol-tombol yang menjadi fungsi kontrol pada halaman admin	*Black Box*

4.2.1.1.2 Rencana Pengujian Halaman Siswa

Berikut adalah tabel pengujian pada halaman siswa menggunakan *black box*:

Tabel 4.3 Rencana Pengujian Siswa

Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Menu	Memilih tombol materi	*Black Box*
	Memilih tombol video	*Black Box*
	Memilih tombol animasi	*Black Box*
	Memilih tombol latihan	*Black Box*
	Memilih tombol ujian	*Black Box*
	Memilih tombol nilai	*Black Box*
Menu Animasi	Proses pengisian data animasi sekaligus proses menampilkan pergerakan animasi berdasarkan data	*Black Box*

	yang dimasukan	
Login	Verifikasi data login user dengan memasukan nama pengguna dan kata sandi	*Black Box*
Menu latihan	Proses pengisian data latihan sekaligus menampilkan koreksi jawaban	*Black Box*
Menu ujian	Proses pengisian data latihan sekaligus menampilkan koreksi jawaban	*Black Box*

4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dan yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut:

4.2.1.2.1 Hasil Pengujian Halaman Admin

1. Kelas Uji Login Admin

Berikut ini adalah tabel pengujian login akun admin untuk pengecekan user yang telah terdaftar :

Tabel 4.4 Hasil Uji Login Admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : admin Password : admin	Dapat login dan masuk ke halaman utama admin	Dapat login dan masuk ke halaman utama admin	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Username : bebas	Tidak dapat login dan menampilkan	Tidak dapat login dan menampilkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Password : bebas	pesan kesalahan	pesan kesalahan	

2. Kelas Uji Pengisian Data Animasi

Berikut ini adalah pengujian memasukan beberapa data animasi ke database

Tabel 4.5 Hasil Uji Kelola Animasi Admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data animasi	Dapat masuk ke form isian data animasi	Pengisian data animasi sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data animasi	Tidak dapat menyimpan data animasi dan muncul pesan kesalahan	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Kelas Uji Pengisian Materi

Berikut adalah tabel pengujian memasukan beberapa data materi ke database

Tabel 4.6 Hasil Uji Kelola Materi Admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data materi	Dapat masuk ke	Pengisian data	[√] Diterima

	form isian data materi	materi sesuai dengan yang diharapkan	[ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data materi	Tidak dapat menyimpan data materi dan muncul pesan kesalahan	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Kelas Uji Pengisian Video

Berikut ini adalah tabel pengujian memasukan beberapa da video ke databse:

Tabel 4.7 Hasil Uji Kelola Video Admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data video	Dapat masuk ke form isian data video	Pengisian data video sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data video	Tidak dapat menyimpan data video dan muncul pesan kesalahan	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

5. Kelas Uji Pengisian Soal

Berikut ini merupakan tabel pengujian memasukan beberapa data soal kedabase:

Tabel 4.8 Hasil Uji Kelola Soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data soal	Dapat masuk ke form isian data soal	Pengisian data soal sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data soal	Tidak dapat menyimpan data soal dan muncul pesan kesalahan	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

6. Kelas Uji Data Nilai

Berikut ini merupakan tabel pengujian memasukan beberapa data nilai kedabase:

Tabel 4.9 Hasil Uji Kelola Nilai

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih data nilai	Menampilkan nilai siswa pada latihan yang dipilih	Menampilkan nilai siswa pada latihan tersebut	[√] Diterima [ ] Ditolak

7. Kelas Uji Data Latihan

Berikut ini merupakan tabel pengujian menampilkan beberapa data latihan dari dabase:

Tabel 4.10 Hasil Uji Kelola Latihan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data latihan	Dapat masuk ke form isian data latihan	Pengisian data latihan sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data latihan	Tidak dapat menyimpan data latihan dan muncul pesan kesalahan	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

8. Kelas Uji Data Guru

Berikut ini merupakan tabel pengujian memasukan beberapa data guru kedabase:

Tabel 4.11 Hasil Uji Kelola Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data guru	Dapat masuk ke form isian data guru	Pengisian data guru sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data guru	Tidak dapat menyimpan data guru dan muncul pesan kesalahan	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

9. Kelas Uji Data Siswa

Berikut ini merupakan tabel pengujian memasukan beberapa data siswa kedabase:

Tabel 4.12 Hasil Uji Kelola Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data siswa	Dapat masuk ke form isian data siswa	Pengisian data siswa sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data siswa	Tidak dapat menyimpan data siswa dan muncul pesan kesalahan	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

10. Kelas Uji Kontrol pada Halaman Admin

Berikut ini merupakan tabel pengujian pada tombol-tombol yang ada pada halaman admin:

Tabel 4.13 BlackBox Kontrol Admin

Kasus dan hasil uji (data normal)				
No	**Kasus/diuji**	**Skenario Uji**	**Hasil yang diharapkan**	**Hasil Pengujian**
1	Kelola Animasi	Klik tombol simpan	Data animasi tersimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak
2	Kelola Materi	Klik tombol simpan	Data materi tersimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak
3	Kelola Video	Klik tombol simpan	Data video tersimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak
4	Kelola Soal	Klik tombol simpan	Data soal tersimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak
5	Kelola Latihan	Klik tombol simpan	Data latihan tersimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak
6	Kelola Guru	Klik tombol simpan	Data guru tersimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak
7	Kelola Siswa	Klik tombol simpan	Data siswa tersimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.1.2.2 Hasil Pengujian Halaman Siswa

1. Kelas Uji Login Siswa

Berikut ini adalah tabel pengujian login akun admin untuk pengecekan user yang telah terdaftar :

Tabel 4.14 Hasil Uji Login Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : user Password : user	Dapat login dan masuk ke halaman utama admin	Dapat login dan masuk ke halaman utama admin	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Username : bebas Password : bebas	Tidak dapat login dan menampilkan pesan kesalahan	Tidak dapat login dan menampilkan pesan kesalahan	[√] Diterima [ ] Ditolak

2. Kelas Uji Kontrol pada Halaman Siswa

Berikut ini adalah tabel hasil pengujian pada tombol-tombol maupun menu yang ada pada halaman murid :

Tabel 4.15 BlackBox Kontrol Siwa

Kasus dan hasil uji (data normal)				
No	**Kasus/diuji**	**Skenario Uji**	**Hasil yang diharapkan**	**Hasil Pengujian**
1	Menu Utama	Klik menu materi	Menampilkan halaman materi dari menu tersebut	[√] Diterima [ ] Ditolak
		Klik menu video	Menampilkan halaman video dari	[√] Diterima [ ] Ditolak

			menu tersebut	
		Klik menu animasi	Menampilkan halaman animasi dari menu tersebut	[√] Diterima [ ] Ditolak
		Klik menu latihan	Menampilkan halaman latihan dari menu tersebut	[√] Diterima [ ] Ditolak
		Klik menu ujian	Menampilkan halaman ujian	[√] Diterima [ ] Ditolak
		Klik menu nilai	Menampilkan halaman nilai	[√] Diterima [ ] Ditolak
2	Halaman Animasi	Klik tombol play	Animasi bergerak sesuai dengan data input	[√] Diterima [ ] Ditolak
3	Kelas Uji Latihan Siswa	Memilih *radio button* sebagai data latihan	Pengisan hanya pada salah satu *radio button* persoal	[√] Diterima [ ] Ditolak
		Klik tombol simpan	Data latihan di koreksi dan menampilkan nilai koreksi	[√] Diterima [ ] Ditolak
4	Kelas Uji Ujian Siswa	Memilih *radio button* sebagai data latihan	Pengisan hanya pada salah satu *radio button* persoal	[√] Diterima [ ] Ditolak
		Klik tombol simpan	Data latihan di koreksi dan menampilkan nilai koreksi dan disimpan di database	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Pengujian Animasi Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Tabel 4.16 BlackBox GLB

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data animasi berupa angka	Dapat masuk ke *field input* data animasi	Pengisian data animasi sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data siswa selain angka	Tidak dapat masuk ke *field input*	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian Animasi Gerak Lurus Beraturan Beraturan (GLBB)

Tabel 4.17 BlackBox GLBB

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data animasi berupa angka	Dapat masuk ke *field input* data animasi	Pengisian data animasi sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data siswa selain angka	Tidak dapat masuk ke *field input*	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian Animasi Hukum Pascal

Tabel 4.18 BlackBox Pascal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data animasi berupa angka	Dapat masuk ke *field input* data animasi	Pengisian data animasi sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data siswa selain angka	Tidak dapat masuk ke *field input*	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

6. Pengujian Animasi Efek Doppler

Tabel 4.19 BlackBox Doppler

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
DataMasuk	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Isi data animasi berupa angka	Dapat masuk ke *field input* data animasi	Pengisian data animasi sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah / Tidak Lengkap)			
Isi data siswa selain angka	Tidak dapat masuk ke *field input*	Tidak dapat melanjutkan proses penginputan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.1.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dan kasus sampel uji yang telah dilakukan didapat kesimpulan bahwa secara fungsional sistem sudah dapat bekerja dan menghasilkan output yang diharapkan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pada pengujian beta ini, pengujian akan dilakukan secara objektif dengan cara dicoba langsung oleh beberapa responden. Sampel yang diambil adalah 30 siswa, siswa akan dipersilahkan mencoba aplikasi dan mengisi kuesioner yang telah di sediakan. Teknik pengujian yang digunakan dalam pengujian beta ini adalah teknik skala likert. Adapun beberapa poin yang diajukan kepada pengguna untuk menjadi bahan penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 4.10 Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan	SS	ST	RG	TS	STS
1	Apakah aplikasi ini memudahkan anda dalam memahami materi gerak lurus beraturan, gerak lurus beraturan, efek doppler dan hukum pascal ?					
2	Apakah dengan aplikasi ini menambah daya tarik anda untuk mempelajari fisika khususnya pada materi gerak lurus beraturan,gerak lurus berbubah beraturan, ?					
3	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					
4	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?					

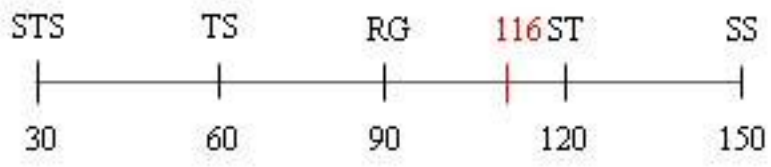
4.2.2.1 Hasil Kuesioner

1. Pertanyaan : Apakah aplikasi ini memudahkan anda dalam memahami materi gerak lurus beraturan, gerak lurus beraturan, efek doppler dan hukum pascal ?

Tabel 4.11 Hasil kuisioner pertanyaan nomor 1

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Siswa SMA	Sangat Setuju	5	10	50
	Setuju	4	11	44
	Ragu-Ragu	3	5	15
	Tidak Setuju	2	3	6
	Sangat Tidak Setuju	1	1	1
Jumlah				116

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanyak 116, dengan skala kategori jawaban diantara ragu-ragu dan setuju, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika ini memudahkan siswa dalam memahami materi gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, efek doppler dan hukum pascal. secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



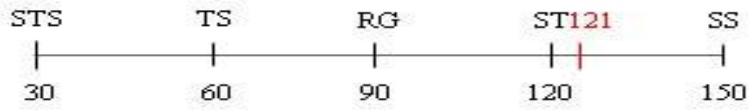
Gambar 5.7 Hasil Perhitungan kuesioner soal nomor 1

2. Pertanyaan: Apakah dengan aplikasi ini menambah daya tarik anda untuk mempelajari fisika khususnya pada materi gerak lurus beraturan,gerak lurus berbubah beraturan ?

Tabel 4.12 Hasil pengujian kuesioner pertanyaan 2

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Siswa SMA	Sangat Setuju	5	12	60
	Setuju	4	9	36
	Ragu-Ragu	3	7	21
	Tidak Setuju	2	2	4
	Sangat Tidak Setuju	1	0	
Jumlah				121

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanyak 121, dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika ini menambah daya tarik siswa dalam mempelajari materi gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, efek doppler dan hukum pascal. secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



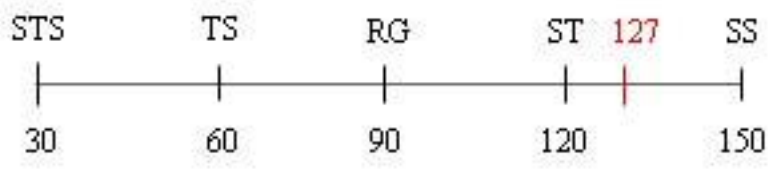
Gambar 4.8 Hasil Perhitungan kuesioner soal nomor 2

3. Pertanyaan : Apakah aplikasi ini mudah digunakan ?

Tabel 4.13 Hasil pengujian kuesioner pertanyaan 3

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Siswa SMA	Sangat Setuju	5	11	55
	Setuju	4	15	60
	Ragu-Ragu	3	4	12
	Tidak Setuju	2	0	
	Sangat Tidak Setuju	1	0	
Jumlah				127

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanyak 127, dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika ini mudah digunakan. secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



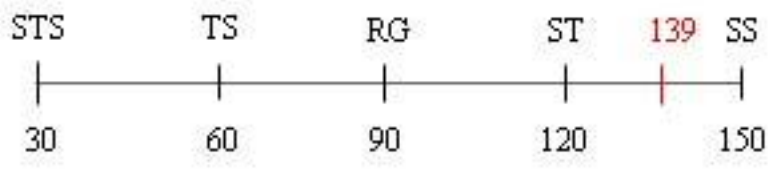
Gambar 4.9 Hasil Perhitungan kuesioner soal nomor 3

4. Pertanyaan : Apakah tampilan aplikasi ini menarik ?

Tabel 4.14 Hasil pengujian kuesioner pertanyaan 4

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Siswa SMA	Sangat Setuju	5	19	95
	Setuju	4	11	44
	Ragu-Ragu	3	0	
	Tidak Setuju	2	0	
	Sangat Tidak Setuju	1	0	
Jumlah				139

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanyak 139, dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika ini memiliki tampilan yang menarik, secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



Gambar 4.10 Hasil Perhitungan kuesioner soal nomor 4

4.2.2.3 Wawancara terhadap guru

Wawancara pengujian beta terhadap guru fisika SMAIT Miftahul Khoir dilakukan untuk mengetahui pendapat salah satu guru fisika terhadap media pembelajaran fisika ini. Narasumber wawancara dapat dilihat pada 4.15.

Tabel 4.15 Narasumber Wawancara (guru fisika)

Nama	Jabatan	Waktu	Tempat
Tiara Az Zahra	Guru Fisika	Jum'at, 23 Januari 2015	SMAIT Miftahul Khoir

Pertanyaan dan jawaban dari hasil wawancara terhadap salah satu guru fisika dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 pertanyaan dan hasil wawancara terhadap narasumber

No	Pertanyaan dan Jawaban
1	Pertanyaan :Menurut ibu, seberapa penting pembelajaran fisika? Alasannya?
	Jawaban : Pembelajaran fisika sangat penting karena guru bisa menjelaskan materi fisika yang bersifat abstrak sehingga siswa akan lebih jelas memahami materi.
2	Pertanyaan :Menurut ibu, apakah media pembelaran fisika ini membantu proses belajar mengajar?
	Jawaban :Tentu. Dengan media pembelajaran ini,.guru lebih mudah dalam menjelaskan fisika kepada siswa sehingga bisa tergambar materi fisika yang bersifat abstrak.
3	Pertanyaan :Menurut ibu, bagaimana tampilan media pembelajaran fisika yang saya bangun?
	Jawaban :Cukup menarik

4	Pertanyaan : Menurut ibu, apakah media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer ini bisa menggambarkan/menjelaskan fisika yang bersifat abstrak?
	Jawaban :Ya sangat bisa.
5	Pertanyaan :Menurut ibu, apa yang harus di tambahkan untuk menjadikan program ini lebih baik kedepannya?
	Jawaban :Untuk pokok bahasan lainnya hendaknya di tambah.

4.2.2.2 Kesimpulan Wawancara

Kesimpulan dari wawancara terhadap Ibu Tiara Az Zahra selaku guru di SMAIT Miftahul Khoir bisa adalah media pembelajaran fisika berbasis animasi komputer ini sangat penting dan diperlukan oleh guru untuk membantu proses pengajaran dan media pembelajaran ini juga memudahkan guru dalam menjelaskan materi fisika yang bersifat abstrak terkhusus pada materi yang berkaitan dengan gerak lurus berubah beraturan (GLB), gerak lurus berubah beraturan (GLBB), hukum pascal dan efek doppler. Tetapi Ibu Tiara Az Zahra menuturkan bahwa media pembelajaran fisika ini harus ditambah materi pembahasannya.