BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dari pengujian terhadap sistem *E-learning* yang akan dibangun. Tahap implementasi dan pengujian dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam bahasa pemograman. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru dan akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

IV.1 Implementasi Sistem

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara rinci, maka selanjutnya akan menuju tahap implementasi. Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga user dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

IV.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan perangkat lunak *e-learning* di SMP Negeri 1 Cimahi ini dapat dilihat pada tabel IV.1.

Tabel IV. 1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Spesifikasi
Prosessor	AMD Athlon II X3 440
RAM	4.00 GB Dual-Channel DDR3 @ 666MHz (9-9-9-24)
Harddisk	466GB Western Digital WDC WD5000AAKX-001CA0 ATA Device (SATA)
VGA	MSI 880GM-E41 (MS-7623) (CPU1)
Monitor	SyncMaster (1024x768@85Hz)

IV.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan *e-learning* di SMP Negeri 1 Cimahi ini dapat dilihat pada tabel IV.2.

Tabel IV. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Keterangan
Sistem Operasi	MS Windows 7 Professional 64-bit SP1
Bahasa Pemrograman	PHP
Web Server	WAMP Server
Database Server	MySQL
Web Browser	Mozilla firefox, google chrome, *internet* exploler

IV.1.3 Implementasi Basis Data

Database yang digunakan dalam pembuatan *e-learning* sistem ini yaitu menggunakan phpMyAdmin yang merupakan *webbase control panel* untuk MySQL yang telah terinstall didalam komputer, dari sini kita dapat membuat, memodifikasi, menghapus database dan tabel data yang ada pada MySQL. Implementasi *database* dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan *Database*

Berikut ini adalah sintak SQL pembuatan *database* untuk sistem *e-learning* di SMP Negeri 1 Cimahi.

```
1   CREATE DATABASE elearni2_smpn1cimahi;
```

2. Pembuatan Tabel

Berikut ini adalah daftar tabel untuk *e-learning* yang ditulis dalam format.sql :

Tabel IV. 3 Pembuatan Tabel

No	Nama Tabel	Source Code
1.	kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (`id_kelas` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `kelas` varchar(50) NOT NULL, `id_ta` varchar (10) NOT NULL, `NIS` varchar(20) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelas`) KEY 'FK1id_ta` (`id_ta`), KEY 'FK2NIS` (`NIS`),) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=28 ; -- Constraints for table `kelas` -- ALTER TABLE `kelas` ADD CONSTRAINT `FK1id_ta` FOREIGN

		KEY (`id_ta`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`tahun_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ADD CONSTRAINT `FK2NIS` FOREIGN KEY (`NIS`) REFERENCES `siswa` (`siswa`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
2.	mata_pelajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mata_pelajaran` (`id_mata_pelajaran` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `mata_pelajaran` varchar(50) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_mata_pelajaran`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=14 ;
3.	semester	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `semester` (`id_semester` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `semester` varchar(50) DEFAULT '0', `status_semester` varchar(50) DEFAULT '0', PRIMARY KEY (`id_semester`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;
4.	tahun_ajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tahun_ajaran` (`id_ta` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_semester` varchar(50) NOT NULL, `tahun_ajaran` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_ta`) KEY 'FK1id_semester` (`id_semester`) ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=8 ; -- Constraints for table `tahun_ajaran`-- ALTER TABLE `tahun_ajaran` ADD CONSTRAINT `FK1id_ta` FOREIGN KEY (`id_ta`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`tahun_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
5.	materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (`id_materi` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `NIP` int(20) NOT NULL, `judul_materi` varchar(100) NOT NULL, `deskripsi` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_materi`), KEY 'FK1NIPNIP` (`NIP`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ;
6.	mengajar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (`id_mengajar` int(11) NOT NULL

		AUTO_INCREMENT, `NIP` varchar(50) NOT NULL, `id_kelas varchar(10) NOT NULL, `id_ta` int(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`KD_MENGAJAR`), KEY `FK1NIP` (`NIP`), KEY `FK2id_kelas` (`id_kelas`), KEY `FK3id_ta`(`id_ta`), ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=52 ;  -- Constraints for table `mengajar` -- ALTER TABLE `t_pegawai_mengajar` ADD CONSTRAINT `FK1NIP` FOREIGN KEY (`NIP`) REFERENCES `user` (`user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK2id_kelas` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK3id_ta` FOREIGN KEY (`id_ta`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`yahun_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
7.	pengumuman	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (`id_pengumuman` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `judul` varchar(50) NOT NULL, `isi` varchar(50) NOT NULL, `NIP` varchar(50) NOT NULL, `NIS` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id`),_pengumuman KEY `FK1NIP` (`NIP`), KEY ‘FK2NIS’ (‘NIS’)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ; -- Constraints for table `pengumuman` -- ALTER TABLE `pengumuman` ADD CONSTRAINT `FK1NIP` FOREIGN KEY (`NIP`) REFERENCES `guru` (`guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK2NIS` FOREIGN KEY (`NIS`) REFERENCES `siswa` (`siswa`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
8.	*quiz*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `*quiz*` (`id_*quiz*` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_bank_soal` varchar(10) NOT NULL, `id_kelas` varchar(10) NOT NULL, `NIP` varchar(50) NOT NULL, `judul` varchar(50) NOT NULL, `waktu_mulai` int(10) NOT NULL, `waktu_selesai` int(10) NOT NULL,

		PRIMARY KEY (`id_*quiz*`), KEY `FK1id_bank_soal` (`id_bank_soal`), KEY `FK2id_kelas` (`id_kelas`), KEY `FK3NIP` (``)NIP) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ; -- Constraints for table `*quiz*` -- ALTER TABLE `*quiz*` ADD CONSTRAINT `FK1id_bank_soal` FOREIGN KEY (`id_bank_soal`) REFERENCES `soal` (`soal`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK2id_kelas` FOREIGN KEY (`kelas`) REFERENCES `mengajar` (`mengajar`) ONengajar DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ADD CONSTRAINT `FK3NIP` FOREIGN KEY (`NIP`) REFERENCES `guru` (`guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
9.	siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (`NIS` varchar(50) NOT NULL, `NAMA` varchar(50) NOT NULL, `jenis_kelamin` enum('L','P') NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(50) NOT NULL, `tgl_lahir` date NOT NULL, `foto` varchar(50) NOT NULL, ‘username’ varchar(50) NOT NULL PRIMARY KEY (`NIS`) KEY ‘FK1username’ (‘username’)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; -- Constraints for table `siswa`-- ALTER TABLE `siswa` ADD CONSTRAINT `FK1username` FOREIGN KEY (`username`) REFERENCES `user` (`user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
10.	soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal` (`id_soal` varchar(25) NOT NULL, `bobot` int(11) NOT NULL, `soal` varchar(100) NOT NULL, ‘id_materi’ varchar (50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_soal`), KEY `FK1id_materi` (`id_materi`),) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; -- Constraints for table `soal`-- ALTER TABLE `soal` ADD CONSTRAINT `FK1id_materi` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`materi`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

11.	bank_soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bank_soal` (`id_bank_soal` varchar(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_materi` varchar(10) NOT NULL, `id_soal` varchar(10) NOT NULL, `id_*quiz*` varchar(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (‘id_bank_soal`), KEY `FK1id_materi` (`id_materi`), KEY `FK2id_soal` (`id_soal`), KEY `FK1id_*quiz*` (`id_*quiz*`), ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=21 ; -- Constraints for table `bank_soal`-- ALTER TABLE `bank_soal` ADD CONSTRAINT `FK1id_materi` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`materi`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ADD CONSTRAINT `FK2id_soal` FOREIGN KEY (`id_soal`) REFERENCES `soal` (`soal`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ADD CONSTRAINT `FK3id_*quiz*` FOREIGN KEY (`id_*quiz*`) REFERENCES `*quiz*` (`*quiz*`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
12.	tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (`id_tugas`varchar(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `judul` varchar(100) NOT NULL, `deskripsi` text NOT NULL, `batas_waktu` datetime NOT NULL, `id_bank_soal` varchar(10) NOT NULL, `id_kelas` varchar(10) NOT NULL, `NIP` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_tugas`), KEY`FK1id_bank_soal`(`id_bank_soal`) KEY`FK2id_kelas`(`id_kelas`) KEY`FK3NIP`(`NIP`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ; -- Constraints for table `tugas`-- ALTER TABLE `tugas` ADD CONSTRAINT `FK1id_bank_soal` FOREIGN KEY (`id_bank_soal`) REFERENCES `soal` (`soal`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ADD CONSTRAINT `FK2id_kelas` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ADD CONSTRAINT `FK3NIP` FOREIGN KEY (`NIP`) REFERENCES `guru` (`guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

13.	nilai_*quiz*	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai_quiz` (`id_nilai` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nilai` int(10) NOT NULL, `id_quiz` varchar(10) NOT NULL, 'NIP' varchar(50) NOT NULL, 'id_kelas' varchar(10) NOT NULL PRIMARY KEY (`id_nilai`), KEY `FK1ID_TUGAS` (`ID_TUGAS`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; -- Constraints for table `nilai_quiz`- - ALTER TABLE `nilai_quiz` ADD CONSTRAINT `FK1id_*quiz*` FOREIGN KEY (`id_*quiz*`) REFERENCES `*quiz*` (`*quiz*`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ADD CONSTRAINT `FK2NIP` FOREIGN KEY (`NIP`) REFERENCES `guru` (`guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ADD CONSTRAINT `FK3id_kelas` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
14.	user	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user` (`username` varchar(20) NOT NULL, `password` varchar(200) CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, PRIMARY KEY (`username`),) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
15.	admin	CREATE TABLE 'Admin' ('username' varchar(50) NOT NULL AUTO_INCREMENT, 'password' varchar(50) NOT NULL 'nama' varchar(50) NOT NULL, 'email' varchar(100) NOT NULL, 'foto' varchar(50) NOT NULL PRIMARY KEY ('username')) ENGINE=InnoDB Default CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2;
16.	guru	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (`NIP` varchar(50) NOT NULL, `nama` varchar(50) NOT NULL, `jenis_kelamin` enum('L','P') NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(50) NOT NULL, `tanggal_lahir` date NOT NULL, `foto` varchar(50) NOT NULL, 'username' varchar(50) NOT NULL, 'kode_mp' varchar (50) NOT NULL PRIMARY KEY (`username`) KEY 'FK1kode_mp' ('kode_mp)

		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; -- Constraints for table `guru`-- ALTER TABLE `guru` ADD CONSTRAINT `FK1kode_mp` FOREIGN KEY (`kode_mp`) REFERENCES `mata_pelajaran` (`mata_pelajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
17.	kurikulum	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kurikulum` (`NIP` varchar(50) NOT NULL, `nama` varchar(50) NOT NULL, `jenis_kelamin` enum('L','P') NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(50) NOT NULL, `tanggal_lahir` date NOT NULL, `foto` varchar(50) NOT NULL, `username` varchar(50) NOT NULL, `kode_mp` varchar (50) NOT NULL PRIMARY KEY (`username`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
18.	tata_usaha	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tata_usaha` (`NIP` varchar(50) NOT NULL, `nama` varchar(50) NOT NULL, `jenis_kelamin` enum('L','P') NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(50) NOT NULL, `tanggal_lahir` date NOT NULL, `foto` varchar(50) NOT NULL, `username` varchar(50) NOT NULL, `kode_mp` varchar (50) NOT NULL PRIMARY KEY (`username`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
19.	forum	CREATE TABLE `forum` (`id_forum` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `topik` varchar(100) NOT NULL, `komentar` longtext NOT NULL, `NIP` int(50)NOT NULL, `NIS` int(50)NOT NULL, PRIMARY KEY(‘id_forum’) KEY `FK1NIP`(`NIP`) KEY `FK2NIS`(`NIS`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5; -- Constraints for table `forum`-- ALTER TABLE `forum` ADD CONSTRAINT `FK1forum` FOREIGN KEY (`forum`) REFERENCES `forum` (`forum`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

IV.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk *file* program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibangun dan dibedakan antara antarmuka untuk admin, kurikulum, tata usaha, guru dan siswa.

1. Implementasi Antarmuka Admin

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk admin sebagai berikut:

Tabel IV. 4 Implementasi Antarmuka Admin

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* admin	*Login*	Login_admin.php
Ubah Profil	Untuk mengubah data diri user	2.1 *edit* profil	Profil_admin.php
Ubah *Password*	Untuk mengubah *password* user	2.2 ubah *passwword*	Ubah_password.php
Forum	Untuk mengolah data forum	6 Pengolahan Forum	Forum.php

2. Implementasi Antarmuka Kurikulum

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk kurikulum adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 5 Implementasi Antarmuka Kurikulum

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* siswa	1. *Login*	Login_kurikulum.php
Ubah Profil	Untuk mengubah data diri user	2.1 *edit* data diri	kurikulum_profil.php
Ubah *Password*	Untuk mengubah *password* user	2.2 ubah *passwword*	Ubah_password_kurikulum.php
Data Kelas	Untuk mengolah data kelas siswa	3.3 Pengolahan Data Kelas	
Data Mata Pelajaran	Untuk mengolah data mata pelajaran	3.4 Pengolahan Data Mata Pelajaran	
Mengajar	Untuk mengolah data mengajar	3.5 Pengolahan Mengajar	

	guru		
Tahun Ajaran	Untuk mengolah tahun ajaran	3.6 Pengolahan Data Tahun Ajaran	

3. Implementasi Antarmuka Tata Usaha

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk tata usaha adalah sebagai berikut :

Tabel IV. 6 Implementasi Antarmuka Tata Usaha

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* siswa	1. *Login*	Login_tatausaha.php
Ubah Profil	Untuk mengubah data diri user	*2.1edit* data diri	tatausaha_profil.php
Ubah *Password*	Untuk mengubah *password* user	2.2 ubah *passwword*	Ubah_password_tatausaha.php
Data Siswa	Untuk mengolah data kelas siswa	3.1 Pengolahan Data Siswa	
Data Guru	Untuk mengolah data guru	3.2 Pengolahan Data Guru	
Mengajar	Untuk mengolah data mengajar guru	3.5 Pengolahan Mengajar	

4. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk guru adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 7 Implementasi Antarmuka Guru

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* guru	1. *Login*	Indeks.php
Ubah Profil	Untuk mengubah data diri user	*edit* data diri	Guru_profil.php
Ubah *Password*	Untuk mengubah *password* user	2.2 ubah *passwword*	Ubah_password_guru.php
Materi	Untuk mengolah	4.1 Pengolahan	Guru_materi.php

	data materi	Materi	
Tugas	Untuk mengolah data tugas	4.2 Pengolahan Tugas	Guru_tugas.php
Soal	Untuk mengolah data ujian	4.3 Pengolahan Soal	Guru_ujian.php
Quiz	Untuk mengolah data soal	4.4 Pengolahan *Quiz*	Guru_soal.php
Nilai	Untuk mengolah data pengumuman	4.5 Pengolahan Nilai	Guru_pengumuman.php
Mengajar	Untuk melihat data nilai siswa	4.6 Pengolahan Mengajar	Guru_siswa_nilai.php
Pengumuman	Untuk mengolah pengumuman	5. Pengolahan Pengumuman	
Forum	Untuk mengelolah data forum	6.Pengolahan forum	Guru_forum.php

5. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk siswa adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 8 Implementasi Antarmuka Siswa

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* siswa	1. *Login*	login.php
Ubah Profil	Untuk mengubah data diri user	*2.1 edit* data diri	siswa_profil.php
Ubah *Password*	Untuk mengubah *password* user	2.2 ubah *passwword*	Ubah_password_siswa.php
Materi	Untuk menampilkan materi dan *download* materi	4.1 Pengolahan Materi	Siswa_materi.php
Tugas	Untuk menampilkan tugas	4.2 Pengolahan Tugas	siswa_tugas.php
Ujian	Untuk menampilkan data *quiz* dan mengerjakan	4.4 Pengolahan *Quiz*	siswa_*quiz*.php

	soal *quiz*		
Nilai	Untuk menampilkan nilai mata pelajaran siswa	4.5 Pengolahan Nilai	nilai.php
Forum	Untuk menampilkan forum	6.Pengolahan Forum	siswa_forum.php

IV.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang digunakan untuk menguji sistem *e-learning* di SMP Negeri 1 Cimahi ini adalah metode pengujian *black box* dan pengujian beta.

IV.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian *black box* difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel IV.9.

Tabel IV. 9 Rencana Pengujian

Menu	Butir Menu	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi username	*Black-box*
	Verifikasi password	*Black-box*
	Jenis user	*Black-box*
Profil	*Edit* data diri	*Black-box*
	Ubah *password*	*Black-box*
Upload data	Import	*Black-box*
Data Siswa	Cari data siswa	*Black-box*
Data Guru	Cari data guru	*Black-box*
Data Pelajaran	*Edit* data pelajaran	*Black-box*
Data Mengajar	Tambah data mengajar	*Black-box*
	Cari data mengajar	*Black-box*
Tahun Ajaran	Tambah tahun ajaran	*Black-box*
Forum	Buat topik forum	*Black-box*
	Buat komentar forum	*Black-box*
	Hapus komentar forum	*Black-box*
Pengumuman	Tambah pengumuman	*Black-box*
	Edit pengumuman	*Black-box*
	Hapus pengumuman	*Black-box*
Materi	Buat materi	*Black-box*
	Upload file materi	*Black-box*
	Edit materi	*Black-box*
	Upload materi	*Black-box*

	Download materi	*Black-box*
Tugas	*Upload* tugas	*Black-box*
	Hapus tugas	*Black-box*
	Download tugas	*Black-box*
Soal	Buat Soal	*Black-box*
	Upload Soal	*Black-box*
	Hapus Soal	*Black-box*
Quiz	*Upload Quiz*	*Black-box*
	Hapus *Quiz*	*Black-box*
	Nilai *Quiz*	*Black-box*

IV.2.1.1 Pengujian *Black Box*

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *black box* pada *e-learning* di SMP Negeri 1 Cimahi adalah sebagai berikut:

IV.2.1.1.1 *Equivalence Parttioning*

Equivalence Parttioning adalah pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan cara membagi data masukan dari unit perangkat lunak menjadi beberapa partisi data dimana *test case* dapat diturunkan. Pada prinsipnya, uji kasus dirancang untuk menutupi setiap partisi minimal sekali. Teknik ini mencoba mendefinisikan kasus uji yang mengungkap kelas kesalahan, sehingga mengurangi jumlah kasus uji yang harus dikembangkan. Pengujian yang dilakukan terdiri dari *login,* profil, *upload* data, data siswa, data guru, data pelajaran, data mengajar, data tahun ajaran, forum, pengumuman, materi dan tugas.

1. Pengujian *Login*

Verifikasi pengujian *login* terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi NIP/NIS dan verifikasi *password*. Penjelasan lebih detail yang dijelaskan pada tabel dibawah ini.

a. *Login* Guru

Tabel IV. 10 Pengujian Login Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: 1016361804690003 Password : 1016361804690003	Masuk pada form menu user berdasarkan username	Masuk pada form menu user berdasarkan username	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: 1016361804690003 Password : ****** (salah)\	Muncul pesan "UserID atau Password Masih Salah, Silakan Ulangi Lagi !	Muncul pesan "UserID atau Password Masih Salah, Silakan Ulangi Lagi !"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Username: ****** (salah) Password : 1016361804690003	Muncul pesan "UserID atau Password Masih Salah, Silakan Ulangi Lagi !."	Muncul pesan "UserID atau Password Masih Salah, Silakan Ulangi Lagi !."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: (kosong) Password : (kosong)	Muncul pesan "Field tidak boleh kosong, harus diisi..!"	Muncul pesan "Field tidak boleh kosong, harus diisi..!"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. *Login* Siswa

Tabel IV. 11 Pengujian Login Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: 121307088 Password : 121307088	Masuk pada form menu user berdasarkan username	Masuk pada form menu user berasarkan username	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: 121307088 Password : ***** (salah)	Muncul pesan "UserID atau Password Masih Salah, Silakan Ulangi Lagi !	Muncul pesan "UserID atau Password Masih Salah, Silakan Ulangi Lagi !	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Username: ***** (salah) Password : 121307088	Muncul pesan "UserID atau Password Masih Salah, Silakan Ulangi Lagi !	Muncul pesan "UserID atau Password Masih Salah, Silakan Ulangi Lagi !	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: (kosong) Password : (kosong)	Muncul pesan "Field tidak boleh kosong, harus diisi..!"	Muncul pesan "Field tidak boleh kosong, harus diisi..!"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian *Edit* profil

Pengujian pengolahan akun terbagi atas 2 bagian yaitu :

a. Pengujian *edit* data diri

Tabel IV. 12 Pengujian *Edit* Data Diri

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Email : myth_flo@yahoo.com	Data profil disimpan. Tampil pesan : "Data berhasil diubah"	Data profil disimpan. Tampil pesan : "Data berhasil diubah"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Email : mita	Muncul pesan "masukan alamat email dengan benar"	Muncul pesan "masukan alamat email dengan benar"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Email : *kosong*	Muncul pesan "isi email anda"	Muncul pesan "isi email anda"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. Pengujian ubah *password*

Tabel IV. 13 Pengujian Ubah *Password*

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password lama : 195304121984031084 Password baru : qwerty konfirmasi password : qwerty	Tampil pesan : "password berhasil diubah"	Tampil pesan : "password berhasil diubah"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password lama : qwerty Password baru : abcde konfirmasi password : 12abcde34	Muncul pesan "password yang anda masukan tidak cocok"	Muncul pesan "password yang anda masukan tidak cocok"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password lama :	Muncul pesan	Muncul pesan	[✓] Diterima

(kosong) Password baru : (kosong) konfirmasi password : (kosong)	"password lama tidak cocok", "masukan password baru anda", "konfirmasi password disini"	"password lama tidak cocok", "masukan password baru anda", "konfirmasi password disini"	[ ] Ditolak

3. Pengujian *Upload* Data

   Pengujian *upload* data terbagi atas 4 bagian, yaitu:

   a. *Upload* data pelajaran

Tabel IV. 14 Pengujian *Upload* Data Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: pelajaran.xls	Tampil pesan : "data pelajaran berhasil diimport"	Tampil pesan : "data pelajaran berhasil di import"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: Pelajaran.docx	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: (kosong)	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. Upload data guru

Tabel IV. 15 Pengujian *Upload* Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: guru.xls	Tampil pesan : "data guru berhasil diimport"	Tampil pesan : "data guru berhasil di import"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: guru.docx	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: (kosong)	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

c. *Upload* data mengajar

Tabel IV. 16 Pengujian *Upload* Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: mengajar.xls	Tampil pesan : "data mengajar berhasil diimport"	Tampil pesan : "data mengajar berhasil di import"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel:	Muncul pesan	Muncul pesan	[ ] Diterima

mengajar.docx	"Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	"Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	[✓] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: (kosong)	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

d. *Upload* data siswa

Tabel IV. 17 Pengujian *Upload* Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: data siswa.xls	Tampil pesan : "data siswa berhasil diimport"	Tampil pesan : "data siswa berhasil di import"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: mengajar.docx	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import dari excel: (kosong)	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	Muncul pesan "Silakan pilih file dengan ekstensi (format file) '.xls'"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian Cari Data Siswa

Tabel IV. 18 Pengujian Cari Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari siswa: Sheilla	Tampil semua data siswa yang memiliki nama Alfira	Tampil semua data siswa yang memiliki nama Alfira	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari siswa: Jono	Tampil pesan "Data siswa tidak ditemukan"	Tampil pesan "Data siswa tidak ditemukan"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari siswa: (kosong)	Tombol cari tidak berfungsi	Tombol cari tidak berfungsi	[✓] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian Cari Data Guru

Tabel IV. 19 Pengujian Cari Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari guru: Mandaria	Tampil semua data guru yang memiliki nama Mandaria	Tampil semua data guru yang memiliki nama Mandaria	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari guru: Budi	Tampil pesan "Data guru tidak ditemukan"	Tampil pesan "Data guru tidak ditemukan"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari guru: (kosong)	Tombol cari tidak berfungsi	Tombol cari tidak berfungsi	[✓] Diterima [ ] Ditolak

6. Pengujian Pengolahan Data Mengajar

Pengujian pengolahan data mengajar terbagi menjadi 2 bagian, yaitu:

a. Tambah Data Mengaja

Tabel IV. 20 Pengujian Tambah Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah Data: Mengajar NIP: 1056011409860003 Nama: Chrisna Frastha Pilih Mata Pelajaran: Pendidikan Agama Pilih Kelas Ajar : VII-B	Tampil pesan : "data berhasil disimpan"	Tampil pesan : "data berhasil disimpan"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah Data : Mengajar NIP : qwerty Nama : (kosong) Pilih Mata Pelajaran : Pendidikan Agama Pilih Kelas Ajar : VII-B	Tombol simpan tidak berfungsi, data mengajar tidak disimpan dan kembali ke form data mengajar.	Tombol simpan tidak berfungsi, data mengajar tidak disimpan dan kembali ke form data mengajar.	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah Data : Mengajar NIP : (kosong) Nama: (kosong) Pilih Mata Pelajaran: (kosong) Pilih Kelas Ajar: (kosong)	Tombol simpan tidak berfungsi dan kembali ke form data mengajar.	Tombol simpan tidak berfungsi dan kembali ke form data mengajar.	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. Cari Data Mengajar

Tabel IV. 21 Pengujian Cari Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari nama guru, pelajaran atau kelas: Mandaria	Tampil semua data guru yang memiliki nama Mandaria	Tampil semua data guru yang memiliki nama Mandaria	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari nama guru, pelajaran atau kelas: Lia	Tampil pesan "nama guru tidak ditemukan"	Tampil pesan "nama guru tidak ditemukan"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Cari nama guru, pelajaran atau kelas: (kosong)	Tombol cari tidak berfungsi	Tombol cari tidak berfungsi	[✓] Diterima [ ] Ditolak

7. Pengujian Pengolahan Tahun Ajaran

Tabel IV. 22 Pengujian Pengolahan Tahun Ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah tahun ajaran: 2014/2015	Tampil pesan "tahun ajaran berhasil disimpan"	Tampil pesan "tahun ajaran berhasil disimpan"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah tahun ajaran: 1992/1993	Tampil pesan "Tahun ajaran tidak boleh kurang dari atau	Tampil pesan "Tahun ajaran tidak boleh kurang dari atau	[✓] Diterima [ ] Ditolak

	sama dengan tahun ajaran yang sudah ada"	sama dengan tahun ajaran	
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah tahun ajaran: (kosong)	Tampil pesan :isi tahun ajaran"	Tampil pesan :isi tahun ajaran"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

8. Pengujian Pengolahan Forum

Pengujian pengolahan forum terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:

a. Buat Topik Forum

Tabel IV. 23 Pengujian Buat Topik Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kategori Forum: Elektro Topik Forum Cara Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel	Data topik forum disimpan. Tampil pesan: " Data berhasil disimpan"	Data topik forum disimpan. Tampil pesan: " Data berhasil disimpan"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kategori Forum: (kosong) Topik Forum Cara Membedakan Rangkaian seri dan Paralel	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan "pilih kategori"	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan "pilih kategori"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kategori Forum: (kosong) Topik Forum (kosong)	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan "pilih kategori", "pilih topik forum"	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan "pilih kategori", "pilih topik forum"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. Buat Komentar Forum

Tabel IV. 24 Pengujian Buat Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kategori Forum: Elektro Topik Forum Cara Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel Buat Komentar: Bagaimana cara cepat membedakan rangkaian seri dan paralel? Apa ada yang bisa menjelaskan?	Data buat komentar disimpan. Tampil pesan: "Komentar telah ditambahkan"	Data buat komentar disimpan. Tampil pesan: "Komentar telah ditambahkan"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

c. Hapus Komentar Forum

Tabel IV. 25 Pengujian Hapus Komentar Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih komentar yang akan dihapus	Data komentar dihapus. Tampil pesan: "Komentar berhasil dihapus"	Data komentar dihapus. Tampil pesan: "Komentar berhasil dihapus"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

9. Pengujian Pengolahan Pengumuman

Pengujian pengolahan pengumuman terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:

a. Tambah Pengumuman

Tabel IV. 26 Pengujian Tambah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul: Alat Peraga Isi: Untuk materi arus listrik, tiap kelompok wajib membawa baterai Untuk Kelas: IX-D	Data tambah pengumuman disimpan. Tampil pesan: "Pengumuman berhasil disimpan. Jika ingin menambah pengumuman kembali silahkan isi kembali form di bawah."	Data tambah pengumuman disimpan. Tampil pesan: "Pengumuman berhasil disimpan. Jika ingin menambah pengumuman kembali silahkan isi kembali form di bawah."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul: (kosong) Isi: (kosong) Untuk Kelas: (kosong)	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan "masukan judul", "isi pengumuman","pilih kelas tujuan".	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan "masukan judul", "isi pengumuman","pilih kelas tujuan".	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. Edit Pengumuman

Tabel IV. 27 Pengujian *Edit* Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul: Alat Peraga Isi: Untuk materi arus listrik, tiap kelompok wajib membawa baterai untuk alat peraga. Untuk Kelas: IX-D	Data *edit* pengumuman berhasil disimpan. Tampil pesan "data berhasil disimpan".	Data *edit* pengumuman berhasil disimpan. Tampil pesan "data berhasil disimpan". isi kembali form di bawah."	[✓] Diterima [ ] Ditolak

c. Hapus Pengumuman

Tabel IV. 28 Pengujian Hapus Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih pengumuman yang akan dihapus	Data pengumuman dihapus. Tampil pesan "Pengumuman berhasil dihapus"	Data pengumuman dihapus. Tampil pesan "Pengumuman berhasil dihapus"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

10. Pengujian Pengolahan Materi

Pengujian pengolahan data materi terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:

a. Buat Materi

Tabel IV. 29 Pengujian Buat Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata Pelajaran: Matematika Kelas Tujuan: VII-B Semester: Genap Judul materi/BAB: Aljabar Linear	Data materi disimpan. Tampil pesan " Materi berhasil disimpan. Jika ingin menambah materi kembali silahkan isi kembali form BUAT MATERI di bawah.	Data materi disimpan. Tampil pesan " Materi berhasil disimpan. Jika ingin menambah materi kembali silahkan isi kembali form BUAT MATERI di bawah.	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata Pelajaran: (kosong) Kelas Tujuan: (kosong) Semester: (kosong) Judul materi/BAB: (kosong)	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan"Pilih mata pelajaran", "pilih kelas tujuan","masukan judul materi"	Tombol simpan tidak berfungsi. Pilih mata pelajaran", "pilih kelas tujuan","masukan judul materi"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

b. Upload Materi

Tabel IV. 30 Pengujian *Upload* Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
File materi: Contoh Materi.docx Nama file: Contoh Materi Deskripsi: Uji *Upload* Materi Kelas Tujuan: IX-C	Data materi disimpan. Tampil pesan ” Data berhasil disimpan	Data materi disimpan. Tampil pesan ” Data berhasil disimpan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
File materi: (kosong) Nama file: (kosong) Deskripsi: (kosong) Kelas Tujuan: (kosong)	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan ”Pilih mata pelajaran”, “pilih kelas tujuan”,”pilih materi:	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan ”Pilih mata pelajaran”, “pilih kelas tujuan”,”pilih materi:	[✓] Diterima [ ] Ditolak

c. Edit Materi

Tabel IV. 31 Pengujian *Edit* Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Materi: Arus Listrik Semester: Genap Kelas Tujuan:	Data materi disimpan. Tampil pesan ” materi berhasil diubah”	Data materi disimpan. Tampil pesan ” materi berhasil diubah”	[✓] Diterima [ ] Ditolak

d.Download Materi

Tabel IV. 32 Pengujian Download Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik judul materi	Data materi yang di download	Data materi yang di download	[✓] Diterima [ ] Ditolak

11. Pengujian Pengolahan Tugas

Pengujian pengolahan data tugas terbagi menjadi 4 bagian, yaitu:

a. *Upload* Tugas

Tabel IV. 33 Pengujian *Upload* tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tugas: Contoh Tugas.docx Judul tugas: Contoh Tugas 1 Nama file: Tugas1 Deskripsi: Uji Tugas Batas waktu: 27 Juli 2013 jam 00.00 Kelas Tujuan: VII-B Materi: Contoh Materi	Tampil pesan: “ Data berhasil disimpan”	Tampil pesan: “ Data berhasil disimpan”	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tugas: (kosong) Judul tugas: (kosong) Nama file: (kosong) Deskripsi: (kosong) Batas waktu:	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan “pilih tugas”, ”isi judul tugas”,”isi nama file”,”isi batas waktu”, “isi pelajaran”,” isi kelas tujuan”,”isi	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan “pilih tugas”, ”isi judul tugas”,”isi nama file”,”isi batas waktu”, “isi pelajaran”,” isi kelas tujuan”,”isi	[✓] Diterima [ ] Ditolak

(kosong) Pelajaran: (kosong) Kelas Tujuan: (kosong) Materi: (kosong)	materi".	materi".	

b. Hapus Tugas

Tabel IV. 34 Pengujian Hapus Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih tugas yang akan dihapus	Data tugas dihapus. Tampil pesan: " Data berhasil dihapus"	Data tugas dihapus. Tampil pesan: " Data berhasil dihapus"	[✓] Diterima [ ] Ditolak

c. Download Tugas

Tabel IV. 35 Pengujian Download Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik tugas yang akan di *download*	Data tugas *download*	Data tugas *download*	[✓] Diterima [ ] Ditolak

IV.2.1.1.2 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jika data yang dimasukan benar maka sistem secara fungsional akan mengeluarkan keluaran sesuai dengan harapan.
2. Jika data yang dimasukan salah maka sistem akan menunjukkan data yang salah dengan perubahan warna garis kotak isian atau akan keluar pesan peringatan.

Dengan kata lain, useran sistem ini bebas kesalahan dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

IV.3 Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum.

IV.3.1 Skenario Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden dengan cara memberikan kuesioner pada calon user perangkat lunak yang dibangun. Kuesioner dibuat menggunakan skala *likert* skala 1 sampai 5.

Tabel IV.36 Tabel Jawaban Kuesioner

No Jawaban	Keterangan
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Cukup Setuju
4	Tidak Setuju
5	Sangat Tidak Setuju

Adapun beberapa poin yang diteliti adalah :

a. Aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan.
b. Aplikasi *e-learning* ini terlihat menarik.
c. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam mendistribusikan materi pelajaran.
d. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam mendistribusikan pengumuman.
e. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam memperoleh materi pelajaran.
f. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam memperoleh pengumuman.

g. Aplikasi *e-learning* ini dapat mempermudah guru dalam mengumpulkan tugas siswa.
h. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam mengumpulkan tugas.
i. Aplikasi-*learning* dapat memudahkan komunikasi antara guru dan siswa.

Dari beberapa poin diatas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada masing-masing user seperti pada tabel IV.37

Tabel IV.37 Pertanyaan Kuesioner

Level User	Pertanyaan	Skala Jawaban
Guru	1. Apakah aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan? 2. Apakah tampilan aplikasi *e-learning* ini terlihat menarik? 3. Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam mendistribusikan materi pelajaran dan pengumuman? 4. Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam mengumpulkan tugas siswa? 5. Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam berkomunikasi dengan siswa?	a. Sangat Setuju b. Setuju c. Cukup Setuju d. Tidak Setuju f. Sangat Tidak Setuju
Siswa	1. Apakah aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan? 2. Apakah tampilan aplikasi *e-learning* ini terlihat menarik? 3. Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam memperoleh materi pelajaran dan pengumuman? 4. Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam mengumpulkan tugas? 5. Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam berkomunikasi dengan guru?	a. Sangat Setuju b. Setuju c. Cukup Setuju d. Tidak Setuju f. Sangat Tidak Setuju

Bedasarkan data hasil kuesioner di atas, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus : Y = P/Q x 100%

Keterangan : Y = Nilai prosentase

P = Banyaknya jawaban tiap soal

Q = Jumlah responden

Sedangkan untuk menarik kesimpulan dari setiap pertanyaan, dilakukan perhitungan menggunakan skala likert. Skala Likert adalah metode perhitungan yang digunakan untuk keperluan riset atas jawaban setuju atau tidaknya seorang responden terhadap suatu pernyataan. Untuk menghitung skor maksimum tiap jawaban, dengan mengalikan skor dengan jumlah keseluruhan responden, yaitu skor dikali 42 responden. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel IV.38 Skor Jawaban Pertanyaan

Jawaban	Skor	Skor Maksimum
Sangat Setuju	5	210
Setuju	4	168
Cukup Setuju	3	126
Tidak Setuju	2	84
Sangat Tidak Setuju	1	42

Selanjutnya adalah menghitung interpretasi skor perhitungan adalah dengan rumus berikut:

Intrepretasi skor perhitungan = total skor / skor maksimum x 100%

Dengan berpatokan pada tabel kriteria intrepretasi skor.

Tabel IV.39 Kriteria Intrepretasi Skor

Rentang Kriteria	Kesimpulan
0 – 20%	Sangat Tidak Setuju
21 – 40%	Tidak Setuju
41 – 60%	Cukup Setuju
61 – 80%	Setuju
81 – 100%	Sangat Setuju

Berikut ini adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah disimpulkan dengan pengujian yang dilakukan secara wawancara. Wawancara ini diujikan kepada 1 orang admin, 1 orang kurikulum dan 1 orang tata usaha.

1. Hasil pengujian terhadap admin yang dilakukan secara wawancara :
   a. Menurut Anda, apakah Anda setuju aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan?

Bedasarkan hasil wawancara diatas, admin menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan.

b. Menurut Anda, apakah Anda setuju aplikasi *e-learning* ini mudah dalam mengolah data forum?

Bedasarkan hasil wawancara diatas, admin menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-learning* ini mudah untuk pengolahan data forum.

2. Hasil pengujian terhadap kurikulum yang dilakukan secara wawancara :
   a. Menurut Anda, apakah Anda setuju aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan?

   Berdasarkan hasil wawancara diatas, kurikulum menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan.

   b. Menurut Anda, apakah Anda setuju aplikasi *e-learning* ini mudah dalam mengolah data guru, data mata pelajaran dan data mengajar?

   Bedasarkan hasil wawancara diatas, kurikulum menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-learning* ini mudah untuk mengolah data guru, data mata pelajaran dan data mengajar.

3. Hasil pengujian terhadap tata usaha yang dilakukan secara wawancara :
   a. Menurut Anda, apakah Anda setuju aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan?

   Bedasarkan hasil wawancara diatas, tata usaha menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan.

   b. Menurut Anda, apakah Anda setuju aplikasi *e-learning* ini mudah dalam mengolah data guru dan data siswa?

   Bedasarkan hasil wawancara diatas, tata usaha menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-learning* ini mudah dalam mengolah data guru dan data siswa.

Berikut ini adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 11 orang guru dan 31 orang siswa.

1. Pertanyaan diajukan kepada semua level user (Guru dan Siswa). Pertanyaan yang diajukan yaitu " Apakah aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan?". Berikut adalah hasil pengujiannya pada tabel IV.40

Tabel IV.40 Hasil Pengujian Kuesioner soal "Apakah aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan?"

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Guru dan Siswa	a	Sangat Setuju	25	59.7
	b	Setuju	14	32.6
	c	Cukup Setuju	3	7.2
	d	Tidak Setuju	0	0
	e	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			42	100

Skor = (25 responden x 5) + (14 responden x 4) + (3 responden x 3) = 190

Intrepretasi skor = 190/210 x 100% = 90,48%

Berdasarkan hasil presentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan "Apakah aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan?", responden menilai sangat setuju.

2. Pertanyaan diajukan kepada semua level user (Guru dan Siswa). Pertanyaan yang diajukan yaitu " Apakah tampilan aplikasi *e-learning* ini terlihat menarik?". Berikut adalah hasil pengujiannya pada tabel IV.41

Tabel IV.41 Hasil Pengujian Kuesioner soal "Apakah tampilan aplikasi *e-learning* ini terlihat menarik?"

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Guru dan Siswa	A	Sangat Setuju	20	47.62
	B	Setuju	10	23.81

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
	C	Cukup Setuju	12	28.57
	D	Tidak Setuju	0	0
	E	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			42	100

Skor = (20 responden x 5) + (10 responden x 4) + (12 responden x 3) = 176

Intrepretasi skor = 176/210 x 100% = 83,81%

Berdasarkan hasil presentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan "Apakah tampilan aplikasi *e-learning* ini terlihat menarik?", responden menilai cukup sangat setuju.

3. Pertanyaan diajukan kepada Guru. Pertanyaan yang diajukan yaitu " Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan guru dalam mendistribusikan materi pelajaran?". Berikut adalah hasil pengujiannya pada tabel 4.42

Tabel 4.42 Hasil Pengujian Kuesioner soal "Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan guru dalam mendistribusikan materi pelajaran?"

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Guru	A	Sangat Setuju	8	72.72
	B	Setuju	3	27.27
	C	Cukup Setuju	0	0
	D	Tidak Setuju	0	0
	E	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			11	100

Skor = (8 responden x 5) + (13 responden x 4) = 52

Intrepretasi skor = 52/55 x 100% = 94,54%

Berdasarkan hasil presentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan "Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan guru dalam mendistribusikan materi pelajaran?", responden menilai sangat setuju.

4. Pertanyaan diajukan kepada siswa. Pertanyaan yang diajukan yaitu " Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan siswa dalam memperoleh

materi pelajaran?". Berikut adalah hasil pengujiannya pada tabel IV.43

Tabel IV.43 Hasil Pengujian Kuesioner soal "Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan siswa dalam memperoleh materi pelajaran dan pengumuman?"

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Siswa	A	Sangat Setuju	25	80.64
	B	Setuju	4	12.90
	C	Cukup Setuju	2	6.46
	D	Tidak Setuju	0	0
	E	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			31	100

Skor = (25 responden x 5) + (4 responden x 4) + (2 responden x 3) = 147

Intrepretasi skor = 147/155 x 100% = 94,83%

Berdasarkan hasil presentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan "Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan siswa dalam memperoleh materi pelajaran?", responden menilai sangat setuju.

5. Pertanyaan diajukan kepada guru. Pertanyaan yang diajukan yaitu " Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan guru dalam mengumpulkan tugas siswa?". Berikut adalah hasil pengujiannya pada tabel IV.44

Tabel IV.44 Hasil Pengujian Kuesioner soal "Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan guru dalam mengumpulkan tugas siswa?"

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Guru	A	Sangat Setuju	9	81.81
	B	Setuju	2	18.19
	C	Cukup Setuju	0	0
	d	Tidak Setuju	0	0
	E	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			11	100

Skor = (9 responden x 5) + (2 responden x 4) = 147

Intrepretasi skor = 53/55 x 100% = 96,36%

Berdasarkan hasil presentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan "Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan guru dalam mengumpulkan tugas siswa?", responden menilai sangat setuju.

6. Pertanyaan diajukan kepada siswa. Pertanyaan yang diajukan yaitu " Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan siswa dalam mengumpulkan tugas?". Berikut adalah hasil pengujiannya pada tabel IV.45

Tabel IV.45 Hasil Pengujian Kuesioner soal "Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan siswa dalam mengumpulkan tugas?"

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Siswa	A	Sangat Setuju	22	70.97
	B	Setuju	8	25.80
	C	Cukup Setuju	1	3.22
	D	Tidak Setuju	0	0
	E	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			31	100

Skor = (22 responden x 5) + (8 responden x 4) + (1 responden x 3) = 145

Intrepretasi skor = 145/155 x 100% = 93,54%

Berdasarkan hasil presentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan "Apakah aplikasi *e-learning* ini memudahkan siswa dalam mengumpulkan tugas?", responden menilai sangat setuju.

7. Pertanyaan diajukan kepada guru. Pertanyaan yang diajukan yaitu " Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam berkomunikasi dengan siswa?". Berikut adalah hasil pengujiannya pada tabel IV.46

Tabel IV.46 Hasil Pengujian Kuesioner soal "Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam berkomunikasi dengan siswa?"

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Guru	A	Sangat Setuju	9	81.81
	B	Setuju	2	18.19
	C	Cukup Setuju	0	0
	D	Tidak Setuju	0	0
	E	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			11	100

Skor = (9 responden x 5) + (2 responden x 4) = 53

Intrepretasi skor = 53/55 x 100% = 96,36%

Berdasarkan hasil presentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan "Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam berkomunikasi dengan siswa?", responden menilai sangat setuju.

8. Pertanyaan diajukan kepada siswa. Pertanyaan yang diajukan yaitu " Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam berkomunikasi dengan guru?". Berikut adalah hasil pengujiannya pada tabel IV.47

Tabel IV.47 Hasil Pengujian Kuesioner soal "Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam berkomunikasi dengan guru?"

Level Responden	Pilihan	Keterangan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Siswa	A	Sangat Setuju	22	70.97
	B	Setuju	8	25.80
	C	Cukup Setuju	1	3.22
	D	Tidak Setuju	0	0
	E	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah			31	100

Skor = (22 responden x 5) + (8 responden x 4) + (1 responden x 3) = 145

Intrepretasi skor = 145/155 x 100% = 93,54%

Berdasarkan hasil presentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan "Apakah aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam berkomunikasi dengan guru?", responden menilai sangat setuju.

IV.3.2 Kesimpulan Pengujian *Beta*

Berdasarkan pengujian *Beta* di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan mudah digunakan.
2. Aplikasi *e-learning* ini terlihat menarik.
3. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan guru dalam mendistribusikan materi pelajaran dan pengumuman.
4. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam memperoleh materi pelajaran.

5. Aplikasi *e-learning* ini dapat mempermudah guru dalam mengumpulkan tugas siswa.
6. Aplikasi *e-learning* ini dapat memudahkan siswa dalam mengumpulkan tugas.
7. Aplikasi e-learning ini dapat memudahkan komunikasi anatar guru dan siswa.