BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan 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.

4.1 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 pengguna dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan perangkat lunak Sistem *E-learning* di SMA Negeri 14 Garut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Keterangan
Processor	*Processor Intel Pentium IV 2.0 Ghz*
RAM	256 MB
Harddisk	80 GB
VGA	VGA 128 MB
Monitor	1024x768

4.1.2 Kebutuhan Perangakat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan perangkat lunak Aplikasi *E-learning* di SMA Negeri 14 Garut dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Keterangan
Sistem Operasi	*Microsoft Windows* 7
Bahasa Pemrograman	PHP
Web Server	WAMP Server
Database Server	MySQL
Web Browser	Mozzila Firefox, Google Chrome, Internet Explorer

4.1.3 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 kita, 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 Sintaks SQL untuk pembuatan *database* untuk sistem *E-learning* Di SMA Negeri 14 Garut.

```
1  CREATE DATABASE elearning;
```

2. Pembuatan Tabel

Berikut ini adalah daftar tabel untuk sistem *e-learning* yang ditulis dalam format .sql dan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pembuatan Tabel

No	Nama Tabel	Nama File
1	admin	admin.sql
2	detail_latihan	detail_latihan.sql
3	detail_materi	detail_materi.sql
4	detail_pelajaran	detail_pelajaran.sql
5	detail_pengumuman	detail_pengumuman.sql
6	detail_siswa	detail_siswa.sql
7	detail_tugas	detail_tugas.sql
8	detail_ujian	detail_ujian.sql
9	forum	forum.sql
10	guru	guru.sql
11	kelas	kelas.sql
12	komentar	komentar.sql
13	latihan	latihan.sql
14	materi	materi.sql
15	pelajaran	pelajaran.sql

No	Nama Tabel	Nama File
16	pengumuman	pengumuman.sql
17	siswa	siswa.sql
18	soal	soal.sql
19	soal_latihan	soal_latihan.sql
20	tahun_ajaran	tahun_ajaran.sql
21	tugas	tugas.sql
22	ujian	ujian.sql
23	upload_tugas	upload_tugas.sql
24	review_ujian	review_ujian.sql

Dari Tabel 4.3 pembuatan tabel dapat diimplementasikan ke dalam sebuah sintaks SQL. Berikut ini adalah sintaks-sintaks SQL untuk pembuatan tabel:

Tabel admin.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `admin` (
2    `username` varchar(50) NOT NULL,
3    `password` varchar(45) NOT NULL,
4    `nama` varchar(45) NOT NULL,
5    `alamat` text NOT NULL,
6    `foto` varchar(100) NOT NULL,
7    `level`    set('superadmin','admin','kepsek')    NOT    NULL
8  DEFAULT 'admin',
9    `email` varchar(50) NOT NULL DEFAULT '-',
10   `telepon` varchar(12) NOT NULL DEFAULT '-',
11   PRIMARY KEY (`username`)
12 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Tabel detail_latihan.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_latihan` (
2    `kode_detail_latihan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `nis` varchar(11) NOT NULL,
4    `kode_latihan` int(11) NOT NULL,
5    `jawaban_benar` int(11) NOT NULL,
6    `jawaban_salah` int(11) NOT NULL,
7    `jawaban_kosong` int(11) NOT NULL,
8    `nilai` int(11) NOT NULL,
9    `status` enum('T','F') NOT NULL DEFAULT 'F',
10   PRIMARY KEY (`kode_detail_latihan`),
11   FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES 'siswa' ON DELETE CASCADE ON
12 UPDATE CASCADE,
13   FOREIGN KEY (`kode_latihan`) REFERENCES 'latihan' ON DELETE
14 CASCADE ON UPDATE CASCADE
15 ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=475 ;
```

Tabel detail_materi.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_materi` (
2    `no` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `no_pelajaran` int(11) NOT NULL,
4    `kode_materi` int(11) NOT NULL,
5    PRIMARY KEY (`no`),
6    CONSTRAINT `fk_materi_has_pelajaran_pelajaran1` FOREIGN
7    KEY (`no_pelajaran `) REFERENCES `detail_pelajaran` ON
8    DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
9    CONSTRAINT `fk_materi_has_pelajaran_materi1` FOREIGN KEY
10   `kode_materi` REFERENCES `materi` ON DELETE CASCADE ON
11   UPDATE CASCADE,
12   CONSTRAINT `fk_materi` FOREIGN KEY `kode_materi`
13   REFERENCES `materi` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
14 ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=12 ;
```

Tabel detail_pelajaran.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_pelajaran` (
2    `no_pelajaran` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `kode_pelajaran` int(11) NOT NULL,
4    `kode_kelas` int(11) NOT NULL,
5    `nip` varchar(18) NOT NULL,
6    `kode_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,
7    PRIMARY KEY (`no_pelajaran`),
8    CONSTRAINT `fk_kelas` FOREIGN KEY `kode_kelas` REFERENCES
9    `kelas` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
10   CONSTRAINT `fk_pelajaran` FOREIGN KEY `kode_pelajaran`
11   REFERENCES `pelajaran` ON DELETE CASCADE ON UPDATE
12   CASCADE,
13   CONSTRAINT `fk_pengajar` FOREIGN KEY `nip` REFERENCES
14   `guru` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
15   CONSTRAINT `kode_tahun_ajaran` FOREIGN KEY
16   `kode_tahun_ajaran` REFERENCES `tahun_ajaran` ON DELETE
17   CASCADE ON UPDATE CASCADE
18 ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ;
```

Tabel detail_pengumuman.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_pengumuman` (
2    `no` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `kode_pengumuman` int(11) NOT NULL,
4    `no_pelajaran` int(11) NOT NULL,
5    PRIMARY KEY (`no`)
6  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;
```

Tabel detail_siswa.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_siswa` (
2    `no` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `nis` varchar(11) NOT NULL,
4    `kode_kelas` int(11) NOT NULL,
```

```
  `tahun_ajaran` varchar(9) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`no`),
  CONSTRAINT `nis` FOREIGN KEY `nis` REFERENCES `siswa` ON
  DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `kode_kelas` FOREIGN KEY `kode_kelas`
  REFERENCES `kelas` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `tahun_ajaran` FOREIGN KEY `tahun_ajaran`
  REFERENCES `tahun_ajaran` ON DELETE CASCADE ON UPDATE
  CASCADE
)ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=407 ;
```

Tabel detail_tugas.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_tugas` (
  `no` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `no_pelajaran` int(11) NOT NULL,
  `kode_tugas` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`no`),
  CONSTRAINT `fk_detail_pelajaran_has_tugas_tugas1` FOREIGN
  KEY `kode_tugas` REFERENCES `tugas` ON DELETE CASCADE ON
  UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT
  `fk_detail_pelajaran_has_tugas_detail_pelajaran1` FOREIGN
  KEY `no_pelajaran` REFERENCES `detail_pelajaran` ON
  DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ;
```

Tabel detail_ujian.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_ujian` (
  `kode_detail_ujian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nis` varchar(11) NOT NULL,
  `kode_ujian` int(11) NOT NULL,
  `waktu_mulai` datetime DEFAULT NULL,
  `waktu_selesai` datetime DEFAULT NULL,
  `jawaban_benar` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `jawaban_salah` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `jawaban_kosong` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `nilai` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `status` enum('T','F') NOT NULL DEFAULT 'F',
  PRIMARY KEY (`kode_detail_ujian`),
  CONSTRAINT `fk_siswa_has_ujian_ujian1` FOREIGN KEY
  `kode_ujian` REFERENCES `ujian` ON DELETE CASCADE ON UPDATE
  CASCADE,
  CONSTRAINT `fk_siswa_has_ujian_siswa1` FOREIGN KEY `nis`
  REFERENCES `siswa` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `fk_siswa` FOREIGN KEY `nis` REFERENCES `siswa`
  ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=475 ;
```

Tabel topik.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum` (
  `kode_topik` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `judul` varchar(100) NOT NULL,
  `isi` text NOT NULL,
  `waktu` datetime NOT NULL,
  `view` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `username` varchar(45) NOT NULL,
  `level` varchar(10) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_forum`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ;
```

Tabel guru.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (
  `nip` varchar(30) NOT NULL,
  `password` varchar(100) NOT NULL,
  `hak_akses` varchar(20) NOT NULL DEFAULT 'guru',
  `nama` varchar(45) NOT NULL,
  `jk` varchar(10) NOT NULL,
  `agama` varchar(10) NOT NULL,
  `tempat_lahir` varchar(45) NOT NULL,
  `tanggal_lahir` date NOT NULL,
  `alamat` varchar(100) NOT NULL,
  `kota` varchar(45) NOT NULL,
  `telepon` varchar(45) NOT NULL,
  `email` varchar(45) NOT NULL,
  `foto` varchar(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nip`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Tabel kelas.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (
  `kode_kelas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `kelas` varchar(30) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_kelas`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=24 ;

```

Tabel komentar.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `komentar` (
  `kode_komentar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `komentar` text NOT NULL,
  `kode_forum` int(11) NOT NULL,
  `username` varchar(45) NOT NULL,
  `level` varchar(45) NOT NULL,
  `waktu` datetime NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_komentar`),
  KEY `fk_forum` (`kode_forum`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=15 ;
```

Tabel latihan.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `latihan` (
2    `kode_latihan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `keterangan` text NOT NULL,
4    `no_pelajaran` int(11) NOT NULL,
5    `status`   enum('aktif','nonaktif')   NOT   NULL   DEFAULT
6    'nonaktif',
7    `kode_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,
8    PRIMARY KEY (`kode_latihan`),
9    CONSTRAINT   `no_pelajaran`   FOREIGN   KEY   `no_pelajaran`
10   REFERENCES `detail_pelajaran` ON DELETE CASCADE ON UPDATE
11   CASCADE,
12   CONSTRAINT       `kode_tahun_ajaran`       FOREIGN       KEY
13   `kode_tahun_ajaran`  REFERENCES  `tahun_ajaran`  ON  DELETE
14   CASCADE ON UPDATE CASCADE
15 ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;
```

Tabel materi.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (
2    `kode_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `judul_materi` varchar(45) NOT NULL,
4    `tanggal_posting` datetime NOT NULL,
5    `keterangan` text,
6    `file` varchar(150) NOT NULL,
7    `deskripsi_file_materi` text NOT NULL,
8    `kode_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,
9    PRIMARY KEY (`kode_materi`),
10   CONSTRAINT     `fk_materi_tahun_ajaran`     FOREIGN     KEY
11   `kode_tahun_ajaran`  REFERENCES  `tahun_ajaran`  ON  DELETE
12   CASCADE ON UPDATE CASCADE
13 ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=37 ;
```

Tabel pelajaran.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pelajaran` (
2    `kode_pelajaran` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `mata_pelajaran` varchar(45) NOT NULL,
4    PRIMARY KEY (`kode_pelajaran`)
5  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=24 ;
```

Tabel pengumuman.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (
2    `kode_pengumuman` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `judul_pengumuman` varchar(45) NOT NULL,
4    `pengumuman` text NOT NULL,
5    `waktu_pengumuman` datetime NOT NULL,
6    `username` varchar(30) DEFAULT NULL,
7    PRIMARY KEY (`kode_pengumuman`),
8    CONSTRAINT    `fk_pengumuman_guru`    FOREIGN    KEY    `nip`
9    REFERENCES `guru` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
```

```
10  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=13 ;
```

Tabel siswa.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (
2     `nis` varchar(11) NOT NULL,
3     `password` varchar(45) NOT NULL,
4     `nama_siswa` varchar(45) NOT NULL,
5     `foto` varchar(50) NOT NULL,
6     `tempat_lahir` varchar(45) NOT NULL,
7     `tanggal_lahir` date NOT NULL,
8     `jenis_kelamin` varchar(45) NOT NULL,
9     `agama` varchar(15) NOT NULL,
10    `alamat_siswa` varchar(100) NOT NULL,
11    `kota_siswa` varchar(11) NOT NULL,
12    `email_siswa` varchar(45) NOT NULL DEFAULT '-',
13    `telepon_siswa` varchar(45) NOT NULL DEFAULT '-',
14    PRIMARY KEY (`nis`)
15  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

Tabel soal.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal` (
2     `kode_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `soal` text NOT NULL,
4     `a` text NOT NULL,
5     `b` text NOT NULL,
6     `c` text NOT NULL,
7     `d` text NOT NULL,
8     `e` text NOT NULL,
9     `jawaban` set('A','B','C','D','E') NOT NULL,
10    `kode_ujian` int(11) NOT NULL,
11    `kode_materi` int(11) NOT NULL,
12    PRIMARY KEY (`kode_soal`),
13    CONSTRAINT  `ujian`  FOREIGN  KEY  `kode_ujian`  REFERENCES
14    `ujian` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
15    CONSTRAINT  `materi`  FOREIGN  KEY  `kode_materi`  REFERENCES
16    `materi` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
17    ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=12 ;
```

Tabel soal_latihan.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal_latihan` (
2     `kode_soal_latihan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `soal_latihan` text NOT NULL,
4     `a` text NOT NULL,
5     `b` text NOT NULL,
6     `c` text NOT NULL,
7     `d` text NOT NULL,
8     `e` text NOT NULL,
9     `jawaban` set('A','B','C','D','E') NOT NULL,
10    `kode_latihan` int(11) NOT NULL,
11    `kode_materi` int(11) NOT NULL,
12    PRIMARY KEY (`kode_soal_latihan`),
```

```
  CONSTRAINT `kode_latihan` FOREIGN KEY `kode_latihan`
  REFERENCES `latihan` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `kode_materi` FOREIGN KEY `kode_ materi`
  REFERENCES `materi` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=7 ;
```

Tabel tahun_ajaran.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tahun_ajaran` (
  `kode_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tahun_ajaran` varchar(9) NOT NULL,
  `semester` enum('ganjil','genap') NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_tahun_ajaran`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=12 ;
```

Tabel tugas.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (
  `kode_tugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `judul_tugas` varchar(100) NOT NULL,
  `tanggal_posting` datetime NOT NULL,
  `batas_waktu` datetime NOT NULL,
  `keterangan` text,
  `file` varchar(100) NOT NULL,
  `deskripsi_file_tugas` text NOT NULL,
  `kode_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_tugas`),
  CONSTRAINT `fk_tugas_tahun_ajaran` FOREIGN KEY
  `kode_tahun_ajaran` REFERENCES `tahun_ajaran` ON DELETE
  CASCADE ON UPDATE CASCADE
  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ;
```

Tabel ujian.sql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian` (
  `kode_ujian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `waktu_mulai_ujian` datetime NOT NULL,
  `waktu_akhir_ujian` datetime NOT NULL,
  `lama_mengerjakan` int(11) NOT NULL,
  `no_pelajaran` int(11) NOT NULL,
  `status` enum('aktif','nonaktif') NOT NULL DEFAULT
  'nonaktif',
  `kode_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_ujian`),
  CONSTRAINT `fk_ujian_detail_pelajaran1` FOREIGN KEY
  `no_pelajaran` REFERENCES `detail_pelajaran` ON DELETE
  CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `kode_tahun_ajaran` FOREIGN KEY
  `kode_tahun_ajaran` REFERENCES `tahun_ajaran` ON DELETE
  CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10 ;
```

Tabel upload_tugas.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `upload_tugas` (
2     `kode` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `judul_tugas` varchar(100) NOT NULL,
4     `file` varchar(100) NOT NULL,
5     `deskripsi_file` text NOT NULL,
6     `nilai` varchar(45) DEFAULT '-',
7     `nis` varchar(11) NOT NULL,
8     `no_pelajaran` int(11) NOT NULL,
9     `kode_tugas` int(11) NOT NULL,
10    `tanggal_upload` datetime NOT NULL,
11    `kode_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,
12    PRIMARY KEY (`kode`),
13    CONSTRAINT `fk_upload_tugas_detail_pelajaran1` FOREIGN KEY
14    `no_pelajaran` REFERENCES `detail_pelajaran` ON DELETE
15    CASCADE ON UPDATE CASCADE,
16    CONSTRAINT `fk_pengirim` FOREIGN KEY `nis` REFERENCES
17    `siswa` ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
18  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;
```

Tabel review_ujian.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `review_ujian` (
2     `kode_review_ujian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `kode_detail_ujian` int(11) NOT NULL,
4     `kode_soal` int(11) NOT NULL,
5     `hasil_jawaban` varchar(2) NOT NULL,
6     `status_review` varchar(10) NOT NULL,
7     PRIMARY KEY (`kode_review_ujian`)
8   ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=15 ;;
```

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat dan dibedakan antara antarmuka untuk admin, guru, siswa dan kepala sekolah.

1. Implementasi Antarmuka Admin

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk admin dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Implementasi Antarmuka Admin

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* admin	1. *Login*	administrator/include/ login.php

Menu	Deskripsi	Proses	File
Beranda	Tampilan awal antarmuka admin	2. Pengolahan data master	administrator/index.php
Listing Guru	Untuk mengolah data guru	2.1 Pengolahan data guru	administrator/guru/guru.php
Listing Siswa	Untuk mengolah data siswa	2.2 Pengolahan data siswa	administrator/siswa/siswa.php
Kelas	Untuk mengolah data kelas	2.3 Pengolahan data kelas	administrator/kelas/kelas.php
Pelajaran	Untuk mengolah data pelajaran	2.4 Peolahan data pelajaran	administrator/pelajaran/pelajaran.php
Tahun Ajaran	Untuk mengolah data tahun ajaran	2.5 Pengolahan data tahun ajaran	administrator/ajaran/ajaran.php
Mengajar	Untuk mengolah data mengajar	2.6 pengolahan data mengajar	administrator/pelajaran/mengajar.php

2. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk guru dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Implementasi Antarmuka Guru

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* guru	3. *Login*	index.php
Ubah Data	Untuk mengubah profil guru	3.1 Ubah Profil	guru/ubah_data.php
Ubah *Password*	Untuk mengubah *password* guru	3.2 Ubah *Password*	guru/ubah_password.php
Pengolahan Materi Pelajaran	Untuk mengelola data materi	4.1 Pengolahan data materi pelajaran	guru/pelajaran/pelajaran.php
Pengolahan Tugas	Untuk mengelola data tugas	4.2 Pengolahan data tugas	guru/pelajaran/tugas..php
Pengolahan Latihan	Untuk mengelola data latihan	4.3 Pengolahan data latihan	guru/pelajaran/latihan.php
Pengolahan Ujian	Untuk mengelola data ujian	4.4 Pengolahan data ujian	guru/pelajaran/ujian.php
Pengolahan Pengumuman	Untuk mengelola data pengumuman	4.5 Pengolahan data pengumuman	guru/pelajaran/pengumuman.php
Pengolahan Forum	Untuk mengelola data forum	6. Pengolahan data forum	forum/ include/home.php

3. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk siswa dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Implementasi Antarmuka Siswa

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani	4. *Login*	index.php

Menu	Deskripsi	Proses	File
	proses *login* siswa		
Ubah Data	Untuk mengubah profil siswa	3.1 Ubah Profil	siswa/ubah_data.php
Ubah *Password*	Untuk mengubah *password* siswa	3.2 Ubah *Password*	siswa/ubah_password .php
Pengolahan Materi Pelajaran	Untuk mengelola data materi (*download*)	4.1 Pengolahan data materi pelajaran	siswa /include/materi.php
Pengolahan Tugas	Untuk mengelola data tugas (*download* dan *upload*)	4.2 Pengolahan data tugas	siswa /include/belajar.php
Pengolahan Latihan	Untuk mengelola data latihan	4.3 Pengolahan data latihan	siswa /include/latihan.php
Pengolahan Ujian	Untuk mengelola data ujian	4.4 Pengolahan data ujian	siswa /include/ujian.php
Tampil Pengumuman	Untuk menampilkan data pengumuman	4.5 Pengolahan data pengumuman	siswa /include/kiri.php
Pengolahan Forum	Untuk mengelola data forum	4.5.2 Pengolahan data forum	forum/ include/home.php

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi *e-learning* di SMA Negeri 14 Garut ini menggunakan metode pengujian secara *black box*, yaitu pengujiannya berfokus pada persyaratan fungsional dari aplikasi yang dibangun. Rencana pengujian *blackbox* selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rencana Pengujian Aplikasi *E-Learning*

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi *username*	*Black-box*
	Verifikasi *password*	*Black-box*
	Jenis *user*	*Black-box*
Pengolahan Data Pengguna	Ubah Profl	*Black-box*
	Ubah *Password*	*Black-box*
Pengolahan Data Guru	Tambah data guru	*Black-box*
	Ubah data guru	*Black-box*
	Hapus data guru	*Black-box*
	Cari data guru	*Black-box*
Pengolahan Data Siswa	*Import* data siswa	*Black-box*
	Ubah data siswa	*Black-box*
	Hapus data siswa	*Black-box*
	Cari data g siswa	*Black-box*
Pengolahan Data Kelas	Tambah data kelas	*Black-box*
	Hapus data kelas	*Black-box*
Pengolahan Data Pelajaran	Tambah data pelajaran	*Black-box*
	Ubah data pelajaran	*Black-box*
	Hapus data pelajaran	*Black-box*
Pengolahan Data Tahun Ajaran	Tambah tahun ajaran	*Black-box*
	Hapus tahun ajaran	*Black-box*
Pengolahan Data Mengajar	Tambah tugas mengajar	*Black-box*
	Ubah tugas mengajar	*Black-box*
	Hapus tugas mengajar	*Black-box*
	Tampil tugas mengajar	*Black-box*
Pengolahan Materi Pelajaran	*Upload* materi	*Black-box*
	Download materi	*Black-box*
	Hapus materi	*Black-box*
Pengolahan Data Tugas	*Upload* tugas	*Black-box*
	Download tugas	*Black-box*
	Upload jawaban tugas	*Black-box*
Pengolahan Data Latihan	Tambah latihan	*Black-box*
	Tambah soal latihan	*Black-box*
Pengolahan Data Ujian	Tambah ujian	*Black-box*
	Tambah soal ujian	*Black-box*
Pengolahan Data Pengumuman	Tambah Pengumuman	*Black-box*
	Tampil Pengumuman	*Black-box*
Pengolahan Data Forum	Tambah Topik	*Black-box*
	Tampil Topik	*Black-box*
	Tambah Komentar	*Black-box*
Lupa Password	Verifikasi *e-mail*	

4.2.1 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian sebelumnya, maka dapat dilakukan pengujian alpha terhadap aplikasi *e-learning* di SMA Negeri 1 4 Garut ini, adapun pengujiannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

4.2.1.1 Pengujian Login

Pengujian login ini, terbagi atas dua bagian, diantaranya pengujian *username* yang berisi NIP/NIS dan *password*. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Tabel Pengujian Login

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	NIP/NIS: 0044 7476 5130 001 Password: 12345 Jenis *user*: Guru
Yang Diharapkan	Masuk pada form menu pengguna yang sesuai pilihan
Pengamatan	Masuk pada form menu pengguna yang sesuai pilihan
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	NIP/NIS: 0044 7476 5130 001 Password: (kosong) Jenis *user*: Guru
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Silakan isi dulu password anda”
Pengamatan	Muncul pesan “Silakan isi dulu password anda”
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	NIP/NIS: 0044 7476 5130 001 Password: test Jenis *user*: Guru
Yang Diharapkan	Muncul pesan “username atau password anda salah”
Pengamatan	Muncul pesan “username atau password anda salah”
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Kosong)	
Data Masukan	NIP/NIS: (kosong) Password: (kosong) Jenis *user*: (kosong)
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Silakan isi dulu username anda”
Pengamatan	Muncul pesan “Silakan isi dulu username anda”
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2 Pengujian Pengolahan Data Pengguna

Pengujian data pengguna terdiri dari ubah profil dan ubah *password*, hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Tabel Pengujian Data Pengguna

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	NIP: 0044 7476 5130 001 Nama: Naih Sanawiyah, S.Pd Alamat: Garut
Yang Diharapkan	Muncul pesan”data berhasil diubah”
Pengamatan	Muncul pesan”data berhasil diubah”
Kesimpulan	Diterima

Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Password* saat ini: guru *Password* Baru: 12345 Ulang *Password* Baru: 12345
Yang Diharapkan	Muncul pesan "*password* anda tidak sesuai"
Pengamatan	Muncul pesan "*password* anda tidak sesuai"
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.3 Pengujian Pengolahan Data Guru

Pengujian data guru terdiri dari lihat dan cari data guru, hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Tabel Pengujian Pengolahan Data Guru

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	NIP: 0044 7476 5130 001
Yang Diharapkan	Data yang dicari ditampilkan
Pengamatan	Data yang dicari ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	NIP: 0044 7476 5130 000
Yang Diharapkan	Tampilan Kosong karena tidak ada yang memiliki NIP: 0044 7476 5130 000
Pengamatan	Tampilan Kosong karena tidak ada yang memiliki NIP: 0044 7476 5130 000
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.4 Pengujian Pengolahan Data Siswa

Pengujian data guru terdiri dari tambah ubdah hapus dan cari data siswa, hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Tabel Pengujian Pengolahan Data Siswa

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	NIS: 101110001
Yang Diharapkan	Data yang dicari ditampilkan
Pengamatan	Data yang dicari ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	NIS: 1011100010
Yang Diharapkan	Tampilan Kosong karena tidak ada yang memiliki NIS: 011100010
Pengamatan	Tampilan Kosong karena tidak ada yang memiliki NIS: 011100010
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.5 Pengujian Pengolahan Data Kelas

Pengujian data mata pelajaran ini terdiri dari dua bagian, yaitu pengujian tambah data kelas dan hapus data kelas. Hasil pengujiannya dapa dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Tabel Pengujian Pengolahan Data Kelas

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Nama Kelas: X 1
Yang Diharapkan	Menampilkan pesan "data berhasil ditambah"
Pengamatan	Dapat menampilkan data kelas
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Nama Pelajaran: (kosong)
Yang Diharapkan	Muncul pesan"Nama Kelas tidak boleh kosong"
Pengamatan	Muncul pesan"Nama Kelas tidak boleh kosong"
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.6 Pengujian Pengolahan Data Pelajaran

Pengujian data mata pelajaran ini terdiri dari tiga bagian, yaitu pengujian tambah data mata pelajaran, ubah data mata pelajaran dan hapus data mata pelajaran. Hasil pengujiannya dapa dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Tabel Pengujian Pengolahan Data pelajaran

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Nama Pelajaran: Kimia
Yang Diharapkan	Data tersimpan dalam database dan menampilkan data Pelajaran yang telah ditambah
Pengamatan	Dapat menampilkan data pelajaran
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Nama Pelajaran: (kosong)
Yang Diharapkan	Muncul pesan"Mata Pelajaran tidak boleh kosong"
Pengamatan	Muncul pesan"Mata Pelajaran tidak boleh kosong"
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.7 Pengujian Pengolahan Tahun Ajaran

Pengujian data tahun ajaran ini terdiri dari dua bagian, yaitu pengujian tambah data tahun ajaran, dan hapus data tahun ajaran. Hasil pengujiannya dapa dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Tabel Pengujian Pengolahan Tahun Ajaran

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Tahun Ajaran : 2013/2014 Semester: Ganjil
Yang Diharapkan	Manmpilkan pesan "data berhasil ditambah"
Pengamatan	Dapat menampilkan data tahun ajaran

Kesimpulan	Diterima

4.2.1.8 Pengujian Pengolahan Data Mengajar

Pengujian data mengajar ini terdiri atas tiga bagian, yaitu pengujian tambah data mengajar dan pengujian ubah data mengajar. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan Tabel 4.16.

Tabel 4.15 Pengujian Tambah Data Mengajar

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Mata Pelajaran: Kimia Kelas: X 4 Pengajar: Naih Sanawiyah, S.Pd
Yang Diharapkan	Data dapat tersimpan dalam database
Pengamatan	Data dapat tersimpan dalam database
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Mata Pelajaran: (kosong) Kelas: X 4 Pengajar: Naih Sanawiyah, S.Pd
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Mata Pelajaran tidak boleh kosong”
Pengamatan	Muncul pesan “Mata Pelajaran tidak boleh kosong”
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.16 Pengujian Ubah Data Mengajar

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Mata Pelajaran: Kimia Kelas: X 4 Pengajar: Naih Sanawiyah, S.Pd
Yang Diharapkan	Menampilkan pesan “Data berhasil diubah”
Pengamatan	Menampilkan pesan “Data berhasil diubah”
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Mata Pelajaran: (kosong) Kelas: X 4 Pengajar: Naih Sanawiyah, S.Pd
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Mata Pelajaran tidak boleh kosong”
Pengamatan	Muncul pesan “Mata Pelajaran tidak boleh kosong”
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.9 Pengujian Data Materi

Pengujian data materi ini terdiri atas dua bagian, yaitu pengujian unggah materi dan pengujian unduh materi. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Pengujian Data Materi

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Judul Materi: Kimia BAB 2 Keterangan: (kosong) Opsi File Materi: File Materi File Materi: Teori Atom.docx Mata Pelajaran: Kimia Kelas: X 1
Yang Diharapkan	Muncul pesan "File materi telah berhasil diunggan."
Pengamatan	Muncul pesan "File materi telah berhasil diunggah."
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Judul Materi: Kimia BAB 2 Keterangan: (kosong) Opsi File Materi: (kosong) Mata Pelajaran: Kimia Kelas: X 1
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Silahkan pilih opsi materi."
Pengamatan	Muncul pesan "Silahkan pilih opsi materi."
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.10 Pengujian Data Tugas

Pengujian data tugas ini terdiri atas dua bagian, yaitu pengujian unggah tugas dan pengujian unduh tugas. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Pengujian Data Tugas

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Judul Tugas: Tugas Kimia Keterangan: Batas pengumpulan tugas 2 hari setelah tugas diberikan File Tugas: tugas1.docx Batas Waktu Mengerjakan: 15-07-2013 22:41:56 Mata Pelajaran: Kimia Kelas: X 1
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Data berhasil ditambah"
Pengamatan	Muncul pesan "Data berhasil ditambah"
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Judul Tugas: Tugas Kimia Keterangan: Batas pengumpulan tugas 2 hari setelah tugas diberikan File Tugas: tugas1.jpg Batas Waktu Mengerjakan: 15-07-2013 22:41:56 Mata Pelajaran: Kimia Kelas: X 1
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Jenis file jpg tidak diperbolehkan, file yang diperbolehkan yaitu *.doc , *.docx, *.pdf."
Pengamatan	Muncul pesan "Jenis file jpg tidak diperbolehkan, file yang

	diperbolehkan yaitu *.doc , *.docx, *.pdf.”
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.11 Pengujian Data Latihan

Pengujian data tugas ini terdiri atas dua bagian, yaitu pengujian tambah latihan dan tambah soal latihan. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Pengujian Data Latihan

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Mata Pelajaran: Kimia Keterangan: Latihan Kimia Teori Kesetimbangan
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Data berhasil ditambah”
Pengamatan	Muncul pesan “Data berhasil ditambah”
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Mata Pelajaran: Kimia Keterangan: (kosong)
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Silahkan isi tanggal keterangan latihan”
Pengamatan	Muncul pesan “Silahkan isi tanggal keterangan latihan”
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.12 Pengujian Data Ujian

Pengujian data tugas ini terdiri atas dua bagian, yaitu pengujian tambah ujian dan tambah soal ujian. Hasil pengujiannya dapat dilihat Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Pengujian Data Ujian

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Mata Pelajaran: Kimia Waktu Mulai: 18-07-2013 05:56:10 Waktu Selesai: 19-07-2013 05:56:10 Lama Mengerjakan: 60 menit
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Data berhasil ditambah”
Pengamatan	Muncul pesan “Data berhasil ditambah”
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Mata Pelajaran: (kosong) Waktu Mulai: 18-07-2013 05:56:10 Waktu Selesai: 19-07-2013 05:56:10 Lama Mengerjakan: 60 menit
Yang Diharapkan	Muncul pesan “Silahkan Pilih Mata Pelajaran”
Pengamatan	Muncul pesan “Silahkan Pilih Mata Pelajaran”
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.13 Pengujian Data Pengumuman

Pengujian data tugas ini terdiri atas dua bagian, yaitu pengujian tambah pengumuman dan tampil pengumuman. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Pengujian Data Pengumuman

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Judul Pengumuman: Libur Rapat Isi Pengumuman:Hari ini sekolah diliburkan, silahkan belajar di rumah
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Data berhasil ditambah"
Pengamatan	Muncul pesan "Data berhasil ditambah"
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Judul Pengumuman: (kosong) Isi Pengumuman:Harin sekolah diliburkan, silahkan belajar di rumah
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Judul pengumuman tidak boleh kosong"
Pengamatan	Muncul pesan "Judul pengumuman tidak boleh kosong"
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.14 Pengujian Data Forum

Pengujian data tugas ini terdiri atas dua bagian, yaitu pengujian tambah pengumuman dan tampil pengumuman. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Pengujian Data Forum

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Judul Topik: Diskusi Kelompok Isi Topik: Anggota Kelompok dipilih secara acak, silahkan berkomentar
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Topik berhasil ditambah"
Pengamatan	Muncul pesan "Topik berhasil ditambah"
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Judul Topik: (kosong) Isi Topik: Anggota Kelompok dipilih secara acak, silah berkomentar
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Silahkanisi dulu judul topik "
Pengamatan	Muncul pesan "ilahkanisi dulu judul topik"
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.15 Pengujian Lupa *Password*

Pengujian data lupa *password* ini dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Pengujian Lupa *Password*

Kasus Data dan hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Email: naihsanawiyah@yahoo.com Jenis akun: guru
Yang Diharapkan	Muncul pesan "Silahkan cek *email* untuk verifikasi *password* baru"
Pengamatan	Muncul pesan "Silahkan cek *email* untuk verifikasi *password* baru"
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Email: yusrianiamalia@yahoo.com Jenis akun: siswa
Yang Diharapkan	Muncul pesan "*E-mail* yang anda masukkan tidak terdaftar"
Pengamatan	Muncul pesan "*E-mail* yang anda masukkan tidak terdaftar"
Kesimpulan	Diterima

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan, dengan menggunakan kuesioner mengenai kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang telah dibangun, dengan kandungan point syarat mudah digunakan serta apakah sesuai dengan yang diharapkan. Adapun metode penilaian pengujian yang digunakan yaitu metode kuantitatif berdasarkan data sampel dari *user*.

4.2.2.1 Skenario dan Hasil Pengujian Beta

Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung ditempat penelitian. Penelitian ini dilakukan di lingkungan SMA Negeri 14 Garut, dengan cara melakukan wawancara dan memberikan kuesioner kepada pengguna yang akan menggunakan sistem yang dibangun.

Wawancara dilakukan pada pengguna yang memiliki jenis *user*nya yaitu admin karena pengguna hanya satu orang. Adapun hasil wawancara yang telah dilakukan dengan calon pengguna dengan jenis *user* admin dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Wawancara dengan Admin

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mudah digunakan?		√			
2	Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu		√			

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
	dalam mengelola data-data guru, siswa, dan pelajaran dengan baik ?					
3	Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam pembelajaran ?		√			

Berdasarkan hasil wawancara dengan admin, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam pembelajaran, mudah digunakan, dapat mengelola data- data akademik pembelajaran dengan baik.

Kuesioner diberikan kepada beberapa calon pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini. Pengguna tersebut terdiri dari guru dan siswa. Kuisioner yang dijadikan sampel adalah masing-masing 20 kuesioner untuk guru dan 50 kuesioner untuk siswa. Adapun beberapa point yang menjadi bahan penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini membantu tidaknya dalam proses pembelajaran
2. Kemudahan komunikasi antara guru dan siswa diluar kegiatan belajar mengajar dikelas.
3. Kemudahan dalam mendistribusikan dan mendapatkan referensi materi tambahan.
4. Kemudahan dalam mendapatkan soal-soal latihan.
5. Kemudahan dalam mendapatakan informasi kemampuan akademik siswa.

Dari beberapa point yang diuraikan diatas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada masing-masing level pengguna seperti pada Tabel 4.25 dan Tabel 4.26.

Tabel 4.25 Tabel Pertanyaan Kuesioner untuk User Guru

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam proses pembelajaran ?					
2	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah untuk mendistribusikan materi tambahan ?					
3	Apakah aplikasi *E-Learning* ini membantu mempermudah dalam mendapatkan informasi kemampuan siswa ?					
4	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah anda sebagai guru dalam berkomunikasi dengan siswa diluar kegiatan belajar mengajar dikelas ?					

Tabel 4.26 Tabel Pertanyaan Kuesioner untuk User Siswa

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam proses pembelajaran ?					
2	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah dalam mendapatkan referensi tambahan untuk menunjang belajar?					
3	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah dalam mendapatkan soal-soal latihan ?					
4	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah anda sebagai siswa dalam berkomunikasi dengan guru diluar kegiatan belajar mengajar dikelas ?					

Skala jawaban kuesioner:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

R : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan data yang dihasilkan dari kuesioner, maka dapat disimpulkan berdasarkan persentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{S}{skor\ ideal} \times 100\ \%$$

Keterangan: P : Nilai persentase yang dicari

S : Jumlah responden dikalikan dengan skor yang ditetapkan tiap jawaban

Skor ideal : Skor tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

Untuk mengukur sikap dari pengguna aplikasi yang telah dibangun bisa menggunakan skala likert. Skala Likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai

sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Berikut ini adalah skor yang diberikan untuk jawaban kuesioner yang telah diberikan kepada penelitian para penulis:

1. Jawaban SS diberi nilai 5
2. Jawaban S diberi nilai 4
3. Jawaban R diberi nilai 3
4. Jawaban TS diberi nilai 2
5. Jawaban STS diberi nilai 1

Untuk mengetahui interpretasi skor hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.27 sebagai berikut:

Tabel 4.27 Interpretasi Skor Perhitungan

Nilai	Keterangan
0% – 20%	Sangat Tidak Setuju
21% – 40%	Tidak Setuju
41% – 60%	Ragu-ragu
61% – 80%	Setuju
81% – 100%	Sangat Setuju

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 20 orang guru yang berada di SMA Negeri 14 Garut. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.28

Tabel 4.28 Tabel Hasil Kuesioner Guru

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam proses pembelajaran ?	5	11	4		
2	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah untuk mendistribusikan materi tambahan ?	3	10	7		
3	Apakah aplikasi *E-Learning* ini membantu mempermudah dalam mendapatkan informasi kemampuan siswa ?	4	9	5	2	
4	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah anda sebagai guru dalam	1	12	4	3	

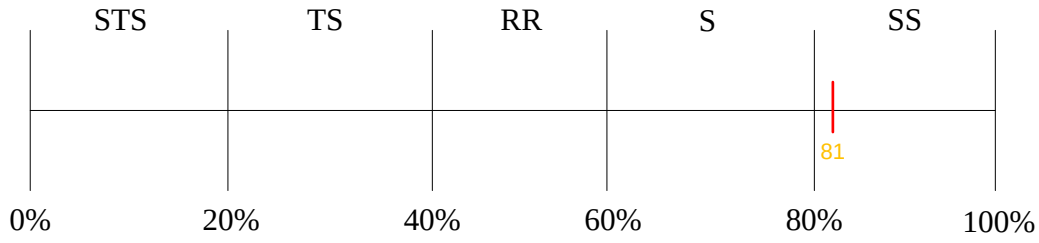
No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
	berkomunikasi dengan siswa diluar kegiatan belajar mengajar dikelas ?					

1. Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam proses pembelajaran ?

Tabel 4.29 Persentase Kuesioner Guru Pertanyaan Nomor 1

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
Sangat Setuju	5	5	25
Setuju	4	11	44
Ragu-ragu	3	4	12
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		20	81

Jika semua responden (20 responden) menjawab SS, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 100 (diperoleh 5 X 20). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah **81**. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (1) adalah **(81 : 100) x 100% = 81%** dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 20 responden, maka rata-rata **81** terletak pada daerah **sangat setuju**. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:

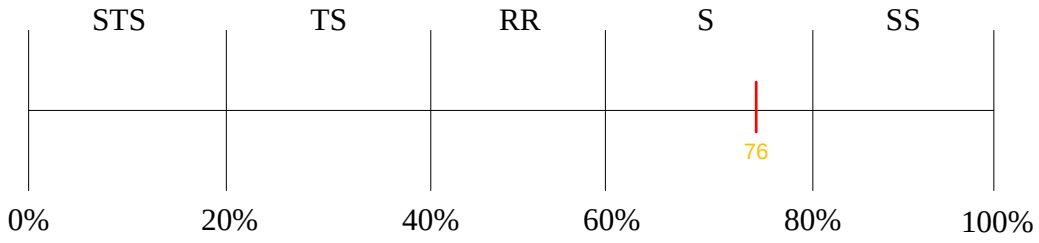


2. Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah untuk mendistribusikan materi tambahan ?

Tabel 4.30 Persentase Kuesioner Guru Pertanyaan Nomor 2

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
Sangat Setuju	5	3	15
Setuju	4	10	40
Ragu-ragu	3	7	21
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		20	76

Jika semua responden (20 responden) menjawab SS, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 100 (diperoleh 5 X 20). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 76. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (2) adalah **(76 : 100) x 100% = 76%** dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 20 responden, maka rata-rata **76** terletak pada daerah **setuju**. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:

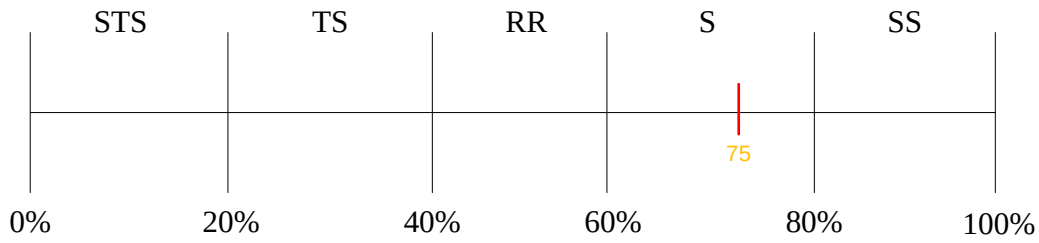


3. Apakah aplikasi *E-Learning* ini membantu mempermudah dalam mendapatkan informasi kemampuan siswa ?

Tabel 4.31 Persentase Kuesioner Guru Pertanyaan Nomor 3

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
Sangat Setuju	5	4	20
Setuju	4	9	36
Ragu-ragu	3	5	15
Tidak Setuju	2	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		20	75

Jika semua responden (20 responden) menjawab SS, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 100 (diperoleh 5 X 20). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 75. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (3) adalah **(75 : 100) x 100% = 75%** dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 20 responden, maka rata-rata **75** terletak pada daerah **setuju**. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



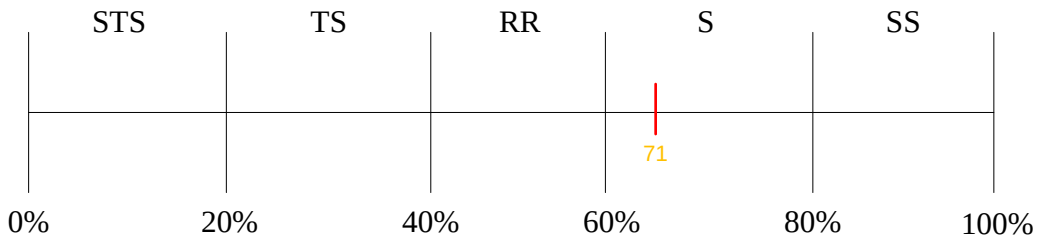
4. Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah anda sebagai guru dalam berkomunikasi dengan siswa diluar kegiatan belajar mengajar dikelas ?

Tabel 4.32 Persentase Kuesioner Guru Pertanyaan Nomor 4

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
Sangat Setuju	5	1	5
Setuju	4	12	48
Ragu-ragu	3	4	12
Tidak Setuju	2	3	6
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		20	71

Jika semua responden (20 responden) menjawab SS, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 100 (diperoleh 5 X 20). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 71. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (4) adalah **(71 : 100) x 100% = 71%** dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 20 responden, maka rata-rata **71** terletak pada daerah **setuju**. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai

berikut:



Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 50 orang siswa yang berada di SMA Negeri 14 Garut .

Tabel 4.33 Tabel Hasil Kuesioner Siswa

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam proses pembelajaran ?	16	26	6	2	
2	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah dalam mendapatkan referensi tambahan untuk menunjang belajar ?	10	25	15		
3	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah dalam mendapatkan soal-soal latihan ?	8	27	15		
4	Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah anda sebagai siswa dalam berkomunikasi dengan guru diluar kegiatan belajar mengajar dikelas ?	15	27	8		

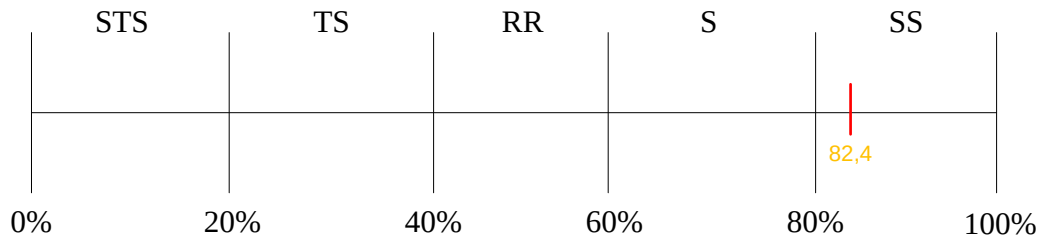
1. Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam proses pembelajaran ?

Tabel 4.34 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan Nomor 1

Keterangan	**Skor**	**Jumlah Responden**	**Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)**
Sangat Setuju	5	16	80
Setuju	4	26	104
Ragu-ragu	3	6	18
Tidak Setuju	2	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		50	206

Jika semua responden (50 responden) menjawab SS, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh 5 X 50). Berdasarkan hasil

penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 206. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (1) adalah **(206 : 250) x 100% = 82,4%** dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 50 responden, maka rata-rata **82,4** terletak pada daerah **sangat setuju**. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:

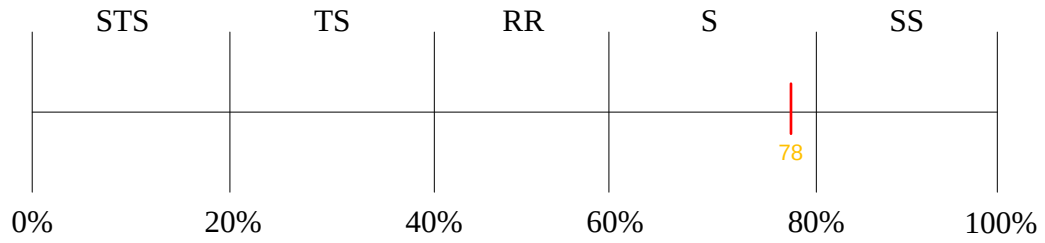


2. Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah dalam mendapatkan referensi tambahan untuk menunjang belajar ?

Tabel 4.35 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan Nomor 2

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
Sangat Setuju	5	10	50
Setuju	4	25	100
Ragu-ragu	3	15	45
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		50	195

Jika semua responden (50 responden) menjawab SS, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh 5 X 50). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 195. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (2) adalah **(195 : 250) x 100% = 78%** dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 50 responden, maka rata-rata **78** terletak pada daerah **setuju**. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:

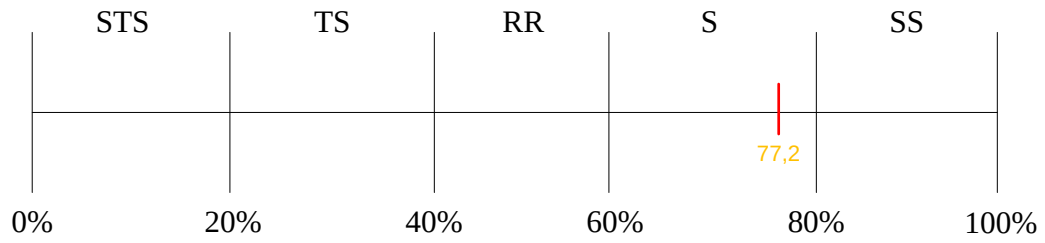


3. Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah dalam mendapatkan soal-soal latihan ?

Tabel 4.36 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan Nomor 3

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
Sangat Setuju	5	8	40
Setuju	4	27	108
Ragu-ragu	3	15	45
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		50	193

Jika semua responden (50 responden) menjawab SS, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh 5 X 50). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 193. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (3) adalah **(193 : 250) x 100% = 77,2%** dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 50 responden, maka rata-rata **77,2** terletak pada daerah **setuju**. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:

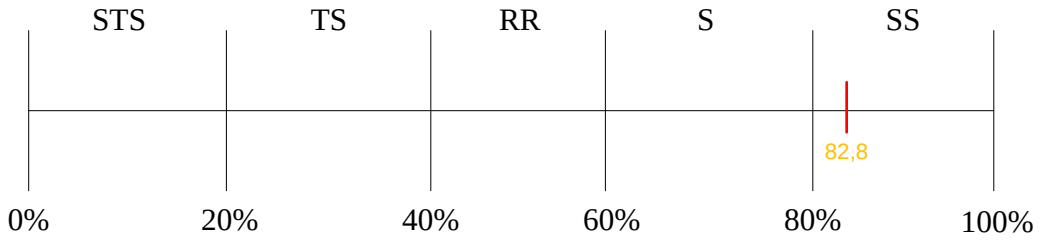


4. Apakah aplikasi *E-Learning* ini mempermudah anda sebagai siswa dalam berkomunikasi dengan guru diluar kegiatan belajar mengajar dikelas ?

Tabel 4.37 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan Nomor 4

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
Sangat Setuju	5	15	75
Setuju	4	27	108
Ragu-ragu	3	8	24
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		50	207

Jika semua responden (50 responden) menjawab SS, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh 5 X 50). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 207. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (4) adalah **(207 : 250) x 100% = 82,8%** dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 50 responden, maka rata-rata **82,8** terletak pada daerah **sangat setuju**. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Berdasarkan hasil persentase pada tabel diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi pembelajaran ini mempermudah untuk mendapatkan materi tambahan, mempermudah mendapatkan soal-soal latihan dan membantu komunikasi anatar guru dan siswa diluar kegiatan belajar mengajar dikelas.

4.2.2.2 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Mempermudah untuk mendapatkan referensi tambahan
2. Mempermudah dalam mendistribusikam materi tambahan dan mempermudah mendapatkan soal-soal latihan
3. Membantu komunikasi antar guru dan siswa diluar kegiatan belajar mengajar dikelas.

4. Memudahkan guru untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa.