BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Sistem di desain untuk kemudian dianalisis secara terperinci, maka selanjutnya sistem akan menuju tahap implementasi. Tujuan diadakannya tahapan implementasi adalah untuk mengkonfirmasi apakah program sesuai dengan rancangan yang diminta oleh para pelaku sistem sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada sistem yang dibangun.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam membangun aplikasi *E-learning* di SMA Negeri 6 Cimahi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Keterangan
Processor	Intel Core i3 2120 GHZ
Memory	DDR3 4 GB
Harddisk	SATA 500 GB
Video Card	Graphic Intel® HD Graphics Family
Monitor	Resolusi 1240x1024
Mouse	-
Keyboard	-

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *E-learning* di SMA Negeri 6 Cimahi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Keterangan
Sistem operasi	Windows 7
Bahasa Pemrograman	PHP,JQuery
Database	MySQL
Interface Database	PhpMyAdmin
Code Editor	Adobe Dreamweaver CS5, Notepad++
Web Browser	Mozilla Firefox,Chrome,Opera
Pemodelan System	Microsoft Office Visio 2007

4.1.3 Implementasi Database

Pada awal pembangunan aplikasi, dibutuhkan media penyimpanan data (*database*). Implementasi database untuk membangun aplikasi *E-learning* pada SMA Negeri 6 Cimahi adalah sebagai berikut.

1. Tabel Ajar

```
DROP TABLE IF EXISTS `ajar`;
CREATE TABLE `ajar` (
  `kd_ajar` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `kd_guru` varchar(20) default NULL,
  `kd_mp` int(11) default NULL,
  `kd_kls` int(11) default NULL,
  `kd_thnajr` int(11) default NULL,
  PRIMARY KEY  (`kd_ajar`),
  KEY `kd_guru` (`kd_guru`),
  KEY `kd_mp` (`kd_mp`),
  KEY `kd_kls` (`kd_kls`),
  KEY `kd_thnajr` (`kd_thnajr`),
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `ajar`
ADD CONSTRAINT `ajar_ibfk_1` FOREIGN KEY (`kd_guru`)
  REFERENCES `guru` (`kd_guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
  CASCADE,
ADD CONSTRAINT `ajar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`kd_mp`)
  REFERENCES `matapelajaran` (`kd_mp`) ON DELETE CASCADE ON
  UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `ajar_ibfk_3` FOREIGN KEY (`kd_kls`)
  REFERENCES `kelas` (`kd_kls`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
  CASCADE,
ADD CONSTRAINT `ajar_ibfk_4` FOREIGN KEY (`kd_thnajr`)
  REFERENCES `tahun_ajar` (`kd_thnajr`) ON DELETE CASCADE ON
  UPDATE CASCADE;
```

2. Tabel Guru

```
DROP TABLE IF EXISTS `guru`;
CREATE TABLE `guru` (
        `kd_guru` varchar(20) NOT NULL default '',
        `nm_guru` varchar(50) default NULL,
        `password` varchar(50) default NULL,
        `status` enum('Y','T') default 'T',
        `jk` enum('L','P') default NULL,
        `email` varchar(50) default NULL,
        `no_hp` varchar(14) default NULL,
        `ket_guru` enum('Y','T') default 'Y',
 PRIMARY KEY  (`kd_guru`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

3. Tabel Kelas

```
DROP TABLE IF EXISTS `kelas`;
CREATE TABLE `kelas` (
        `kd_kls` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nm_kls` varchar(10) default NULL,
        `id_tingkat` int(11) default NULL,
        `ket_kls` enum('Y','T') default 'Y',
        `id_jur` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`kd_kls`),
        KEY `id_tingkat` (`id_tingkat`),
```

```
        KEY `id_jur` (`id_jur`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `kelas`
ADD CONSTRAINT `kelas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_tingkat`)
REFERENCES `tingkat` (`Id_tingkat`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `kelas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_jur`)
REFERENCES `jurusan` (`id_jur`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

4. Tabel Matapelajaran

```
DROP TABLE IF EXISTS `matapelajaran`;
CREATE TABLE `matapelajaran` (
        `kd_mp` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nm_mp` varchar(30) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`kd_mp`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

5. Tabel Materi

```
DROP TABLE IF EXISTS `materi`;
CREATE TABLE `materi` (
        `id_materi` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `jdl_materi` varchar(20) default NULL,
        `tgl_upload` date default NULL,
        `isi_materi` varchar(25) default NULL,
        `deskripsi` text default NULL
        `nilai_min int(3) default NULL
        `id_tingkat` int(11) default '0',
        `kd_guru` varchar(20) default NULL,
        `kd_mp` int(11) default NULL,
        `kd_thnajr` int(11) default NULL,
        `id_jur` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_materi`),
        KEY `id_jur` (`id_jur`),
        KEY `kd_thnajr` (`kd_thnajr`),
        KEY `kd_mp` (`kd_mp`),
        KEY `kd_guru` (`kd_guru`),
        KEY `id_tingkat` (`id_tingkat`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `materi`
ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_jur`)
REFERENCES `jurusan` (`id_jur`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_5` FOREIGN KEY (`id_tingkat`)
REFERENCES `tingkat` (`Id_tingkat`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_6` FOREIGN KEY (`kd_guru`)
REFERENCES `guru` (`kd_guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_7` FOREIGN KEY (`kd_mp`)
REFERENCES `matapelajaran` (`kd_mp`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_8` FOREIGN KEY (`kd_thnajr`)
```

```
REFERENCES `tahun_ajar` (`kd_thnajr`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE;
```

6. Tabel Pengumuman

```
DROP TABLE IF EXISTS `pengumuman`;
CREATE TABLE `pengumuman` (
        `idpengum` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `jdl_pengum` varchar(20) default NULL,
        `isi_pengum` text,
        `tgl_pengum` date default NULL,
        `kd_ajar` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`idpengum`),
        KEY `kd_ajar` (`kd_ajar`),
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `pengumuman`
ADD CONSTRAINT `pengumuman_ibfk_1` FOREIGN KEY (`kd_ajar`)
REFERENCES `ajar` (`kd_ajar`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

7. Tabel Pesan Masuk

```
DROP TABLE IF EXISTS `pesan_masuk`;
CREATE TABLE `pesan` (
        `id_pesan` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `judul_pesan` varchar(50) default NULL,
        `isi_pesan` text,
        `tanggal` datetime default NULL,
        `nisn` varchar(20) default NULL,
        `kd_guru` varchar(20) default NULL,
        `username` varchar(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_pesan`),
        KEY `nisn` (`nisn`),
        KEY `kd_guru` (`kd_guru`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `pesan`
ADD   CONSTRAINT   `pesan_ibfk_1`   FOREIGN   KEY   (`nisn`)
REFERENCES  `siswa`  (`nisn`)  ON  DELETE  CASCADE  ON  UPDATE
CASCADE,
ADD   CONSTRAINT   `pesan_ibfk_2`   FOREIGN   KEY   (`kd_guru`)
REFERENCES `guru` (`kd_guru`);
ADD  CONSTRAINT  `pesan_ibfk_3`  FOREIGN  KEY  (`username`)
REFERENCES `admin` (`username`);
```

8. Tabel Sharepengetahuan

```
      DROP TABLE IF EXISTS `sharepengetahuan`;
      CREATE TABLE `sharepengetahuan` (
        `id_share` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `jdls` varchar(30) default NULL,
        `isis` text,
        `tgls` datetime default NULL,
        `kd_guru` varchar(20) default NULL,
        `nisn` varchar(20) default NULL,
```

```
        PRIMARY KEY  (`id_share`),
        KEY `kd_guru` (`kd_guru`),
        KEY `nisn` (`nisn`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `sharepengetahuan`
ADD   CONSTRAINT   `sharepengetahuan_ibfk_1`   FOREIGN   KEY
(`kd_guru`) REFERENCES `guru` (`kd_guru`) ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE,
ADD   CONSTRAINT   `sharepengetahuan_ibfk_2`   FOREIGN   KEY
(`nisn`) REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE;
```

9. Tabel Siswa

```
DROP TABLE IF EXISTS `siswa`;
CREATE TABLE `siswa` (
        `nisn` varchar(20) NOT NULL default '',
        `nis` varchar(20) default NULL,
        `nm_siswa` varchar(50) default NULL,
        `jk` enum('L','P') default NULL,
        `email` varchar(50) default NULL,
        `no_hp` varchar(15) default NULL,
        `kd_kls` int(11) default NULL,
        `status` enum('Y','T') default 'T',
        `password` varchar(50) default NULL,
        `ket_siswa` enum('Y','T') default 'Y',
        `kd_thnajr` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`nisn`),
        KEY `kd_thnajr` (`kd_thnajr`),
        KEY `kd_kls` (`kd_kls`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `siswa`
ADD   CONSTRAINT   `siswa_ibfk_1`   FOREIGN   KEY   (`kd_kls`)
REFERENCES `kelas` (`kd_kls`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD  CONSTRAINT  `siswa_ibfk_2`  FOREIGN  KEY  (`kd_thnajr`)
REFERENCES `tahun_ajar` (`kd_thnajr`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE;
```

10. Tabel Soal_essay

```
DROP TABLE IF EXISTS `soal_essay`;
CREATE TABLE `soal_essay` (
        `id_soal_es` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `pertanyaan_es` text,
        `kode_soal` int(11) default NULL,
        `kd_thnajr` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_soal_es`),
        KEY `kode_soal` (`kode_soal`),
        KEY `kd_thnajr` (`kd_thnajr`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `soal_essay`
ADD CONSTRAINT `soal_essay_ibfk_1` FOREIGN KEY (`kode_soal`)
REFERENCES `soal` (`kode_soal`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

11. Tabel Soal_pg

```
DROP TABLE IF EXISTS `soal_pg`;
CREATE TABLE `soal_pg` (
        `id_soal_pg` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `pertanyaan_pg` text,
        `a` text,
        `b` text,
        `c` text,
        `d` text,
        `jawaban` char(1) default NULL,
        `kode_soal` int(11) default NULL,
        `kd_thnajr` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_soal_pg`),
        KEY `kd_thnajr` (`kd_thnajr`),
        KEY `kode_soal` (`kode_soal`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `soal_pg`
ADD CONSTRAINT `soal_pg_ibfk_1` FOREIGN KEY (`kode_soal`)
REFERENCES `soal` (`kode_soal`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

12. Tabel Tahun_ajar

```
DROP TABLE IF EXISTS `tahun_ajar`;
CREATE TABLE `tahun_ajar` (
        `kd_thnajr` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `thn` varchar(10) default NULL,
        `status` enum('Y','T','S') default 'T',
        PRIMARY KEY  (`kd_thnajr`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

13. Tabel Kuis

```
DROP TABLE IF EXISTS `kuis`;
CREATE TABLE `kuis` (
        `id_kuis` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nm_kuis` varchar(20) default NULL,
        `kd_ajar` int(11) default NULL,
        `tanggal` date default NULL,
        `waktu` char(8) default NULL,
        `status`       enum('Aktif','Nonaktif')      default
      'Nonaktif',
        `kode_soal` int(11) default NULL,
        `id_materi` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_kuis`),
        KEY `id_materi` (`id_materi`),
        KEY `kode_soal` (`kode_soal`),
        KEY `kd_ajar` (`kd_ajar`),
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `kuis`
ADD   CONSTRAINT   `kuis_ibfk_1`   FOREIGN   KEY   (`kd_ajar`)
REFERENCES `ajar` (`kd_ajar`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD  CONSTRAINT  `kuis_ibfk_2`  FOREIGN  KEY  (`kode_soal`)
```

```
REFERENCES `soal` (`kode_soal`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `kuis_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_materi`)
REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE;
```

14. Tabel Nilai_kuis

```
DROP TABLE IF EXISTS `nilai_kuis`;
CREATE TABLE `nilai_kuis` (
        `id_nilai` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nisn` varchar(20) default NULL,
        `id_kuis` int(11) default NULL,
        `nilai` int(11) default NULL,
        `status` enum('Y','T') default NULL,
        `waktu_mulai` time default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_nilai`),
        KEY `nisn` (`nisn`),
        KEY `id_kuis` (`id_kuis`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `nilai_kuis`
ADD CONSTRAINT `nilai_kuis_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kuis`)
REFERENCES `kuis` (`id_kuis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

15. Tabel Jawabkuis

```
DROP TABLE IF EXISTS `jawabkuis`;
CREATE TABLE `jawabkuis` (
        `id_jwbkuis` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nisn` varchar(20) default NULL,
        `jawaban` text,
        `nilai` int(11) default NULL,
        `id_soal_es` int(11) default NULL,
        `id_soal_pg` int(11) default NULL,
        `id_kuis` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_jwbkuis`),
        KEY `id_soal_pg` (`id_soal_pg`),
        KEY `id_soal_es` (`id_soal_es`),
        KEY `nisn` (`nisn`),
        KEY `id_soal_pg_2` (`id_soal_pg`),
        KEY `id_kuis` (`id_kuis`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `jawabkuis`
ADD CONSTRAINT `jawabkuis_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nisn`)
REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `jawabkuis_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_kuis`)
REFERENCES `kuis` (`id_kuis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

16. Tabel Tugas

```
DROP TABLE IF EXISTS `tugas`;
CREATE TABLE `tugas` (
        `id_tugas` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `jdl_tugas` varchar(20) default NULL,
        `soal_tugas` text,
        `kd_ajar` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_tugas`),
        KEY `kd_ajar` (`kd_ajar`),
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `tugas`
ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`kd_ajar`)
REFERENCES `ajar` (`kd_ajar`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

17. Tabel Jawabtugas

```
DROP TABLE IF EXISTS `jawabtugas`;
CREATE TABLE `jawabtugas` (
        `id_jwbtgs` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nisn` varchar(20) default NULL,
        `id_tugas` int(11) default NULL,
        `nilai` int(11) default NULL,
        `file_tugas` varchar(50) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_jwbtgs`),
        KEY `id_tugas` (`id_tugas`)
        KEY `nisn` (`nisn`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `jawabtugas`
ADD CONSTRAINT `jawabtugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_tugas`)
REFERENCES `tugas` (`id_tugas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
ADD CONSTRAINT `jawabtugas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nisn`)
REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

18. Tabel Forum_kategori

```
DROP TABLE IF EXISTS `forum_kategori`;
CREATE TABLE `forum_kategori` (
        `id_kategori` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nama_kategori` varchar(20) default NULL,
        `info` text,
        PRIMARY KEY  (`id_kategori`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

19. Tabel Forum_post

```
DROP TABLE IF EXISTS `forum_post`;
CREATE TABLE `forum_post` (
        `id_post` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `komentar` text,
        `tanggal` datetime default NULL,
```

```
        `id_thread` bigint(20) default NULL,
        `kd_guru` varchar(20) default NULL,
        `nisn` varchar(20) default NULL,
        `username` varchar(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_post`),
        KEY `id_thread` (`id_thread`),
        KEY `kd_guru` (`kd_guru`),
        KEY `nisn` (`nisn`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `forum_post`
ADD CONSTRAINT `forum_post_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_thread`)
REFERENCES `forum_thread` (`id_thread`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `forum_post_ibfk_2` FOREIGN KEY (`kd_guru`)
REFERENCES `guru` (`kd_guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `forum_post_ibfk_3` FOREIGN KEY (`nisn`)
REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
ADD CONSTRAINT `forum_post_ibfk_4` FOREIGN KEY (`username`)
REFERENCES `admin` (`username`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

20. Tabel Forum_thread

```
DROP TABLE IF EXISTS `forum_thread`;
CREATE TABLE `forum_thread` (
        `id_thread` bigint(20) NOT NULL auto_increment,
        `nama_thread` varchar(30) default NULL,
        `tanggal` datetime default NULL,
        `id_kategori` int(11) default NULL,
        `isi_thread` text,
        `kd_guru` varchar(20) default NULL,
        `nisn` varchar(20) default NULL,
        `username` varchar(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_thread`),
        KEY `nisn` (`nisn`),
        KEY `kd_guru` (`kd_guru`),
        KEY `id_kategori` (`id_kategori`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `forum_thread`
ADD    CONSTRAINT    `forum_thread_ibfk_1`    FOREIGN    KEY
(`id_kategori`) REFERENCES `forum_kategori` (`id_kategori`)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `forum_thread_ibfk_2` FOREIGN KEY (`kd_guru`)
REFERENCES `guru` (`kd_guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `forum_thread_ibfk_3` FOREIGN KEY (`nisn`)
REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
ADD CONSTRAINT `forum_post_ibfk_4` FOREIGN KEY (`username`)
REFERENCES `admin` (`username`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

21. Tabel Admin

```
DROP TABLE IF EXISTS `admin`;
CREATE TABLE `admin` (
        `username` varchar(11) NOT NULL default '',
        `password` varchar(50) default NULL,
        `nm_admin` varchar(50) default NULL,
        `email` varchar(50) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`username`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

22. Tabel Soal

```
DROP TABLE IF EXISTS `soal`;
CREATE TABLE `soal` (
        `kode_soal` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nm_kd_soal` varchar(20) default NULL,
        `type` enum('Pilihan Ganda','Essay') default NULL,
        `kd_guru` varchar(20) default NULL,
        `kd_mp` int(11) default NULL,
        `kd_thnajr` int(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`kode_soal`),
        KEY `kd_thnajr` (`kd_thnajr`),
        KEY `kd_mp` (`kd_mp`),
        KEY `kd_guru` (`kd_guru`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `soal`
ADD   CONSTRAINT   `soal_ibfk_1`   FOREIGN   KEY   (`kd_guru`)
REFERENCES `guru` (`kd_guru`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD   CONSTRAINT   `soal_ibfk_2`   FOREIGN   KEY   (`kd_mp`)
REFERENCES `matapelajaran` (`kd_mp`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
ADD  CONSTRAINT  `soal_ibfk_3`  FOREIGN  KEY  (`kd_thnajr`)
REFERENCES `tahun_ajar` (`kd_thnajr`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE;
```

23. Tabel Jurusan

```
DROP TABLE IF EXISTS `jurusan`;
CREATE TABLE `jurusan` (
        `id_jur` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `nm_jur` varchar(10) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_jur`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

24. Tabel Tingkat

```
DROP TABLE IF EXISTS `tingkat`;
CREATE TABLE `tingkat` (
        `Id_tingkat` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `tingkat` varchar(4) default ' ',
        PRIMARY KEY  (`Id_tingkat`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

25. Tabel Pesan_keluar

```
DROP TABLE IF EXISTS `pesan_keluar`;
CREATE TABLE `pesan` (
        `id_pesan` int(11) NOT NULL auto_increment,
        `judul_pesan` varchar(50) default NULL,
        `isi_pesan` text,
        `tanggal` datetime default NULL,
        `nisn` varchar(20) default NULL,
        `kd_guru` varchar(20) default NULL,
        `username` varchar(11) default NULL,
        PRIMARY KEY  (`id_pesan`),
        KEY `nisn` (`nisn`),
        KEY `kd_guru` (`kd_guru`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
ALTER TABLE `pesan`
ADD CONSTRAINT `pesan_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nisn`)
REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `pesan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`kd_guru`)
REFERENCES `guru` (`kd_guru`);
ADD CONSTRAINT `pesan_ibfk_3` FOREIGN KEY (`username`)
REFERENCES `admin` (`username`);
```

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan pada setiap halaman dalam program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk *file* program. Berikut ini adalah implementasi dari antamuka yang dibuat dan dibedakan tiap antarmukanya untuk admin, guru dan siswa.

1. Implementasi Antarmuka Admin

Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagi admin, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Implementasi Antarmuka Admin

Implementasi	Deskripsi	File
Login	Digunakan sebagai halaman *login* admin	admin/login/index.html
Beranda	Merupakan tampilan awal program ketika berhasil *login*	admin/menu.php?modul=beranda
Tambah Siswa	Halaman untuk menambahkan data siswa	admin/menu.php?modul=siswa&aksi=tambahsiswa
Daftar siswa	Halaman untuk melihat daftar siswa	admin/menu.php?modul=siswa&aksi=daftarsiswa
Daftar siswa nonaktif	Halaman untuk melihat daftar siswa yang sudah keluar atau pindah	admin/menu.php?modul=siswa&aksi=daftarsiswanonaktif

Cari siswa	Halaman untuk pencarian siswa	admin/menu.php?modul=siswa&aksi=carisiswa
Import data siswa	Halaman untuk import data siswa	admin/menu.php?modul=siswa&aksi=importdatasiswa
Hapus siswa	Halaman untuk menghapus siswa	admin/menu.php?modul=siswa&aksi=hapussiswa
Tambah guru	Halaman untuk tambah guru	admin/menu.php?modul=guru&aksi=tambahguru
Daftar guru	Halaman untuk melihat daftar guru	admin/menu.php?modul=guru&aksi=daftarguru
Daftar guru nonaktif	Halaman untuk melihat daftar guru yang sudah tidak mengajar	admin/menu.php?modul=guru&aksi=daftarguru nonaktif
Cari guru	Halaman untuk cari data guru	admin/menu.php?modul=guru&aksi=cariguru
Import guru	Halaman untuk import data guru	admin/menu.php?modul=guru&aksi=importdataguru
Hapus guru	Halaman untuk hapus data guru	admin/menu.php?modul=guru&aksi=hapusguru
Tambah kelas	Halaman untuk tambah data kelas	admin/menu.php?modul=tambahkls
Daftar kelas	Halaman untuk melihat daftar kelas	admin/menu.php?modul=daftarkelas
Daftar kelas nonaktif	Halaman untuk melihat daftar kelas yang sudah tidak aktif	admin/menu.php?modul=daftarkelasnonaktif
Tambah mata pelajaran	Halaman untuk tambah mata pelajaran	admin/menu.php?modul=tambahmapel
Daftar mata pelajaran	Halaman untuk melihat daftar mata pelajaran	admin/menu.php?modul=daftarmatapelajaran
Import mata pelajaran	Halaman untuk import mata pelajaran	admin/menu.php?modul=importmatapelajaran
Tambah data ajar	Halaman untuk menambah data pengajaran	admin/menu.php?modul=tambahajar
Daftar pengajaran	Halaman untuk melihat data pengajaran	admin/menu.php?modul=datapengajaran&ta=1
Daftar tahun ajaran	Halaman untuk melihat data tahun ajaran	admin/menu.php?modul=datatahunajar
Tambah tahun ajaran	Halaman untuk tambah tahun ajaran	admin/menu.php?modul=tambahthnajar
Olah data share	Halaman untuk mengolah data share	admin/menu.php?modul=datashare
Olah data forum	Halaman untuk mengolah data forum	admin/menu.php?modul=forum
Ganti kata sandi	Halaman untuk mengganti kata sandi	admin/menu.php?modul=password

Edit kontak	Halaman untuk edit kontak	admin/menu.php?modul=kontak

2. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagi guru, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi	Deskripsi	File
Login	Digunakan sebagai halaman *login* guru	login/index.php
Beranda	Merupakan tampilan awal program ketika berhasil *login*	guru/menu.php?modul=beranda
Edit kontak	Halaman untuk edit kontak	guru/menu.php?modul=kontak
Ganti kata sandi	Halaman untuk mengganti kata sandi	guru/menu.php?modul=password
Data pengajaran	Halaman untuk melihat data pengajaran	guru/menu.php?modul=dataajar&ta=1
Unggah materi	Halaman untuk unggah materi	guru/menu.php?modul=unggah
Daftar materi	Halaman untuk melihat daftar materi	guru/menu.php?modul=daftarupload&ta=1
Tambah tugas	Halaman untuk tambah tugas	guru/menu.php?modul=tambahtugas
Daftar tugas	Halaman untuk melihat daftar tugas	guru/menu.php?modul=daftartugas&ta=1
Tambah kuis	Halaman untuk tambah kuis	guru/menu.php?modul=tambahkuis&ta=1
Daftar kuis	Halaman untuk melihat daftar kuis	guru/menu.php?modul=daftarkuis&ta=1
Grafik kuis	Halaman untuk melihat grafik kuis	guru/menu.php?modul=dashboardkuis&ta=1
Daftar Soal	Halaman untuk melihat daftar soal	guru/menu.php?modul=soal&ta=1
Daftar share pengetahuan	Halaman untuk melihat daftar sharepengetahuan	guru/menu.php?modul=share&aksi=daftarshare
Daftar share ku	Halaman untuk melihat daftar *share*	guru/menu.php?modul=share&aksi=shareku
Tambah share pengetahuan	Halaman untuk tambah share pengetahuan	guru/menu.php?modul=share&aksi=tambahshare

Forum kategori	Halaman untuk melihat forum kategori	guru/menu.php?modul=forum
Tambah forum	Halaman untuk membuat forum baru	guru/menu.php?mod=threadnew&idk=1
Tambah pengumuman	Halaman untuk tambah pengumuman	guru/menu.php?modul=tambahpengumuman
Daftar pengumuamn	Halaman untuk melihat daftar pengumuman	guru/menu.php?modul=pengumuman&ta=1
Tulis pesan	Halaman untuk menulis pesan	guru/menu.php?modul=tulispesan
Pesan masuk	Halaman untuk melihat pesan masuk	guru/menu.php?modul=daftarpesan
Pesan keluar	Halaman untuk melihat pesan keluar	guru/menu.php?modul=daftarpesanterkirim
Chating	Halaman untuk chating	/E-learning/chat.php

3. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagisiswa, dapat dilihat pada tabel berikut.

Implementasi	Deskripsi	File
Login	Digunakan sebagai halaman *login* guru	login/index.php
Beranda	Merupakan tampilan awal program ketika berhasil *login*	siswa/menu.php?modul=beranda
Edit kontak	Halaman untuk mengganti edit kontak	siswa/menu.php?modul=kontak
Ganti kata sandi	Halaman untuk mengganti kata sandi	siswa/menu.php?modul=password
Daftar materi	Halaman untuk melihat daftar materi	siswa/menu.php?modul=materi&ta=1&mp=1
Daftar tugas	Halaman untuk melihat daftar tugas	siswa/menu.php?modul=tugas&ta=1
Jawaban tugas	Halaman untuk menjawab tugas	siswa/menu.php?modul=jawabtugas&id=9&ta=1
Daftar kuis	Halaman untuk melihat daftar kuis	siswa/menu.php?modul=daftarkuis&ta=1
Jawab kuis	Halaman untuk menjawab kuis	E-Learning/siswa/kuis.php?id=3
Daftar *share* pengetahuan	Halaman untuk melihat daftar *share* pengetahuan	siswa/menu.php?modul=share&aksi=daftarshare

Daftar *share* pengetahuan ku	Halaman untuk melihat daftar *share* pengetahuan ku	siswa/menu.php?modul=share&aksi=shareku
Tambah share pengetahuan	Halaman untuk tambah *share* pengetahuan	siswa/menu.php?modul=share&aksi=tambahshare
Daftar pengumuman	Halaman untuk melihat daftar pengumuman	siswa/menu.php?modul=pengumuman&ta=1
Tulis pesan	Halaman untuk tulis pesan	siswa/menu.php?modul=tulispesan
Pesan masuk	Halaman untukmelihat pesan masuk	siswa/menu.php?modul=daftarpesan
Pesan keluar	Halaman untuk melihat pesan keluar	siswa/menu.php?modul=daftarpesanterkirim
Forum kategori	Halaman untuk melihat daftar kategori forum	siswa/menu.php?modul=forum
Tambah forum	Halaman untuk menambah forum	siswa/menu.php?mod=threadnew&idk=1
Chating	Halaman untuk chating	E-Learning/chat.php

4.2 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi *E-learning* di SMA Negeri 6 Cimahi ini menggunakan pengujian alpha dilakukan menggunakan metode *Blackbox* dan juga pengujian beta.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox.* Untuk pengujian alpha ini terdiri dari skenario pengujian, kasus dan hasil pengujian dan kesimpulan hasil pengujian.

4.2.1.1 Skenario Pengujian Alpha

Skenario yang akan diujikan didalam pengujian alpha terdiri dari skenario pengujian admin, skenario pengujian guru dan skenario pengujian siswa. Berikut detail dari setiap skenario yang diujikan.

Tabel 4.5 Skenario Pengujian Admin

Kelas uji	Deskripsi	Pengujian
Login	isi form *login*	Black box
Pengolahan data kelas	tambah kelas	Black box
	edit kelas	Black box
Pengolahan data guru	tambah guru	Black box
	edit guru	Black box

Pengolahan data siswa	tambah siswa	Black box
	edit siswa	Black box
Pengolahan data pengajaran	tambah pengajaran	Black box
	edit pengajaran	Black box
Pengolahan data mata pelajaran	tambah mata pelajaran	Black box
	edit mata pelajaran	Black box
Pengolahan data pengguna	edit kontak	Black box
	ganti kata sandi	Black box
Pengolahan forum	tambah kategori forum	Black box
	tambah forum	Black box
	tambah komentar	Black box

Tabel 4.6 Skenario Pengujian Guru

Kelas uji	Deskripsi	Pengujian
Login	isi form *login*	Black box
Pengolahan data pengguna	ganti kata sandi	Black box Blackbox
	edit kontak	
Pengolahan materi	tambah materi	Black box
Pengolahan tugas	tambah tugas	Black box
Pengolahan kuis	tambah kuis	Black box
Pengolahan soal	tambah soal	Black box
	tambah soal pilihan ganda	Black box
	edit soal pilihan ganda	Black box
	tambah soal essay	Black box
	edit soal essay	Black box
Pengolahan forum	tambah forum	Black box
	tambah komentar	Black box
Pengolahan sharepengetahuan	tambah share pengetahuan	Black box
Pengolahan pengumuman	tambah pengumuman	Black box
Pengolahan pesan	tulis pesan	Black box

Tabel 4.7 Skenario Pengujian Siswa

Kelas uji	Deskripsi	Pengujian
Login	isi form *login*	Black box
Pengolahan data pengguna	edit data pengguna	Black box
	ganti kata sandi	Black box
Pengolahan tugas	jawab tugas	Black box

Pengolahan kuis	jawab kuis	Black box
Pengolahan sharepengetahuan	tambah share pengetahuan	Black box
Pengolahan pesan	tulis pesan	Black box
Pengolahan forum	tambah forum	Black box
	tambah komentar	Black box

4.2.1.2 Kasus Dan Hasil Pengujian

Berdasarkan skenario pengujian sebelumnya, maka dapat dilakukan pengujian alpha terhadap aplikasi *E-learning* di SMA Negeri 6 Cimahi sebagai berikut yang terdiri dari kasus dan hasil pengujian admin, Guru dan siswa.

4.2.1.2.1Kasus Dan Hasil Pengujian

Berdasarkan skenario pengujian yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dilakukan hasil pengujian berikut kasus dan hasil pengujian yang akan dijelaskan dibawah ini

1. Pengujian *Login*

Berikut pengujian *login* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Pengujian *Login*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Masuk ke menu yang utama	Dapat menampilkan menu utama	[□] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username/ nip/kd_guru/nisn : kosong Kata sandi : kosong,	Muncul pesan kesalahan "Gagal, silahkan cek kembali username atau kata sandi anda !","Gagal, silahkan cek kembali Kode Guru / NIP/ NISN atau Kata Sandi anda !"	Tidak dapat masuk dan muncul pesan "Gagal, silahkan cek kembali username atau kata sandi anda !","Gagal, silahkan cek kembali Kode Guru / NIP/ NISN atau Kata Sandi anda !"	[□] Diterima [ ] Ditolak
Username/ nip/kd_guru/nisn : benar Kata sandi : kosong	Muncul pesan kesalahan "Gagal, silahkan cek kembali username atau kata sandi anda !","Gagal, silahkan cek kembali Kode Guru /	Tidak dapat masuk dan muncul pesan"Gagal, silahkan cek kembali username atau kata sandi anda !","Gagal,	[□] Diterima [ ] Ditolak

	NIP/ NISN atau Kata Sandi anda !"	silahkan cek kembali Kode Guru / NIP/ NISN atau Kata Sandi anda !"	
Username/ nip/kd_guru/nisn : benar Kata sandi: salah	Muncul pesan kesalahan "Gagal, silahkan cek kembali username atau kata sandi anda !","Gagal, silahkan cek kembali Kode Guru / NIP/ NISN atau Kata Sandi anda !"	Tidak dapat masuk dan muncul pesan "Gagal, silahkan cek kembali username atau kata sandi anda !","Gagal, silahkan cek kembali Kode Guru / NIP/ NISN atau Kata Sandi anda !"	[□] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian Data Kelas

Berikut pengujian data kelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.9 Pengujian Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data kelas yang telah diubah	Dapat menampilkan data kelas	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama kelas : kosong Tingkat : X	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong !"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong !"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nama Kelas : kosong Tingkat : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong !"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong !"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memasukan data yang sudah ada	Muncul pesan kesalahan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Pengujian Data Guru

Berikut pengujian data guru dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.10 Pengujian Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data guru yang telah diubah	Dapat menampilkan data guru	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nip/kode guru*: kosong Nama guru* : kosong Jenis kelamin* : kosong Email : kosong Hp : kosong Kata Sandi *: kosong	Muncul pesan kesalahan "Tanda * Wajib Diisi"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Tanda * Wajib Diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nip / kode guru : tidak sesuai format	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Sesuai Format!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "NIP / Kode Guru tidak sesuai format !"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memasukan data yang sudah ada	Muncul pesan kesalahan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian Data Siswa

Berikut pengujian data siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.11 Pengujian Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data siswa yang telah diubah	Dapat menampilkan data siswa	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nisn *: kosong Nis : kosong Nama Lengkap* : kosong Jenis Kelamin*: kosong Email : kosong Hp : kosong Kelas* : kosong Kata sandi *: kosong	Muncul pesan kesalahan "Tanda * Wajib Diisi"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Tanda * Wajib Diisi"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nisn: tidak sesuai format	Muncul pesan kesalahan "NISN tidak sesuai Format !"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "NISN tidak sesuai Format !"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memasukan data yang sudah ada	Muncul pesan kesalahan "Data Tersebut Tersebut Sudah Ada Sebelumnya!"	Admin tidak dapat masuk dan muncul pesan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian Data Pengajaran

Berikut pengujian data pengajaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.12 Pengujian Data Pengajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data pengajaran yang telah diubah	Dapat menampilkan data pengajaran	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Guru : kosong Mata Pelajaran : kosong Kelas : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memasukan guru dengan mata pelajaran yang berbeda dikelas yang sama	Muncul pesan kesalahan "Guru Tersebut Sudah Mengajar Dikelas Tersebut Sebelumnya !"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Guru Tersebut Sudah Mengajar Dikelas Tersebut Sebelumnya !"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memasukan data yang sudah ada	Muncul pesan kesalahan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya !"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya !"	[√] Diterima [ ] Ditolak

6. Pengujian Data Matapelajaran

Berikut pengujian data matapelajaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.13 Pengujian Data Matapelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database	Dapat menampilkan data mata pelajaran	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Matapelajaran : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data tidak boleh kosong!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data tidak boleh kosong!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Memasukan data yang sudah ada	Muncul pesan kesalahan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tersebut Sudah Ada Sebelumnya"	[√] Diterima [ ] Ditolak

7. Pengujian Ganti Kata Sandi

Berikut pengujian ganti Kata Sandi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.14 Pengujian Ganti Kata Sandi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data kata sandi yang telah diubah	Dapat mengganti kata sandi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Kata sandi lama : kosong Kata sandi baru : kosong Kata sandi baru lagi : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kata sandi lama : tidak sesuai dengan Kata sandi Kata sandi baru : 12345 Kata sandi baru lagi : 12345	Muncul pesan kesalahan "Kata sandi Anda Salah !"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Kata sandi Anda Salah !"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kata sandi lama : benar Kata sandi baru : 12345 Kata sandi baru lagi : qwerty	Muncul pesan kesalahan "Kata sandi Baru Tidak Sesuai!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Kata sandi Baru Tidak Sesuai!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

8. Pengujian Tambah Kategori Forum

Berikut pengujian tambah kategori forum dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.15 Pengujian Tambah Kategori Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database	Dapat menampilkan data kategori forum	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama kategori : kosong Info : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	Menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

9. Pengujian Tambah Forum

Berikut pengujian tambah forum dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.16 Pengujian Tambah Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database	Menampilkan data forum	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Judul forum: kosong Isi forum: kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	Tampil pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

10. Pengujian Tambah Komentar

Berikut pengujian tambah komentar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.17 Pengujian Tambah Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database	Dapat menampilkan data komentar	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Komentar : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

11. Pengujian Data Materi

Berikut pengujian data materi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.18 Pengujian Data Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	menampilkan data materi yang telah diunggah	Dapat menampilkan data materi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Matapelajaran : kosong Jurusan : kosong Kelas tingkat : kosong Judul materi : kosong File unggah : no choosen	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Matapelajaran : benar Jurusan : benar Kelas tingkat : benar Judul materi : benar File : lebih dari 2mb	Muncul pesan kesalahan "Ukuran File Terlalu Besar!"	menampilkan pesan "Ukuran File Terlalu Besar!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

12. Pengujian Data Kuis

Berikut pengujian data kuis dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.19 Pengujian Data Kuis

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data kuis yang telah dibuat	Dapat menampilkan data kuis	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mata pelajaran : matematika Kelas : kosong Nama kuis :kosong Kode soal : kosong Materi : kosong Nilai minimal : kosong Waktu : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong !"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong !"	[√] Diterima [ ] Ditolak

13. Pengujian Data Tugas

Berikut pengujian data tugas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.20 Pengujian Data Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data tugas yang telah dibuat	Dapat menampilkan data tugas	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mata pelajaran : kosong Kelas : kosong Judul tugas :kosong soal : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong!"	[√] Diterima [ ] Ditolak

14. Pengujian Soal

Berikut pengujian soal dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.21 Pengujian Soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data kode soal yang telah dibuat	Dapat menampilkan data kode soal	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama soal : kosong Type soal : kosong Matapelajaran :kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	Menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	[√] Diterima [ ] Ditolak

15. Pengujian Soal Pilihan Ganda

Berikut pengujian soal pilihan ganda dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.22 Pengujian Soal Pilihan Ganda

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data soal pilihan ganda yang telah dibuat	Dapat menampilkan data soal pilihan ganda	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pertanyaan : kosong Jawaban a: kosong Jawaban b: kosong Jawaban c: kosong Jawaban d: kosong Jawaban benar : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Pertanyaan : 1+ 1 Jawaban a: 2 Jawaban b: 4 Jawaban c: 3 Jawaban d: 5 Jawaban benar : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	[√] Diterima [ ] Ditolak

16. Pengujian Soal Essay

Berikut pengujian soal essay dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.23 Pengujian Soal Essaay

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database, menampilkan data soal essay yang telah dibuat	Dapat menampilkan data soal essay	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pertanyaan : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	Menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	[√] Diterima [ ] Ditolak

17. Pengujian Sharepengetahuan

Berikut pengujian sharepengetahuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.24 Pengujuan Sharepengetahuan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database	Menampilkan data sharepengetahuan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Judul : kosong Isi : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	Menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	[√] Diterima [ ] Ditolak

18. Pengujian Pengumuman

Berikut pengujian pengumuman dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.25 Pengujian Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database	Dapat menampilkan pengumuman	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mata pelajaran: kosong Kelas : kosong Judul pengumuman : kosong Isi pengumuman : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	[√] Diterima [ ] Ditolak

19. Pengujian Pesan

Berikut pengujian pesan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.26 Pengujian Pesan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Dapat mengirimkan pesan ke pengguna lain	Dapat mengirimkan pesan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Kepada : kosong Judul : kosong Isi pesan : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kepada : salah Judul : benar Isi pesan : benar	Menerima pesan kesalahan dari administrator	Menerima kesalahan dari administrator	[√] Diterima [ ] Ditolak

20. Pengujian Jawab Tugas

Berikut pengujian jawab tugas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.27 Pengujian Jawab Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database	Dapat mengirimkan file tugas kepada guru	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
File unggah : kosong	Muncul pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Data Tidak Boleh Kosong"	[√] Diterima [ ] Ditolak

21. Pengujian Jawab Kuis

Berikut pengujian jawab kuis dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.28 Pengujian Jawab Kuis

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukan semua data dengan benar dan lengkap	Data dapat berubah dan tersimpan kedalam database	Dapat menampilkan nilai dari hasil kuis yang diperoleh	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Jawaban kuis : kosong Klik tombol : selesai	Muncul pesan kesalahan "Simpan Sukses"	Menutup kuis	[ ] Diterima [√] Ditolak

4.2.2 Pengujian Beta

Tujuan pengujian beta dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana kualitas yang dihasilkan dari sistem yang dibangun ini, apakah sesuai dengan harapan atau belum. apakah masih ada kekurangan atau sudah cukup baik.

4.2.2.1 Skenario Pengujian Beta

Pengujian beta ini dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan melakukan wawancara langsung di tempat penelitian, dan menyebar kuesioner. Kuesioner akan disebar berdasarkan 2 tipe narasumber yaitu yang berperan sebagai guru dan yang berperan sebagai siswa. *Sample* yang berupa kuisioner disebarkan untuk guru atau siswa yang masing-masing berjumlah 15 orang. Data *sample* ini akan diuji dengan menggunakan *Skala Likert* (*Skala Likert* adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survey). Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru.

Berdasarkan data hasil kuesioner tersebut, dicari presentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$Y = (P/Q)*100\%$$

Keterangan :

P = banyaknya jawaban dari tiap pertanyaan

Q = jumlah penjawab atau responden

Y = Nilai Persentase

4.2.2.2 Hasil Kuesioner Pengujian Beta Untuk Guru

Kuesioner untuk guru disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu *Simple Random Sampling* yang disebarkan kepada 15 guru. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Kuesioner ini terdiri dari 7 pertanyaan dan

akan diuji menggunakan skala *likert* dengan skala 1 sampai 7, dengan ketentuan skala untuk tiap pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah anda setuju adanya aplikasi *e-learning* ini sebagai sarana bantu pembelajaran di SMA Negeri 6 Cimahi ?

Tabel 4.29 Kuesioner Guru Pertanyaan No.1

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	5	33%
2	Setuju	7	47%
3	Cukup setuju	3	20%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 5 orang atau 33% mengatakan sangat setuju, 7 orang atau 47% mengatakan setuju dan 3 orang atau 20% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sangat membantu sarana pembelajaran di SMA Negeri 6 Cimahi.

2. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* ini mudah untuk dipelajari dan digunakan ?

Tabel 4.30 Kuesioner Guru Pertanyaan No.2

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	3	20%
2	Setuju	7	47%
3	Cukup setuju	4	26%
4	Kurang setuju	1	7%
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 3 orang atau 20% mengatakan sangat setuju, 7 orang atau 47% mengatakan setuju 4 orang atau 26% mengatakan cukup setuju dan 1 orang atau 7% kurang setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* ini mudah untuk dipelajari dan digunakan.

3. Apakah anda setuju desain aplikasi *E-learning* ini sederhana dan menarik ?

Tabel 4.31 Kuesioner Guru Pertanyaan No.3

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju		
2	Setuju	9	60%
3	Cukup setuju	6	40%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 9 orang atau 60% mengatakan sangat setuju

dan 6 orang atau 40% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki desain sederhana dan menarik.

4. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?

Tabel 4.32 Kuesioner Guru Pertanyaan No.4

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	2	13%
2	Setuju	7	47%
3	Cukup setuju	6	40%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 2 orang atau 13% mengatakan sangat setuju, 7 orang atau 47% mengatakan setuju dan 6 orang atau 40% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan.

5. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* yang dibangun bisa membantu pendistribusian materi dengan baik ?

Tabel 4.33 Kuesioner Guru Pertanyaan No.5

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	3	20%
2	Setuju	9	60%
3	Cukup setuju	3	20%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang dihitung menggunakan rumus diatas dapat disimpulkan sebanyak 3 orang atau 20% sangat setuju, 9 orang atau 60% setuju dan 3 orang atau 20% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini bisa membantu pendistribusian materi dengan baik.

6. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* ini dapat membantu guru untuk melihat kemampuan siswa?

Tabel 4.34 Kuesioner Guru Pertanyaan No.6

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	1	13%
2	Setuju	9	60%
3	Cukup setuju	5	33%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 1 orang atau 13% mengatakan sangat setuju, 9 orang atau 60% mengatakan setuju dan 5 orang atau 33% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* yang dibangun dapat membantu guru untuk melihat kemampuan siswa.

7. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* ini dapat mempermudah komunikasi diantara guru dengan siswa ?

Tabel 4.35 Kuesioner Guru Pertanyaan No.7

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju		
2	Setuju	10	67%
3	Cukup setuju	5	33%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 10 orang atau 67% mengatakan setuju dan 5 orang atau 33% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* yang dibangun dapat mempermudah komunikasi diantara guru dengan siswa.

4.2.2.3 Hasil Kuesioner Pengujian Beta Untuk Siswa

Kuesioner untuk siswa disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu *Simple Random Sampling* yang disebarkan kepada 15 siswa. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Kuesioner ini terdiri dari 7 pertanyaan dan akan diuji menggunakan skala *likert* dengan skala 1 sampai 7, dengan ketentuan skala untuk setiap pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah anda setuju adanya aplikasi *E-learning* ini sebagai sarana bantu pembelajaran di SMA Negeri 6 Cimahi ?

Tabel 4.36 Kuesioner Siswa Pertanyaan No.1

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	3	20%
2	Setuju	8	54%
3	Cukup setuju	4	26%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 3 orang atau 20% mengatakan sangat setuju, 8

orang atau 54% mengatakan setuju dan 4 orang atau 26% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi aplikasi *E-learning* sebagai sarana bantu pembelajaran.

2. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* ini mudah untuk dipelajari dan digunakan ?

Tabel 4.37 Kuesioner Siswa Pertanyaan No.2

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	8	54%
2	Setuju	5	33%
3	Cukup setuju	2	13%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 8 orang atau 54% mengatakan sangat setuju, 5 orang atau 33% mengatakan setuju dan 2 orang atau 13% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* ini mudah untuk dipelajari dan digunakan.

3. Apakah anda setuju desain aplikasi *E-learning* ini sederhana dan menarik ?

Tabel 4.38 Kuesioner Siswa Pertanyaan No.3

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	4	26%
2	Setuju	7	48%
3	Cukup setuju	4	26%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 4 orang atau 26% mengatakan sangat setuju, 7 orang atau 48% mengatakan setuju dan 4 orang atau 26% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa desain aplikasi *E-learning* ini sederhana dan menarik.

4. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?

Tabel 4.39 Kuesioner Siswa Pertanyaan No.4

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	5	33%
2	Setuju	6	41%
3	Cukup setuju	4	26%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 5 orang atau 33% mengatakan sangat setuju, 6 orang atau 41% mengatakan setuju dan 4 orang atau 26% cukup setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa desain aplikasi *E-learning* ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan.

5. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* yang dibangun bisa membantu pendistribusian materi dengan baik ?

Tabel 4.40 Kuesioner Siswa Pertanyaan No.5

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	2	13%
2	Setuju	9	61%
3	Cukup setuju	4	26%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 2 orang atau 13% mengatakan sangat setuju , 9 orang atau 61% mengatakan setuju dan 4 orang atau 26% cukup setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa desain aplikasi *E-learning* ini dapat membantu pendistribusian materi dengan baik.

6. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* ini dapat membantu siswa untuk mengukur pemahaman mengenai materi yang sudah diajarkan ?

Tabel 4.41 Kuesioner Siswa Pertanyaan No.6

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju	7	47%
2	Setuju	5	33%
3	Cukup setuju	3	20%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 7 orang atau 47% mengatakan sangat setuju, 5 orang atau 33% mengatakan setuju dan 3 orang atau 20% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa desain aplikasi *E-learning* ini dapat membantu siswa untuk mengukur pemahaman mengenai materi yang sudah diajarkan.

7. Apakah anda setuju aplikasi *E-learning* ini dapat mempermudah komunikasi diantara guru dengan siswa ?

Tabel 4.42 Kuesioner Siswa Pertanyaan No.7

No	Keterangan	Responden	Presentase
1	Sangat setuju		
2	Setuju	8	53%
3	Cukup setuju	7	47%
4	Kurang setuju		
5	Tidak setuju		

Berdasarkan hasil persentase yang telah dihitung menggunakan rumus diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 8 orang atau 53% mengatakan setuju dan 7 orang atau 47% cukup setuju. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* yang dibangun dapat mempermudah komunikasi diantara guru dengan siswa.

4.2.2.4 Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan kepada staff tata usaha (sebagai admin) yang telah mencoba sistem dan melakukan proses-proses yang ada dalam sistem. Wawancara dilakukan dengan mangajukan 5 pertanyaan, hasil dari wawancara dapat dilihat sebagai berikut :

1. Apakah dengan adanya aplikasi *E-learning* ini dapat digunakan sebagai sarana bantu pembelajaran di SMA Negeri 6 Cimahi ?

   Jawaban : Ya, menurut beliau aplikasi *E-learning* ini dapat dijadikan sebagai sarana bantu pembelajaran.

2. Apakah aplikasi *E-learning* ini mudah untuk dipelajari dan digunakan ?

   Jawaban : Ya, menurut beliau aplikasi *E-learning* ini cukup mudah untuk dipelajari dan digunakan karena sistem yang ada di aplikasi *E-learning* menyerupai sistem yang biasa digunakan dilingkungan sekolah.

3. Apakah desain aplikasi *E-learning* ini sederhana dan menarik ?

   Jawaban : Ya, menurut beliau desain aplikasi *E-learning* ini sederhana dan warna yang digunakan tidak membuat mata cepat lelah.

4. Apakah aplikasi *E-learning* ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?

   Jawaban : Ya, menurut beliau aplikasi *E-learning* ini sudah dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan disekolah.

5. Apakah aplikasi *E-learning* yang dibangun bermanfaat bagi pengguna guru dan siswa?

   Jawaban : Ya, menurut beliau aplikasi *E-learning* yang dibangun bermanfaat sekali karena bisa meningkatkan proses pembelajaran.

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan hasil kesimpulan pengujian beta dari persentase nilai yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi *E-learning* ini mudah untuk dipelajari dan digunakan.
2. Desain aplikasi *E-learning* ini sederhana dan menarik.
3. Aplikasi *E-learning* ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan.
4. Aplikasi *E-learning* yang dibangun bisa membantu pendistribusian materi dengan baik.
5. Aplikasi *E-learning* yang dibangun dapat mengukur pemahamannya mengenai materi yang sudah diajarkan.
6. Aplikasi *E-learning* yang dibangun dapat mempermudah komunikasi diantara guru dengan siswa.