BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Melihat pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian sistem terhadap *Learning Management Sistem* yang akan dibangun. Tahap implementasi dan pengujian dilakukan setelah tahap analisis dan perancangan sistem selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam suatu bahasa pemrograman. Setelah implementasi selesai dilakukan maka tahap selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru dan akan dilihat beberapa kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan selanjutnya.

VI.1 Implementasi Sistem

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

VI.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam mengimplementasikan perangkat lunak *Learning Management System* di SMA NEGERI 2 BANDUNG dapat dilihat pada Tabel IV.1 dibawah ini.

Tabel IV.1 Implementasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Dual Core 2.3 Ghz
2	RAM	1 Gb
3	HDD	120-320 Gb
4	Optikal drive	DVD RW
5	Monitor	CRT Flat 14 Inc
6	VGA Card	128 Mb/64 bit
7	LAN Card	10 – 100 Mbps
8	Koneksi Internet	384 Kbps

VI.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Berikut ini adalah spesifikasi dari perangkat lunak untuk membangun *Learning Management System*di SMANEGERI 2 BANDUNGdapat dilihat pada Tabel IV.2 dibawah ini.

Tabel IV.2 Implementasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Nama
1	Sistem Operasi	Windows XP 2
2	Browser	Internet Explorer, Google Chrome dan Mozilla Firefox
3	Plugin	Flash Player

VI.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan database dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Implementasi database dalam membangun *Learnng Management Sistem* di SMANEGERI 2 BANDUNGadalah sebagai berikut:

1. Pembuatan Database

Berikut adalah sintak *SQL* untuk membuat database *Learning Management Sistem* di SMANEGERI 2 BANDUNG.

```
1  CREATE DATABASE db_sma2bdg;
```

2. Pembuatan Tabel

Berikut adalah daftar Nama tabel untuk *Learning Management Sistem* di SMA NEGERI 2 BANDUNG yang ditulis dalam format *.sql.*

Tabel IV.3 Pembuatan Tabel LMS SMAN 2 Bandung

No	Nama Tabel	Nama file
1	administrator	administrator.sql
2	detail_mengajar	detail_mengajar.sql
3	detail_siswa	detail_siswa.sql
4	detail_tugas	detail_tugas.sql
5	detail_ujian	detail_ujian.sql
6	file	file.sql

7	forum	forum.sql
8	guru	guru.sql
9	histori_soal	histori_soal.sql
10	kelas	kelas.sql
11	materi	materi.sql
12	mengajar	mengajar.sql
13	pelajaran	pelajaran.sql
14	pengguna	pengguna.sql
15	pengumuman	pengumuman.sql
16	siswa	siswa.sql
17	soal	soal.sql
18	tahun_ajaran	tahun_ajaran.sql
19	tugas	tugas.sql
20	ujian	ujian.sql

3. Sintak pada Tabel

Beberapa tabel diatas dapat diimplementasikan kedalam sebuah sintaks *SQL*. Berikut adalah sintak dalam pembuatan tabel:

a. Sintak SQL Tabel *administrator.sql*

Tabel IV.4 Tabel Administrator

```
1  CREATE TABLE `administrator` (
2    `id_admin` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `nama` varchar(30) NOT NULL,
4    `username` varchar(30) NOT NULL,
5    `password` varchar(50) NOT NULL,
7    `email` varchar(50) NOT NULL,
8    `foto` varchar(250) DEFAULT '../foto/blank.jpg',
9    `status` enum('admin','superadmin') NOT NULL,
10   PRIMARY KEY (`id_admin`)
11 ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=latin1;
12
```

b. Sintak SQL Tabel *detail_mengajar.sql*

Tabel IV.5 Tabel Details Mengajar

```
1  CREATE TABLE `detail_mengajar` (
2    `id_detail_mengajar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
```

```
  `id_mengajar` int(11) NOT NULL,
  `id_kelas` varchar(15) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_detail_mengajar`),
  KEY `fk_detail_mengajar_pelajaran1` (`id_mengajar`),
  KEY `fk_detail_mengajar_kelas1` (`id_kelas`),
  CONSTRAINT `FK_detail_mengajar` FOREIGN KEY
(`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE
CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_detail_mengajar3` FOREIGN KEY
(`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON
DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

c. Sintak SQL Tabel *detail_siswa.sql*

Tabel IV.6 Tabel Details Siswa

```
CREATE TABLE `detail_siswa` (
  `id_detail_siswa` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_kelas` varchar(15) NOT NULL,
  `nis` int(11) NOT NULL,
  `id_ta` int(11) NOT NULL,
  `status` enum('tinggal kelas','naik kelas') NOT NULL
DEFAULT 'tinggal kelas',
  PRIMARY KEY (`id_detail_siswa`),
  KEY `fk_siswa_has_kelas_kelas1` (`id_kelas`),
  KEY `fk_siswa_has_kelas_siswa1` (`nis`),
  KEY `fk_detail_kelas_tahun_ajaran1` (`id_ta`),
  CONSTRAINT `FK_detail_siswa` FOREIGN KEY (`id_kelas`)
REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_detail_siswa1` FOREIGN KEY (`nis`)
REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_detail_siswa2` FOREIGN KEY (`id_ta`)
REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_ta`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2805 DEFAULT

CHARSET=latin1;
```

d. Sintak SQL Tabel *detail_tugas.sql*

Tabel IV.7 Tabel Details Tugas

```
CREATE TABLE `detail_tugas` (
  `id_detail_tugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `file_tugas` varchar(300) DEFAULT NULL,
  `ukuran` varchar(300) DEFAULT NULL,
  `tanggal_posting` date NOT NULL,
  `nilai` int(11) DEFAULT NULL,
  `keterlambatan` enum('tepat waktu','terlambat')
```

```
10  DEFAULT 'tepat waktu',
11    `keterangan` enum('diterima','ditolak') DEFAULT
12  'diterima',
13    `id_tugas` int(11) NOT NULL,
14    `nis` int(11) NOT NULL,
15    PRIMARY KEY (`id_detail_tugas`),
16    KEY `fk_siswa_has_tugas_tugas1` (`id_tugas`),
17    KEY `fk_siswa_has_tugas_siswa1` (`nis`),
18    CONSTRAINT `FK_detail_tugas` FOREIGN KEY (`nis`)
19  REFERENCES `siswa` (`nis`) ON UPDATE CASCADE,
20    CONSTRAINT `FK_detail_tugas1` FOREIGN KEY (`id_tugas`)
21  REFERENCES `tugas` (`id_tugas`) ON UPDATE CASCADE
22  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
23
```

e. Sintak SQL Tabel *detail_ujian.sql*

Tabel IV.8 Tabel Details Ujian

```
1   CREATE TABLE `detail_ujian` (
2     `id_detail_ujian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `nilai` int(11) DEFAULT NULL,
4     `keterangan` varchar(30) DEFAULT NULL,
5     `temporari_soal` varchar(150) DEFAULT NULL,
7     `status` varchar(15) DEFAULT NULL,
8     `nis` int(11) NOT NULL,
9     `id_ujian` int(11) NOT NULL,
10    PRIMARY KEY (`id_detail_ujian`),
11    KEY `fk_ujian_has_siswa_siswa1` (`nis`),
12    KEY `fk_ujian_has_siswa_ujian1` (`id_ujian`),
13    CONSTRAINT `FK_detail_ujian` FOREIGN KEY (`nis`)
14  REFERENCES `siswa` (`nis`) ON UPDATE CASCADE,
15    CONSTRAINT `FK_detail_ujian1` FOREIGN KEY (`id_ujian`)
16  REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON UPDATE CASCADE
17  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
18
```

f. Sintak SQL Tabel *file.sql*

Tabel IV.9 Tabel File

```
1   CREATE TABLE `file` (
2     `id_file` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `nama_file` text NOT NULL,
4     `ukuran` varchar(300) DEFAULT NULL,
5     `tanggal_upload` date DEFAULT NULL,
7     `deskripsi` varchar(150) DEFAULT NULL,
8     `id_materi` int(11) NOT NULL,
9     PRIMARY KEY (`id_file`),
10    KEY `fk_file_materi1` (`id_materi`),
11    CONSTRAINT `FK_file` FOREIGN KEY (`id_materi`)
12  REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON DELETE CASCADE ON
13  UPDATE CASCADE
14
```

```
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

g. Sintak SQL Tabel *forum.sql*

Tabel IV.10 Tabel Forum

```
CREATE TABLE `forum` (
  `id_forum` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `topik` varchar(30) NOT NULL,
  `isi` varchar(300) DEFAULT NULL,
  `tanggal_posting` date DEFAULT NULL,
  `id_pengguna` varchar(25) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_forum`),
  KEY `fk_forum_pengguna1` (`id_pengguna`),
  CONSTRAINT `FK_forum` FOREIGN KEY (`id_pengguna`)
REFERENCES `pengguna` (`id_pengguna`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

h. Sintak SQL Tabel *guru.sql*

Tabel IV.11 Tabel Guru

```
CREATE TABLE `guru` (
  `nip` varchar(25) NOT NULL,
  `nama` varchar(30) NOT NULL,
  `username` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `password` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `jk` char(2) NOT NULL,
  `tempat_lahir` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `tanggal_lahir` date DEFAULT NULL,
  `agama` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `jabatan` varchar(30) NOT NULL,
  `alamat` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `telepon` varchar(15) NOT NULL,
  `email` varchar(50) NOT NULL,
  `foto` varchar(250) NOT NULL DEFAULT 'foto/blank.jpg',
  `id_admin` int(11) NOT NULL,
  `id_pengguna` varchar(25) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nip`),
  KEY `fk_guru_administrator` (`id_admin`),
  KEY `fk_guru_pengguna1` (`id_pengguna`),
  CONSTRAINT `FK_guru` FOREIGN KEY (`id_pengguna`)
REFERENCES `pengguna` (`id_pengguna`) ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_guru1` FOREIGN KEY (`id_admin`)
REFERENCES `administrator` (`id_admin`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

i. Sintak SQL Tabel *histori_soal.sql*

Tabel IV.12 Tabel Histori Soal

```
CREATE TABLE `histori_soal` (
  `id_hs` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tgl_buat` date NOT NULL,
  `gambar` text,
  `pertanyaan` text NOT NULL,
  `tipe_jawab` enum('text','image') NOT NULL DEFAULT
'text',
  `pil_a` text NOT NULL,
  `pil_b` text NOT NULL,
  `pil_c` text NOT NULL,
  `pil_d` text NOT NULL,
  `pil_e` text NOT NULL,
  `jawaban` text NOT NULL,
  `id_materi` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_hs`),
  KEY `fk_histori_soal_materi1` (`id_materi`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1
;
```

j. Sintak SQL Tabel *kelas.sql*

Tabel IV.13 Tabel Kelas

```
CREATE TABLE `kelas` (
  `id_kelas` varchar(15) NOT NULL,
  `kelas` set('X','XI','XII') NOT NULL,
  `jurusan` set('IPA','IPS','BAHASA','Umum') DEFAULT
NULL,
  `sub_kelas` varchar(3) NOT NULL,
  `id_admin` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_kelas`),
  KEY `fk_kelas_administrator1` (`id_admin`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

k. Sintak SQL Tabel *materi.sql*

Tabel IV.14 Tabel Materi

```
CREATE TABLE `materi` (
  `id_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `judul` varchar(50) NOT NULL,
  `untuk_kelas` varchar(15) NOT NULL,
  `id_detail_mengajar` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_materi`),
  KEY `fk_materi_detail_mengajar1`
(`id_detail_mengajar`),
  CONSTRAINT `FK_materi` FOREIGN KEY
```

```
(`id_detail_mengajar`) REFERENCES `detail_mengajar`
(`id_detail_mengajar`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

l. Sintak SQL Tabel *mengajar.sql*

Tabel IV.15 Tabel Mengajar

```
CREATE TABLE `mengajar` (
  `id_mengajar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nip` varchar(25) NOT NULL,
  `kode_mp` varchar(5) NOT NULL,
  `id_ta` int(11) NOT NULL,
  `id_admin` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_mengajar`),
  KEY `fk_guru_has_pelajaran_pelajaran1` (`kode_mp`),
  KEY `fk_guru_has_pelajaran_guru1` (`nip`),
  KEY `fk_Mengajar_administrator1` (`id_admin`),
  KEY `fk_Mengajar_tahun_ajaran1` (`id_ta`),
  CONSTRAINT `FK_mengajar` FOREIGN KEY (`nip`)
REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_mengajar1` FOREIGN KEY (`id_admin`)
REFERENCES `administrator` (`id_admin`),
  CONSTRAINT `FK_mengajar2` FOREIGN KEY (`kode_mp`)
REFERENCES `pelajaran` (`kode_mp`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_mengajar3` FOREIGN KEY (`id_ta`)
REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_ta`) ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION
)      ENGINE=InnoDB      AUTO_INCREMENT=347      DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

m. Sintak SQL Tabel *pelajaran.sql*

Tabel IV.16 Tabel Pelajaran

```
CREATE TABLE `pelajaran` (
  `kode_mp` varchar(5) NOT NULL,
  `mata_pelajaran` varchar(30) NOT NULL,
  `kategori_kelas` varchar(15) NOT NULL DEFAULT 'Umum',
  `kkm` int(3) NOT NULL,
  `id_admin` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kode_mp`),
  KEY `fk_pelajaran_administrator1` (`id_admin`),
  CONSTRAINT `FK_pelajaran` FOREIGN KEY (`id_admin`)
REFERENCES `administrator` (`id_admin`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

n. Sintak SQL Tabel *pengguna.sql*

Tabel IV.17 Tabel Pengguna

```
CREATE TABLE `pengguna` (
  `id_pengguna` varchar(25) NOT NULL,
  `jenis_pengguna` enum('siswa','guru') NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_pengguna`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

o. Sintak SQL Tabel *pengumuman.sql*

Tabel IV.18 Tabel Pengumuman

```
CREATE TABLE `pengumuman` (
  `id_pengumuman` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `judul` varchar(30) NOT NULL,
  `isi` varchar(250) NOT NULL,
  `tanggal_posting` date DEFAULT NULL,
  `untuk_kelas` varchar(15) NOT NULL,
  `status` varchar(25) NOT NULL,
  `nip` varchar(25) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_pengumuman`),
  KEY `fk_pengumuman_guru1` (`nip`),
  CONSTRAINT `FK_pengumuman` FOREIGN KEY (`nip`)
REFERENCES `guru` (`nip`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

p. Sintak SQL Tabel *siswa.sql*

Tabel IV.19 Tabel Siswa

```
CREATE TABLE `siswa` (
  `nis` int(11) NOT NULL,
  `nama` varchar(30) NOT NULL,
  `username` varchar(30) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  `jk` char(2) NOT NULL,
  `tempat_lahir` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `tanggal_lahir` date DEFAULT NULL,
  `agama` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `alamat` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `telepon` varchar(15) NOT NULL,
  `email` varchar(50) NOT NULL,
  `foto` varchar(250) DEFAULT 'foto/blank.jpg',
  `status` enum('belum lulus','lulus') DEFAULT 'belum
lulus',
  `id_admin` int(11) NOT NULL,
  `id_pengguna` varchar(25) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nis`),
  KEY `fk_siswa_administrator1` (`id_admin`),
  KEY `fk_siswa_pengguna1` (`id_pengguna`),
  CONSTRAINT `FK_siswa` FOREIGN KEY (`id_pengguna`)
REFERENCES `pengguna` (`id_pengguna`),
  CONSTRAINT `FK_siswa1` FOREIGN KEY (`id_admin`)
REFERENCES `administrator` (`id_admin`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

q. Sintak SQL Tabel *soal.sql*

Tabel IV.20 Tabel Soal

```
CREATE TABLE `soal` (
  `id_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_hs` int(11) NOT NULL,
  `id_ujian` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_soal`),
  KEY `fk_histori_soal_has_ujian_ujian1` (`id_ujian`),
  KEY `fk_histori_soal_has_ujian_histori_soal1`
(`id_hs`),
  CONSTRAINT `FK_soal` FOREIGN KEY (`id_ujian`)
REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `FK_soal1` FOREIGN KEY (`id_hs`) REFERENCES
`histori_soal` (`id_hs`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

r. Sintak SQL Tabel *tahun_ajaran.sql*

Tabel IV.21 Tabel Tahun Ajaran

```
1  CREATE TABLE `tahun_ajaran` (
2    `id_ta` int(11) NOT NULL,
3    `ta_awal` varchar(15) NOT NULL,
4    `ta_akhir` varchar(15) NOT NULL,
5    `semester` varchar(15) NOT NULL,
7    `status` enum('aktif','nonaktif') NOT NULL DEFAULT
8  'nonaktif',
9    PRIMARY KEY (`id_ta`)
10 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
11
```

s. Sintak SQL Tabel *tugas.sql*

Tabel IV.22 Tabel Tugas

```
1  CREATE TABLE `tugas` (
2    `id_tugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `judul` varchar(30) NOT NULL,
4    `file_tugas` text,
5    `ukuran` varchar(10) DEFAULT NULL,
7    `deskripsi` text NOT NULL,
8    `batas_waktu` datetime NOT NULL,
9    `id_kelas` varchar(15) NOT NULL,
10   `id_materi` int(11) NOT NULL,
11   PRIMARY KEY (`id_tugas`),
12   KEY `fk_tugas_materi1` (`id_materi`),
13   KEY `FK_tugas1` (`id_kelas`),
14   CONSTRAINT `FK_tugas` FOREIGN KEY (`id_materi`)
15 REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON UPDATE CASCADE
16 ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=latin1;
17
```

t. Sintak SQL Tabel*ujian.sql*

Tabel IV.23 Tabel Ujian

```
CREATE TABLE `ujian` (
  `id_ujian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `judul` varchar(30) NOT NULL,
  `tgl_ujian` date NOT NULL,
  `jam_aktif` time DEFAULT NULL,
  `durasi` int(4) NOT NULL,
  `status` set('belum','sedang','sudah') NOT NULL,
  `id_kelas` varchar(15) NOT NULL,
  `id_detail_mengajar` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_ujian`),
  KEY `fk_ujian_detail_mengajar1`
(`id_detail_mengajar`),
  KEY `FK_ujian1` (`id_kelas`),
  CONSTRAINT `FK_ujian` FOREIGN KEY
(`id_detail_mengajar`) REFERENCES `detail_mengajar`
(`id_detail_mengajar`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

VI.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan di setiap tampilan perangkat lunak yang dibuat dan pengkodeannya dibuat dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat berdasarkan antarmuka untuk administrator, guru, kepala sekolah dan siswa.

1. Implementasi Antarmuka Administrator

Implementasi antarmuka yang terdapat pada akun administrator adalah sebagai berikut:

Tabel IV.24 Implementasi Antarmukan Administrator

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk masuk kedalam sebuah sistem yang berisi username dan password.	1.0 login	*login.php*
Pengolahan Pengguna	Mengubah biodata pengguna kedalam system.	2.0 pengolahan profil	*profil.php*
Ubah Data Diri	Mengubah data diri pengguna kedalam system.	2.1 ubah data diri	*profil.php*
Ubah Password	Mengubah password pengguna kedalam	2.2 ubah	*profil.php*

	system.	pass word	
Data Siswa	Untuk memasukkan, dan mengolah data siswa kedalam sistem	3.1 pengolahan data siswa	*siswa.php*
Impor Data Siswa	Untuk meng-upload data siswa kedalam sistem	3.1.1 unggah data siswa	*siswa.php*
Tambah Data Siswa	Untuk menambahkan data siswa kedalam sistem	3.1.2 tambah data siswa	*siswa_tambah.php*
Lihat Data Siswa	Untuk melihat secara rinci data siswa yang ada didalam sistem	3.1.3 lihat data siswa	*siswa.php*
Ubah Data Siswa	Untuk mengubah data siswa dari dalam sistem	3.1.4 ubah data siswa	*siswa_edit.php*
Hapus Data Siswa	Untuk menghapus data siswa dari dalam sistem	3.1.5 hapus data siswa	*siswa.php*
Cari Data Siswa	Untuk mencari data siswa dari sistem.	3.1.6 Cari data siswa	*cari.php*
Data Guru	Untuk memasukkan dan mengolah data guru kedalam sistem	3.2 Pengolahan Data Guru	*guru.php*
Impor Data Guru	Untuk meng-upload data guru kedalam sistem	3.2.1 Unggah data guru	*guru_import.php*
Tambah Data Guru	Untuk menambahkan data guru kedalam sistem	3.2.2 Tambah data guru	*guru_tambah.php*
Lihat Data Guru	Untuk melihat secara rinci data guru yang ada didalam sistem	3.2.3 Lihat data guru	*guru.php*
Ubah Data Guru	Untuk mengubah data guru dari dalam sistem	3.2.4 Ubah data guru	*guru_edit.php*
Hapus Data Guru	Untuk menghapus data guru dari dalam sistem	3.2.5 Hapus data guru	*guru.php*
Cari Data Guru	Untuk mencari data guru dari sistem.	3.2.6 Cari data guru	*cari.php*
Data Pelajaran	Untuk memasukkan dan mengolah data pelajaran kedalam sistem	3.3 Pengolahan Data Pelajaran	*pelajaran.php*
Impor Data Pelajaran	Untuk meng-upload data pelajaran kedalam sistem	3.3.1 Import data pelajaran	*pelajaran_import.php*
Tambah Data Pelajaran	Untuk menambahkan data pelajaran kedalam sistem	3.3.2 Tambah data mata pelajaran	*pelajaran_tambah.php*
Ubah Data Pelajaran	Untuk mengubah data pelajaran dari dalam sistem	3.3.4 Edit data mata pelajaran	*pelajaran_edit.php*
Hapus Data Pelajaran	Untuk menghapus data pelajaran dari dalam	3.3.5 Hapus data mata pelajaran	*pelajaran.php*

	sistem		
Data Kelas	Untuk memasukkan dan mengolah data kelas kedalam sistem	3.4 Pengolahan Data Kelas	*kelas.php*
Tambah Data Kelas	Untuk menambahkan data kelas kedalam sistem	3.4.1 Tambah data Kelas	*kelas_tambah.php*
Hapus Data Kelas	Untuk menghapus data kelas dari dalam sistem	3.4.2 Hapus data Kelas	*kelas.php*
Data Mengajar	Untuk memasukkan dan mengolah data mengajar kedalam sistem	3.5 Pengolahan Data Mengajar	*mengajar.php*
Impor Data Mengajar	Untuk meng-upload data mengajar kedalam sistem	3.5.1 Import data mengajar	*mengajar_import.php*
Tambah Data Mengajar	Untuk menambahkan data mengajar kedalam sistem	3.5.2 Tambah data mengajar	*mengajar_tambah.php*
Ubah Data Mengajar	Untuk mengubah data mengajar dari dalam sistem	3.5.3 Edit data mengajar	*mengajar _edit.php*
Hapus Data Mengajar	Untuk menghapus data mengajar dari dalam sistem	3.5.4 Hapus data mengajar	*mengajar.php*
Lihat Data Mengajar	Untuk melihat secara rinci data mengajar yang ada didalam sistem	3.5.5 Lihat data mengajar	*mengajar.php*
Data Tahun Ajaran	Untuk memasukkan dan mengolah data tahun ajaran kedalam sistem	3.6 Pengolahan Data Tahun Ajaran	*ta.php*
Tambah Data Tahun Ajaran	Untuk menambahkan data tahun ajaran kedalam sistem	3.6.1 Tambah data tahun ajaran	*ta_tambah.php*
Aktifkan Tahun Ajaran	Untuk mengaktifkan data tahun ajaran kedalam sistem	3.6.2 Aktifkan tahun ajaran	*ta_proses.php*

2. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada akun guru adalah sebagai berikut:

Tabel IV.25 Implementasi Antarmukan Guru

Menu	Deskripsi	Proses	File
Data Materi	Untuk memasukkan dan mengolah data materi kedalam sistem	4.1 Pengolahan Data Materi Pelajaran	*materi.php*

Buat Materi	Untuk menambahkan data materi kedalam sistem	4.1.1 Buat materi	*materi_tambah.php*
Unggah Materi	Untuk meng-upload data materi kedalam sistem	4.1.2 Unggah materi	*materi.php*
Hapus Materi	Untuk menghapus data materi dari dalam sistem	4.1.3 Hapus materi	*materi_proses.php*
Data Tugas	Untuk memasukkan dan mengolah data tugas kedalam sistem	4.2 Pengolahan Data Tugas	*tugas.php*
Unggah Tugas	Untuk meng-upload data tugas kedalam sistem	4.2.1 Upload materi	*tugas.php*
Hapus Tugas	Untuk menghapus data tugas dari dalam sistem	4.2.2 Hapus materi	*tugas_proses.php*
Data Ujian	Untuk memasukkan dan mengolah data ujian kedalam sistem	4.3 Pengolahan Data Ujian	*ujian.php*
Buat Jadwal Ujian	Untuk membuat data jadwal ujian kedalam sistem	4.3.1 Buat Jadwal Ujian	*ujian_jadwal.php*
Buat Soal Ujian	Untuk membuat data Soal ujian kedalam sistem	4.3.2 Buat Soal Ujian	*ujian_tambah.php*
Aktifasi Ujian	Untuk aktifasi ujian kedalam sistem	4.3.3 Aktifasi Ujian	*ujian_aktif.php*
Edit Jadwal Ujian	Untuk mengubah jadwal ujian kedalam sistem	4.3.4 Edit Jadwal Ujian	*ujian_proses.php*
Hapus Jadwal Ujian	Untuk menghapus jadwal ujian kedalam sistem	4.3.5 Hapus Jadwal Ujian	*ujian.php*
Data Nilai	Untuk memasukkan dan mengolah data nilai kedalam sistem	4.4 Pengolahan Data Nilai	*nilai.php*
Lihat Nilai	Untuk melihat data nilai dari dalam sistem	4.4.1 Lihat nilai	*nilai_histori.php*

3. Implementasi Anatarmuka Kepala Sekolah

Implementasi antarmuka yang terdapat pada akun kepala sekolah adalah sebagai berikut:

Tabel IV.26 Implementasi Antarmukan Kepala Sekolah

Menu	Deskripsi	Proses	File
Dashborad Aktifitas	Melihat perkembangan mata pelajaran per tahun ajaran.	4.4.1 Lihat nilai	*kepsek.php*
Dashborad Nilai	Melihat perkembangan nilai per tahun ajaran.	4.4.1 Lihat nilai	*kepsek.php*

4. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada akun siswa adalah sebagai berikut:

Tabel IV.27 Implementasi Antarmukan Siswa

Menu	Deskripsi	Proses	File
Download Materi	Mengambil materi dari dalam sistem	4.1.4 Download Materi	*materi_proses.php*
Download Tugas	Mengambil tugas dari dalam sistem	4.2.3 Download Tugas	*tugas_proses.php*
Lihat Nilai	Melihat nilai dari dalam sistem	4.4.1 Lihat nilai	*nilai.php*

VI.2 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan untuk kebutuhan *Learning Management System* di SMA Negeri 2 Bandung ini adalah metode pengujian black box dan metode pengujian beta.

VI.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian *black box* difokuskan kepada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada *Tabel IV.28* dibawah ini.

Tabel IV.28 Rencana Pengujian

Menu	Butir Menu	Jenis Pengujian
Login	*verifikasi username*	*black box*
	verifikasi password	*black box*
	jenis user	*black box*
Profil	ubah biodata pengguna	*black box*
	ubah foto pengguna	*black box*

	ubah password pengguna	*black box*
Uploda data	upload data siswa	*black box*
	upload data guru	*black box*
	upload data mata pelajaran	*black box*
	upload data mengajar	*black box*
Cari data pengguna	cari data guru	*black box*
	cari data siswa	*black box*
Pengolahan data mata pelajaran	ubah kategori pelajaran	*black box*
Pengolahan data materi	buat materi	*black box*
	upload materi	*black box*
	download materi	*black box*
Pengolahan data mata mengajar	cari data mengajar	*black box*
	tambah data mengajar	*black box*
Pengolahan data tugas	upload tugas	*black box*
	download tugas	*black box*
	hapus tugas	*black box*
Pengolahan data pengumuman	tambah pengumuman	*black box*
	ubah pengumuman	*black box*
	hapus pengumuman	*black box*
Pengolahan data forum	buat topik	*black box*
	hapus topik	*black box*
	buat komentar	*black box*
	hapus komentar	*black box*

VI.2.2 Pengujian Black Box

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *black box* pada *Learning Management System* SMA Negeri 2 Bandung sebagai berikut:

1. *Equivalence Partitioning*

Equivalence partitioning adalah pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan cara membagi data masukkan dari unit perangkat lunak menjadi beberapa partisi data dari mana *test case* dapat diturunkan. Pengujian yang

dilakukan terdiri dari *login*, profil, *upload* data, cari data guru, cari data siswa, data mata pelajaran, data materi, data mengajar, data tugas, data pengumuman, dan data forum.

a. Pengujian Login

Pengujian login pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 4 pengujian yaitu, pengujian *login* admin, pengujian *login* guru, pengujian *login* siswa dan pengujian login kepala sekolah.

1) Pengujian login admin

Verifikasi pengujian login terbagi menjadi 2 bagian diantaranya *verifikasi username* dan *verifikasi password*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel IV.29 dibawah ini.

Tabel IV.29 Pengujian Login Admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: admin Password: admin	Masuk pada *home* admin.	Masuk pada *home* admin.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: admin Password: administrator	Muncul pesan "*username* atau *password*" salah.	Muncul pesan "*username* atau *password*" salah.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: (kosong) Password: (kosong)	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian login guru

Verifikasi pengujian login terbagi menjadi 2 bagian diantaranya *verifikasi* NIP dan *verifikasi password*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel IV.30 dibawah ini.

Tabel IV.30 Pengujian Login Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: 195608111979032001 Password: 195608111979032001 *Combo box:*Guru	Masuk pada *home* guru.	Masuk pada *home* guru.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: 195608111979032001 Password: 19560811178 *Combo box:*Siswa	Muncul pesan "*username* atau *password*" salah.	Muncul pesan "*username* atau *password*" salah.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: (kosong) Password: (kosong) *Combo box:*(kosong)	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu*"*.	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu*"*.	[√] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian login siswa

Verifikasi pengujian login terbagi menjadi 2 bagian diantaranya *verifikasi* NIS dan *verifikasi password*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel IV.31 dibawah ini.

Tabel IV.31Pengujian Login Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: 131410001 Password: 131410001 *Combo box:*Siswa	Masuk pada *home*siswa.	Masuk pada *home*siswa.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: 131410001 Password: 131410 *Combo box:*Guru	Muncul pesan "*username* atau *password*" salah.	Muncul pesan "*username* atau *password*" salah.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: (kosong) Password: (kosong) *Combo box:*(kosong)	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

4) Pengujian login kepala sekolah

Verifikasi pengujian login terbagi menjadi 2 bagian diantaranya *verifikasi* NIP dan *verifikasi password*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel IV.32 dibawah ini.

Tabel IV.32Pengujian Login Kepala Sekolah

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: 195703091985032002 Password: 195703091985032002 *Combo box:*Kepala Sekolah	Masuk pada *home*kepala sekolah.	Masuk pada *home*kepala sekolah.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: 195703091985032002 Password: 1957030919 *Combo box:*Siswa	Muncul pesan "*username* atau *password*" salah.	Muncul pesan "*username* atau *password*" salah.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Username: (kosong) Password: (kosong) *Combo box:* (kosong)	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

b. Pengujian Profil

Pengujian profil pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 3 pengujian yaitu, pengujian ubah biodata pengguna, pengujian ubah foto pengguna dan pengujian ubah password pengguna.

1) Pengujian ubah biodata pengguna

Pengujian ubah biodata pengguna dapat dilihat pada Tabel IV.33 dibawah ini.

Tabel IV.33 Pengujian Ubah Biodata Pengguna

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Email: admin@gmail.com	Data profil disimpan dan menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Data profil disimpan dan menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Email: admin@	Menampilkan pesan "Masukkan email dengan benar".	Menampilkan pesan "Masukkan email dengan benar".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Email: (kosong)	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	Muncul pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian ubah foto pengguna

Pengujian ubah foto pengguna dapat dilihat pada Tabel IV.34 dibawah ini.

Tabel IV.34 Pengujian Ubah Foto Pengguna

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Foto	Data foto disimpan dan menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Data foto disimpan dan menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan Data	Kesimpulan
Foto: (kosong)	Menampilkan pesan "Masukkan foto terlebih dahulu".	Menampilkan pesan "Masukkan foto terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian ubah password pengguna

Pengujian ubah password pengguna dapat dilihat pada Tabel IV.35 dibawah ini.

Tabel IV.35 Pengujian Ubah Password Pengguna

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Password lama: admin Password baru: admin123 Ulangi password baru: admin123	Menampilkan pesan "password berhasil diubah".	Menampilkan pesan "password berhasil diubah".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Password lama: admin Password baru: admin Ulangi password baru: admin	Menampilkan pesan "password lama tidak sesuai".	Menampilkan pesan "password lama tidak sesuai".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Password lama: (kosong) Password baru: (kosong) Ulangi password baru: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	Menampilkan pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

c. Pengujian Upload Data

Pengujian upload data pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 4 pengujian yaitu, pengujian upload data guru, pengujian upload data siswa, pengujian upload data mata pelajaran dan pengujian upload data mengajar.

1) Pengujian upload data guru

Pengujian upload data guru dapat dilihat pada Tabel IV.36 dibawah ini.

Tabel IV.36 Pengujian Upload Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: guru.xls	Menampilkan pesan "Data guru berhasil di *impor*t".	Menampilkan pesan "Data guru berhasil di *import*".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: guru.xlsx	Menampilkan pesan "*file* yang diizinkan format .xls"	Menampilkan pesan "*file* yang diizinkan format .xls"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan *import* file terlebih dahulu"	Menampilkan pesan "Silahkan *import* file terlebih dahulu"	[√] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian upload data siswa

Pengujian upload data siswa dapat dilihat pada Tabel IV.37 dibawah ini.

Tabel IV.37 Pengujian Upload Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: siswa.xls	Menampilkan pesan "Data siswa berhasil	Menampilkan pesan "Data siswa berhasil	[√] diterima [ ] ditolak

	di *import*".	di *import*".	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: siswa.xlsx	Menampilkan pesan "*file* yang diizinkan format .xls"	Menampilkan pesan "*file* yang diizinkan format .xls"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan *import* file terlebih dahulu"	Menampilkan pesan "Silahkan *import* file terlebih dahulu"	[√] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian upload data mata pelajaran

Pengujian upload data mata pelajaran dapat dilihat pada Tabel IV.38 dibawah ini.

Tabel IV.38 Pengujian Upload Data Mata Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: mata pelajaran.xls	Menampilkan pesan "Data mata pelajaran berhasil di *import*".	Menampilkan pesan "Data mata pelajaran berhasil di *import*".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: mata pelajaran.xlsx	Menampilkan pesan "*file* yang diizinkan format .xls"	Menampilkan pesan "*file* yang diizinkan format .xls"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan *import* file terlebih dahulu"	Menampilkan pesan "Silahkan *import* file terlebih dahulu"	[√] diterima [ ] ditolak

4) Pengujian upload data mengajar

Pengujian upload data mengajar dapat dilihat pada Tabel IV.39 dibawah ini.

Tabel IV.39 Pengujian Upload Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: mengajar.xls	Menampilkan pesan "Data mengajar berhasil di *import*".	Menampilkan pesan "Data mengajar berhasil di *import*".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: mengajar.xlsx	Menampilkan pesan "*file* yang diizinkan format .xls"	Menampilkan pesan "*file* yang diizinkan format .xls"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Import data Excel: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan *import* file terlebih dahulu"	Menampilkan pesan "Silahkan *import* file terlebih dahulu"	[√] diterima [ ] ditolak

d. Pengujian Cari Data Pengguna

Pengujian cari data pengguna pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 2 pengujian yaitu, pengujian cari data guru dan pengujian cari data siswa.

1) Pengujian cari data guru

Pengujian cari data guru dapat dilihat pada Tabel IV.40 dibawah ini.

Tabel IV.40 Pengujian Cari Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Cari nama guru: Sulawati	Maka muncul semua nama guru yang mengandung kata	Maka muncul semua nama guru yang mengandung kata	[√] diterima [ ] ditolak

	Sulawari	Sulawari	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Cari nama guru: Sulawati's	Menampilkan pesan "Data tidak ditemukan.	Menampilkan pesan "Data tidak ditemukan.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Cari nama guru: (kosong)	Tombol pencarian tidak berfungsi	Tombol pencarian tidak berfungsi	[√] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian cari data siswa

Pengujian cari data siswa dapat dilihat pada Tabel IV.41 dibawah ini.

Tabel IV.41 Pengujian Cari Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Cari nama siswa: Agem	Maka muncul semua nama siswa yang mengandung kata Agem	Maka muncul semua nama siswa yang mengandung kata Agem	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Cari nama siswa: Agem's	Menampilkan pesan "Data tidak ditemukan.	Menampilkan pesan "Data tidak ditemukan.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Cari nama siswa:	Tombol pencarian tidak berfungsi	Tombol pencarian tidak berfungsi	[√] diterima [ ] ditolak

e. Pengujian Pengolahan Data Mata Pelajaran

Pengujian pengolahan data mata pelajaran pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 1 pengujian yaitu, pengujian ubah kategori pelajaran.

1) Pengujian ubah kategori pelajaran

Pengujian ubah kategori pelajaran dapat dilihat pada Tabel IV.42 dibawah ini.

Tabel IV.42 Pengujian Ubah Kategori Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Ubah kategori pelajaran: umum+IPS	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak

f. Pengujian Pengolahan Data Materi

Pengujian pengolahan data materi pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 3 pengujian yaitu, pengujian buat materi, pengujian upload materi dan pengujian download materi.

1) Pengujian buat materi

Pengujian buat materi dapat dilihat pada Tabel IV.43 dibawah ini.

Tabel IV.43 Pengujian Buat Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Mata pelajaran: Ekonomi Judul materi: Penjualan Untuk kelas: XII IPS 1	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Mata pelajaran:	Menampilkan pesan	Menampilkan pesan	[√] diterima

(kosong) Judul materi: (kosong) Untuk kelas: (kosong)	"Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	"Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[ ] ditolak

2) Pengujian upload materi

Pengujian upload materi dapat dilihat pada Tabel IV.44 dibawah ini.

Tabel IV.44 Pengujian Upload Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Mata pelajaran: Ekonomi Judul materi: Penjualan Kelas tujuan: XII IPS 1 File materi: Bab 2 Deskripsi: Tes Bab 2	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Mata pelajaran: (kosong) Judul materi: (kosong) Kelas tujuan: (kosong) File materi: (kosong) Deskripsi: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	Menampilkan pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian download materi

Pengujian download materi dapat dilihat pada Tabel IV.45 dibawah ini.

Tabel IV.45 Pengujian Download Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Klik tombol *download*	Data materi berhasil di *download*	Data materi berhasil di *download*	[√] diterima [ ] ditolak

g. Pengujian Pengolahan Data Mengajar

Pengujian pengolahan data mengajar pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 2 pengujian yaitu, pengujian cari data mengajar dan pengujian tambah data mengajar.

1) Pengujian cari data mengajar

Pengujian cari data mengajar dapat dilihat pada Tabel IV.46 dibawah ini.

Tabel IV.46 Pengujian Cari Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Masukkan nama atau NIP: Dadang	Menampilkan semua data mengajar yang mengandung kata Dadang.	Menampilkan semua data mengajar yang mengandung kata Dadang.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Masukkan nama atau NIP: Siska	Menampilka pesan “Data tidak ditemukan”.	Menampilka pesan “Data tidak ditemukan”.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Masukkan nama atau NIP: (kosong)	Tombol cari tidak berfungsi.	Tombol cari tidak berfungsi.	[√] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian tambah data mengajar

Pengujian tambah data mengajar dapat dilihat pada Tabel IV.47 dibawah ini.

Tabel IV.47 Pengujian Tambah Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
NIP: 195608111979032001 Nama: A. Sulawati. BA Mata Pelajaran: Ekonomi Kelas: XI IPS 1	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
NIP: ab123cd Nama: (kosong) Mata Pelajaran: Ekonomi Kelas: XI IPS 1	Data tidak tersimpan dan tombol pun tidak berfungsi.	Data tidak tersimpan dan tombol pun tidak berfungsi.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
NIP: (kosong) Nama: (kosong) Mata Pelajaran: (kosong) Kelas: (kosong)	Tombol simpan tidak berfungsi dan kembali ke form mengajar.	Tombol simpan tidak berfungsi dan kembali ke form mengajar.	[√] diterima [ ] ditolak

h. Pengujian Pengolahan Data Tugas

Pengujian pengolahan data tugas pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 3 pengujian yaitu, pengujian upload data tugas, pengujian download data tugas dan pengujian hapus data tugas.

1) Pengujian upload data tugas

Pengujian upload data tugas dapat dilihat pada Tabel IV.48 dibawah ini.

Tabel IV.48 Pengujian Upload Data Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Pelajaran: Ekonomi Kelas: XI IPS 1 Materi: Penjualan Batas waktu: tanggal, jam, menit. File tugas: browse Judul tugas: Tugas penjualan Nama file: (optional) Deskripsi: tes 1	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Pelajaran: Ekonomi Kelas: (kosong) Materi: Penjualan Batas waktu: tanggal, jam, menit. File tugas: browse Judul tugas: Tugas penjualan Nama file: (optional) Deskripsi: tes 1	Menampilkan pesan "Masukkan data kelas"	Menampilkan pesan "Masukkan data kelas"	[√] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Pelajaran: (kosong) Kelas: (kosong) Materi: (kosong) Batas waktu: (kosong) File tugas: (kosong) Judul tugas: (kosong) Nama file: (optional) Deskripsi: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	Menampilkan pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian download data tugas

Pengujian download data tugas dapat dilihat pada Tabel IV.49 dibawah ini.

Tabel IV.49 Pengujian Download Data Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Klik tombol *download* pada tugas.	Data tugas berhsil *di download*.	Data tugas berhsil *di download*.	[√] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian hapus data tugas

Pengujian hapus data tugas dapat dilihat pada Tabel IV.50 dibawah ini.

Tabel IV.50 Pengujian Hapus Data Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Pilih tugas yang	Menampilkan pesan	Menampilkan pesan	[√] diterima

akan dihapus.	"hapus data tugas ini"	"hapus data tugas ini"	[ ] ditolak

i. Pengujian Pengolahan Data Pengumuman

Pengujian pengolahan data pengumuman pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 3 pengujian yaitu, pengujian tambah pengumuman, pengujian ubah pengumuman dan pengujian hapus pengumuman.

1) Pengujian tambah pengumuman

Pengujian tambah pengumuman dapat dilihat pada Tabel IV.51 dibawah ini.

Tabel IV.51 Pengujian Tambah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
No: 1 Nama: Dra. Hj. Iis Saomah Judul: Pengumpulan tugas Isi: tugas ini dikumpulkan hari Rabu Untuk kelas: XI IPA 2	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan, klik tombol tambah untuk menambahkan pengumuman".	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan, klik tombol tambah untuk menambahkan pengumuman".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
No: (kosong) Nama: (kosong) Judul: (kosong) Isi: (kosong) Untuk kelas: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	Menampilkan pesan "Silahkan isi semua *field* terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian ubah pengumuman

Pengujian ubah pengumuman dapat dilihat pada Tabel IV.52 dibawah ini.

Tabel IV.52 Pengujian Ubah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
No: 1 Nama: Dra. Hj. Iis Saomah Judul: Pengumpulan tugas Isi: tugas ini dikumpulkan hari Rabu Untuk kelas: XI IPA 2	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian hapus pengumuman

Pengujian hapus pengumuman dapat dilihat pada Tabel IV.53 dibawah ini.

Tabel IV.53 Pengujian Hapus Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Pilih pengumuman yang akan dihapus	Menampilkan pesan "Data pengumuman berhasil dihapus"	Menampilkan pesan "Data pengumuman berhasil dihapus"	[√] diterima [ ] ditolak

j. Pengujian Pengolahan Data Forum

Pengujian pengolahan data forum pada *Learning Managament System* SMA Negeri 2 Bandung ada 4 pengujian yaitu, pengujian buat topik, pengujian hapus topik, pengujian buat komentar dan pengujian hapus komentar.

1) Pengujian buat topik

Pengujian buat topik dapat dilihat pada Tabel IV.54 dibawah ini.

Tabel IV.54 Pengujian Buat Topik

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Kategori forum: Kimia Topik forum: Satuan Molekul	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	Menampilkan pesan "Data berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Kategori forum: Kimia Topik forum: (kosong)	Menampilkan pesan "Silahkan isi topik forum"	Menampilkan pesan "Silahkan isi topik forum"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Kategori forum: (kosong) Topik forum: (kosong)	Muncul pesan "Silahkan isi semua field terlebih dahulu".	Muncul pesan "Silahkan isi semua field terlebih dahulu".	[√] diterima [ ] ditolak

2) Pengujian hapus topik

Pengujian hapus topik dapat dilihat pada Tabel IV.55 dibawah ini.

Tabel IV.55 Pengujian Hapus Topik

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Pilih topik yang akan dihapus	Menampilkan pesan "Data berhasil dihapus"	Menampilkan pesan "Data berhasil dihapus"	[√] diterima [ ] ditolak

3) Pengujian buat komentar

Pengujian buat komentar dapat dilihat pada Tabel IV.56 dibawah ini.

Tabel IV.56 Pengujian Buat Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Kategori forum: Kimia Topik forum: Satuan Molekul Komentar: Ada berapa jenis molekul yang diketahui?	Menampilkan pesan "Komentar berhasil disimpan".	Menampilkan pesan "Komentar berhasil disimpan".	[√] diterima [ ] ditolak

4) Pengujian hapus kometar

Pengujian hapus komentar dapat dilihat pada Tabel IV.57 dibawah ini.

Tabel IV.57 Pengujian Hapus Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan Data**	**Kesimpulan**
Pilih komentar yang akan dihapus	Menampilkan pesan "Komentar berhasil dihapus".	Menampilkan pesan "Komentar berhasil dihapus".	[√] diterima [ ] ditolak

VI.2.3 Kesimpulan Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian black box dengan kasus uji diatas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Apabila data yang dimasukkan (*input*) benar (*valid*) maka sistem akan secara otomatis mengeluarkan keluaran (*output*) data sesuai dengan yang diharapkan.
2. Jika data yang dimasukkan (*input*) salah (*invalid*) maka sistem akan secara otomatis mengeluarkan pesan kesalahan (*warning*) dan data keluaran (*output*) tidak akan sesuai dengan yang diharapkan.

Dapat disimpulkan bahwa pembangunan *Learning Management System* SMA Negeri 2 Bandung bebas dari kesalahan dan secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna sistem.

VI.2.4 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui kualitas dari *Learning Management System* yang telah dibangun dengan cara yang objektif. Pengujian beta dilakukan dengan cara membuat kuesioner mengenai kepuasan pengguna terhadap perangkat lunak yang dilihat dari sisi *user friendly* dan *user interface* dan menggunakan metode kuesioner.

Kuesioner dibagikan kepada 20 responden dan hasil kuesioner akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penerapan sistem yang baru. Kuesioner diberikan kepada 2 pengguna, yaitu Guru dan Siswa dengan masing-masing 10 kuesioner. Adapun pertanyaan sebagai berikut:

1. Kuesioner Guru

Kuesioner guru terdiri dari 7 jenis pertanyaan dengan ketentuan pertanyaan sebagai berikut:

Tabel IV.58 Pertanyaan Kuesioner Guru

No.	Jenis Pertanyaan
1.	Apakah sistem ini membantu guru mendistribusikan materi pelajaran secara tidak langsung kepada siswa?
2.	Apakah sistem ini membantu guru mengolah data tugas siswa secara digital sebagai alternatif pengolahan data tugas?
3.	Apakah sistem ini membantu guru dalam pelaksanaan ujian secara online untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan melalui *Learning Management System?*
4.	Apakah sistem ini membantu guru berkomunikasi secara tidak langsung dengan siswa melalui forum diskusi?
5.	Apakah sistem ini membantu guru dan kepala sekolah memonitoring aktifitas kegiatan belajar-mengajar dan nilai akademik siswa?
6.	Apakah fungsional sistem ini mudah dimengerti?
7.	Apakah antarmuka sistem ini menarik/tidak membosankan?

2. Kuesioner Siswa

Kuesioner guru terdiri dari 6 jenis pertanyaan dengan ketentuan pertanyaan sebagai berikut:

Tabel IV.59 Pertanyaan Kuesioner Siswa

No.	Jenis Pertanyaan
1.	Apakah sistem ini membantu siswa mendapatkan materi pelajaran secara tidak langsung dari guru?
2.	Apakah sistem ini membantu siswa mendapatkan data tugas secara digital dan mempermudah siswa dalam pengumpulan tugas dan mendapatkan hasilnya?
3.	Apakah sistem ini membantu siswa dalam pelaksanaan ujian secara online untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah didapatkannya dan menjadi tolak ukur kesiapan siswa dalam menghadapi ujian tengah semester dan ujian akhir semester?
4.	Apakah sistem ini membantu siswa berkomunikasi secara tidak langsung dengan guru melalui forum diskusi?
5.	Apakah fungsional sistem ini mudah dimengerti?
6.	Apakah antarmuka sistem ini menarik/tidak membosankan?

Kuesioner ini menggunakan skala *likert* 1-5 (contoh kuesioner dapat dilihat pada lampiran), pertanyaan dalam bentuk *positif* dan *negative* yang bertujuan untuk melihat konsistensi setiap responden dalam menjawab pertanyaan. Ketentuan skala yang digunakan untuk setiap pertanyaan adalah sebagai berikut:

1. Skala untuk pertanyaan positif

   SS = Sangat Setuju diberi skor = 5

   ST = Setuju diberi skor = 4

   BS = Biasa Saja diberi skor = 3

   KS = Kurang Setuju diberi skor = 2

   TS = Tidak Setuju diberi skor = 1

2. Skala untuk pertanyaan negatif

   SS = Sangat Setuju diberi skor = 1

   ST = Setuju diberi skor = 2

   BS = Biasa Saja diberi skor = 3

   KS = Kurang Setuju diberi skor = 4

   TS = Tidak Setuju diberi skor = 5

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

Tabel IV.60 Interpretasi Skor Perhitungan

Nilai	Keterangan
0% - 20%	Tidak Setuju
21% - 40%	Kurang Setuju
41% - 60%	Cukup Setuju
61% - 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada calon pengguna perangkat lunak, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus:

$$\mathrm{P} = \frac{s}{Skorideal} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai presentasi yang dicari

S : Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor yang ditetapkan tiap jawaban

Skorideal : Skor tertinggi dikalikan dengan jumlah *sample*.

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas.

a) Perhitungan Kuesioner Guru

1) Apakah sistem ini membantu guru mendistribusikan materi pelajaran secara tidak langsung kepada siswa?

Tabel IV.61 Pertanyaan No 1 Kuesioner Guru

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
1)	1.	Sangat Setuju	5	25	(45/50)*100=90%
	2.	Setuju	5	20	
	3.	Cukup Setuju	0	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	45	

Dari tabel di atas diperoleh skor 45 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 45 dihitung prosentase sebagai berikut (45/50) x 100% = 90%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 1), responden menilai sangat setuju.

2) Apakah sistem ini membantu guru mengolah data tugas siswa secara digital sebagai alternatif pengolahan data tugas?

Tabel IV.62 Pertanyaan No 2 Kuesioner Guru

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
2)	1.	Sangat Setuju	3	15	(80/50)*100=86%
	2.	Setuju	7	28	
	3.	Cukup Setuju	0	0	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	43	

Dari tabel di atas diperoleh skor 43 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 43 dihitung prosentase sebagai berikut (80/50) x 100% = 86%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 2), responden menilai sangat setuju.

3) Apakah sistem ini membantu guru dalam pelaksanaan ujian secara online untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan melalui *Learning Management System?*

Tabel IV.63 Pertanyaan No 3 Kuesioner Guru

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
3)	1.	Sangat Setuju	2	10	(40/50)*100=80%
	2.	Setuju	6	24	
	3.	Cukup Setuju	2	6	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	40	

Dari tabel di atas diperoleh skor 40 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 40 dihitung prosentase sebagai berikut (40/50) x 100% = 80%. Berdasarkan hasil

prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 3), responden menilai setuju.

4) Apakah sistem ini membantu guru berkomunikasi secara tidak langsung dengan siswa melalui forum diskusi?

Tabel IV.64 Pertanyaan No 4 Kuesioner Guru

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
4)	1.	Sangat Setuju	5	25	(45/50)*100=90%
	2.	Setuju	5	20	
	3.	Cukup Setuju	0	0	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	45	

Dari tabel di atas diperoleh skor 45 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 45 dihitung prosentase sebagai berikut (45/50) x 100% = 90%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 4), responden menilai sangat setuju.

5) Apakah sistem ini membantu guru dan kepala sekolah memonitoring aktifitas kegiatan belajar-mengajar dan nilai akademik siswa?

Tabel IV.65 Pertanyaan No 5 Kuesioner Guru

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
5)	1.	Sangat Setuju	1	5	(39/50)*100=78%
	2.	Setuju	7	28	
	3.	Cukup Setuju	2	6	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	39	

Dari tabel di atas diperoleh skor 39 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 39 dihitung prosentase sebagai berikut (39/50) x 100% = 78.%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 5), responden menilai setuju.

6) Apakah fungsional sistem ini mudah dimengerti?

Tabel IV.66 Pertanyaan No 6 Kuesioner Guru

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
6)	1.	Sangat Setuju	2	10	(37/50)*100=74%
	2.	Setuju	3	12	
	3.	Cukup Setuju	5	15	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	37	

Dari tabel di atas diperoleh skor 37 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 37 dihitung prosentase sebagai berikut (37/50) x 100% = 74%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 6), responden menilai setuju.

7) Apakah antarmuka sistem ini menarik/tidak membosankan?

Tabel IV.67 Pertanyaan No 7 Kuesioner Guru

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
7)	1.	Sangat Setuju	6	30	(46/50)*100=92%
	2.	Setuju	4	16	
	3.	Cukup Setuju	0	0	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	46	

Dari tabel di atas diperoleh skor 46 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 46 dihitung prosentase sebagai berikut (46/50) x 100% = 92%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 7), responden menilai sangat setuju.

b) Perhitungan Kuesioner Siswa

1) Apakah sistem ini membantu siswa mendapatkan materi pelajaran secara tidak langsung dari guru?

Tabel IV.68 Pertanyaan No 1 Kuesioner Siswa

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
1)	1.	Sangat Setuju	4	20	(44/50)*100=88%
	2.	Setuju	6	24	
	3.	Cukup Setuju	0	0	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	44	

Dari tabel di atas diperoleh skor 44 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 44 dihitung prosentase sebagai berikut (44/50) x 100% = 88%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 1), responden menilai sangat setuju.

2) Apakah sistem ini membantu siswa mendapatkan data tugas secara digital dan mempermudah siswa dalam pengumpulan tugas dan mendapatkan hasilnya?

Tabel IV.69 Pertanyaan No 2 Kuesioner Siswa

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
2)	1.	Sangat Setuju	3	15	(42/50)*100=84%
	2.	Setuju	6	24	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	42	

Dari tabel di atas diperoleh skor 42 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 42 dihitung prosentase sebagai berikut (42/50) x 100% = 84%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 2), responden menilai sangat setuju.

3) Apakah sistem ini membantu siswa dalam pelaksanaan ujian secara online untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah didapatkannya dan menjadi tolak ukur kesiapan siswa dalam menghadapi ujian tengah semester dan ujian akhir semester?

Tabel IV.70 Pertanyaan No 3 Kuesioner Siswa

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
3)	1.	Sangat Setuju	2	10	(41/50)*100=82%
	2.	Setuju	7	28	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	41	

Dari tabel di atas diperoleh skor 41 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 41 dihitung prosentase sebagai berikut (41/50) x 100% = 82%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 3), responden menilai sangat setuju.

4) Apakah sistem ini membantu siswa berkomunikasi secara tidak langsung dengan guru melalui forum diskusi?

Tabel IV.71 Pertanyaan No 4 Kuesioner Siswa

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
4)	1.	Sangat Setuju	3	15	(39/50)*100=78%
	2.	Setuju	7	24	
	3.	Cukup Setuju	0	0	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	39	

Dari tabel di atas diperoleh skor 39 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 39 dihitung prosentase sebagai berikut (39/50) x 100% = 78%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 4), responden menilai setuju.

5) Apakah fungsional sistem ini mudah dimengerti?

Tabel IV.72 Pertanyaan No 5 Kuesioner Siswa

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
5)	1.	Sangat Setuju	4	20	(43/50)*100=86%
	2.	Setuju	5	20	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	43	

Dari tabel di atas diperoleh skor 43 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 43 dihitung prosentase sebagai berikut (43/50) x 100% = 86%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 5), responden menilai sangat setuju.

6) Apakah antarmuka sistem ini menarik/tidak membosankan?

Tabel IV.73 Pertanyaan No 6 Kuesioner Siswa

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
6)	1.	Sangat Setuju	4	20	(42/50)*100=84%
	2.	Setuju	4	18	
	3.	Cukup Setuju	2	6	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			10	42	

Dari tabel di atas diperoleh skor 42 dari skor maksimal 50. Dengan Nilai skor 42 dihitung prosentase sebagai berikut (42/50) x 100% = 84%. Berdasarkan hasil prosentase, dapat disimpulkan bahwa pada pertanyaan soal nomor 6), responden menilai sangat setuju.

VI.2.5 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian *black box* dan pengujian beta yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi *Learning Management System* ini sangat setuju untuk membantu guru dalam mendistribusikan materi pelajaran kepada siswa secara tidak

langsung dan sangat setuju mempermudah siswa dalam mendapatkan pelajaran.

2. Aplikasi *Learning Management System* sangat setuju dalam membantu guru mengolah data tugas secara digital sebagai alternatif penyampaian tugas dan sangat setuju mempermudah siswa dalam pengumpulan tugas sebagai alternatif pengumpulan
3. Aplikasi *Learning Management System* ini setuju untuk membantu guru dalam pelaksanaan ujian secara online dan hasilnya dijadikan salah satu informasi tolak ukur siswa dalam kesiapan dalam menghadapi ujian tengah semester dan ujian akhir semester.
4. Aplikasi *Learning Management System* ini sangat setuju membantu guru berkomunikasi secara tidak langsung dengan siswa melalui forum diskusi.
5. Aplikasi *Learning Management System* ini sangat setuju untuk membantu guru dan kepala sekolah memonitor perkembangan kemampuan belajar siswa dan nilai akademis siswa.
6. Antarmuka sistem yang dibangun menarik dalam pembelajaran siswa.
7. *Learning Management System* ini dimengerti fungsional didalamnya.