BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap untuk mengaplikasikan apa yang telah dirancang pada tahap perancangan sistem berdasarkan hasil analisis sistem. Implementasi dan pengujian sistem ini dilakukan sebagai wujud nyata hasil analisis dan perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk diterapkan pada keadaan yang sesungguhnya.Hasil dari penerapan tersebut diharapkan dapat menjadi sebuah sistem yang siap digunakan.

4.1.1. Implementasi Data

Data-data yang dibutuhkan pada aplikasi ini dibuat menjadi tabel-tabel yang dimasukkan dalam suatu database. (*Database Management* System) DBMS yang digunakan untuk mengolah data-data tersebut adalah MySQL.

No	Nama Tabel	Nama File
1	user	user.sql
2	guru	guru.sql
3	siswa	siswa.sql
4	kelas	kelas.sql
5	mata_pelajaran	mata_pelajaran.sql
6	mengajar	mengajar.sql
7	materi	materi.sql
8	tugas	tugas.sql
9	tugas_siswa	tugas_siswa.sql
10	soal_latihan	soal_latihan.sql
11	detail_soal	detail_soal.sql
12	jawaban_soal	jawaban_soal.sql

No	Nama Tabel	Nama File
13	tahun_ajaran	tahun_ajaran.sql
14	nilai	nilai.sql
15	pengumuman	pengumuman.sql
16	berita_guru	berita_guru.sql
17	komentar	komentar.sql

a. Tabel *user*

1.
```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user` (
  `login_id` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `username` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  `level` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`login_id`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5177
;
```

b. Tabel guru

2.
```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (
  `nip_guru` char(21) NOT NULL,
  `nama` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `jenis_kelamin` enum('L','P') DEFAULT NULL,
  `email` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `status_kepsek` enum('Y','N') NOT NULL,
  `login_id` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nip_guru`),
  KEY `login_id` (`login_id`)
  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
ALTER TABLE `guru`
  ADD CONSTRAINT `guru_ibfk_1` FOREIGN KEY (`login_id`)
REFERENCES `user` (`login_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;
```

c. Tabel siswa

3.
```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (
  `nis` char(11) NOT NULL,
  `kelas` int(12) NOT NULL,
  `nama` varchar(50) NOT NULL,
  `email` varchar(50) NOT NULL,
  `login_id` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nis`),
```

```
  KEY `kelas` (`kelas`),
  KEY `login_id` (`login_id`),
  KEY `login_id_2` (`login_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

ALTER TABLE `siswa`
  ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`login_id`)
REFERENCES `user` (`login_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_2` FOREIGN KEY (`kelas`)
REFERENCES `kelas` (`id_kelas`);
```

d. Tabel kelas

4.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (
  `id_kelas` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `kelas` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `id_tahunajaran` int(12) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_kelas`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=16 ;
```

e. Tabel mata_pelajaran

5.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mata_pelajaran` (
  `id_matapelajaran` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_tahunajaran` int(12) DEFAULT NULL,
  `nama_matpel` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_matapelajaran`),
  KEY `id_tahunajaran` (`id_tahunajaran`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=13 ;

ALTER TABLE `mata_pelajaran`
  ADD CONSTRAINT `mata_pelajaran_ibfk_1` FOREIGN KEY

(`id_tahunajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran`

(`id_tahunajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

f. Tabel mengajar

6.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (
  `id_mengajar` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_matapelajaran` int(12) DEFAULT NULL,
  `id_kelas` int(12) DEFAULT NULL,
  `nip_guru` char(21) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_mengajar`),
  KEY `id_matapelajaran` (`id_matapelajaran`,`id_kelas`),
  KEY `nip_guru` (`nip_guru`),
  KEY `id_kelas` (`id_kelas`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=24 ;

 ALTER TABLE `mengajar`
   ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_1` FOREIGN KEY
 (`id_matapelajaran`) REFERENCES `mata_pelajaran`
 (`id_matapelajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
```

```
  ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`nip_guru`) REFERENCES `guru` (`nip_guru`) ON DELETE
CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_3` FOREIGN KEY
(`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`);
```

g. Tabel materi

7.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (
  `id_materi` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nama_file` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `nama_materi` varchar(50) NOT NULL,
  `ukuran` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `tanggal` datetime DEFAULT NULL,
  `keterangan` text,
  `id_mengajar` int(12) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_materi`),
  KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

ALTER TABLE `materi`
  ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON
DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

h. Tabel tugas

8.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (
  `id_tugas` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `judul_tugas` varchar(100) NOT NULL,
  `nama_file` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `ukuran` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `tanggal` datetime DEFAULT NULL,
  `keterangan` text,
  `id_mengajar` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_tugas`),
  KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;

ALTER TABLE `tugas`
  ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON
DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

i. Tabel tugas_siswa

9.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas_siswa` (
  `id_tugassiswa` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nama_file` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `ukuran` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `tanggal` datetime DEFAULT NULL,
  `nis` char(12) DEFAULT NULL,
  `id_mengajar` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_tugassiswa`),
  KEY `nis` (`nis`),
  KEY `id_tugas` (`id_mengajar`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;

 ALTER TABLE `tugas_siswa`
   ADD CONSTRAINT `tugas_siswa_ibfk_3` FOREIGN KEY (`nis`)
 REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
 CASCADE,
   ADD CONSTRAINT `tugas_siswa_ibfk_4` FOREIGN KEY
 (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON
 DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

j. Tabel soal_latihan

10.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal_latihan` (
  `id_soallatihan` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nama` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `jumlah_soal` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `tanggal` date DEFAULT NULL,
  `waktu` time DEFAULT NULL,
  `keterangan` text,
  `id_mengajar` int(12) DEFAULT NULL,
  `durasiwaktu` int(4) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_soallatihan`),
  KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;

 ALTER TABLE `soal_latihan`
   ADD CONSTRAINT `soal_latihan_ibfk_1` FOREIGN KEY
 (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON
 DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

k. Tabel detail_soal

11.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_soal` (
  `id_detailsoal` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `pertanyaan` text,
  `pil_a` text,
  `pil_b` text,
  `pil_c` text,
  `pil_d` text,
  `kunci_jawaban` char(2) DEFAULT NULL,
```

```
  `id_soallatihan` int(12) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_detailsoal`),
  KEY `id_soallatihan` (`id_soallatihan`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;

ALTER TABLE `detail_soal`
  ADD CONSTRAINT `detail_soal_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`id_soallatihan`) REFERENCES `soal_latihan`
(`id_soallatihan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

l. Tabel jawaban_soal

12.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `jawaban_soal` (
  `id_jawaban` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tanggal` datetime DEFAULT NULL,
  `jawaban_benar` text,
  `jawaban_salah` text,
  `nilai` int(12) DEFAULT NULL,
  `nis` char(12) DEFAULT NULL,
  `id_soallatihan` int(12) DEFAULT NULL,
  `detail_jawaban` text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_jawaban`),
  KEY `nis` (`nis`,`id_soallatihan`),
  KEY `id_soallatihan` (`id_soallatihan`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;

ALTER TABLE `jawaban_soal`
  ADD CONSTRAINT `jawaban_soal_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `jawaban_soal_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`id_soallatihan`) REFERENCES `detail_soal`
(`id_soallatihan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

m. Tabel tahun_ajaran

13.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tahun_ajaran` (
  `id_tahunajaran` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tahun_ajaran` varchar(20) DEFAULT NULL,
  `semester` int(2) DEFAULT NULL,
  `status` enum('aktif','nonaktif') NOT NULL DEFAULT
'nonaktif',
  PRIMARY KEY (`id_tahunajaran`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10 ;
```

n. Tabel nilai

14.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai` (
  `id_nilai` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nilai` varchar(100) NOT NULL,
  `nis` char(12) NOT NULL,
  `id_tugasSiswa` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_nilai`),
  KEY `id_tugasSiswa` (`id_tugasSiswa`),
  KEY `nis` (`nis`,`id_tugasSiswa`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;

 ALTER TABLE `nilai`
   ADD CONSTRAINT `nilai_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nis`)

 REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE

 CASCADE;
```

o. Tabel pengumuman

15.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (
  `id_pengumuman` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `judul` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `isi` text NOT NULL,
  `tanggal` datetime DEFAULT NULL,
  `login_id` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_pengumuman`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ;
```

p. Tabel berita_guru

16.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `berita_guru` (
  `id_pengumuman` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `judul` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `isi` text NOT NULL,
  `tanggal` datetime DEFAULT NULL,
  `id_mengajar` int(12) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_pengumuman`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=15 ;
```

q. Tabel komentar

17.

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `komentar` (
  `id` int(12) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_news` int(12) NOT NULL,
  `login_id` int(12) NOT NULL,
  `tanggal` datetime NOT NULL,
  `isi` text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=91 ;
```

4.1.2. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmka menggambarkan tampilan dari aplikasi yang dibangun yaitu implementasi antarmuka website *Learning Management System* di SMP Negeri 15 Bandung.Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat yaitu antarmuka admin, kepala sekolah, guru dan siswa.

1. Implementasi Antarmuka Admin

   Implementasi antarmuka yang terdapat pada admin dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Fungsi	Deskripsi	File
Login	Untuk menangani proses *login* admin	Login.php
Import data guru dan siswa	Untuk mengambil data guru dan siswa	Importdatasiswa.php, importdataguru.php
Data guru	Untuk mengolah data guru	Guru.php
Data siswa	Untuk mengolah data siswa	Siswa.php
Tahun ajaran	Untuk mengolah data tahun ajaran	Tahun_ajar.php
Mata pelajaran	Untuk mengolah data mata pelajaran	Matpel.php
Kelas	Untuk mengolah daftar kelas	Kelas.php
Mengajar	Untuk mengolah data mengajar	Mengajar.php
Pengumuman	Untuk mengolah pengumuman	Berita.php
Ganti password	Untuk mengganti password	Gantipassword.php

2. Implementasi Antarmuka Guru

   Implementasi antarmuka yang terdapat pada akun guru dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Fungsi	Deskripsi	File
Login	Untuk menangani proses login guru	Login.php
Materi	Untuk mengolah data materi	Materi.php
Tugas	Untuk mengolah data tugas	Tugas.php
Latihan	Untuk mengolah soal latihan	Latihan.php
Nilai	Untuk mengolah nilai tugas siswa	Nilaitugas.php
Monitoring latihan	Untu melihat hasil latihan siswa	Monlatihansiswa.php
Pengumuman	Untuk mengolah pengumuman	Beritaguru.php
Profil	Untuk melihat dan mengubah profil	Profil.php
Ganti password	Untuk mengganti password	Gantipassword.php

3. Implementasi Antarmuka Siswa

   Implementasi antarmuka yang terdapat pada akun siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Fungsi	Deskripsi	File
Login	Untuk menangani proses login siswa	Login.php
Materi	Untuk mengunduh materi	Viewmateri.php
Tugas	Untuk mengunduh dan mengunggah tugas	Viewtugassiswa.php
Latihan soal	Untuk mengerjakan latihan soal	Viewlatihan.php
Pengumuman	Untuk melihat dan mengirim komentar	Detailnews.php
Profil	Untuk melihat dan mengubah profil	Profil.php
Ganti password	Untuk mengubah password	Gantipassword.php

4. Implementasi Antarmuka Kepala Sekola

   Implementasi Antarmuka yang terdapat pada kepala sekolah dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Fungsi	Deskripsi	File
Login	Untuk menangani proses login kepala sekolah	Login.php
Data siswa	Untuk melihat data siswa	Siswa.php
Data guru	Untuk melihat data guru	Guru.php
Monitoring	Untuk melihat nilai rata-rata kelas siswa	Monitoring.php
Profil	Untuk melihat dan mengubah profil	Profil.php
Ganti password	Untuk mengubah password	Gantipassword.php

4.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan untuk melakukan serangkaian tes untuk mencoba aplikasi yang telah dibangun dengan tujuan mengetahui bagaiman kualitas dari suatu aplikasi tersebut.

4.2.1. Pengujian Alpha

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah dengan metode pengujian *black box* serta pengujian beta dengan cara menyebarkan kuisoner kepada pengguna *Learning Management System*

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi login	*Black box*
Import data siswa	Import data siswa	*Black box*
Pengolahan data siswa	a. Tambah data siswa b. Ubah data siswa c. Hapus data siswa	*Black box*
Import data guru	Import data guru	*Black box*

Pengolahan data guru	a. Tambah data guru b. Ubah data guru c. Hapus data guru	*Black box*
Pengolahan tahun ajar	a. Tambah tahun ajar b. Ubah tahun ajar c. Hapus tahun ajar	*Black box*
Pengolahan mata pelajaran	a. Tambah mata pelajaran b. Ubah tahun ajar c. Hapus tahun ajar	*Black box*

Pengolahan data kelas	a. Tambah kelas b. Ubah kelas c. Hapus kelas	*Black box*
Pengolahan data mengajar	a. Tambah mengajar b. Hapus mengajar	*Black box*
Pengolahan pengumuman	a. Tambah pengumuman b. Hapus pengumuman	*Black box*
Profil	Ubah profil	*Black box*
Pengolahan materi	a. Tambah file materi b. Ubah file materi c. Hapus file materi d. Unduh materi e. Unggah materi	*Black box*
Pengolahan tugas	a. Tambah tugas b. Ubah tugas c. Hapus tugas d. Unduh tugas	*Black box*

	e. Unggah tugas	
Pengolahan latihan soal	a. Buat latihan soal b. Ubah latihan soal c. Hapus latihan soal d. Kerjakan latihan soal	*Black box*
Monitoring	Hasil latihan soal	*Black box*

4.2.2. Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian alpa pada aplikasi *Learning Management Sytem* di SMP Negeri 15 Bandung.

1. Pengujian Login

   Pengujian login terbagi atas dua verifikasi, yaitu verifikasi *username* dan verifikasi *password*.

Kasus dan Hasil Uji (data normal)	
Data masukan	*Username* : admin *Password* : admin
Yang diharapkan	Masuk pada halaman admin
Pengamatan	Masuk pada halam admin
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data salah)	
Data masukan	*Username* : admin *Password* : sembarang huruf
Yang diharapkan	Terdapat pesan "maaf, username dan password tidak cocok"
Pengamatan	Terdapat pesan "maaf, username dan password tidak cocok"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data salah)	

Data masukan	*Username* : *null* *Password* : *null*
Yang diharapkan	Terdapat pesan "Username harus diisi, password harus diisi"
Pengamatan	Terdapat pesan "Username harus diisi, password harus diisi"
Kesimpulan	Diterima

2. Pengujian Import Data

Kasus dan Hasil Uji (data normal	
Data masukan	File .xls
Yang diharapkan	Berhasil diimport
Pengamatan	Berhasil diimport
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data salah)	
Data masukan	File bukan .xls
Yang diharapkan	Terdapat pesan "tipe file salah"
Pengamatan	Tidak terdapat pesan
Kesimpulan	Tidak diterima

3. Pengujian Pengolahan Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (data normal)	
Data masukan	Kelas : 7A Nama : Imam Hanafi Jenis Kelamin : L
Yang diharapkan	Data berhasil disimpan dan terdapat pesan "Data berhasil disimpan"
pengamatan	Data berhasil disimpan dan

	terdapat pesan "Data berhasil disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data salah)	
Data masukan	Kelas : 7A Nama : *null* Jenis kelamin : (*default*)
Yang diharapkan	Terdapat pesan "nama harus diisi"
Pengamatan	Terdapat pesan "nama harus diisi"
Kesimpulan	diterima

4. Pengujian Pengolahan Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (data normal)	
Data masukan	Nip : 198804061988031 004 Nama : Imam Hanafi Jenis Kelamin : L
Yang diharapkan	Data berhasil disimpan dan terdapat pesan "Data berhasil disimpan"
pengamatan	Data berhasil disimpan dan terdapat pesan "Data berhasil disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data salah)	
Data masukan	Nip : (selain angka) Nama : Imam Hanafi Jenis Kelamin : L

Yang diharapkan	Tombol selain angka tidak berfungsi
Pengamatan	Tombol selain angka tidak berfungsi
Kesimpulan	diterima

5. Pengujian Pengolahan Mata pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (data normal)	
Data masukan	Tahun ajaran : 2012/2013 – 1 Nama mata pelajaran : Bahasa Indonesia
Yang diharapkan	Terdapat pesan "data berhasil disimpan"
Pengamatan	Terdapat pesan "data berhasil disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data salah)	
Data masukan	Tahun ajaran : 2012/2013 – 1 Nama mata pelajaran : (angka)
Yang diharapkan	Tombol selain huruf tidak berfungsi
Pengamatan	Tombol selain huruf tidak berfungsi
Kesimpulan	diterima

6. Pengujian Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (data normal)	
Data masukan	Judul : Libur Isi : Besok libur
Yang diharapkan	Terdapat pesan "data berhasil

	disimpan”
Pengamatan	Terdapat pesan “data berhasil disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data tidak normal)	
Data masukan	Judul : *null* Isi : Besok libur
Yang diharapkan	Terdapat pesan “Judul harus diisi”
Pengamatan	Terdapat pesan “judul harus diisi”
Kesimpulan	Diterima

7. Pengolahan materi

Kasus dan Hasil Uji (data normal)	
Data masukan	File : perkalian.docx Judul : Perkalian Keterangan : Silakan pelajari
Yang diharapkan	Terdapat pesan “data berhasil disimpan”
Pengamatan	Terdapat pesan “data berhasil disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data tidak normal)	
Data masukan	File : perkalian.docx Judul : *null* Keterangan : Silakan pelajari
Yang diharapkan	Terdapat pesan “judul belum diisi”
Pengamatan	Terdapat pesan “judul belum diisi”
Kesimpulan	Diterima

8. Pengolahan Data Tugas

Kasus dan Hasil Uji (data normal)	
Data masukan	File : perkalian.docx Judul : Perkalian Keterangan : Silakan dikerjakan
Yang diharapkan	Terdapat pesan "data berhasil disimpan"
Pengamatan	Terdapat pesan "data berhasil disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data tidak normal)	
Data masukan	File : perkalian.docx Judul : *null* Keterangan : Silakan dikerjakan
Yang diharapkan	Terdapat pesan "judul belum diisi"
Pengamatan	Terdapat pesan "judul belum diisi"
Kesimpulan	Diterima

9. Pengolahan latihan soal
    a. Simpan latihan

Kasus dan Hasil Uji (data normal)	
Data masukan	Judul latihan : Kemerdekaan RI Keterangan : Silakan dikerjakan Durasi waktu : 30 menit
Yang diharapkan	Terdapat pesan "data berhasil disimpan"

Pengamatan	Terdapat pesan "data berhasil disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (data tidak normal)	
Data masukan	Judul latihan : *null* Keterangan : Silakan dikerjakan Durasi waktu : 30 menit
Yang diharapkan	Terdapat pesan "judul belum diisi"
Pengamatan	Terdapat pesan "judul belum diisi"
Kesimpulan	Diterima

4.2.3. Kesimpulan Hasil Pengujian

berdasarkan hasil pengujian *alpha* denan kasus uji tersebut dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jika data yang dimasukkan sesuai atau benar, maka sistem akan menegluarkan keluaran sesuai yang diharpkan.
2. Jika data yang dimasukkan tidak sesuai atau salah, maka sistem akan menunnjukkan data yang salah dan memberikan pesan kesalahan.

4.2.4. Pengujian Beta

Pengujian *betha* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada pengguna. Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem.

1. Wawanacara

Wawancara dilakukan hanya pada kepala sekolah dan admin yaitu pengurus laboratorium komputer karena masing-masing pernggguna tersebut berjumlah satu orang.

Adapun pertanyaan yang akan diajukan pada saat wawancara adalah sebagai berikut :

a. Pertanyaan wawancara bagian Kepala Sekolah

1. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan?
2. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini dapat membantu memantau nilai rata-rata kelas permatapelajaran?
3. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini mudah digunakan?
4. Apakah tampilan aplikasi *Learning Management System* ini terlihat menarik?

b. Pertanyaan wawancara bagian Admin

1. Apakah aplikasi *learning management system* ini dapat mengelola data tahun ajaran, data kelas, matapelajaran, data guru, data siswa, dan data mengajar dengan baik?
2. Apakah aplikasi *learning management system* ini dapat menampilkan informasi yang di butuhkan ?
3. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini mudah digunakan?
4. Apakah tampilan aplikasi *Learning Management System* ini terlihat menarik?

2. Kuisioner

Kuisioner diberikan kepada beberapa calon pengguna perangkat lunak yang dibangun antara lain guru dan siswa. Adapun beberapa poin yang diteliti pada media pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran ini mempermudah dalam pemberian atau penyampaian materi dan tugas.
2. Kemudahan komunikasi antara siswa dan guru
3. Menampilkan informasi yang dibutuhkan
4. Memberikan informasi kepada guru mengenai perkembangan siswa
5. Kemudahan penggunaan media pembelajaran yang dibangun
6. Menarik atau tidaknya antarmuka media pembelajaran yang dibangun

Dari beberapa poin yang diteliti diatas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada masing-masing pengguna seperti berikut :

Tabel 4.35 Pertanyaan Kuisioner

Pengguna	**Pertanyaan**	**Skala Jawaban**
Guru	1. Apakah aplikasi ini mempermudah dalam pemberian atau penyampaian materi dan tugas? 2. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ? 3. Apakah grafik yang ditampilkan sudah memberikan informasi mengenai perkembangan siswa? 4. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini mudah digunakan ? 5. Apakah tampilan aplikasi *Learning Management System* ini terlihat menarik ?	a. Sangat Setuju b. Setuju c. Biasa Saja d. Kurang Setuju e. Tidak Setuju
Siswa	1. Apakah aplikasi ini membantu anda dalam mendapatkan informasi seperti pengumuman sekolah, pengumuman guru atau siswa lainnya? 2. Apakah aplikasi ini memberikan kemudahan dalam proses belajar seperti mendapatkan materi pelajaran atau pengumpulan tugas ? 3. Apakah menu, tombol, atau penulisan informasi yang ada pada aplikasi ini mudah dipahami? 4. Apakah aplikasi *Learning Management*	a. Sangat Setuju b. Setuju c. Biasa Saja d. Kurang Setuju e. Tidak Setuju

Pengguna	Pertanyaan	Skala Jawaban
	System ini memberikan kemudahan untuk anda? 5. Apakah tampilan aplikasi *Learning Management System* ini terlihat menarik ?	

Berasarkan hasil kuisioner tersebut, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$Y = P/Q * 100\% \text{.....(4)}$$

Keterangan :

Y = Prosentase

P = Banyaknya Jawaban Responden Tiap Soal

Q = Jumlah Responden

Cara Pengujian

Hasil presentase masing-masing nilai jawaban kuisioner yang diujikan kepada tiap responden dengan diberikan 5 skala menggunakan skala *likert* dan telah dihitung menggunakan persamaan. Skor yang diberikan untuk jawaban kuesioner :

1. Jawaban A diberi nilai 5
2. Jawaban B diberi nilai 4
3. Jawaban C diberi nilai 3
4. Jawaban D diberi nilai 2
5. Jawaban E diberi nilai 1

Berikut kriteria interpretasi dari skor :

1. Nilai persentase 0% – 20% = Tidak setuju terhadap kuesioner
2. Nilai persentase 21% – 40% = Kurang setuju terhadap kuesioner

3. Nilai persentase 41% – 60% = Biasa Saja terhadap kuesioner
4. Nilai persentase 61% – 80% = Setuju terhadap kuesioner
5. Nilai persentase 81% – 100% = Sangat setuju terhadap kuesioner

4.2.5. Hasil Pengujian

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pengguna sebagai admin dan kepala sekolah serta hasil presentase kuisioner masing-masing jawaban yang sudah dihitung dengan menggunakan rumus diatas. Kuisioner ini ditujukan kepada 15 orang guru dan 30 orang siswa.

1. Pengguna Kepala Sekolah

Tabel 4.36 Hasil Wawancara Pengguna Kepala Sekolah

Pertanyaan	Jawaban
Apakah aplikasi *Learning Management System* ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan?	Iya, sudah cukup baik dalam menampilkan informasi yang dibutuhkan.
Apakah aplikasi *Learning Management System* ini dapat membantu memantau nilai rata-rata kelas per matapelajaran?	Iya, aplikasi ini cukup membantu dalam memantau nilai rata-rata kelas per matapelajaran, namun grafik yang ditampilkan kurang mendetail serta informasi yang ditampilkan masih kurang informatif, sehingga harus

	dikembangkan.
Apakah aplikasi *Learning Management System* ini mudah digunakan ?	Iya, aplikasi ini cukup mudah digunakan.
Apakah tampilan aplikasi *Learning Management System* ini terlihat menarik?	Kurang, karena masih harus dikembangkan lagi dan diberi beberapa tambahan agar terlihat lebih menarik

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini mudah digunakan, meyampaikan informasi yang dibutuhkan dan dapat membantu memantau nilai rata-rata kelas permata pelajaran.

2. Pengguna Admin

Tabel 4.37 Hasil Wawancara Pengguna Admin

Pertanyaan	Jawaban
Apakah aplikasi *learning management system* ini dapat mengelola data tahun ajaran, data kelas, matapelajaran, data guru, data siswa, data mengajar, data forum, dan data petugas dengan baik?	Iya, aplikasi ini sudah cukup baik untuk mengelolah data pembelajaran tersebut.
Apakah aplikasi *learning management system* ini dapat menampilkan informasi yang di butuhkan ?	Iya, aplikasi ini sudah cukup memberikan informasi yang dibutuhkan.
Apakah aplikasi *Learning Management System* ini mudah digunakan?	Cukup mudah digunakan
Apakah tampilan aplikasi *Learning Management*	Aplikasi ini memiliki

Pertanyaan	Jawaban
System ini terlihat menarik?	tampilan yang sederhana, sehingga masih perlu dikembangkan lagi.

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini mudah digunakan, memiliki tampilan yang sederhana, menampilkan informasi yang dibutuhkan dan dapat mengolah data pembelajaran cukup baik.

1. Pengguna Guru

Hasil perhitungan kuisioner yang telah diujikan kepada 15 responden dapat dilihat pada tabel.

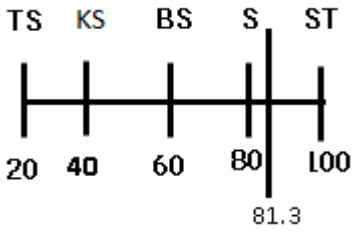
1. Apakah aplikasi ini mempermudah dalam pemberian atau penyampaian materi dan tugas?

Tabel 4.38 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 1

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	3	15	(61/(15x5)) * 100 = 81.3%
B.Setuju	4	10	40	
C.Biasa Saja	3	2	6	
D.Kurang Setuju	2	0	0	
E.Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		15	61	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.38 adalah 81.3%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *learning management system* ini memberikan

kemudahan dalam penyampaian materi dan tugas. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.1.



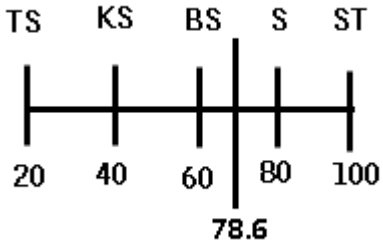
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Kuisioner Guru Soal Nomor 1

2. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?

Tabel 4.39 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 2

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	1	5	(59/(15x5)) * 100 = 78.6%
B.Setuju	4	13	52	
C.Biasa Saja	3	0	0	
D.Kurang Setuju	2	1	2	
E.Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		15	59	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.39 adalah 78.6%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *learning management system* ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.2.



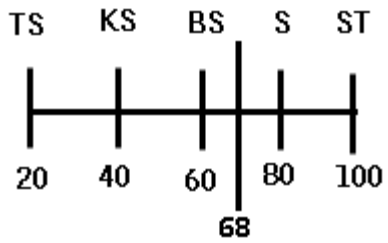
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Kuisioner Guru Soal No 3

3. Apakah grafik yang ditampilkan sudah memberikan informasi mengenai perkembangan siswa?

Tabel 4.40 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 3

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	2	10	(51/(15x5)) * 100 = 68%
B.Setuju	4	7	28	
C.Biasa Saja	3	2	6	
D.Kurang Setuju	2	3	6	
E.Tidak Setuju	1	1	1	
Jumlah		15	51	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.40 adalah 68%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *learning management system* ini cukup memberikan informasi mengenai perkembangan siswa. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.3.



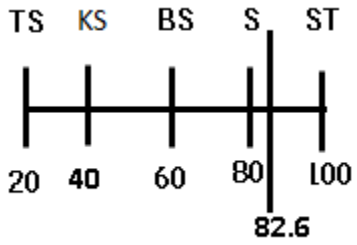
Gambar 4.3 Hasil Pengujian Kuisioner Guru Soal Nomor 3

4. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini mudah digunakan ?

Tabel 4.41 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 4

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	5	25	(62/(15x5)) * 100 = 82.6%
B.Setuju	4	8	32	
C.Biasa Saja	3	1	3	
D.Kurang Setuju	2	1	2	
E.Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		15	62	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.41 adalah 82.6%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Learning Management System* ini mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.4



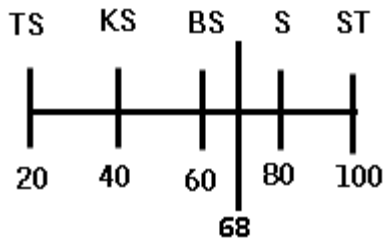
Gambar 4.4 Hasil Pengujian Kuisioner Guru Soal Nomor 4

5. Apakah tampilan aplikasi *Learning Management System* ini terlihat menarik ?

Tabel 4.42 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 5

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	0	0	(51/(15x5)) * 100 = 68%
B.Setuju	4	8	32	
C.Biasa Saja	3	5	15	
D.Kurang Setuju	2	2	4	
E.Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		15	51	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.42 adalah 68%. Maka dapat disimpulkan bahwa tampilan aplikasi *learning management system* terlihat cukup menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Hasil Pengujian Kuisioner Guru Soal Nomor 5

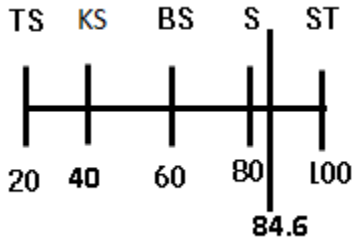
4. Pengguna Siswa

1. Apakah aplikasi ini membantu anda dalam mendapatkan informasi seperti pengumuman sekolah, pengumuman guru atau siswa liannya?

Tabel 4.43 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 1

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	10	50	(127/(30x5)) * 100 = 84.6%
B.Setuju	4	18	72	
C.Biasa Saja	3	1	3	
D.Kurang Setuju	2	1	2	
E.Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	127	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.43 adalah 84.6%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *learning management system* ini membantu siswa mendapatkan informasi. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Hasil Pengujian Kuisioner Siswa Soal Nomor 1

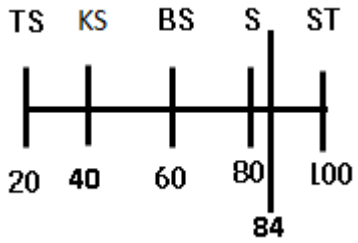
2. Apakah aplikasi ini memberikan kemudahan dalam proses belajar seperti mendapatkan materi pelajaran atau pengumpulan tugas?

Tabel 4.44 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 2

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	7	35	(126/(30x5)) * 100 = 84%
B.Setuju	4	22	88	
C.Biasa Saja	3	1	3	
D.Kurang Setuju	2	0	0	
E.Tidak Setuju	1	0	0	

Jumlah	30	126	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.44 adalah 84%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *learning management system* ini memberikan kemudahan dalam mendapatkan materi pelajaran atau pengumpulan tugas. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Hasil Pengujian Kuisioner Siswa Soal Nomor 2

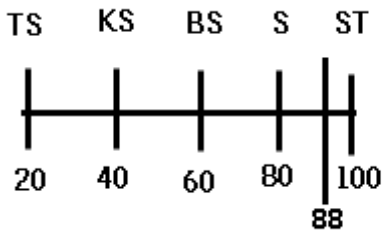
3. Apakah menu, tombol, atau penulisan informasi yang ada pada aplikasi ini mudah dipahami ?

Tabel 4.45 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 3

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	12	60	(132/(30x5)) *

B.Setuju	4	18	72	100 = 88%
C.Biasa Saja	3	0	0	
D.Kurang Setuju	2	0	0	
E.Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	132	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.45 adalah 88.6%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *learning management system* ini mudah dipahami. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.8.



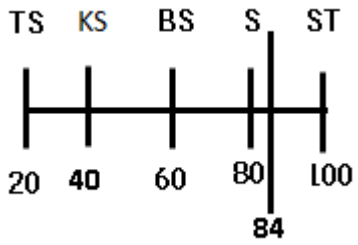
Gambar 4.8 Hasil Pengujian Kuisioner Siswa Soal Nomor 3

4. Apakah aplikasi *Learning Management System* ini memberikan kemudahan untuk anda?

Tabel 4.46 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 4

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	12	60	(126/(30x5)) * 100 = 84%
B.Setuju	4	15	60	
C.Biasa Saja	3	0	0	
D.Kurang Setuju	2	3	6	
E.Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	126	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.46 adalah 84%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *learning management system* ini memberikan kemudahan untuk siswa. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.9.



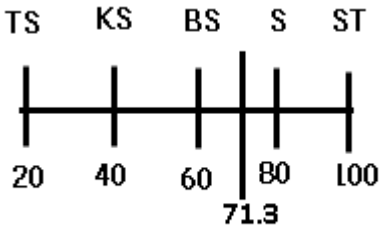
Gambar 4.9 Hasil Pengujian Kuisioner Siswa Soal Nomor 4

5. Apakah tampilan aplikasi *Learning Management System* ini terlihat menarik ?

Tabel 4.47 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 5

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban Responden	Jumlah Skor	Nilai Persentase (%)
A.Sangat Setuju	5	2	10	(107/(30x5)) * 100 = 71.3%
B.Setuju	4	18	72	
C.Biasa Saja	3	5	15	
D.Kurang Setuju	2	5	10	
E.Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	107	

Hasil nilai persentase pada tabel 4.47 adalah 71.3%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Learning Management System* ini terlihat cukup menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Hasil Pengujian Kuisioner Siswa Soal Nomor 5

4.2.6. Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian betha, dapat diambil kesimpulan bahwa pembangunan media pembelajaran online di SMP Negeri 15 Bandung ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah guru dalam pemberian atau penyampaian materi pelajaran dan tugas.
2. Membantu siswa dalam mendapatkan informasi
3. Memberikan kemudahan pada siswa dalam mendapatkan materi atau pengumpulan tugas.
4. Memberikan informasi kepada guru mengenai perkembangan siswa-siswinya.
5. Aplikasi *Learning Management System* ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru
6. Aplikasi *Learning Management System* ini menampilkan informasi yang mudah dipahami.
7. Aplikasi *Learning Management System* ini mudah digunakan oleh pengguna
8. Aplikasi *Learning Management System* ini memiliki tampilan yang cukup menarik.