BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penerapan sistem yang telah didesain atau dirancang, sehingga sistem yang telah dibuat dapat dioperasikan dan digunakan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru dan akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak E-Learning di Madrasah Aliyah Negeri Bantarkalong, adalah sebagai berikut:

1) Perangkat keras yang sudah ada di MAN Bantarkalong adalah :

   a) *Processor* dengan kecepatan Dual Core 3 Ghz

   b) RAM 1 GB

   c) *Hard Disk* 80 GB terpasang

   d) VGA minimal 256 MB

   e) Monitor dengan resolusi 1024 x 768

   f) *Lan Card* 10/100 Mbps.

2) Perangkat keras pada sisi yang dibutuhkan adalah:

   a) *Processor* dengan kecepatan minimal 1,8 Ghz

   b) RAM minimal 1 GB

   c) *Hard Disk* 80 GB terpasang

   d) VGA minimal 256 MB

   e) Monitor dengan resolusi 1024 x 768

   f) *Lan Card* 10/100 Mbps, Koneksi *Internet* minimal 64 kbps.

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah, sebagai berikut:

a) Windows 7 sebagai sistem operasi.

b) XAMPP sebagai *Web Server*

c) Adobe Dreamweaver CS 4 sebagai editor PHP

d) PHP sebagai bahasa pemrograman

e) MySQL sebagai DBMS

f) Mozila Firefox sebagai *browser*

4.1.3 Implementasi Database

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Implementasi Basis Data

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
1.	Petugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `petugas` (`nip_adm` varchar(18) NOT NULL default '', `nama_admin` varchar(50) NOT NULL, `alamat` text, `tlp_admin` varchar(15) default NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, `user` char(50) NOT NULL, `password` char(100) NOT NULL, `posisi` char(10) NOT NULL default 'User', PRIMARY KEY (`nip_adm`), UNIQUE KEY `email` (`email`), UNIQUE KEY `user` (`user`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT;
2.	Guru	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (`nip` varchar(18) NOT NULL DEFAULT '', `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `nama_guru` varchar(50) NOT NULL, `email_guru` varchar(50) NOT NULL,

		`user` char(18) NOT NULL, `password` varchar(100) NOT NULL, PRIMARY KEY (`nip`), UNIQUE KEY `user` (`user`), UNIQUE KEY `email_guru` (`email_guru`), KEY `fk_petugas` (`nip_adm`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT; ALTER TABLE `guru` ADD CONSTRAINT `guru_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nip_adm`) REFERENCES `petugas` (`nip_adm`);
3.	Siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (`nis` char(10) NOT NULL, `nip_adm` varchar(18) NOT NULL DEFAULT '', `nama_siswa` varchar(50) NOT NULL, `email_siswa` varchar(100) NOT NULL, `user` char(18) NOT NULL, `password` char(100) NOT NULL, PRIMARY KEY (`nis`), UNIQUE KEY `user` (`user`), UNIQUE KEY `email_siswa` (`email_siswa`), KEY `fk_petugas` (`nip_adm`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT; ALTER TABLE `siswa` ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY

		(`nip_adm`) REFERENCES `petugas` (`nip_adm`);
4.	Tahun Ajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tahun_ajaran` (`id_ajaran` char(5) NOT NULL DEFAULT '', `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `tahun_ajaran` char(10) NOT NULL, `kurikulum` char(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_ajaran`), KEY `FK_tahun_ajaran_petugas` (`nip_adm`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `tahun_ajaran` ADD CONSTRAINT `FK_tahun_ajaran_petugas` FOREIGN KEY (`nip_adm`) REFERENCES `petugas` (`nip_adm`);
5.	Semester	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `semester` (`id_semester` char(4) NOT NULL DEFAULT '', `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `id_ajaran` char(5) NOT NULL, `semester` char(10) NOT NULL, `status` int(1) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_semester`), KEY `FK_semester_tahun_ajaran` (`id_ajaran`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `semester` ADD CONSTRAINT `FK_semester_tahun_ajaran` FOREIGN KEY (`id_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_ajaran`) ON DELETE CASCADE

		ON UPDATE CASCADE;
6.	Kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (`id_kelas` char(3) NOT NULL DEFAULT '', `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `id_ajaran` char(5) NOT NULL, `nama_kelas` char(5) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelas`), KEY `FK_kelas_tahun_ajaran` (`id_ajaran`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `kelas` ADD CONSTRAINT `FK_kelas_tahun_ajaran` FOREIGN KEY (`id_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
7.	Subkelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `subkelas` (`id_subkelas` char(5) NOT NULL DEFAULT '', `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `id_kelas` char(3) NOT NULL, `id_ajaran` char(5) NOT NULL, `nama_subkelas` char(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_subkelas`), KEY `FK_subkelas_kelas` (`id_kelas`), KEY `FK_subkelas_tahun_ajaran` (`id_ajaran`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `subkelas` ADD CONSTRAINT `FK_subkelas_tahun_ajaran`

		FOREIGN KEY (`id_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `subkelas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`);
8.	Pelajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pelajaran` (`id_pelajaran` int(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `kd_pl` char(8) NOT NULL, `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `id_ajaran` char(5) NOT NULL, `id_kelas` char(3) NOT NULL, `nama_pelajaran` varchar(30) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pelajaran`), KEY `FK_pelajaran_tahun_ajaran` (`id_ajaran`), KEY `FK_pelajaran_kelas` (`id_kelas`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ; ALTER TABLE `pelajaran` ADD CONSTRAINT `FK_pelajaran_kelas` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK_pelajaran_tahun_ajaran` FOREIGN KEY (`id_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

9.	Mengajar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (`id_mengajar` char(8) NOT NULL DEFAULT '', `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `nip` varchar(18) NOT NULL, `id_ajaran` char(5) NOT NULL, `id_kelas` char(3) NOT NULL, `id_subkelas` char(5) NOT NULL, `id_pelajaran` int(6) NOT NULL, `id_semester` char(4) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_mengajar`), KEY `FK_mengajar_kelas` (`id_kelas`), KEY `FK_mengajar_subkelas` (`id_subkelas`), KEY `FK_mengajar_guru` (`nip`), KEY `FK_mengajar_tahun_ajaran` (`id_ajaran`), KEY `FK_mengajar_semester` (`id_semester`), KEY `FK_mengajar_pelajaran` (`id_pelajaran`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `mengajar` ADD CONSTRAINT `FK_mengajar_guru` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK_mengajar_kelas` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK_mengajar_pelajaran` FOREIGN KEY (`id_pelajaran`) REFERENCES `pelajaran` (`id_pelajaran`) ON DELETE CASCADE ON

		UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK_mengajar_semester` FOREIGN KEY (`id_semester`) REFERENCES `semester` (`id_semester`), ADD CONSTRAINT `FK_mengajar_subkelas` FOREIGN KEY (`id_subkelas`) REFERENCES `subkelas` (`id_subkelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK_mengajar_tahun_ajaran` FOREIGN KEY (`id_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
10.	Materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (`id_materi` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_pelajaran` int(6) NOT NULL, `id_semester` char(4) NOT NULL, `judul_materi` varchar(100) NOT NULL DEFAULT '', `tgl_materi` date NOT NULL, `ket` text, `kompetensi` text, `pokok` text, `indikator` text, PRIMARY KEY (`id_materi`), KEY `FK_id_pelajaran` (`id_pelajaran`), KEY `FK_id_semester` (`id_semester`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=22 ;

		ALTER TABLE `materi` ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_pelajaran`) REFERENCES `pelajaran` (`id_pelajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_semester`) REFERENCES `semester` (`id_semester`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
11.	File materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `file_materi` (`id` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_materi` int(10) NOT NULL, `file` varchar(100) NOT NULL, `ket` char(30) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id`), KEY `FK_file_materi_materi` (`id_materi`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT AUTO_INCREMENT=35 ; ALTER TABLE `file_materi` ADD CONSTRAINT `FK_file_materi_materi` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
12.	Tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (`id_tugas` int(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_materi` int(10) NOT NULL,

		`nip` varchar(18) NOT NULL, `tgl_tugas` date NOT NULL, `tgl_akhir` date NOT NULL, `jam_akhir` time NOT NULL, `file_tugas` varchar(100) NOT NULL, `ket` text, PRIMARY KEY (`id_tugas`), KEY `FK_tugas_materi` (`id_materi`), KEY `nip` (`nip`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ; ALTER TABLE `tugas` ADD CONSTRAINT `FK_tugas_materi` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
13.	Kumpul tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kumpul_tugas` (`id_kumpul_tugas` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_tugas` int(6) NOT NULL, `nis` char(10) NOT NULL, `tanggl_kumpul` date NOT NULL, `file_kumpul` char(100) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kumpul_tugas`),

		KEY `FK_kumpul_tugas_tugas` (`id_tugas`), KEY `FK_kumpul_tugas_siswa` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ; ALTER TABLE `kumpul_tugas` ADD CONSTRAINT `FK_kumpul_tugas_siswa` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `FK_kumpul_tugas_tugas` FOREIGN KEY (`id_tugas`) REFERENCES `tugas` (`id_tugas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
14.	Nilai tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai_ujian` (`id_nilai_ujian` int(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_ujian` int(5) NOT NULL, `nis` char(10) NOT NULL, `nilai_pg` int(3) unsigned DEFAULT NULL, `nilai_esay` int(3) unsigned DEFAULT NULL, `total_nilai` int(3) unsigned DEFAULT NULL, `selesai` enum('Y','T') NOT NULL DEFAULT 'T', PRIMARY KEY (`id_nilai_ujian`), KEY `FK_nilai_ujian_ujian` (`id_ujian`), KEY `FK_nilai_ujian_siswa` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT AUTO_INCREMENT=8 ;

		ALTER TABLE `nilai_ujian` ADD CONSTRAINT `nilai_ujian_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_ujian`) REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `nilai_ujian_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
15.	Ujian	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian` (`id_ujian` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_pelajaran` int(6) NOT NULL, `nip` varchar(18) NOT NULL, `id_semester` char(4) NOT NULL, `tgl_ujian` date NOT NULL, `jam_awal` time NOT NULL, `jam_akhir` time NOT NULL, `waktu_ujian` time NOT NULL, `ket` text, PRIMARY KEY (`id_ujian`), KEY `FK_pelajaran` (`id_pelajaran`), KEY `FK_guru` (`nip`), KEY `FK_semester` (`id_semester`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1

		ROW_FORMAT=COMPACT AUTO_INCREMENT=20 ; ALTER TABLE `ujian` ADD CONSTRAINT `ujian_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_pelajaran`) REFERENCES `pelajaran` (`id_pelajaran`), ADD CONSTRAINT `ujian_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`), ADD CONSTRAINT `ujian_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_semester`) REFERENCES `semester` (`id_semester`);
16.	Soal ujian	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal_ujian` (`id_soal_ujian` int(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_ujian` int(5) NOT NULL, `soal` text NOT NULL, `file` varchar(100) DEFAULT NULL, `tipe` char(20) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_soal_ujian`), KEY `FK_soal_ujian_ujian` (`id_ujian`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT AUTO_INCREMENT=17 ; ALTER TABLE `soal_ujian` ADD CONSTRAINT `soal_ujian_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_ujian`) REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON

		DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
17.	Pilihan jawaban	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pilihan_jawaban` (`id_pilihan_jawaban` int(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_soal_ujian` int(5) NOT NULL, `jawaban` text NOT NULL, `benar` int(1) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pilihan_jawaban`), KEY `FK_jawaban_ujian_soal_ujian` (`id_soal_ujian`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=29 ; ALTER TABLE `pilihan_jawaban` ADD CONSTRAINT `pilihan_jawaban_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_soal_ujian`) REFERENCES `soal_ujian` (`id_soal_ujian`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
18.	Jawaban siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `jawaban_siswa` (`id` tinyint(3) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_soal_ujian` int(6) NOT NULL, `id_nilai_ujian` int(6) NOT NULL, `nis` char(10) NOT NULL, `jawaban` text NOT NULL, `jenis_soal` varchar(5) NOT NULL, `nilai` int(3) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id`), KEY `nis` (`nis`),

		KEY `FK_soal_ujian` (`id_soal_ujian`), KEY `FK_nilai_ujian` (`id_nilai_ujian`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ; ALTER TABLE `jawaban_siswa` ADD CONSTRAINT `jawaban_siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `jawaban_siswa_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_soal_ujian`) REFERENCES `soal_ujian` (`id_soal_ujian`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `jawaban_siswa_ibfk_4` FOREIGN KEY (`id_nilai_ujian`) REFERENCES `nilai_ujian` (`id_nilai_ujian`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
19.	Nilai ujian	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai_ujian` (`id_nilai_ujian` int(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_ujian` int(5) NOT NULL, `nis` char(10) NOT NULL, `nilai_pg` int(3) unsigned DEFAULT NULL, `nilai_esay` int(3) unsigned DEFAULT NULL, `total_nilai` int(3) unsigned DEFAULT NULL, `selesai` enum('Y','T') NOT NULL DEFAULT 'T', PRIMARY KEY (`id_nilai_ujian`), KEY `FK_nilai_ujian_ujian` (`id_ujian`),

		KEY `FK_nilai_ujian_siswa` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT AUTO_INCREMENT=8 ; ALTER TABLE `nilai_ujian` ADD CONSTRAINT `nilai_ujian_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_ujian`) REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `nilai_ujian_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
20.	Memiliki	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `memiliki` (`id_memiliki` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `id_subkelas` char(5) NOT NULL, `nis` char(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_memiliki`), KEY `kd_subkelas` (`id_subkelas`), KEY `nis` (`nis`), KEY `FK_memiliki_petugas` (`nip_adm`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=192 ; ALTER TABLE `memiliki` ADD CONSTRAINT `FK_memiliki_petugas` FOREIGN KEY (`nip_adm`) REFERENCES `petugas` (`nip_adm`), ADD CONSTRAINT `memiliki_ibfk_7` FOREIGN KEY (`id_subkelas`) REFERENCES `subkelas`

		(`id_subkelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `memiliki_ibfk_8` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
21.	Kategori forum	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kategori_forum` (`id_kategori` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nip_adm` varchar(18) NOT NULL, `kategori` varchar(18) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kategori`), UNIQUE KEY `kategori` (`kategori`), KEY `FK_kategori_forum_petugas` (`nip_adm`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ; ALTER TABLE `kategori_forum` ADD CONSTRAINT `FK_kategori_forum_petugas` FOREIGN KEY (`nip_adm`) REFERENCES `petugas` (`nip_adm`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
22.	Topik forum	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `topik_forum` (`id_topik` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_kategori` int(10) NOT NULL, `user` char(18) NOT NULL, `topik` char(50) NOT NULL, `detail` text NOT NULL, `tgl` date NOT NULL,

		`jam` time NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_topik`), KEY `FK_topik_forum_kategori_forum` (`id_kategori`), KEY `FK_topik_forum_anggota_forum` (`user`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ; ALTER TABLE `topik_forum` ADD CONSTRAINT `FK_topik_forum_anggota_forum` FOREIGN KEY (`user`) REFERENCES `anggota_forum_hapus` (`user`), ADD CONSTRAINT `FK_topik_forum_kategori_forum` FOREIGN KEY (`id_kategori`) REFERENCES `kategori_forum` (`id_kategori`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
23.	Komentar forum	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `komentar_forum` (`id_komentar` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_topik` int(10) NOT NULL, `user` char(18) NOT NULL, `tanggal_komentar` date NOT NULL, `jam_komentar` time NOT NULL, `isi_komentar` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_komentar`), KEY `FK_komentar_forum_topik_forum` (`id_topik`), KEY `FK_komentar_forum_anggota_forum` (`user`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;

		ALTER TABLE `komentar_forum` ADD CONSTRAINT `FK_komentar_forum_anggota_forum` FOREIGN KEY (`user`) REFERENCES `anggota_forum_hapus` (`user`), ADD CONSTRAINT `FK_komentar_forum_topik_forum` FOREIGN KEY (`id_topik`) REFERENCES `topik_forum` (`id_topik`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
24.	Pengumuman	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (`id` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `user` char(18) NOT NULL, `tgl` date NOT NULL, `tgl_exp` date NOT NULL, `judul` varchar(50) NOT NULL, `isi` text, PRIMARY KEY (`id`), UNIQUE KEY `judul` (`judul`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ;

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman web yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat untuk semua pengguna baik petugas, guru dan siswa yang dinamakan antarmuka untuk pengguna.

1. Implementasi Halaman Untuk Petugas

Implementasi halaman yang terdapat pada aplikasi yang ditujukan untuk admin yang dibuat dalam bentuk file program dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Antar Muka Petugas

No	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Beranda	Untuk menampilkan halaman depan	Index.php
2	Ubah profil	Untuk mengubah data profil petugas	Profil.php
3	Ubah password	Untuk mengubah data password petugas	Password.php
4	Data Tahun ajaran	Untuk menampilkan, menambah, dan mengubah data tahun ajaran	Ajaran.php, selajaran.php, add.php, edit.php
5	Data Semester	Untuk menampilkan,menambah,dan mengubah data semester	Semester.php, selsemester.php, add.php, edit.php
6	Data Kelas	Untuk menampilkan, menambah, dan mengubah data kelas	Kelas.php, selkelas.php, add.php, edit.php
7	Data Subkelas	Untuk menampilkan, mencari, menambah, mengubah dan menghapus data subkelas	Subkelas.php, selsubkelas.php, selcari.php, cari.php, add.php, edit.php
8	Data Pelajaran	Untuk menampilkan, mencari,	pelajaran.php,

		menambah, , mengubah dan menghapus data mata pelajaran	selpelajaran.php, selcari.php, cari.php, add.php, edit.php
9	Data Guru	Untuk menampilkan, menambah, dan mengubah data mata pelajaran	Guru.php, detail.php, add.php, proses_guru.php, edit.php
10	Data Mengajar	Untuk menampilkan mencari, dan menambah dan menghapus data mengajar	Mengajar.php, selmengajar.php, umengajar.php, cari.php, add.php
11	Data Siswa	Untuk menampilkan, menambah dan mengubah data siswa	Siswa.php, proses_siswa.php, detail.php, add.php, edit.php
12	Kategori forum	Untuk menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data kategori forum	Kategori.php, add.php, edit.php
13	Lihat forum	Untuk menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data forum	Forum.php, add.php, edit.php, komentar.php
14	Pengumuman	Untuk menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data pengumuman	pengumuman.php, detail.php, add.php, edit.php

2. Implementasi Halaman Untuk Guru

Implementasi halaman yang terdapat pada aplikasi yang ditujukan untuk guru yang dibuat dalam bentuk file program dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3 Antar Muka Guru

	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Beranda	Untuk menampilkan halaman depan	Index.php
2	Ubah Profil	Untuk menampilkan halaman ubah profil	Profil.php
3	Ubah password	Untuk menampilkan halaman ubah password	Password.php
4	Materi Pelajaran	Untuk menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data materi pelajaran, menampilkan dan menambah data file materi	v_materi.php, add.php, edit.php, detail.php, file_materi.php, add_file_materi.php
5	Tugas	Untuk menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data tugas	v_tugas.php, add.php, edit.php, detail.php, info_kumpul.php
6	Ujian	Untuk menampilkan, menambah, mengubah data ujian dan soal ujian	Ujian.php, v_ujian.php, add.php, edit.php, add_soal_esay.php, add_soal_ganda.php,

			jawaban_benar.php, edit_soal.php, info_jawaban.php, periksa_essai.php, periksa_essai.php
7	Data Siswa	Untuk menampilkan list daftar siswa	Siswa.php
8	Data Guru	Untuk menampilkan list daftar guru	Guru.php
9	Pengumuman	Untuk menampilkan, menambah, mengubah data pengumuman	Manajemen_pengumuman.php, add.php, edit.php, detail.php
10	Lihat Forum	Untuk menampilkan, menambah, mengubah data forum	Forum.php, add.php, edit.php, komentar.php

3. Implementasi Halaman Untuk Siswa

Implementasi halaman yang terdapat pada aplikasi yang ditujukan untuk siswa yang dibuat dalam bentuk file program dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4 Antar Muka Siswa

	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Beranda	Untuk menampilkan halaman depan	index.php
2	Ubah Profil	Untuk menampilkan halaman ubah profil	Profil.php
3	Ubah password	Untuk menampilkan halaman ubah password	Password.php
4	Akses Materi Pelajaran	Untuk menampilkan halaman materi pelajaran	Materi.php, detail.php
5	Akses Tugas	Untuk menampilkan halaman tugas	Tugas.php, detail.php, kumpul.php, detail_kumpul.php
6	Ujian	Untuk menampilkan halaman ujian	Ujian.php, soal_ujian.php, hasil.php
7	Data Siswa	Untuk menampilkan list daftar siswa	Siswa.php
8	Data Guru	Untuk menampilkan list daftar guru	Guru.php
9	Pengumuman	Untuk menampilkan, menambah, mengubah data pengumuman	Pengumuman.php, detail_pengumuman.php
10	Lihat Forum	Untuk menampilkan, menambah, mengubah data forum	Forum.php, add.php, edit.php, komentar.php

4.2 Pengujian

Pada tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap implementasi yaitu melakukan pengujian-pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box.*

4.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian perangkat lunak aplikasi *E-Learning Di Madrasah Aliyah Negeri Bantarkalong* berikut menggunakan data uji berdasarkan data dari MAN Bantarkalong. Pengujian *black box* atau yang bisa juga disebut pengujian *behavioral* atau pengujian *partisi*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Rencana Pengujian Aplikasi E-Learning

Item Uji	**Detail Pengujian**
Login	Verifikasi Login
Ubah Profil	Ubah data profil
Ubah Password	Ubah data password
Pengolahan Data Tahun Ajaran	Tambah Data Tahun Ajaran
	Ubah Data Tahun Ajaran
	Cari Data Tahun Ajaran
Pengolahan Data Semester	Tambah Data Semester
	Ubah Data Semester
	Hapus Data Semester
	Cari Data Semester
	Aktifkan Semester
Pengolahan Data Kelas	Tambah Data Kelas
	Ubah Data Kelas
	Cari Data Kelas
Pengolahan Data Subkelas	Tambah Data Subkelas
	Ubah Data Subkelas
	Hapus Data Subkelas
	Cari Data Subkelas
	Pilih Kelas
Pengolahan Data Pelajaran	Tambah Data Pelajaran
	Ubah Data Pelajaran

	Hapus Data Pelajaran
	Cari Data Pelajaran
	Pilih Kelas
Pengolahan Data Guru	Tambah Data Guru
	Ubah Data Guru
	Detail Data Guru
	Cari Data Guru
	Import Data Guru
Pengolahan Data Mengajar	Tambah Data Mengajar
	Hapus Data Mengajar
	Cari Data Mengajar
Pengolahan Data Siswa	Tambah Data Siswa
	Ubah Data Siswa
	Detail Data Siswa
	Cari Data Siswa
	Import Data Siswa
Pengolahan Data Forum	Tambah Data Kategori Forum
	Ubah Data Kategori Forum
	Hapus Data Kategori Forum
	Cari Data Kategori Forum
	Tambah Data Topik
	Ubah Data Topik
	Hapus Data Topik

	Beri Komentar
Pengolahan Data Pengumuman	Tambah Data Pengumuman
	Ubah Data Pengumuman
	Hapus Data Pengumuman
	Detail Data Pengumuman
Pengolahan Data Materi Pelajaran	Tambah Data Materi
	Ubah Data Materi
	Hapus Data Materi
	Detail Data Materi
	File Materi
	Tambah File materi
	Hapus File materi
	Unduh File
	Putar (Video / Audio)
Pengolahan Data Tugas	Tambah Data Tugas
	Ubah Data Tugas
	Hapus Data Tugas
	Detail Data Tugas
	Info Pengumpulan
	Unduh Tugas
	Kumpulkan Tugas
	Info Kumpul Tugas

Pengolahan Data Ujian	Tambah Data Ujian
	Ubah Data Ujian
	Tambah Data Soal Ujian PG
	Tambah Data Soal Ujian Essai
	Ubah Data Soal Ujian
	Lihat Jawaban
	Periksa Ujian
	Jawab Soal

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian Alpha dengan metode *black box* pada aplikasi *e-learning* di MAN Bantarkalong adalah sebagai berikut:

1. **Pengujian Login**

Verifikasi pengujian login terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi NIP/NIS dan verifikasi sandi. Penjelasan lebih detail tergambar pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	nis : 091010094; Password : 091010094; tipe-user : Siswa
Yang diharapkan	nis, password, dan radio button siswa diterima. Masuk ke halaman utama siswa.
Pengamatan	nis dan password diterima dan masuk ke halaman utama, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	NIP : 091010094; Password : 12345678; tipe-user: Siswa
Yang diharapkan	Menampilkan pesan gagal: "Periksa kembali nis & password anda."
Pengamatan	Menampilkan pesan gagal: "Periksa kembali nis & password anda.", sesuai yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima.

2. Pengujian Ubah Data Profil

Pengujian ubah data profil, penjelasan lebih detail terdapat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Pengujian Ubah Data Profil

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Email : YetiIsmayanti@yahoo.com
Yang diharapkan	Data profil disimpan. Tampil pesan sukses : "Profil telah diperbaharui." Kembali ke form ubah profil.
Pengamatan	Data profil disimpan. Tampil pesan sukses: "Profil telah diperbaharui.", Kembali ke form ubah profil sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Email : YetiIsmayanti@
Yang diharapkan	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan sukses : "Email tidak valid." "Minimal 10 karakter"
Pengamatan	Tombol simpan tidak berfungsi. Tampil pesan sukses : "Email tidak valid." "Minimal 10 karakter" sesuai yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima.

3. Pengujian Ubah Password (Guru/Siswa)

Pengujian ubah password, penjelasan lebih detail terdapat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Pengujian Ubah Password (Guru/Siswa)

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Masuka Password Lama : 091010094; Masuka Password Baru : yeti12345;
Yang diharapkan	Data password disimpan. Kembali ke halaman beranda Tampil pesan sukses: "Password telah diperbaharui, silahkan untuk login kembali.."
Pengamatan	Data password disimpan. Kembali ke halaman beranda Tampil pesan sukses: "Password telah diperbaharui, silahkan untuk login kembali.", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Masuka Password Lama : 091010123; Masuka Password Baru : yeti12345;
Yang diharapkan	Data password disimpan. Tampil pesan sukses: "Password yang anda masukan salah."
Pengamatan	Data password disimpan. Tampil pesan sukses: "Password yang anda masukan salah.." sesuai yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima.

4. Pengujian Pengolahan Data Tahun Ajaran

Pengujian pengolahan data tahun ajaran terbagi atas 3 bagian yaitu :

a. Tambah Data Tahun Ajaran

Tabel 4.9 Pengujian Tambah Data Tahun Ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama Tahun Ajaran : 2013 – 2014; Kurikulum : KTSP;
Yang diharapkan	Data tahun ajaran disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Tahun Ajaran Tampil pesan sukses: “Data berhasil disimpan”
Pengamatan	Data tahun ajaran disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Tahun Ajaran Tampil pesan sukses: “Data berhasil disimpan”, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nama Tahun Ajaran : 2012 – 2013; Kurikulum : KTSP;
Yang diharapkan	Data tahun ajaran gagal disimpan. Tampil pesan sukses: “Data gagal disimpan, karena data telah ada”
Pengamatan	Data tahun ajaran gagal disimpan. Tampil pesan sukses: “Data gagal disimpan, karena data telah ada”, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.

b. Ubah Data Tahun Ajaran

Tabel 4.10 Pengujian Ubah Data Tahun Ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama Tahun Ajaran : 2013 – 2014; Kurikulum : KTSP1;
Yang diharapkan	Data tahun ajaran yang telah diubah disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Tahun Ajaran Tampil pesan sukses: "Data berhasil diubah."
Pengamatan	Data tahun ajaran yang telah diubah disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Tahun Ajaran Tampil pesan sukses: "Data berhasil diubah.", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nama Tahun Ajaran : 2013 – 2014; Kurikulum : KTSP;
Yang diharapkan	Data tahun ajaran yang telah diubah tidak disimpan. Tampil pesan sukses: "Data gagal disimpan, karena data telah ada".
Pengamatan	Data tahun ajaran yang telah diubah tidak disimpan. Tampil pesan sukses: "Data gagal disimpan, karena data telah ada", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Cari data tahun ajaran

Tabel 4.11 Pengujian Cari Data Tahun Ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Tahun : 2012
Yang diharapkan	Tampil data tahun ajaran yang memiliki potongan angka 2012
Pengamatan	Tampil data tahun ajaran yang memiliki potongan angka 2012, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Tahun : 2015
Yang diharapkan	Tidak tampil data tahun ajaran, karena data tahun ajaran 2015 tidak ada dalam database
Pengamatan	Tidak tampil data tahun ajaran, karena data tahun ajaran 2015 tidak ada dalam database, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

5. Pengujian Pengolahan Data Semester

Pengujian pengolahan data semester terbagi atas 4 bagian yaitu :

a. Tambah Data Semester

Tabel 4.12 Pengujian Tambah Data Semester

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Tahun Ajaran: 2011-2012;Nama Semester : Genap;
Yang diharapkan	Data semester disimpan Kembali ke halaman Manajemen Semester Tampil pesan “Data berhasil disimpan”
Pengamatan	Data semester disimpan Tampil pesan “Data berhasil disimpan”, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Tahun Ajaran: 2011-2012; Nama Semester : Ganjil;
Yang diharapkan	Data semester tidak disimpan, karena data telah ada sebelumnya Tampil pesan “Data gagal disimpan, karena data telah ada”
Pengamatan	Data semester tidak disimpan Tampil pesan “Data gagal disimpan, karena data telah ada”, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Semester

Tabel 4.13 Pengujian Ubah Data Semester

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Tahun Ajaran: 2011-2012; Nama Semester : Genap2;
Yang diharapkan	Data semester disimpan Kembali ke halaman Manajemen Semester Tampil pesan "Data berhasil diubah."
Pengamatan	Data semester disimpan Kembali ke halaman Manajemen Semester Tampil pesan "Data berhasil diubah." Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Tahun Ajaran: 2011-2012; Nama Semester : Ganjil;
Yang diharapkan	Data semester tidak disimpan Tampil pesan "Data gagal disimpan, karena data telah ada.
Pengamatan	Data semester tidak disimpan Tampil pesan "Data gagal disimpan, karena data telah ada. Sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

c. Cari Data Semester

Tabel 4.14 Pengujian Cari Data Semester

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama Semester : Ganjil;
Yang diharapkan	Tampil data semester yang memiliki potongan huruf Ganjil
Pengamatan	Tampil data semester yang memiliki potongan huruf Ganjil, sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

d. Aktifkan Semester

Tabel 4.15 Pengujian Aktifkan Semester

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Tahun ajaran: 2011-2012 Semester: Genap
Yang diharapkan	Data semester yang telah dipilih menjadi aktif, dan yang aktif sebelumnya menjadi tidak aktif. Tampil pesan :"Semester diaktifkan"
Pengamatan	Data semester yang telah dipilih menjadi aktif, dan yang aktif sebelumnya menjadi tidak aktif,. Tampil pesan :"Semester diaktifkan", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

6. Pengujian Pengolahan Data Kelas

Pengujian pengolahan data kelas terbagi atas 3 bagian yaitu :

a. Tambah Data Kelas

Tabel 4.16 Pengujian Tambah Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Tahun Ajaran : 2011-2012; Nama Kelas : X
Yang diharapkan	Data kelas disimpan Kembali ke halaman Manajemen Kelas Tampil pesan :"Data berhasil disimpan"
Pengamatan	Data kelas disimpan Kembali ke halaman Manajemen Kelas Tampil pesan :"Data berhasil disimpan", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Tahun Ajaran : 2011-2012; Nama Kelas :
Yang diharapkan	Data kelas tidak dapat disimpan, tombol simpan tidak berfungsi, Tampil pesan :"Masukan nama kelas"
Pengamatan	Data kelas tidak dapat disimpan, tombol simpan tidak berfungsi, Tampil pesan :"Masukan nama kelas", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Kelas

Tabel 4.17 Pengujian Ubah Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Tahun Ajaran : 2011-2012; Nama Kelas : XI
Yang diharapkan	Data kelas dapat disimpan, Kembali ke halaman Manajemen Kelas Tampil pesan :" Data berhasil diubah."
Pengamatan	Data kelas disimpan Kembali ke halaman Manajemen Kelas Tampil pesan :" Data berhasil diubah."
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Tahun Ajaran : 2011-2012; Nama Kelas : XI
Yang diharapkan	Data kelas tidak disimpan, karena data kelas sudah ada. Tampil pesan :" Data gagal disimpan, karena data telah ada."
Pengamatan	Data kelas tidak disimpan, karena data kelas sudah ada. Tampil pesan :" Data gagal disimpan, karena data telah ada.", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Cari Data Kelas

Tabel 4.18 Pengujian Cari Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama kelas :XII
Yang diharapkan	Tampil data kelas yang memiliki potongan huruf XI
Pengamatan	Tampil data kelas yang memiliki potongan huruf XI, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

7. Pengujian Pengolahan Data Subkelas

Pengujian pengolahan data subkelas terbagi atas 5 bagian yaitu :

a. Tambah Data Subkelas

Tabel 4.19 Pengujian Tambah Data Subkelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pilih Kelas : XII Nama Subkelas : IPA-1
Yang diharapkan	Data subkelas disimpan, Kembali ke halaman Manajemen Subkelas Tampil pesan :"Data berhasil disimpan"
Pengamatan	Data subkelas disimpan, Kembali ke halaman Manajemen Subkelas Tampil pesan :"Data berhasil disimpan", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Pilih Kelas : XII Nama Subkelas :
Yang diharapkan	Data subkelas tidak disimpan, Tombol simpan tidak berfungsi
Pengamatan	Data subkelas tidak disimpan, Tombol simpan tidak berfungsi, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Subkelas

Tabel 4.20 Pengujian Ubah Data Subkelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pilih Kelas : XII Nama Subkelas : IPA-2
Yang diharapkan	Data subkelas disimpan Kembali ke halaman Manajemen Subkelas Tampil pesan :" Data berhasil diubah."
Pengamatan	Data subkelas disimpan Kembali ke halaman Manajemen Subkelas Tampil pesan :" Data berhasil diubah.", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Pilih Kelas : XII Nama Subkelas : IPA-2
Yang diharapkan	Data subkelas tidak disimpan Tampil pesan :" Data gagal disimpan, karena data telah ada."
Pengamatan	Data subkelas tidak disimpan Tampil pesan :" Data gagal disimpan, karena data telah ada.", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Hapus Data Subkelas

Tabel 4.21 Pengujian Hapus Data Subkelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Kelas: X; Subkelas: 1;
Yang diharapkan	Tampil konfirmasi: "Yakin akan dihapus?", Data subkelas dihapus, Kembali ke halaman Manajemen Subkelas, Tampil pesan: "Data berhasil dihapus."
Pengamatan	Data subkelas dihapus Tampil pesan: "Data berhasil dihapus.", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Kelas: XII; Subkelas: IPA-1;
Yang diharapkan	Tampil konfirmasi: "Yakin akan dihapus?", Data subkelas tidak dihapus Tampil pesan: "Data gagal dihapus, tersebut telah dipakai."
Pengamatan	Tampil konfirmasi: "Yakin akan dihapus?", Data subkelas tidak dihapus Tampil pesan: "Data gagal dihapus, tersebut telah dipakai.", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

d. Cari Data Subkelas

Tabel 4.22 Pengujian Cari Data Subkelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama subkelas: IPA-1
Yang diharapkan	Tampil data subkelas yang memiliki potongan huruf "IPA-1"
Pengamatan	Tampil data subkelas yang memiliki potongan huruf "IPA-1", sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

e. Pilih Kelas

Tabel 4.23 Pengujian Pilih Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pilih kelas : XII
Yang diharapkan	Tampil data subkelas yang memiliki kelas "XII
Pengamatan	Tampil data subkelas yang memiliki kelas "XII, sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

8. Pengujian Pengolahan Data Pelajaran

Pengujian pengolahan data pelajaran terbagi atas 5 bagian yaitu :

a. Tambah Data Pelajaran

Tabel 4.24 Pengujian Tambah Data Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Kelas: XII; Kode Pelajaran : 3-BIO; Nama Pelajaran: Biologi;
Yang diharapkan	Data mata pelajaran disimpan, Kembali ke halaman Manajemen Pelajaran , Tampil pesan : “Data berhasil disimpan”
Pengamatan	Data mata pelajaran disimpan, Kembali ke halaman Manajemen Pelajaran , Tampil pesan : “Data berhasil disimpan”, sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Kelas: XII; Kode Pelajaran : 3-BIO; Nama Pelajaran: Biologi;
Yang diharapkan	Data mata pelajaran tidak disimpan, Tampil pesan “Data gagal disimpan, karena data telah ada.”
Pengamatan	Data mata pelajaran tidak disimpan, Tampil pesan “Data gagal disimpan, karena data telah ada.”
kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Pelajaran

Tabel 4.25 Pengujian Ubah Data Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Kelas: XII; Kode Pelajaran : 3-BIO; Nama Pelajaran : Biologi1
Yang diharapkan	Data pelajaran disimpan, kembali ke halaman, dan tampil pesan "Data berhasil disimpan"
Pengamatan	Data pelajaran disimpan, kembali ke halaman, dan tampil pesan "Data berhasil disimpan", sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Kelas: XII; Kode Pelajaran : 3-BIO; Nama Pelajaran : Biologi1
Yang diharapkan	Data pelajaran tidak disimpan, dan tampil pesan :" Data gagal disimpan, karena data telah ada."
Pengamatan	Data pelajaran tidak disimpan, dan tampil pesan :" Data gagal disimpan, karena data telah ada.", sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

c. Hapus Data Pelajaran

Tabel 4.26 Pengujian Hapus Data Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Kelas: XII; Kode Pelajaran : 3-BIO; Nama Pelajaran : Biologi1
Yang diharapkan	Data pelajaran "Biologi1" tidak akan terhapus karena digunakan pada data mengajar
Pengamatan	Data tidak dihapus, dan muncul pesan "Data gagal dihapus, tersebut telah dipakai"
kesimpulan	Diterima

d. Cari Data Pelajaran

Tabel 4.27 Pengujian Cari Data Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pelajaran : Biologi;
Yang diharapkan	Tampil data pelajaran Biologi
Pengamatan	Tampil data pelajaran Biologi, sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

e. Pilih Kelas

Tabel 4.28 Pengujian Pilih Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Pilih Kelas : XII
Yang diharapkan	Tampil Data Pelajaran yang mempunyai kelas "XII"
Pengamatan	Tampil Data Pelajaran yang mempunyai kelas "XII", Sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

9. Pengujian Pengolahan Data Guru

Pengujian pengolahan data guru terbagi atas 5 bagian yaitu :

a. Tambah Data Guru

Tabel 4.29 Pengujian Tambah Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nip : 150247927000000000; Nama : Drs. Wawan S. M.Pd; email : wans_79@yahoo.com;
Yang diharapkan	Data guru disimpan, kembali ke halaman Manajemen Guru, Tampil pesan: "Data berhasil disimpan."
Pengamatan	Data guru disimpan, kembali ke halaman Manajemen Guru, Tampil pesan: "Data berhasil disimpan."Sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nip : 150247927000000000; Nama : Drs. Wawan S. M.Pd; email : wans_79@yahoo.com;
Yang diharapkan	Data tidak dapat disimpan, tampil pesan "Data gagal disimpan, karena data telah ada."
Pengamatan	Data tidak dapat disimpan, tampil pesan "Data gagal disimpan, karena data telah ada.", Sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Guru

Tabel 4.30 Pengujian Ubah Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Email: wawan@yahoo.com;
Yang diharapkan	Data guru disimpan, kembali ke halaman Manajemen Guru, Tampil pesan: "Data berhasil diubah."
Pengamatan	Data guru disimpan, kembali ke halaman Manajemen Guru, Tampil pesan: "Data berhasil diubah." Sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Email: wawan@ya
Yang diharapkan	Data guru tidak disimpan, Tampil pesan: "Email tidak valid."
Pengamatan	Data guru tidak dapat disimpan, Tampil pesan: "Email tidak valid." Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Detail Data Guru

Tabel 4.31 Pengujian Detail Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nip: 150247927000000000; Nama : Drs. Wawan S. M.Pd ;
Yang diharapkan	Tampil detail data guru
Pengamatan	Tampil detail data guru, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

d. Cari Data Guru

Tabel 4.32 Pengujian Cari Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama Guru : Wawan;
Yang diharapkan	Tampil semua data guru yang memiliki potongan nama Wawan
Pengamatan	Tampil semua data guru yang memiliki potongan nama Wawan Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

e. Import Data Guru

Tabel 4.33 Pengujian Import Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama file: guru.xls
Yang diharapkan	Data guru disimpan Tampil pesan:" Data telah berhasil diimport."
Pengamatan	Data guru disimpan Tampil pesan:" Data telah berhasil diimport." Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nama file: guru.docx
Yang diharapkan	Data tidak dapat disimpan Tampil pesan:" The filename C:\xampp\tmp\phpA8FF.tmp is not readable"
Pengamatan	Data tidak dapat disimpan Tampil pesan:" The filename C:\xampp\tmp\phpA8FF.tmp is not readable" Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

10. Pengujian Pengolahan Data Mengajar

Pengujian pengolahan data mengajar terbagi atas 3 bagian yaitu :

a. Tambah Data Mengajar

Tabel 4.34 Pengujian Tambah Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nip /Nama: 150247927000000000 / Drs. Wawan S. M.Pd; Kelas : XII; Pelajaran : Biologi; Subkelas : IPA-1
Yang diharapkan	Data mengajar disimpan, kembali ke halaman Data Mengajar, Tampil pesan "Data berhasil disimpan"
Pengamatan	Data mengajar disimpan, kembali ke halaman Data Mengajar, Tampil pesan "Data berhasil disimpan", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nip /Nama: 150247927000000000 / Drs. Wawan S. M.Pd; Kelas : XII; Pelajaran : Biologi; Subkelas : IPA-1
Yang diharapkan	Data mengajar tidak disimpan, Tampil pesan "Data gagal disimpan, karena data telah ada."
Pengamatan	Data mengajar tidak disimpan, Tampil pesan "Data gagal disimpan, karena data telah ada.", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Hapus Data Mengajar

Tabel 4.35 Pengujian Hapus Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pelajaran : Biologi; Kelas : XII IPA-1; Semester :Genap ;
Yang diharapkan	Data mengajar tidak dihapus, Tampil pesan "Data gagal dihapus, tersebut telah dipakai", karena ada data siswa pada kelas XII IPA-1
Pengamatan	Tampil pesan "Data gagal dihapus, tersebut telah dipakai", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Cari Data Mengajar

Tabel 4.36 Pengujian Cari Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pilih berdasarkan :Guru; semester: Semester Genap; nama: wawan; klik tombol cari
Yang diharapkan	Menampilkan data mengajar guru yang mempunyai potongan huruf "wawan"
Pengamatan	Menampilkan data mengajar guru yang mempunyai potongan huruf "wawan", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

11. Pengujian Pengolahan Data Siswa

Pengujian pengolahan data siswa terbagi atas 5 bagian yaitu :

a. Tambah Data Siswa

Tabel 4.37 Pengujian Tambah Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama : shone; Tahun Ajaran: 2011-2012; Status Siswa: Pindahan; No urut: 002; Kelas: XII; Subkelas : IPA-1; Email : shones46@gmail.com
Yang diharapkan	Data siswa disimpan, kembali ke halaman Manajemen Siswa, Tampil pesan “Data berhasil disimpan”
Pengamatan	Data siswa disimpan, kembali ke halaman Manajemen Siswa, Tampil pesan “Data berhasil disimpan”, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nama : shone; Tahun Ajaran: 2011-2012; Status Siswa: Pindahan; No urut: 002; Kelas: XII; Subkelas : IPA-1; Email : shones46@gmail.com
Yang diharapkan	Data siswa tidak dapat disimpan, Tampil pesan “Data gagal disimpan, karena data telah ada.”,
Pengamatan	Data siswa tidak dapat disimpan, Tampil pesan “Data gagal disimpan, karena data telah ada.”,, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah data siswa

Tabel 4.38 Pengujian Ubah data siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nis : 11122001;email : shones@gmail.com;
Yang diharapkan	Data siswa disimpan, kembali ke halaman Manajemen Siswa, Tampil pesan “Data berhasil diubah”
Pengamatan	Data siswa disimpan, kembali ke halaman Manajemen Siswa, Tampil pesan “Data berhasil diubah”, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nis : 11122001; email : shones@gmail.com;
Yang diharapkan	Data siswa tidak dapat disimpan, Tampil pesan "Data gagal disimpan, karena data telah ada."
Pengamatan	Data siswa tidak dapat disimpan karena email tersebut telah disimpan sebelumnya, Tampil pesan "Data gagal disimpan, karena data telah ada.", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Detail Data Siswa

Tabel 4.39 Pengujian Detail Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nis : 11122001; Nama : Shone Sugihana; Kelas : XII IPS-1;
Yang diharapkan	Tampil detail data siswa yang mempunyai nis "11122001"
Pengamatan	Tampil detail data siswa yang mempunyai nis "11122001", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

d. Cari data siswa

Tabel 4.40 Pengujian Cari data siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama:shone
Yang diharapkan	Tampil data siswa yang mempunyai potongan huruf "shone"
Pengamatan	Tampil data siswa yang mempunyai potongan huruf "shone", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

e. Import Data Siswa

Tabel 4.41 Pengujian Import Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	File: siswa.xls
Yang diharapkan	Data siswa disimpan, Tampil pesan "Data telah berhasil diimport"
Pengamatan	Data siswa disimpan, Tampil pesan "Data telah berhasil diimport",Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	File siswa.docx (data tidak sesuai)
Yang diharapkan	Data siswa tidak disimpan, Tampil pesan error "The filename C:\xampp\tmp\php699E.tmp is not readable"
Pengamatan	Data siswa tidak disimpan, Tampil pesan error "The filename C:\xampp\tmp\php699E.tmp is not readable", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

12. Pengujian Pengolahan Data Forum

Pengujian pengolahan data forum terbagi atas 8 bagian yaitu :

a. Tambah Data Kategori Forum

Tabel 4.42 Pengujian Tambah Data Kategori Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama Kategori : Diskusi Pelajaran
Yang diharapkan	Data kategori forum disimpan, Kembali ke halaman Kategori Forum, Tampil pesan :"Data berhasil disimpan"
Pengamatan	Data kategori forum disimpan, Kembali ke halaman Kategori Forum, Tampil pesan :"Data berhasil disimpan", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nama Kategori : Diskusi Bebas
Yang diharapkan	Data kategori forum tidak dapat disimpan, Tampil pesan :" Data gagal disimpan, karena data telah ada."
Pengamatan	Data kategori forum tidak dapat disimpan, Tampil pesan :" Data gagal disimpan, karena data telah ada.", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Kategori Forum

Tabel 4.43 Pengujian Ubah Data Kategori Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama Kategori : Sekolah
Yang diharapkan	Data kategori forum disimpan, Kembali ke halaman kategori forum, Tampil pesan:"Data berhasil diubah"
Pengamatan	Data kategori forum disimpan, Kembali ke halaman kategori forum, Tampil pesan:"Data berhasil diubah", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nama Kategori : Diskusi Pelajaran
Yang diharapkan	Data kategori forum tidak dapat disimpan, Tampil pesan:" Data gagal disimpan, karena data telah ada."
Pengamatan	Yang diharapkan Data kategori forum tidak dapat disimpan, Tampil pesan:" Data gagal disimpan, karena data telah ada.", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Hapus Data Kategori Forum

Tabel 4.44 Pengujian Hapus Data Kategori Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Kategori Forum : Untuk Sekolah
Yang diharapkan	Data kategori forum dihapus, Tampil pesan "Data berhasil dihapus."
Pengamatan	Data kategori forum dihapus, Tampil pesan "Data berhasil dihapus.", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	diterima

d. Cari Data Kategori Forum

Tabel 4.45 Pengujian Cari Data Kategori Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Cari : Diskusi
Yang diharapkan	Tampil data kategori forum yang memiliki potongan huruf "Diskusi"
Pengamatan	Tampil data kategori forum yang memiliki potongan huruf "Diskusi", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

e. Tambah Data Topik

Tabel 4.46 Pengujian Tambah Data Topik

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Topik Forum : test topik
Yang diharapkan	Data topik forum disimpan, kembali ke halaman Forum, Tampil pesan "Data berhasil disimpan"
Pengamatan	Data topik forum disimpan, kembali ke halaman Forum, Tampil pesan "Data berhasil disimpan"
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Topik Forum :
Yang diharapkan	Data topik forum tidak disimpan, tampil pesan “Masukan topik”
Pengamatan	Data topik forum tidak disimpan, tampil pesan “Masukan topik”, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

f. Ubah Data Topik

Tabel 4.47 Pengujian Ubah Data Topik

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Topik Forum : test topik123
Yang diharapkan	Data topik forum disimpan, kembali ke halaman Forum, Tampil pesan “Data berhasil diubah”
Pengamatan	Data topik forum disimpan, kembali ke halaman Forum, Tampil pesan “Data berhasil diubah”, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Topik Forum :
Yang diharapkan	Data topik forum tidak disimpan, tampil pesan “Masukan topik”
Pengamatan	Data topik forum tidak disimpan, tampil pesan “Masukan topik”, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

g. Hapus Data Topik

Tabel 4.48 Pengujian Hapus Data Topik

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Topik :test topik123
Yang diharapkan	Tampil konfirmasi penghapusan, jika memilik ok, maka data topik akan dihapus
Pengamatan	Tampil konfirmasi penghapusan, topik forum dihapus, Tampil pesan “Data berhasil dihapus”
Kesimpulan	Diterima

h. Beri komentar

Tabel 4.49 Pengujian Beri komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Tulis Komentar: komentar pertama
Yang diharapkan	Data komentar forum disimpan, Tampil pesan "Komentar anda berhasil ditambahkan"
Pengamatan	Data komentar forum disimpan, Tampil pesan "Komentar anda berhasil ditambahkan", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

13. Pengujian Pengolahan Data Pengumuman

Pengujian pengolahan data pengumuman terbagi atas 4 bagian yaitu :

a. Tambah Data Pengumuman

Tabel 4.50 Pengujian Tambah Data Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Judul : pengumuman pertama Tanggal Tayang : 2012-05-13 Tanggal Akhir : 2012-05-15 Isi Pengumuman :" bentar lagi kelulusan diumumkan"
Yang diharapkan	Data pengumuman disimpan, kembali ke halaman Manajemen Pengumuman, Tampil pesan "Data berhasil disimpan"
Pengamatan	Data pengumuman disimpan, kembali ke halaman Manajemen Pengumuman, Tampil pesan "Data berhasil disimpan" Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Judul : Tanggal Tayang : 2012-05-13 Tanggal Akhir : 2012-05-15 Isi Pengumuman :" bentar lagi kelulusan diumumkan"
Yang diharapkan	Data tidak dapat disimpan, Tampil pesan "Masukan judul"
Pengamatan	Data tidak dapat disimpan, Tampil pesan "Masukan judul", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Pengumuman

Tabel 4.51 Pengujian Ubah Data Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Judul : pengumuman penting Tanggal Tayang : 2012-05-13 Tanggal Akhir : 2012-05-15 Isi Pengumuman :" bentar lagi kelulusan diumumkan"
Yang diharapkan	Data pengumuman disimpan, kembali ke halaman Manajemen Pengumuman, Tampil pesan "Data berhasil diubah"
Pengamatan	Data pengumuman disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Pengumuman. Tampil pesan "Data berhasil diubah", Sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Judul : pengumuman penting Tanggal Tayang : Tanggal Akhir : Isi Pengumuman :" bentar lagi kelulusan diumumkan"
Yang diharapkan	Data pengumuman tidak disimpan, Tampil pesan "Masukan tanggal"
Pengamatan	Data pengumuman tidak disimpan, Tampil pesan "Masukan tanggal", Sesuai yang diharapkan
kesimpulan	Diterima

c. Hapus Data Pengumuman

Tabel 4.52 Pengujian Hapus Data Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Ceklist pada data pengumuman penting
Yang diharapkan	Tampil konfirmasi hapus, jika memilih ok maka data pengumuman dihapus, kembali ke halaman Manajemen Pengumuman, Tampil pesan "Data berhasil dihapus."
Pengamatan	Tampil konfirmasi hapus, Kembali ke halaman Manajemen Pengumuman, Tampil pesan "Data berhasil dihapus." Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

d. Detail Data Pengumuman

Tabel 4.53 Pengujian Detail Data Pengumuman

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Klik detail pada pengumuman yang berjudul "test"
Yang diharapkan	Tampil detail data pengumuman
Pengamatan	Tampil detail data pengumuman, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

14. Pengujian Pengolahan Data Materi Pelajaran

Pengujian pengolahan data materi pelajaran terbagi atas 9 bagian yaitu :

a. Tambah Data Materi

Tabel 4.54 Pengujian Tambah Data Materi

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Judul Materi : materi pertama Keterangan : materi pembuka untuk pelajaran Biologi Kompetensi : kompetensi Pokok : pokok Indikator : indikator

Yang diharapkan	Data materi pelajaran disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Materi. Tampil pesan “Data berhasil disimpan”
Pengamatan	Data materi pelajaran disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Materi. Tampil pesan “Data berhasil disimpan”, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	Judul Materi : Keterangan : materi pembuka untuk pelajaran Biologi Kompetensi : kompetensi Pokok : pokok Indikator : indikator
Yang diharapkan	Data materi pelajaran tidak disimpan. Tampil pesan “Data harus diisi”
Pengamatan	Data materi pelajaran tidak disimpan. Tampil pesan “Data harus diisi”, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Materi

Tabel 4.55 Pengujian Ubah Data Materi

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Judul Materi : materi pertama biologi Keterangan : materi pembuka untuk pelajaran Biologi Kompetensi : kompetensi Pokok : pokok Indikator : indikator
Yang diharapkan	Data materi pelajaran disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Materi. Tampil pesan “Data berhasil diubah”
Pengamatan	Data materi pelajaran disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Materi. Tampil pesan “Data telah diperbaharui”, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	Judul Materi : Keterangan : materi pembuka untuk pelajaran Biologi Kompetensi : kompetensi Pokok : pokok Indikator : indikator
Yang diharapkan	Data materi pelajaran tidak disimpan. Tampil pesan "Data harus diisi"
Pengamatan	Data materi pelajaran tidak disimpan. Tampil pesan "Data harus diisi", sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Hapus Data Materi

Tabel 4.56 Pengujian Hapus Data Materi

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Judul Materi "materi pertama biologi"
Yang diharapkan	Tampil konfirmasi penghapusan materi, jika mengklik ok maka data materi akan terhapus dan jika no maka tidak akan dihapus.
Pengamatan	Tampil konfirmasi penghapusan materi, mengklik ok. Data materi dihapus, Tampil pesan "Data berhasil dihapus.", Sesuai yang diharapkan
Keismpulan	Diterima

d. Detail Data Materi

Tabel 4.57 Pengujian Detail Data Materi

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Judul Materi : Bioteknologi
Yang diharapkan	Tampil detail data materi Bioteknologi
Pengamatan	Tampil detail data materi Bioteknologi, Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

e. File materi

Tabel 4.58 Pengujian File materi

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Judul Materi : Bioteknologi
Yang diharapkan	Tampil data file materi Bioteknologi
Pengamatan	Tampil data file materi Bioteknologi, sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

f. Tambah File Materi

Tabel 4.59 Pengujian Tambah File Materi

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	File materi : 02 Bab 1.pdf
Yang diharapkan	Data file materi disimpan. Tampil pesan "Data berhasil disimpan"
Pengamatan	Data file materi disimpan. Tampil pesan "Data berhasil disimpan". Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	File materi :
Yang diharapkan	Data file tidak disimpan. Tampil pesan "Silahkan isi datanya."
Pengamatan	Data file tidak disimpan. Tampil pesan "Silahkan isi datanya." Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

g. Hapus file materi

Tabel 4.60 Pengujian Hapus file materi

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	File materi "02 Bab 1.pdf" di ceklist, klik hapus
Yang diharapkan	File "02 Bab 1.pdf" dihapus. Tampil pesan "Data berhasil dihapus."
Pengamatan	File "02 Bab 1.pdf" dihapus. Tampil pesan "Data berhasil dihapus.". Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

h. Unduh File Materi

Tabel 4.61 Pengujian Unduh File Materi

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Nama File : 09_bab7(Bioteknologi).pdf
Yang diharapkan	File materi diunduh
Pengamatan	File materi diunduh. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

i. Putar File

Tabel 4.62 Pengujian Putar File

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Judul Materi : Surat - Surat Pendek Nama File : Surah Al-Isra.mp3
Yang diharapkan	Tampil pemutar Audio dan menjalankan isi file
Pengamatan	Tampil pemutar Audio dan menjalankan isi file. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

15. Pengujian Pengolahan Data Tugas

Pengujian pengolahan data tugas terbagi atas 8 bagian yaitu :

a. Tambah Data Tugas

Tabel 4.63 Pengujian Tambah Data Tugas

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Tanggal Tugas : 2012-05-15; Tanggal Akhir : 2012-05-17; Jam Akhir : 08:00; Nama Berkas : tugas_1_biologi.docx; Keterangan : Tugas pertama biologi;
Yang diharapkan	Data tugas disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Tugas. Tampil pesan “Data berhasil disimpan.”
Pengamatan	Data tugas disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Tugas. Tampil pesan “Data berhasil disimpan.”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	Tanggal Tugas : 2012-05-15; Tanggal Akhir : 2012-05-17; Jam Akhir : 08:00; Nama Berkas : Keterangan : Tugas pertama biologi;
Yang diharapkan	Data materi tidak disimpan. Tampil pesan “Data harus diisi”
Pengamatan	Data materi tidak disimpan. Tampil pesan “Data harus diisi”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Tugas

Tabel 4.64 Pengujian Ubah Data Tugas

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Tanggal Tugas : 2012-05-15; Tanggal Akhir : 2012-05-17; Jam Akhir : 09:00; Nama Berkas : tugas_1_biologi.docx; Keterangan : Tugas pertama biologi harus dikerjakan;
Yang diharapkan	Data tugas disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Tugas. Tampil pesan “Data berhasil diperbaharui.”
Pengamatan	Data tugas disimpan. Kembali ke halaman Manajemen Tugas. Tampil pesan “Data berhasil diperbaharui.”. Sesuia yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Hapus Data Tugas

Tabel 4.65 Pengujian Hapus Data Tugas

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Nama Pelajaran : Biologi; Keterangan : Tugas Bab 6
Yang diharapkan	Data tugas dihapus. Tampil pesan "Data berhasil dihapus."
Pengamatan	Data tugas dihapus. Tampil pesan "Data berhasil dihapus.". Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

d. Detail Data Tugas

Tabel 4.66 Pengujian Detail Data Tugas

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Mata Pelajaran : Biologi; Tanggal Tugas: 29 Mei 2012; Tanggal Akhir Tugas: 29 Mei 2012;
Yang diharapkan	Tampil detail data tugas
Pengamatan	Tampil detail data tugas. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

e. Info Pengumpulan

Tabel 4.67 Pengujian Info Pengumpulan

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Mata Pelajaran : Biologi; Tanggal Tugas: 29 Mei 2012; Tanggal Akhir Tugas: 29 Mei 2012;
Yang diharapkan	Tampil data pengumpulan tugas siswa
Pengamatan	Tampil data pengumpulan tugas siswa. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

f. Unduh Tugas

Tabel 4.68 Pengujian Unduh Tugas

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Mata Pelajaran : Qurdis; Tanggal Tugas: 26 Juni 2012; Tanggal Akhir Tugas: 30 Juni 2012;
Yang diharapkan	File tugas diunduh
Pengamatan	File tugas diunduh. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

g. Kumpulkan Tugas

Tabel 4.69 Pengujian Kumpulkan Tugas

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Unggah Berkas : tugas_1_091010094.docx
Yang diharapkan	Data kumpul tugas siswa disimpan. Tampil pesan “Data berhasil disimpan”
Pengamatan	Data kumpul tugas siswa disimpan. Tampil pesan “Data berhasil disimpan”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

h. Info Kumpul Tugas

Tabel 4.70 Pengujian Info Kumpul Tugas

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Mata Pelajaran : Qurdis; Tanggal Tugas: 26 Juni 2012; Tanggal Akhir Tugas: 30 Juni 2012;
Yang diharapkan	Tampil informasi pengumpulan tugas yang telah dikumpulkan
Pengamatan	Tampil informasi pengumpulan tugas yang telah dikumpulkan. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

16. Pengujian Pengolahan Data Ujian

Pengujian pengolahan data ujian terbagi atas 8 bagian yaitu :

a. Tambah Data Ujian

Tabel 4.71 Pengujian Tambah Data Ujian

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Tanggal :20120-05-14; Jam Mulai : 09:00; Jam Akhir : 10:00; Keterangan : Ulangan biologi
Yang diharapkan	Data ujian disimpan. Tampil pesan “Data berhasil disimpan”
Pengamatan	Data ujian disimpan. Tampil pesan “Data berhasil disimpan”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	Tanggal : Jam Mulai : 09:00; Jam Akhir : 10:00;
Yang diharapkan	Data ujian tidak disimpan. Tampil pesan “Data harus diisi”
Pengamatan	Data ujian tidak disimpan. Tampil pesan “Data harus diisi”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

b. Ubah Data Ujian

Tabel 4.72 Pengujian Ubah Data Ujian

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Tanggal :20120-05-12; Jam Mulai : 09:00; Jam Akhir : 10:00; Keterangan : Ulangan biologi;
Yang diharapkan	Data ujian disimpan. Tampil pesan “Data telah diperbaharui”
Pengamatan	Data ujian disimpan. Tampil pesan “Data telah diperbaharui”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	Tanggal : Jam Mulai : 09:00; Jam Akhir : 10:00; Keterangan : Ulangan biologi;
Yang diharapkan	Data ujian tidak disimpan. Tampil pesan “Data harus diisi”
Pengamatan	Data ujian tidak disimpan. Tampil pesan “Data harus diisi”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

c. Tambah Data Soal Ujian PG

Tabel 4.73 Pengujian Tambah Data Soal Ujian PG

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Pertanyaan : Soal pilihan ganda; Pilihan A : pilihan jawaban A Pilihan B : pilihan jawaban B; Pilihan C : pilihan jawaban C Pilihan D : pilihan jawaban D; Pilihan E : pilihan jawaban E
Yang diharapkan	Data soal ujian pg disimpan. Menuju halaman Pilih Jawaban Benar. Klik Pilih Jawaban. Kembali ke halaman Soal Ujian. Tampil pesan “Data berhasil disimpan”
Pengamatan	Data soal ujian pg disimpan. Menuju halaman Pilih Jawaban Benar. Klik Pilih Jawaban. Kembali ke halaman Soal Ujian. Tampil pesan “Data berhasil disimpan”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	Pertanyaan : Pilihan A : pilihan jawaban A; Pilihan B : pilihan jawaban B Pilihan C : pilihan jawaban C; Pilihan D : pilihan jawaban D Pilihan E : pilihan jawaban E
Yang diharapkan	Data soal ujian pg tidak disimpan. Tampil pesan “Silahkan isi datanya”
Pengamatan	Data soal ujian pg tidak disimpan. Tampil pesan “Silahkan isi datanya”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

d. Tambah Data Soal Ujian Essai

Tabel 4.74 Pengujian Tambah Data Soal Ujian Essai

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Pertanyaan : Soal essai
Yang diharapkan	Data soal ujian essai disimpan. Kembali ke halaman Soal Ujian. Tampil pesan "Data berhasil disimpan".
Pengamatan	Data soal ujian essai disimpan. Kembali ke halaman Soal Ujian. Tampil pesan "Data berhasil disimpan". Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	Pertanyaan :
Yang diharapkan	Data soal ujian essai tidak disimpan. Tampil pesan "Silahkan isi datanya"
Pengamatan	Data soal ujian essai tidak disimpan. Tampil pesan "Silahkan isi datanya". Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

e. Ubah Soal Ujian

Tabel 4.75 Pengujian Ubah Soal Ujian

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Pertanyaan : Soal essai pertama
Yang diharapkan	Data soal ujian essai tidak disimpan. Tampil pesan "Data telah diperbaharui"
Pengamatan	Data soal ujian essai tidak disimpan. Tampil pesan "Data telah diperbaharui". Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil (Data Salah)	
Data masukan	Pertanyaan :
Yang diharapkan	Data soal ujian essai tidak disimpan. Tampil pesan “Silahkan isi datanya”
Pengamatan	Data soal ujian essai tidak disimpan. Tampil pesan “Silahkan isi datanya”. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

f. Lihat Jawaban

Tabel 4.76 Pengujian Lihat Jawaban

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Pertanyaan : Soal pilihan ganda
Yang diharapkan	Tampil data soal pilihan ganda dan pilihan jawaban
Pengamatan	Tampil data soal pilihan ganda dan pilihan jawaban. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

g. Periksa Ujian

Tabel 4.77 Pengujian Periksa Ujian

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Mata Pelajaran : Biologi; Tanggal Ujian : 12 Juni 2012; Jam Ujian : 09:00 – 10:00
Yang diharapkan	Tampil data ujian siswa
Pengamatan	Tampil data ujian siswa. Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

h. Jawab Soal

Tabel 4.78 Pengujian Jawab Soal

Kasus dan Hasil (Data Normal)	
Data masukan	Mata Pelajaran : Biologi; Tanggal Ujian : 12 Juni 2012; Jam Ujian : 09:00 – 10:00
Yang diharapkan	Tampil soal ujian
Pengamatan	Tampil soal ujian. Sesuai yang diinginkan
Kesimpulan	Diterima

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian alpha (fungsional) dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jika data yang dimasukan benar maka sistem secara fungsional akan mengeluarkan keluaran sesuai dengan harapan.
2. Jika data yang dimasukan salah maka sistem akan menunjukkan data yang salah tombol simpan tidak dapat berfungsi dan muncul pesan peringatan.

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

4.2.4 Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum. Untuk itu dalam pengujian beta dilakukan penelitian dengan cara memberikan pertanyaan pada calon pengguna perangkat lunak yang dibangun.

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode wawancara dan kuisioner.

Kuesioner diberikan kepada beberapa calon pengguna perangkat lunak yang dibangun, yang diantaranya 1 petugas, 2 guru dan 3 siswa. Kuesioner dibuat menggunakan skala *likert* dengan skala 1 sampai 6.

Adapun beberapa poin yang diteliti adalah :

a) Kemudahan penggunaan aplikasi pembelajaran yang dibangun (*user friendly*).
b) Kemudahan komunikasi antara siswa dan guru melalui aplikasi ini.
c) Menarik atau tidaknya antarmuka aplikasi pembelajaran yang dibangun.
d) Apakah aplikasi pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar.
e) Keefektifan Aplikasi pembelajaran ini bagi sistem pembelajaran.
f) Kemudahan aplikasi dalam memberikan informasi

Dari berapa poin yang akan diteliti diatas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada masing-masing level pengguna seperti pada tabel 4.79

Tabel 4.79 Pertanyaan Kuisioner

Level Pengguna	Pertanyaan	Skala Jawaban
Petugas	1. Aplikasi pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar? 2. Aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru? 3. Aplikasi pembelajaran ini mudah dalam memberikan informasi yang dibutuhkan? 4. Aplikasi pembelajaran ini mudah dipelajari dan digunakan? 5. Aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik? 6. Aplikasi pembelajaran ini familiar?	a) Setuju b) Kurang Setuju c) Tidak Setuju
Guru	1. Aplikasi pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar? 2. Aplikasi pembelajaran ini dapat meningkatkan minat belajar siswa? 3. Aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru? 4. Aplikasi pembelajaran ini mudah dipelajari dan digunakan? 5. Antarmuka aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik? 6. Aplikasi pembelajaran ini interaktif?	a) Setuju b) Kurang Setuju c) Tidak Setuju
Siswa	1. Aplikasi pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar? 2. Aplikasi pembelajaran ini dapat meningkatkan minat belajar? 3. Aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi	a) Setuju b) Kurang Setuju c) Tidak Setuju

	antara siswa dan guru? 4. Aplikasi pembelajaran ini mudah dipelajari dan digunakan? 5. Antarmuka aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik? 6. Aplikasi pembelajaran ini interaktif?	

Berdasarkan data hasil kusioner tersebut, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus : Y = P/Q * 100%

Keterangan : P = Banyaknya jawaban responden tiap soal.

Q = Jumlah responden

Y = Nilai prosentase

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

1. Pertanyaan diajukan kepada semua level pengguna (Petugas, Guru dan Siswa). Pertanyaan yang diajukan yaitu ‘Apakah aplikasi pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar?’. Berikut adalah hasil pengujiannya (tabel 4.80).

Tabel 4.80 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 1

Pertanyaan	Pilihan	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
1	a	Setuju	5	83%
	b	Kurang Setuju	1	17%
	c	Tidak Setuju	0	0
	Jumlah		6	100%

Berdasarkan hasil prosentase pada tabel 4.80 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar, dengan jumlah responden setuju sebanyak 5 orang atau 83%.

2. Pertanyaan diajukan kepada semua level pengguna (Guru dan Siswa). Pertanyaan yang diajukan yaitu ‘Aplikasi pembelajaran ini dapat meningkatkan minat belajar siswa?’. Berikut adalah hasil pengujiannya (tabel 4.81).

Tabel 4.81 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 2

Pertanyaan	Pilihan	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
2	a	Setuju	4	80%
	b	Kurang Setuju	1	20%
	c	Tidak Setuju	0	0
	Jumlah		5	100%

Berdasarkan hasil prosentase pada tabel 4.81 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat meningkatkan minat belajar siswa, dengan jumlah responden setuju sebanyak 4 orang atau 80%.

3. Pertanyaan diajukan kepada (Petugas, Guru dan Siswa). Pertanyaan yang diajukan yaitu ‘Aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru?’. Berikut adalah hasil pengujiannya (tabel 4.82).

Tabel 4.82 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 3

Pertanyaan	Pilihan	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
3	a	Setuju	4	67%
	b	Kurang Setuju	2	33%
	c	Tidak Setuju	0	0
	Jumlah		6	100%

Berdasarkan hasil prosentase pada tabel 4.82 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru, dengan jumlah responden setuju sebanyak 4 orang atau 67%.

4. Pertanyaan diajukan kepada semua level pengguna (Petugas, Guru dan Siswa). Pertanyaan yang diajukan yaitu ‘Aplikasi pembelajaran ini mudah dipelajari dan digunakan’. Berikut adalah hasil pengujiannya (tabel 4.83).

Tabel 4.83 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 4

Pertanyaan	Pilihan	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
4	a	Setuju	6	100%
	b	Kurang Setuju	0	0
	c	Tidak Setuju	0	0
	Jumlah		6	100%

Berdasarkan hasil prosentase pada tabel 4.83 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini mudah dipelajari dan digunakan, dengan jumlah responden setuju sebanyak 6 orang atau 100%.

Pertanyaan diajukan kepada semua level pengguna (Petugas, Guru dan Siswa). Pertanyaan yang diajukan yaitu ‘Aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik?’. Berikut adalah hasil pengujiannya (tabel 4.84).

Tabel 4.84 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 5

Pertanyaan	Pilihan	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
5	a	Setuju	5	83%
	b	Kurang Setuju	1	17%
	c	Tidak Setuju	0	0
	Jumlah		6	100%

Berdasarkan hasil prosentase pada tabel 4.84 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik, dengan jumlah responden setuju sebanyak 5 orang atau 83%.

5. Pertanyaan diajukan kepada semua level pengguna (Guru dan Siswa). Pertanyaan yang diajukan yaitu ‘Aplikasi pembelajaran ini interaktif?’. Berikut adalah hasil pengujiannya (tabel 4.85).

Tabel 4.85 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 6

Pertanyaan	Pilihan	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
6	a	Setuju	3	60%
	b	Kurang Setuju	2	40%
	c	Tidak Setuju	0	0
	Jumlah		5	100%

Berdasarkan hasil prosentase pada tabel 4.85 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini interaktif, dengan jumlah responden setuju sebanyak 3 orang atau 60%.

4.2.5 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan pengujian beta diatas, bahwa dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi ini membantu dalam proses belajar mengajar.
2. Aplikasi ini meningkatkan minat belajar siswa.
3. Layanan yang disediakan oleh aplikasi ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru.
4. Aplikasi ini mudah dipelajari dan digunakan.
5. Antarmuka Aplikasi ini terlihat menarik dan *user friendly.*
6. Aplikasi ini interaktif.