BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Tahapan implementasi dan pengujian adalah tahap dimana perancangan diimplementasikan pada bahasa pemgrograman yang digunakan. Setelah diimplementasikan kemudian dilakukan pengujian. Tahap pengujian dilakukan untuk melihat kekurangan-kekurangan yang mungkin terjadi pada aplikasi yang baru dibangun.

IV.1. Implementasi

Implementasi dilakukan untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, sehingga pengguna pada aplikasi *E - learning* ini dapat memberi masukan kepada pembangun aplikasi demi terbentuknya aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan penguna

IV.1.1. Kebutuhan perangkat keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam mengimplementasikan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel IV 1 Spesifikasi perangkat keras

Perangkat Keras	Yang digunakan	Yang dibutuhkan
Processor	Dual Core 2,0 Ghz	Dual Core 2,0 Ghz
RAM (*Memory*)	1024 MB	2048 MB
Harddisk	80Gb	320Gb
Peralatan Penunjang Lain	Keyboard, Mouse, printer, monitor	Keyboard, Mouse, printer, monitor

IV.1.2. Kebutuhan perangkat lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam mengimplementasikan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel IV 2 Spesifikasi perangkat lunak

Perangkat Keras	Yang digunakan	Yang dibutuhkan
Sistem Operasi	Windows Seven	Windows Seven
Web Browser	*Internet exploler, Modzila firefox* dan *Google Chrome*	*Internet exploler, Modzila firefox* dan *Google Chrome*

IV.1.3. Implementasi basis data

Implementasi basis data merupakan penggambaran dalam pembuatan *database* pada aplikasi yang dibangun, implementasi basis data digambarkan dalam bahasa SQL (*Structured Query Language*) berikut ini:

Tabel IV 3 Implementasi basis data

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan

1	Tahun _ajaran	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS`
		`` `tahun_ajaran` ( ``
		`` `id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL ``
		`AUTO_INCREMENT,`
		`` `nama_tahun_ajaran` varchar(20) NOT ``
		`NULL,`
		`` `semester` varchar(10) NOT NULL, ``
		`` `status_aktif` char(1) NOT NULL, ``
		`PRIMARY KEY (`id_tahun_ajaran`),`
		`UNIQUE KEY `id_tahun_ajaran` `
		`(`id_tahun_ajaran`)`
		`) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1`
		`AUTO_INCREMENT=5 ;`

2	Detail_forum_guru	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS`
		`` `detail_forum_guru` ( ``
		`` `id_detail_forum_guru` int(11) NOT ``
		`NULL AUTO_INCREMENT,`
		`` `id_forum` int(11) NOT NULL, ``
		`` `nip` varchar(18) NOT NULL, ``
		`` `waktu_post` datetime NOT NULL, ``
		`` `isi_post` text NOT NULL, ``
		`PRIMARY KEY (`id_detail_forum_guru`),`
		`KEY `id_forum` (`id_forum`),`
		`KEY `nip` (`nip`)`
		`) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1`

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan
		AUTO_INCREMENT=4 ; ALTER TABLE `detail_forum_guru` ADD CONSTRAINT `detail_forum_guru_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `detail_forum_guru_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_forum`) REFERENCES `forum` (`id_forum`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
3	Detail_forum_siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_forum_siswa` (`id_detail_forum_siswa` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_forum` int(11) NOT NULL, `nis` varchar(18) NOT NULL, `waktu_post` datetime NOT NULL, `isi_post` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_detail_forum_siswa`), KEY `id_forum` (`id_forum`), KEY `nis` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `detail_forum_siswa` ADD CONSTRAINT `detail_forum_siswa_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `detail_forum_siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_forum`) REFERENCES `forum` (`id_forum`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
4	Detail_lembar_jawaban	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_lembar_jawaban` (`id_detail_lembar_jawaban` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_lembar_jawaban` int(11) NOT NULL, `id_detail_soal` int(11) NOT NULL, `jawaban` char(1) NOT NULL,

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan
		PRIMARY KEY (`id_detail_lembar_jawaban`), KEY `id_lembar_jawaban` (`id_lembar_jawaban`), KEY `id_detail_soal` (`id_detail_soal`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `detail_lembar_jawaban` ADD CONSTRAINT `detail_lembar_jawaban_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_detail_soal`) REFERENCES `detail_soal` (`id_detail_soal`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `detail_lembar_jawaban_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_lembar_jawaban`) REFERENCES `lembar_jawaban` (`id_lembar_jawaban`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
5	Detail_soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_soal` (`id_detail_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_soal` int(11) NOT NULL, `id_materi` int(11) NOT NULL, `pertanyaan` text NOT NULL, `url_file` varchar(100) NOT NULL, `pil_a` varchar(200) NOT NULL, `pil_b` varchar(200) NOT NULL, `pil_c` varchar(200) NOT NULL, `pil_d` varchar(200) NOT NULL, `kunci` char(1) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_detail_soal`), KEY `id_soal` (`id_soal`), KEY `id_materi` (`id_materi`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `detail_soal` ADD CONSTRAINT `detail_soal_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan
		`ADD CONSTRAINT detail_soal_ibfk_1 FOREIGN KEY (id_soal) REFERENCES soal (id_soal) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;`
6	Forum	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS forum ( id_forum int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, judul_forum varchar(30) NOT NULL, PRIMARY KEY (id_forum) ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10 ;`
7	Guru	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS guru (nip varchar(18) NOT NULL, nama varchar(50) NOT NULL, alamat varchar(50) NOT NULL, telepone varchar(20) NOT NULL, email varchar(40) NOT NULL, agama varchar(20) NOT NULL, jenis_kelamin enum('p','l') NOT NULL, foto varchar(30) NOT NULL, password varchar(200) NOT NULL, tempat_lahir varchar(20) NOT NULL, tanggal_lahir date NOT NULL, status varchar(30) NOT NULL, PRIMARY KEY (nip)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;`
8	Jawaban_tugas	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS jawaban_tugas (id_jawaban_tugas int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, id_tugas int(11) NOT NULL, nis varchar(18) NOT NULL, waktu_upload datetime NOT NULL, url_file_jawaban varchar(100) NOT NULL, nilai int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (id_jawaban_tugas), KEY id_tugas (id_tugas), KEY nis (nis)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;`

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan

		ALTER TABLE `jawaban_tugas`
		  ADD CONSTRAINT `jawaban_tugas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
		  ADD CONSTRAINT `jawaban_tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_tugas`) REFERENCES `tugas` (`id_tugas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

9	Kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (
		  `id_kelas` varchar(18) NOT NULL,
		  `nama_kelas` varchar(40) NOT NULL,
		  PRIMARY KEY (`id_kelas`),
		  KEY `nama_kelas` (`nama_kelas`)
		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

10	Lembar_jawaban	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lembar_jawaban` (
		  `id_lembar_jawaban` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
		  `id_soal` int(11) NOT NULL,
		  `nis` varchar(18) NOT NULL,
		  PRIMARY KEY (`id_lembar_jawaban`),
		  KEY `id_soal` (`id_soal`),
		  KEY `nis` (`nis`)
		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
		
		ALTER TABLE `lembar_jawaban`
		  ADD CONSTRAINT `lembar_jawaban_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
		  ADD CONSTRAINT `lembar_jawaban_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_soal`) REFERENCES `soal` (`id_soal`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

11	Mata_pelajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mata_pelajaran` (
		  `id_mata_pelajaran` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
		  `nama_mata_pelajaran` varchar(20) NOT NULL,
		  PRIMARY KEY (`id_mata_pelajaran`)

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan
		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=24 ;

12	Materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (
		  `id_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
		  `id_mengajar` int(11) NOT NULL,
		  `nama_materi` varchar(30) NOT NULL,
		  `waktu_upload` datetime NOT NULL,
		  `url_file_materi` varchar(100) NOT NULL,
		  PRIMARY KEY (`id_materi`),
		  KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)
		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;
		
		ALTER TABLE `materi`
		  ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

13	Mengajar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (
		  `id_mengajar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
		  `nip` varchar(18) NOT NULL,
		  `id_mata_pelajaran` int(11) NOT NULL,
		  `id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,
		  `id_kelas` varchar(18) NOT NULL,
		  PRIMARY KEY (`id_mengajar`),
		  KEY `id_mata_pelajaran` (`id_mata_pelajaran`),
		  KEY `id_tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`),
		  KEY `id_kelas` (`id_kelas`),
		  KEY `nip` (`nip`)
		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;
		
		ALTER TABLE `mengajar`
		  ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_9` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
		  ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_10`

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan

		FOREIGN KEY (`id_tahun_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
		  ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_mata_pelajaran`) REFERENCES `mata_pelajaran` (`id_mata_pelajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
		  ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_7` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

14	Pengumuman	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (
		  `id_pengumuman` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
		  `nip` varchar(18) NOT NULL,
		  `waktu_pengumuman` datetime NOT NULL,
		  `judul_pengumuman` varchar(100) NOT NULL,
		  `isi_pengumuman` text NOT NULL,
		  PRIMARY KEY (`id_pengumuman`),
		  KEY `nip` (`nip`)
		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;
		
		ALTER TABLE `pengumuman`
		  ADD CONSTRAINT `pengumuman_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

15	Pesan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pesan` (
		  `id_pesan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
		  `nip` varchar(18) NOT NULL,
		  `nis` varchar(18) NOT NULL,
		  `kepada` varchar(30) NOT NULL,
		  `isi` text NOT NULL,
		  `status` enum('baca','belum baca','','') NOT NULL,
		  `waktu` datetime NOT NULL,
		  PRIMARY KEY (`id_pesan`),

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan
		KEY `nip` (`nip`), KEY `nis` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `pesan` ADD CONSTRAINT `pesan_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `pesan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
16	Soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal` (`id_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_mengajar` int(11) NOT NULL, `waktu_dibuat` datetime NOT NULL, `nama_soal` varchar(50) NOT NULL, `lama_pengerjaan` int(11) NOT NULL, `status_aktif` char(1) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_soal`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ; ALTER TABLE `soal` ADD CONSTRAINT `soal_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
17	Tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (`id_tugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_materi` int(11) NOT NULL, `nama_tugas` varchar(30) NOT NULL, `waktu_upload` datetime NOT NULL, `url_file_tugas` varchar(100) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_tugas`), KEY `id_materi` (`id_materi`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan
		ALTER TABLE `tugas` ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

18	Siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (
		  `nis` varchar(18) NOT NULL,
		  `id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,
		  `id_kelas` varchar(18) NOT NULL,
		  `nama` varchar(50) NOT NULL,
		  `alamat` varchar(50) NOT NULL,
		  `telepone` varchar(20) NOT NULL,
		  `email` varchar(30) NOT NULL,
		  `agama` enum('islam','katolik','protestan','hindu','budha','konghuchu') NOT NULL,
		  `jenis_kelamin` enum('p','l') NOT NULL,
		  `foto` varchar(30) NOT NULL,
		  `password` varchar(100) NOT NULL,
		  `tempat_lahir` varchar(20) NOT NULL,
		  `tanggal_lahir` date NOT NULL,
		  PRIMARY KEY (`nis`),
		  KEY `id_tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`),
		  KEY `id_kelas` (`id_kelas`)
		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
		
		ALTER TABLE `siswa`
		  ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
		  ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_tahun_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

19	Petugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `petugas` (
		  `id_petugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
		  `nip` varchar(18) NOT NULL,
		  `nama` varchar(50) NOT NULL,
		  `alamat` varchar(50) NOT NULL,

No	Nama tabel	Hasil pembangkitan
		`telepone` varchar(20) NOT NULL, `email` varchar(40) NOT NULL, `agama` enum('islam','katolik','protestan','hindu','budha','konghuchu') NOT NULL, `jenis_kelamin` enum('l','p') NOT NULL, `foto` varchar(30) NOT NULL, `password` varchar(200) NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(20) NOT NULL, `tanggal_lahir` date NOT NULL, `status` varchar(20) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_petugas`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;

IV.1.4. Impelemntasi antar muka

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

1. Implementasi Antarmuka Petugas

   Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagi petugas, dapat dilihat pada Tabel IV.4 berikut.

Tabel IV 4 Implementasi antar muka Petugas

Fungsi	Deskripsi	Nama Proses
Login	Proses memverifikasi data login petugas	1. Login
Home petugas	Halaman awal untuk petugas	2. pengolahan data master
Pengolahan data tahun ajaran	Untuk mengelolah data tahun ajaran	2.1 data tahun ajaran
Pengolahan data mengajar	Untuk mengelolah data mengajar	2.2 data mengajar
Pengolahan data mata pelajaran	Untuk mengelolah data mata pelajaran	2.3 data mata pelajaran
Pengolahan data kelas	Untuk mengelolah data	2.4 data kelas

	kelas	
Pengolahan data guru	Untuk mengelolah data guru	2.5 data guru
Pengolahan data siswa	Untuk mengelolah data siswa	2.6 data siswa
Pengolahan import data master	Untuk mengelolah import data master	2.7 import data master
Profile	Untuk mengelolah profile petugas	3. Data profile
Ubah password	Untuk mengubah password petugas	3.2 Mengubah password

2. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagi guru, dapat dilihat pada Tabel IV.5 berikut.

Tabel IV 5 Antarmuka Guru

Fungsi	Deskripsi	Nama Proses
Login	Proses memverifikasi data login petugas	1. Login
Home Guru	Halaman awal untuk Guru	2. pengolahan data master
Profile	Untuk mengelolah Profile guru	3. data profile
Pengolahan materi	Untuk mengelolah data materi	6.1 pengolahan data materi
Pengolahan tugas	Untuk mengelolah data tugas	6.2 pengolahan data tugas
Pengolahan ujian	Untuk mengelolah data ujian	6.3 pengolahan latihan ujian
Pengolahan forum	Untuk mengelolah data forum	4. Data forum
Pengolahan pesan	Untuk mengelolah data pesan	5. Data pesan
Profile	Untuk mengelolah data profile guru	3. data profile
Ubah password	Untuk mengubah password petugas	3.2 Mengubah password

3. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagi siswa, dapat dilihat pada tabel IV.6 berikut.

Tabel IV 6 Antarmuka Siswa

Fungsi	Deskripsi	Nama Proses
Login	Proses memverifikasi data login petugas	1. Login
Home Guru	Halaman awal untuk petugas	2. pengolahan data master
Profile	Untuk mengelolah data tahun ajaran	2.1 data tahun ajaran
Pengolahan materi	Untuk mengelolah data materi	6.1 pengolahan data materi
Pengolahan tugas	Untuk mengelolah data tugas	6.2 pengolahan data tugas
Pengolahan ujian	Untuk mengelolah data ujian	6.3 pengolahan latihan ujian
Pengolahan forum	Untuk mengelolah data forum	4. Data forum
Pengolahan pesan	Untuk mengelolah data pesan	5. Data pesan
Profile	Untuk mengelolah data profile guru	3. data profile
Ubah password	Untuk mengubah password petugas	3.2 Mengubah password

IV.2. Pengujian

Pengujian sistem merupakan tahapan selanjutnya setelah tahapan implementasi dilakukan. Pengujian pada aplikasi ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengujian *Alpha,* dan pengujian *Betha*.

IV.2.1. Pengujian alpha

Pengujian *Alpha* merupakan pengujian fungsional dengan menggunakan metode pengujian *Black box*. Pengujian *Black box* adalah pengujian yang dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul dari aplikasi

yang kemudian diamati apakah tiap-tiap modul yang dijalankan sudah sesuai dengan yang diinginkan atau belum

IV.2.1.1. Rencana pengujian

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan data uji yang di dapat dari SMK Negeri 4 Bandung. Pengujian direncanakan meliputi item-item yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel IV 7 Rencana pengujian aplikasi E-learning

Item uji	Detail pengujian	Jenis pengujian
Login	Verifikasi login	*Blackbox*
Pengolahan Import data	Import data master	*Blackbox*
Pengelolaan data guru	Menambah data guru	*Blackbox*
	Mengubah data guru	*Blackbox*
	Menghapus data guru	*Blackbox*
Pengelolaan data siswa	Menambah data siswa	*Blackbox*
	Mengubah data siswa	*Blackbox*
	Menghapus data siswa	*Blackbox*
Pengelolaan data tahun ajaran	Menambah data tahun ajaran	*Blackbox*
	Mengubah data tahun ajaran	*Blackbox*
	Menghapus data tahun ajaran	*Blackbox*
	Mengubah data tahun ajaran	*Blackbox*
	Aktifkan status data tahun ajaran	*Blackbox*
Pengelolaan data mengajar	Menambah data mengajar	*Blackbox*
	Mengubah data mengajar	*Blackbox*
	Menghapus data mengajar	*Blackbox*
Pengelolaan data kelas	Menambah data kelas	*Blackbox*
	Mengubah data kelas	*Blackbox*
	Menghapus data kelas	*Blackbox*
	Lihat kelas	*Blackbox*
Pengelolaan data mata pelajaran	Menambah data mata pelajaran	*Blackbox*
	Mengubah data mata pelajaran	*Blackbox*
	Menghapus data mata pelajaran	*Blackbox*
Pengelolaan data forum	Menambah data topik	*Blackbox*
	Menambah data tanggapan	*Blackbox*
Pengelolaan profile	Mengubah profile	*Blackbox*
	Mengubah password	*Blackbox*
Pengelolaan pesan	Mengirim pesan	*Blackbox*
	Menghapus pesan	*Blackbox*
Pengelolaan pengumuman	Menambah pengumuman	*Blackbox*
	Menghapus pengumuman	*Blackbox*
Pengelolaan soal	Menambah soal	*Blackbox*
	Aktifkan soal	*Blackbox*
Pengelolaan detail soal	Menambah detail soal	*Blackbox*
	Mengubah detail soal	*Blackbox*
	Menghapus detail soal	*Blackbox*

Item uji	Detail pengujian	Jenis pengujian
Pengelolaan materi	Menambah materi	*Blackbox*
	Menghapus materi	*Blackbox*
Pengelolaan tugas	Menambah tugas	*Blackbox*
	Menghapus tugas	*Blackbox*
Pengelolaan jawaban tugas	menambah data jawaban tugas	*Blackbox*
	beri nilai jawaban tugas	*Blackbox*
	mengubah data nilai jawaban tugas	*Blackbox*

IV.2.1.2. Kasus dan hasil pengujian

Berdasarkan rencana pengujian yang telah dilakukan, maka dapat dilakukan pengujian alpha terhadap aplikasi e-learning di SMK Negeri 4 Bandung sebagai berikut.

1. Pengujian login

Pengujian login adalah memverifikasi data login yang terdiri dari *username* dan *password*. *Username* disesuaikan dengan jenis pengguna.

a. Pengujian Login Guru

Tabel IV 8 Pengujian login Guru

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	Username : 195310021982031008 Password : 195310021982031008 Jenis pengguna : Guru
Yang diharapkan	Masuk ke halaman beranda pengguna sesuai jenis pengguna
Pengamatan	Masuk ke halaman beranda pengguna sesuai jenis pengguna
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Username : 195310021982031008 Password : abc Jenis pengguna : Guru
Yang diharapkan	Kembali ke halaman form login
Pengamatan	Kembali ke halaman form login
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian Login Siswa

Tabel IV 9 Pengujian login Siswa

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	Username : 1213114745 Password : 1213114745 Jenis pengguna : Siswa
Yang diharapkan	Masuk ke halaman beranda pengguna sesuai jenis pengguna
Pengamatan	Masuk ke halaman beranda pengguna sesuai jenis pengguna
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Username : 1213114745 Password : abc Jenis pengguna : Siswa
Yang diharapkan	Kembali ke halaman form login
Pengamatan	Kembali ke halaman form login
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian Login Petugas

Tabel IV 10 Pengujian login Petugas

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	Username : 195310021982031008 Password : 195310021982031008 Jenis pengguna : Petugas
Yang diharapkan	Masuk ke halaman beranda pengguna sesuai jenis pengguna
Pengamatan	Masuk ke halaman beranda pengguna sesuai jenis pengguna
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Username : 195310021982031008 Password : abc Jenis pengguna : Petugas
Yang diharapkan	Kembali ke halaman form login
Pengamatan	Kembali ke halaman form login
Kesimpulan	Diterima

2. Pengujian Import data master

Pengujian import data master adalah sebagai berikut:

Tabel IV 11 Pengujian Import data master

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	File Data master(2013/2014).xls
Yang diharapkan	Data tersimpan ke *database* sesuai dengan data masing - masing
Pengamatan	Data tersimpan ke *database* sesuai dengan data masing - masing
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	File Data master(2013/2014).Pdf
Yang diharapkan	Data ditolak dan kembali ke halaman import data
Pengamatan	Data ditolak dan kembali ke halaman import data
Kesimpulan	Diterima

3. Pengujian pengelolaan data guru

Pengujian pengelolaan data guru terdiri dari pengujian menambah data guru, pengujian mengubah data guru, dan pengujian menghapus data guru. Pengujian pengelolaan data guru adalah sebagai berikut:

a. Pengujian menambah data guru

Tabel IV 12 Pengujian menambah data guru

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	Nip: 195310021982031008 Nama : DRS.MAMAT K. ALAMSYAH Alamat : Bojongsoang
Yang diharapkan	Data guru tersimpan ke *database*
Pengamatan	Data guru tersimpan ke *database* kemudian ada pesan “data berhasil ditambah”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Nip: (kosong) Nama : (kosong) Alamat : (kosong)
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan ke *database* kemudian ada pesan “harus diisi”
Pengamatan	Data tidak tersimpan ke *database* kemudian ada pesan “harus diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian mengubah data guru

Tabel IV 13 Pengujian mengubah data guru

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Nip: 195310021982031008 Nama : DRS.MAMAT K. ALAMSYAH Alamat : buah batu
Yang diharapkan	Data guru tersimpan ke *database* dan terdapat pesan “ data berhasil diubah”
Pengamatan	Data guru tersimpan ke *database* dan terdapat pesan “ data berhasil diubah”
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian menghapus data guru

Tabel IV 14 Pengujian menghapus data guru

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Menghapus data guru dengan cara mengklik icon hapus pada data guru yang dipilih.
Yang diharapkan	Terdapat pesan “yakin menghapus data ini?” Jika ya maka data guru yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Pengamatan	Terdapat pesan “yakin menghapus data ini?” Jika ya maka data guru yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Kesimpulan	Diterima

4. Pengujian pengelolaan data siswa

Pengujian pengelolaan data siswa terdiri dari pengujian menambah data siswa, pengujian mengubah data siswa dan pengujian menghapus data siswa. Pengujian pengelolaan data guru adalah sebagai berikut:

a. Pengujian menambah data siswa

Tabel IV 15 Pengujian menambah data siswa

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	Nis: 1213114745 Nama : ADITYA DEWATA PUTRA Alamat : Ciwastra
Yang diharapkan	Data siswa tersimpan ke *database* dan ada pesan "data berhasil ditambahkan"
Pengamatan	Data siswa tersimpan ke *database* da nada pesan "data berhasil ditambahkan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Nis: (kosong) Nama : (kosong) Alamat : (kosong)
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan ke database dan kembali ke halaman pengolahan data siswa
Pengamatan	Data tidak tersimpan ke database dan kembali ke halaman pengolahan data siswa
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian mengubah data siswa

Tabel IV 16 Pengujian mengubah data siswa

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Nis: 1213114745 Nama : ADITYA DEWATA P Alamat : Ciwastra
Yang diharapkan	Data siswa tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Pengamatan	Data siswa tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian menghapus data siswa

Tabel IV 17 Pengujian menghapus data siswa

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Menghapus data siswa dengan cara mengklik icon hapus pada data siswa yang dipilih.
Yang diharapkan	Terdapat pesan "yakin menghapus data ini?" Jika ya maka data siswa yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Pengamatan	Terdapat pesan "yakin menghapus data ini?" Jika ya maka data siswa yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Kesimpulan	Diterima

5. Pengujian pengelolaan data tahun ajaran

Pengujian pengelolaan data tahun ajaran terdiri dari pengujian menambah data tahun ajaran, pengujian mengubah data tahun ajaran, pengujian menghapus data tahun ajaran dan pengujian aktifkan tahun ajaran. Pengujian pengelolaan data tahun ajaran adalah sebagai berikut:

a. Pengujian tambah data tahun ajaran

Tabel IV 18 Pengujian tambah data tahun ajaran

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	2012-2013/genap
Yang diharapkan	Data tahun ajaran tersimpan ke *database* kemudian ada pesan"data berhasil ditambahkan"
Pengamatan	Data tahun ajaran tersimpan ke *database* kemudian ada pesan"data berhasil ditambahkan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	(kosong)
Yang diharapkan	Terdapat pesan "Tahun belum diisi"
Pengamatan	Terdapat pesan "Tahun belum diisi"
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian mengubah data tahun ajaran

Tabel IV 19 Pengujian mengubah data tahun ajaran

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	2012-2013/ganjil
Yang diharapkan	Data tahun ajaran tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Pengamatan	Data tahun ajaran tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian menghapus data tahun ajaran

Tabel IV 20 Pengujian menghapus data tahun ajaran

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Menghapus data tahun ajaran dengan cara mengklik icon hapus pada data guru yang dipilih
Yang diharapkan	Terdapat pesan "yakin menghapus data ini?" Jika ya maka data tahun ajaran yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Pengamatan	Terdapat pesan "yakin menghapus data ini?" Jika ya maka data tahun ajaran yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Kesimpulan	Diterima

d. Pengujian aktifkan tahun ajaran

Tabel IV 21 Pengujian aktifkan tahun ajaran

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	2012-2013/genap
Yang diharapkan	Status tahun ajaran yang diaktifkan berubah menjadi aktif
Pengamatan	Status tahun ajaran yang diaktifkan berubah menjadi aktif
Kesimpulan	Diterima

6. Pengujian pengelolaan data mengajar

Pengujian pengelolaan data mengajar terdiri dari pengujian import data mengajar, dan hapus data mengajar. Pengujian pengelolaan data mengajar adalah sebagai berikut:

a. Pengujian menambah data mengajar

Tabel IV 22 Pengujian tambah data mengajar

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	Id_mengajar : 1
Yang diharapkan	Data mengajar tersimpan ke *database* kemudian ada pesan"data berhasil ditambahkan"
Pengamatan	Data mengajar tersimpan ke *database* sesuai dengan tahun akademik
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Id_mengajar : 1
Yang diharapkan	Data ditolak dan kembali ke halaman pengolahan data mengajar
Pengamatan	Data ditolak dan kembali ke halaman pengolahan data mengajar
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian mengubah data mengajar

Tabel IV 23 Pengujian mengubah data mengajar

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id_mengajar : 1
Yang diharapkan	Data mengajar tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Pengamatan	Data mengajar tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian menghapus data mengajar

Tabel IV 24 Pengujian hapus data mengajar

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id_mengajar : 1
Yang diharapkan	Terdapat pesan “yakin menghapus data ini?” Jika ya maka data mengajar yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Pengamatan	Terdapat pesan “yakin menghapus data ini?” Jika ya maka data mengajar yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Kesimpulan	Diterima

7. Pengujian pengelolaan data kelas

Pengujian pengelolaan data kelas terdiri dari pengujian menambah data kelas, pengujian mengubah data kelas dan menghapus data kelas. Pengujian pengelolaan data kelas adalah sebagai berikut:

a. Pengujian menambah data kelas

Tabel IV 25 Pengujian menambah data kelas

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	Nama kelas : X Teknik Komputer dan Jaringan
Yang diharapkan	Data kelas tersimpan ke *database* kemudian ada pesan”data berhasil ditambahkan”
Pengamatan	Data kelas tersimpan ke *database* kemudian ada pesan”data berhasil ditambahkan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Nama kelas : (kosong)
Yang diharapkan	Data ditolak dan kembali ke halaman pengolahan data kelas
Pengamatan	Data ditolak dan kembali ke halaman pengolahan data kelas
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian mengubah data kelas

Tabel IV 26 Pengujian mengubah data kelas

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id_kelas : X- TKJ nama kelas : X Teknik Komputer dan Jaringan
Yang diharapkan	Data Kelas tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Pengamatan	Data Kelas tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian menghapus data kelas

Tabel IV 27 Pengujian menghapus data kelas

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id_kelas : 1
Yang diharapkan	Terdapat pesan "yakin menghapus data ini?" Jika ya maka data kelas yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Pengamatan	Terdapat pesan "yakin menghapus data ini?" Jika ya maka data kelas yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Kesimpulan	Diterima

8. Pengujian pengelolaan data mata pelajaran

Pengujian pengelolaan data mata pelajaran yaitu pengujian pada saat menambah data mata pelajaran, pengujian mengubah data mata pelajaran dan pengujian menghapus mata pelajaran. Pengujian data mata pelajaran adalah seperti yang terlihat pada tabel berikut ini:

a. Pengujian menambah data mata pelajaran

Tabel IV 28 Pengujian menambah data mata pelajaran

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	File data mata pelajaran(2013/2014).xls
Yang diharapkan	Data mata pelajaran tersimpan ke *database* kemudian ada pesan"data berhasil ditambahkan"
Pengamatan	Data mata pelajaran tersimpan ke *database* kemudian ada pesan"data berhasil ditambahkan"
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Nama mata pelajaran : (kosong)
Yang diharapkan	Data ditolak dan kembali ke halaman pengolahan data mata pelajaran
Pengamatan	Data ditolak dan kembali ke halaman pengolahan data mata pelajaran
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian mengubah data mata pelajaran

Tabel IV 29 Pengujian mengubah data mata pelajaran

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Nama mata pelajaran : X Bahasa Indonesia
Yang diharapkan	Data mata pelajaran tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Pengamatan	Data mata pelajaran tersimpan ke *database* dan terdapat pesan " data berhasil diubah"
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian menghapus data mata pelajaran

Tabel IV 30 Pengujian menghapus data mengajar

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id_mata_pelajaran : 1
Yang diharapkan	Terdapat pesan "yakin menghapus data ini?" Jika ya maka data mata pelajaran yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Pengamatan	Terdapat pesan "yakin menghapus data ini?" Jika ya maka data mata pelajaran yang dipilih terhapus dari *database*, dan jika tidak maka penghapusan dibatalkan
Kesimpulan	Diterima

9. Pengujian pengelolaan data forum

Pengujian pengelolaan data forum terdiri dari pengujian menambah data forum dan menambah data komentar forum. Pengujian pengelolaan data forum adalah sebagai berikut:

a. Pengujian menambah topik forum

Tabel IV 31 Pengujian menambah data topik forum

Kasus dan hasil uji (Data normal)	
Data masukan	Nama Judul : Database
Yang diharapkan	Data forum tersimpan ke *database*
Pengamatan	Data forum tersimpan ke *database*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Nama judul : (kosong)
Yang diharapkan	Terdapat pesan “silahkan isi judul forum”
Pengamatan	Terdapat pesan “silahkan isi judul forum”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian menambah data komentar forum

Tabel IV 32 Pengujian menambah data komentar forum

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Isi : apa artinya database ?
Yang diharapkan	Data komentar tersimpan ke *database*
Pengamatan	Data komentar tersimpan ke *database*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Isi : (kosong)
Yang diharapkan	Terdapat pesan “silahkan isi komentar”
Pengamatan	Terdapat pesan “silahkan isi komentar”
Kesimpulan	Diterima

10. Pengujian pengelolaan profile

Pengujian pengelolaan akun terdiri dari pengujian mengubah profil, pengujian mengubah password. Pengujian pengolahan profile adalah sebagai berikut :

a. Pengujian mengubah data profile

Tabel IV 33 Pengujian mengubah data profile

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Alamat : Jl. Ciganitri no 260
Yang diharapkan	Alamat berubah sesuai dengan yang dimasukkan pada form ubah alamat
Pengamatan	Alamat berubah sesuai dengan yang dimasukkan pada form ubah alamat
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian mengubah password

Tabel IV 34 Pengujian mengubah data Password

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Password lama : 1213114745 Password baru : abc Ketik ulang password baru : abc
Yang diharapkan	Password berhasil diubah
Pengamatan	Password berhasil diubah
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Password lama : 111210001 Password baru :
Yang diharapkan	Terdapat pesan “Data belum lengkap,password baru, ulangi password baru”
Pengamatan	Terdapat pesan “Data belum lengkap,password baru, ulangi password baru”
Kesimpulan	Diterima

11. Pengujian Pengelolaan pesan

Pengujian pengelolaan pesan terdiri dari pengujian kirim pesan, dan pengujian hapus pesan

a. Pengujian kirim pesan

Tabel IV 35 Pengujian data kirim pesan

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Isi pesan : "Coba kirim pesan" Dari : 111210001 Kepada : 111210003
Yang diharapkan	Pesan terkirim
Pengamatan	Pesan terkirim
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Isi pesan : (kosong) Dari : 111210001 Kepada : 111210003
Yang diharapkan	Terdapat pesan "isi pesan belum diisi"
Pengamatan	Terdapat pesan "isi pesan belum diisii"
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian menghapus pesan

Tabel IV 36 Pengujian menghapus pesan

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	No : 10
Yang diharapkan	Pesan nomor 10 terhapus dari *database*
Pengamatan	Pesan nomor 10 terhapus dari *database*
Kesimpulan	Diterima

12. Pengujian Pengelolaan pengumuman

Pengujian pengelolaan pengumuman terdiri dari pengujian menambah data pengumuman dan pengujian menghapus data pengumuman

a. Pengujian menambah data pengumuman

Tabel IV 37 Pengujian menambah data pengumuman

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Judul pengumuman : "Pengumuman pelaksanaan kusi" Isi pengumuman : "kuis dilaksanakan minggu depan, terima kasih"
Yang diharapkan	Pengumuman tersimpan ke *database*
Pengamatan	Pengumuman tersimpan ke *database*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Judul pengumuman : (kosong) Isi pengumuman : (kosong)
Yang diharapkan	Terdapat pesan "judul pengumuman belum diisi" Terdapat pesan " isi pengumuman belum diisi"
Pengamatan	Terdapat pesan "judul pengumuman belum diisi" Terdapat pesan " isi pengumuman belum diisi"
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian menghapus data pengumuman

Tabel IV 38 Pengujian menghapus data pengumuman

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id pengumuman : 3
Yang diharapkan	Pengumuman yang mempunyai id pengumuman 3 terhapus dari *database*
Pengamatan	Pengumuman yang mempunyai id pengumuman 3 terhapus dari *database*
Kesimpulan	Diterima

13. Pengujian Pengelolaan latihan ujian

Pengujian pengelolaan latihan ujian terdiri dari pengujian menambah data latihan ujian dan pengujian aktif data latihan ujian

a. Pengujian menambah data latihan ujian

Tabel IV 39 Pengujian menambah data latihan ujian

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Nama Soal : Latihan Waktu perngerjaan : 60 Menit
Yang diharapkan	Data latihan ujian berhasil tersimpan ke *database*
Pengamatan	Data latihan ujian berhasil tersimpan ke *database*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Nama Soal : (kosong) Waktu perngerjaan : (kosong)
Yang diharapkan	Terdapat pesan “harus diisi”
Pengamatan	Terdapat pesan “harus diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian aktif data latihan ujian

Tabel IV 40 Pengujian aktif latihan ujian

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Data latihan ujian
Yang diharapkan	Latihan ujian telah diaktifkan
Pengamatan	Latihan ujian telah diaktifkan
Kesimpulan	Diterima

14. Pengujian Pengelolaan detail soal

Pengujian pengelolaan detail soal terdiri dari pengujian menambah data detail soal.pengujian pengelolaan detail soal sebagai berikut :

a. Pengujian menambah data detail soal

Tabel IV 41 Pengujian menambah data detail soal

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Dari materi : BAB 1 Pertanyaan : “Pertanyaan 1” Pilihan A : “Pilhan A” Pilihan B : “Pilhan B” Pilihan C : “Pilhan C” Pilihan D : “Pilhan D” Kunci jawaban : D Pilih file :
Yang diharapkan	Data detail soal berhasil tersimpan ke *database*
Pengamatan	Data detail soal berhasil tersimpan ke *database*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Dari materi : (kosong) Pertanyaan : (kosong) Pilihan A : (kosong) Pilihan B : (kosong) Pilihan C : (kosong) Pilihan D : (kosong) Kunci jawaban : (kosong) Pilih file :
Yang diharapkan	Terdapat pesan “ harus diisi” Pertanyaan : “ harus diisi” Terdapat pesan “ harus diisi” Terdapat pesan “ harus diisi” Terdapat pesan “ harus diisi” Terdapat pesan “ harus diisi” Terdapat pesan ““ harus diisi”
Pengamatan	Terdapat pesan “ harus diisi” Pertanyaan : “ harus diisi” Terdapat pesan “ harus diisi” Terdapat pesan “ harus diisi” Terdapat pesan “ harus diisi” Terdapat pesan “ harus diisi” Terdapat pesan ““ harus diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian mengubah data detail soal

Tabel IV 42 Pengujian mengubah data detail soal

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Dari materi : BAB 1 Pertanyaan : “Pertanyaan 2” Pilihan A : “Pilhan A” Pilihan B : “Pilhan B” Pilihan C : “Pilhan C” Pilihan D : “Pilhan D” Kunci jawaban : C Pilih file :
Yang diharapkan	Data detail soal berhasil diubah
Pengamatan	Data detail soal berhasil diubah
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian menghapus data detail soal

Tabel IV 43 Pengujian menghapus data detail soal

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id detail_soal : 2
Yang diharapkan	Detail soal yang mempunyai id_detail_soal 2 terhapus dari *database*
Pengamatan	Detail soal yang mempunyai id_detail_soal 2 terhapus dari *database*
Kesimpulan	Diterima

15. Pengujian Pengelolaan materi

Pengujian pengelolaan materi terdiri dari pengujian menambah data materi dan pengujian menghapus data materi

a. Pengujian menambah data materi

Tabel IV 44 Pengujian menambah data materi

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Judul materi : “Pendahuluan” File : BAB-1.docx
Yang diharapkan	Data materi berhasil tersimpan ke *database*
Pengamatan	Data materi berhasil tersimpan ke *database*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Judul materi : (kosong) File : belum ditelusuri
Yang diharapkan	Terdapat pesan “harus diisi” Terdapat pesan “harus diisi”
Pengamatan	Terdapat pesan “harus diisi” Terdapat pesan “harus diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian menghapus data materi

Tabel IV 45 Pengujian hapus materi

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id_materi : 3
Yang diharapkan	Materi yang mempunyai id materi 2 terhapus dari *database*
Pengamatan	Materi yang mempunyai id materi 2 terhapus dari *database*
Kesimpulan	Diterima

16. Pengujian Pengelolaan tugas

Pengujian pengelolaan tugas terdiri dari pengujian menambah data tugas dan pengujian menghapus data tugas

a. Pengujian menambah data tugas

Tabel IV 46 Pengujian menambah data tugas

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Dari materi : BAB 1 Nama tugas : “Tugas pertama” File tugas : tugas-1.pdf
Yang diharapkan	Data tugas berhasil tersimpan ke *database*
Pengamatan	Data tugas berhasil tersimpan ke *database*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	Dari materi : (kosong) Nama tugas : (kosong) File tugas : belum ditelusuri
Yang diharapkan	Terdapat pesan “harus diisi” Terdapat pesan “harus diisi” Terdapat pesan “harus diisi”
Pengamatan	Terdapat pesan “harus diisi” Terdapat pesan “harus diisi” Terdapat pesan “harus diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian menghapus data tugas

Tabel IV 47 Pengujian menghapus data tugas

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	Id_tugas : 2
Yang diharapkan	Tugas yang mempunyai id tugas 3 terhapus dari *database*
Pengamatan	Tugas yang mempunyai id tugas 3 terhapus dari *database*
Kesimpulan	Diterima

17. Pengujian Pengelolaan jawaban tugas

Pengujian pengelolaan jawaban tugas terdiri dari pengujian menambah data jawaban tugas, pengujian beri nilai jawaban tugas, dan pengujian mengubah data nilai jawaban tugas

a. Pengujian menambah data jawaban tugas

Tabel IV 48 Pengujian menambah data jawaban tugas

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	NIS : 1213114745 Pilih file : 1213114745.pdf
Yang diharapkan	Data jawaban tugas berhasil tersimpan ke *database*
Pengamatan	Data jawaban tugas berhasil tersimpan ke *database*
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan hasil uji (Data salah)	
Data masukan	NIS : 1213114745 File jawaban tugas : (kosong)
Yang diharapkan	Terdapat pesan “file jawaban belum ditelusuri”
Pengamatan	Terdapat pesan “file jawaban belum ditelusuri”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian beri nilai jawaban tugas

Tabel IV 49 Pengujian beri nilai jawaban tugas

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	IdjawabTugas : 5 Nilai : 80
Yang diharapkan	Jawaban Tugas yang mempunyai id jawab tugas 5 berhasil dinilai
Pengamatan	Jawaban Tugas yang mempunyai id jawab tugas 5 berhasil dinilai
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian mengubah data nilai jawaban tugas

Tabel IV 50 Pengujian mengubah data nilai jawaban tugas

Kasus dan hasil uji	
Data masukan	IdjawabTugas : 5 Nilai : 90
Yang diharapkan	Jawaban Tugas yang mempunyai id jawab tugas 5 nilainya berhasil di ubah
Pengamatan	Jawaban Tugas yang mempunyai id jawab tugas 5 nilainya berhasil di ubah
Kesimpulan	Diterima

IV.2.2. Pengujian betha

Pengujian Beta dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dibangun. Dengan pengujian Beta dapat dilihat apakah aplikasi yang dibangun tersebut sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai atau belum

IV.2.2.1. Skenario pengujian betha

Pengujian Beta dilakukan secara objektif dengan memberikan pertanyaan kepada responden baik itu berupa kuesioner maupun wawancara. Responden yang dimaksud disini adalah petugas, guru, dan siswa.

Petugas merupakan penggguna aplikasi yang terdiri dari satu orang, sehingga pengujian cukup dilakukan dengan wawancara, yaitu mengajukan pertanyaan secara langsung.

Hasil pengujian pada petugas yang didapat dari wawancara yang telah dilakukan oleh penyusun didapat jawaban seperti pada tabel berikut ini:

Tabel IV 51 Hasil pengujian pada petugas

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah aplikasi elearning ini mudah digunakan?	Menurut petugas, aplikasi ini mudah digunakan
2	Apakah aplikasi elearning ini dapat mengolah data-data master dengan baik?	Menurut petugas, aplikasi ini dapat mengolah data - data master dengan baik
3	Apakah tampilan antar muka aplikasi elearning ini terlihat menarik?	Menurut petugas,tampilan aplikasi ini terlihat cukup menarik
4	Apakah aplikasi elearning ini interaktif?	Menurut petugas,aplikasi ini cukup interaktif

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa aplikasi *e-learning* ini mudah digunakan, cukup interaktif, dan dapat mengelola data-data master dengan baik.

Pengujian bagi guru dan siswa dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan dalam bentuk kuesioner. Dari hasil kuisioner yang di dapat, dihitung agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan aplikasi e-learning ini. Kuesioner ini menggunakan skala *likert* 1-5 yang terdiri dari 6 pertanyaaan untuk guru dan 5 pertanyaan untuk siswa. Berikut point – point pertanyaan yang diajukan kepada pengguna guru dan siswa seperti yang telihat pada tabel berikut ini:

Tabel IV 52 Pertanyaan Kuesioner

Pengguna	Pertanyaan
Guru	1. Apakah aplikasi elearning ini mudah digunakan? 2. Apakah tampilan antar muka aplikasi elearning ini terlihat menarik? 3. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan guru dalam memberikan modul materi pelajaran ketika berhalangan hadir ? 4. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan guru dalam memberikan tugas ketika ada siswa yang tidak hadir ? 5. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa ? 6. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan guru dalam menganalisis hasil ujian dan mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai mata pelajaran berdasarkan materi?
Siswa	1. Apakah aplikasi elearning ini mudah digunakan ? 2. Apakah tampilan antar muka aplikasi elearning ini terlihat menarik ? 3. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan siswa dalam mendapatkan modul materi pelajaran ketika berhalangan hadir ? 4. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan siswa dalam mengumpulkan tugas ketika siswa tidak hadir ? 5. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa ?

Skala jawaban kuesioner:

Tabel IV 53 - Skor Jawaban Kuesioner

Jawaban	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
BS	Biasa Saja	3
KS	Kurang Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1

Berikut adalah hasil kuesioner masing-masing jawaban yang sudah dihitung dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini ditujukan kepada 30 guru dan 30 siswa.

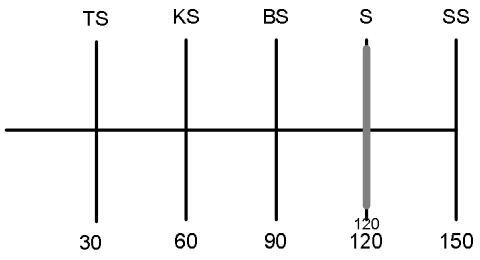
1. Pengujian pada level guru

a. Apakah aplikasi elearning ini mudah digunakan?

Tabel IV 54 Hasil pengujian kuesioner bagi guru pada soal nomor 1

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	1	5	((120/150)*100) =80%
b. Setuju	4	28	112	
c. Biasa Saja	3	1	3	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	120	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 120 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan biasa saja dan nilai hasil persentase dari responden adalah 80%.maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini sangat mudah digunakan. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



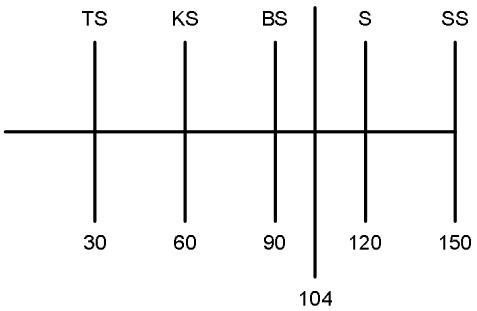
Gambar IV 1 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner guru Soal 1

b. Apakah tampilan antar muka aplikasi elearning ini terlihat menarik?

Tabel IV 55 Hasil pengujian kuesioner bagi guru pada soal nomor 2

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	1	5	((104/150)*100) =69.33%
b. Setuju	4	12	48	
c. Biasa Saja	3	17	51	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	104	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 104 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan biasa saja dan nilai hasil persentase dari responden adalah 69.33%. maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini cukup menarik . Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



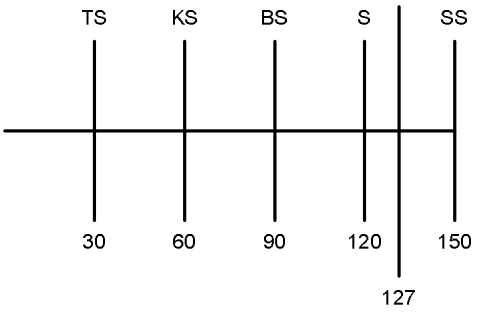
Gambar IV 2 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner guru Soal 2

c. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan bagi guru dalam memberikan modul materi pelajaran ketika berhalanagan hadir?

Tabel IV 56 Hasil pengujian kuesioner bagi guru pada soal nomor 3

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	7	35	((127/150)*100) =84.67%
b. Setuju	4	23	92	
c. Biasa Saja	3	0	0	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	127	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 127 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan biasa saja dan nilai hasil persentase dari responden adalah 84.67%. maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini ini memberikan kemudahan bagi guru dalam memberikan modul materi pelajaran ketika berhalanagan hadir. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



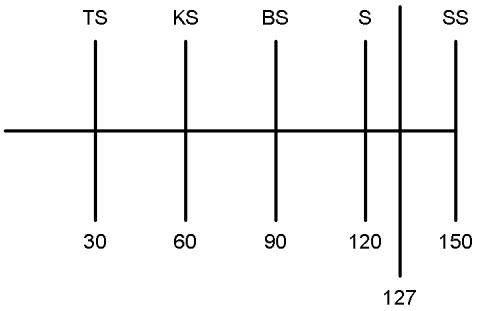
Gambar IV 3 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner guru Soal 3

d. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan guru dalam memberikan tugas ketika ada siswa yang tidak hadir?

Tabel IV 57 Hasil pengujian kuesioner bagi guru pada soal nomor 4

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	7	35	((127/150)*100) =84.67%
b. Setuju	4	23	92	
c. Biasa Saja	3	0	0	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	127	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 127 skor, dari kategori jawaban sangat setuju dan setuju. dan nilai hasil persentase dari responden adalah 84.67%. maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini memberikan kemudahan guru dalam memberikan tugas ketika ada siswa yang tidak hadir. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



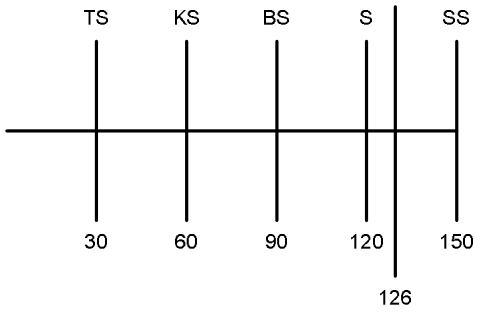
Gambar IV 4- Skala Hasil Pengujian Kuesioner guru Soal 4

e. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa?

Tabel IV 58 Hasil pengujian kuesioner bagi guru pada soal nomor 5

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	6	30	((126/150)*100) =84%
b. Setuju	4	24	96	
c. Biasa Saja	3	0	0	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	126	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 126 skor, dari kategori jawaban sangat setuju dan setuju nilai hasil persentase dari responden adalah 84%. maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



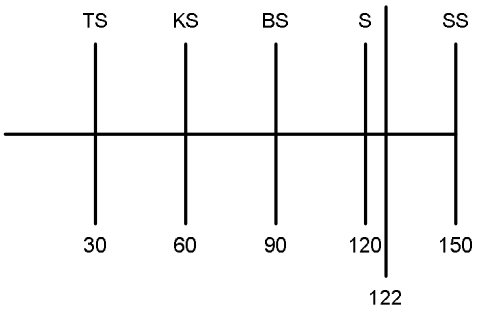
Gambar IV 5 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner guru Soal 5

f. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan bagi guru dalam menganalisis hasil ujian dan mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai mata pelajaran berdasarkan materi?

Tabel IV 59 Hasil pengujian kuesioner bagi guru pada soal nomor 6

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	3	15	((122/150)*100) =81.33%
b. Setuju	4	26	104	
c. Biasa Saja	3	1	3	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	122	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 122 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan biasa saja dan nilai hasil persentase dari responden adalah 81.33%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini memberikan kemudahan bagi guru dalam menganalisis hasil ujian dan mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai mata pelajaran berdasarkan materi. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



Gambar IV 6 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner guru Soal 6

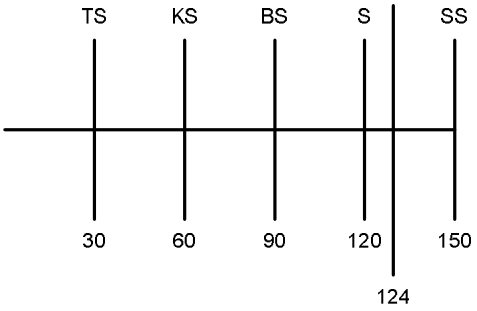
2. Pengujian pada level siswa

a. Apakah aplikasi elearning ini mudah digunakan?

Tabel IV 60 Hasil pengujian kuesioner bagi siswa pada soal nomor 1

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	4	20	((124/150)*100) =82.67%
b. Setuju	4	26	104	
c. Biasa Saja	3	0	0	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	124	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 124 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan nilai hasil persentase dari responden adalah 82.67%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini mudah digunakan bagi siswa. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



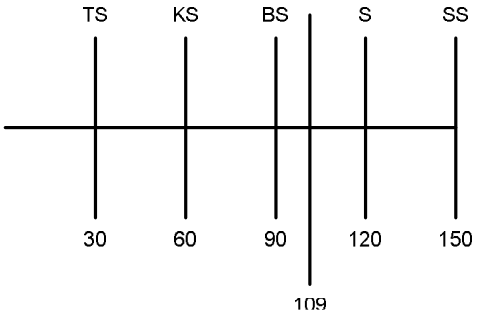
Gambar IV 7 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner siswa Soal 1

b. Apakah tampilan antar muka aplikasi elearning ini terlihat menarik?

Tabel IV 61 Hasil pengujian kuesioner bagi siswa pada soal nomor 2

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	2	10	((109/150)*100) =72.67%
b. Setuju	4	15	60	
c. Biasa Saja	3	13	39	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	109	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 109 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan biasa saja dan nilai hasil persentase dari responden adalah 72.67%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini terlihat cukup menarik bagi siswa. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



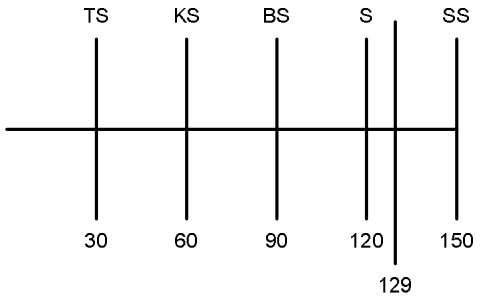
Gambar IV 8 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner siswa Soal 2

c. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan siswa dalam mendapatkan modul materi pelajaran ketika berhalangan hadir ?

Tabel IV 62 Hasil pengujian kuesioner bagi siswa pada soal nomor 3

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	9	45	((129/150)*100) =86%
b. Setuju	4	21	84	
c. Biasa Saja	3	0	0	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	129	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 129 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan nilai hasil persentase dari responden adalah 86%.Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini memberikan kemudahan siswa dalam mendapatkan modul materi pelajaran ketika berhalangan hadir. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



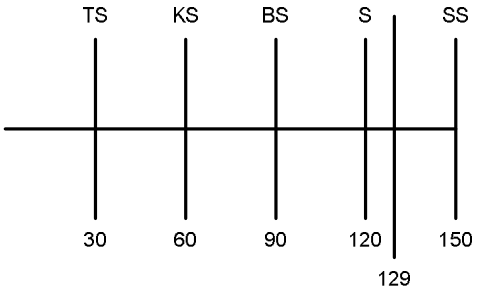
Gambar IV 9 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner siswa Soal 3

d. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan siswa dalam mengumpulkan tugas ketika siswa tidak hadir ?

Tabel IV 63 Hasil pengujian kuesioner bagi siswa pada soal nomor 4

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	9	45	((129/150)*100) =86%
b. Setuju	4	21	84	
c. Biasa Saja	3	0	0	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	129	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 129 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan nilai hasil persentase dari responden adalah 86%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini memberikan kemudahan siswa dalam mengumpulkan tugas ketika siswa tidak hadir. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



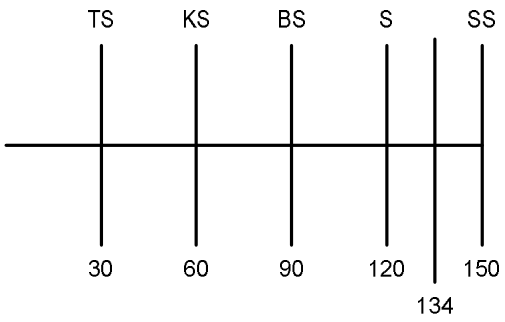
Gambar IV 10 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner siswa Soal 4

e. Apakah aplikasi elearning ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa ?

Tabel IV 64 Hasil pengujian kuesioner bagi siswa pada soal nomor 5

Kategori jawaban	Skor	Jumlah responden	Jumlah skor	Nilai persentase (%)
a. Sangat Setuju	5	14	70	((134/150)*100) =89.33%
b. Setuju	4	16	64	
c. Biasa Saja	3	0	0	
d. Kurang Setuju	2	0	0	
e. Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	134	

Berdasarkan perhitungan, jumlah skor dari responden adalah sebanyak 134 skor, dari kategori jawaban sangat setuju, setuju dan nilai hasil persentase dari responden adalah 89.33%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi elearning ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa. Secara kontinum, dapat digambarkan seperti gambar berikut.



Gambar IV 11 - Skala Hasil Pengujian Kuesioner siswa Soal 5

IV.2.2.2. Kesimpulan pengujian betha

Kesimpulan dari hasil pengujian *Beta* adalah dengan melihat tabel hasil pengujian di atas di dapat bahwa

1. Aplikasi *e-learning* ini mudah digunakan
2. Aplikasi *e-learning* ini mempunyai tampilan yang menarik
3. Aplikasi *e-learning* ini memberikan kemudahan bagi guru dalam memberikan modul materi pelajaran ketika berhalanagan hadir.
4. Aplikasi *elearning* ini memberikan kemudahan guru dalam memberikan tugas ketika ada siswa yang tidak hadir.

5. Aplikasi *elearning* ini memberikan kemudahan bagi guru dalam menganalisis hasil ujian dan mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai mata pelajaran berdasarkan materi
6. Aplikasi *elearning* ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa.
7. Aplikasi *elearning* ini memberikan kemudahan siswa dalam mendapatkan modul materi pelajaran ketika berhalangan hadir .
8. Aplikasi *elearning* ini memberikan kemudahan siswa dalam mengumpulkan tugas ketika siswa tidak hadir.