BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang baru. Tahapan ini dilakukan setelah analisis dan perancangan telah selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang baru dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan pada sistem selanjutnya.

4.1 Implementasi

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

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak sistem *web e-learning* di SMA Negeri 10 Bandung yang digunakan oleh pengguna, dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras Yang Digunakan

No	Nama Perangkat	Spesifikasi
1.	***Processor***	Kecepatan 800 MHz
2.	**RAM (*Memory*)**	128 MB
3.	***Hardisk***	20 GB untuk menyimpan data
4.	**Perangkat Penunjang**	*Keyboard, Mouse, Monitor, Jaringan Internet*

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem *web e-learning* di SMA Negeri 10 Bandung yang digunakan oleh penguna, dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak Yang Digunakan

Sistem Operasi	*Windows* XP atau Sistem Operasi diatasnya
Web Browser	*Google Chrome, Mozilla Firefox*

4.1.3 Implementasi Basis Data

Basis data yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *e-learning* ini yaitu menggunakan PhpMyAdmin yang merupakan *web base control panel* untuk MySQL yang telah terinstall di dalam komputer, yang berguna untuk membuat, mengubah, dan menghapus *database* dan tabel yang ada pada MySQL.

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Implementasi Basis Data

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
1	Bab	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bab` ( `id_bab` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `judul_bab` varchar(100) NOT NULL, `id_kelas_belajar` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_bab`), KEY `judul_bab` (`judul_bab`), KEY `id_kelas_belajar` (`id_kelas_belajar`) ) ALTER TABLE `bab` ADD CONSTRAINT `bab_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kelas_belajar`) REFERENCES `kelas_belajar` (`id_kelas_belajar`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=26 ;`
2	File	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS `file` ( `id_file` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,`

		`tgl_upload` date NOT NULL, `jam_upload` time NOT NULL, `judul_file` varchar(100) NOT NULL, `size` int(11) NOT NULL, `type` varchar(30) NOT NULL, `nip` varchar(20) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_file`), KEY `nip` (`nip`)) ALTER TABLE `file` ADD CONSTRAINT `file_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=18 ;
3	Guru	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (`nip` varchar(20) NOT NULL, `nama` varchar(100) NOT NULL, `jenis_kelamin` varchar(15) NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(30) NOT NULL, `tgl_lahir` varchar(10) NOT NULL, `alamat` text NOT NULL, `telp` varchar(15) NOT NULL, `gol` varchar(2) NOT NULL, `tingkat_pendidikan` varchar(20) NOT NULL, `program_studi` varchar(100) NOT NULL, `status_kepegawaian` varchar(100) NOT NULL, `email` varchar(100) NOT NULL, `jabatan` varchar(30) NOT NULL, `password` varchar(100) NOT NULL, `foto` varchar(100) NOT NULL, `id_user` varchar(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`nip`), KEY `id_user` (`id_user`)) ALTER TABLE `guru` ADD CONSTRAINT `guru_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1

		COMMENT='table data guru';
4	Isi_kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `isi_kelas` (`id_isi_kelas` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nis` varchar(10) NOT NULL, `id_kelas` int(11) NOT NULL, `id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_isi_kelas`), KEY `nis` (`nis`), KEY `id_kelas` (`id_kelas`), KEY `id_tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`)) ALTER TABLE `isi_kelas` ADD CONSTRAINT `isi_kelas_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_tahun_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `isi_kelas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `isi_kelas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=72 ;
5	Kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (`id_kelas` int(11) NOT NULL, `tingkat` int(11) NOT NULL, `nama_kelas` varchar(10) NOT NULL, `jurusan` varchar(10) NOT NULL, `keterangan` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelas`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
6	Kelas_belajar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas_belajar` (`id_kelas_belajar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_kelas` int(11) NOT NULL, `id_mengajar` varchar(3) NOT NULL,

		`id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelas_belajar`), KEY `kelas` (`id_kelas`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`), KEY `id_mengajar_2` (`id_mengajar`), KEY `id_tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`)) ALTER TABLE `kelas_belajar` ADD CONSTRAINT `kelas_belajar_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `kelas_belajar_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `kelas_belajar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_tahun_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=31 ;
7	Komentar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `komentar` (`thread_komentar` varchar(1000) NOT NULL, `id_user` varchar(10) NOT NULL, `id_topik` int(11) NOT NULL, `tanggal_komentar` date NOT NULL, `id_komentar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, PRIMARY KEY (`id_komentar`), KEY `nip` (`id_topik`), KEY `id_topik` (`id_topik`)) ALTER TABLE `komentar` ADD CONSTRAINT `komentar_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_topik`) REFERENCES `topik` (`id_topik`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=41 ;
8	Login_logout	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `login_logout` (

		`id_login_logout` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `tgl_login` date NOT NULL, `jam_login` time NOT NULL, `tgl_logout` date NOT NULL, `jam_logout` time NOT NULL, `keterangan` varchar(20) NOT NULL, `id_user` varchar(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_login_logout`), KEY `id_user` (`id_user`)) ALTER TABLE `login_logout` ADD CONSTRAINT `login_logout_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=432 ;
9	Mata_pelajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mata_pelajaran` (`id_mapel` varchar(10) NOT NULL, `nama_mapel` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_mapel`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
10	Materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (`id_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_bab` int(11) NOT NULL, `tgl_upload` date NOT NULL, `jam_upload` time NOT NULL, `judul_materi` varchar(100) NOT NULL, `size` int(11) NOT NULL, `type` varchar(30) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_materi`), KEY `id_bab` (`id_bab`)) ALTER TABLE `materi` ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_bab`) REFERENCES `bab` (`id_bab`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=41 ;

11	Mengajar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (`nip` varchar(20) NOT NULL, `id_mapel` varchar(4) NOT NULL, `id_mengajar` varchar(3) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_mengajar`), KEY `nip` (`nip`,`id_mapel`), KEY `id_mapel` (`id_mapel`)) ALTER TABLE `mengajar` ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_mapel`) REFERENCES `mata_pelajaran` (`id_mapel`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
12	Mengerjakan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengerjakan` (`id_mengerjakan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nis` varchar(10) NOT NULL, `id_ujian` varchar(20) NOT NULL, `nilai` float NOT NULL, `id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_mengerjakan`), KEY `nis` (`nis`,`id_ujian`), KEY `id_ujian` (`id_ujian`), KEY `id_tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`)) ALTER TABLE `mengerjakan` ADD CONSTRAINT `mengerjakan_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_tahun_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `mengerjakan_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `mengerjakan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_ujian`) REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE

		CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=144 ;
13	Pengumuman	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (`id_pengumuman` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `isi_pengumuman` text NOT NULL, `tgl_pengumuman` date NOT NULL, `nip` varchar(20) NOT NULL, `foto` varchar(30) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pengumuman`), KEY `nip` (`nip`)) ALTER TABLE `pengumuman` ADD CONSTRAINT `pengumuman_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;
14	Siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (`nis` varchar(10) NOT NULL, `nama` varchar(50) NOT NULL, `jenis_kelamin` varchar(20) NOT NULL, `agama` varchar(20) NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(30) NOT NULL, `tgl_lahir` varchar(10) NOT NULL, `alamat` text NOT NULL, `kode_pos` varchar(5) NOT NULL, `telp_rmh` varchar(20) NOT NULL, `telp_hp` varchar(20) NOT NULL, `asal_kelas` varchar(20) NOT NULL, `foto` varchar(100) DEFAULT NULL, `email` varchar(100) NOT NULL, `password` varchar(100) NOT NULL, `no_seri_rapot` varchar(10) NOT NULL, `nisn` varchar(10) NOT NULL, `id_user` varchar(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`nis`), KEY `id_user` (`id_user`)

		) ALTER TABLE `siswa` ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
15	Soal_ujian	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal_ujian` (`id_soal_ujian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_ujian` varchar(20) NOT NULL, `soal_ujian` text NOT NULL, `jenis_soal` varchar(20) NOT NULL, `pilihan1` text NOT NULL, `pilihan2` text NOT NULL, `pilihan3` text NOT NULL, `pilihan4` text NOT NULL, `kunci_jawaban` varchar(1) NOT NULL, `point` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_soal_ujian`), KEY `id_ujian` (`id_ujian`)) ALTER TABLE `soal_ujian` ADD CONSTRAINT `soal_ujian_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_ujian`) REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=44 ;
16	Tahun_ajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `tahun_ajaran` varchar(20) NOT NULL, `semester` varchar(10) NOT NULL, `status` varchar(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_tahun_ajaran`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ;
17	Topik	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `topik` (`id_topik` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `tgl_topik` date NOT NULL,

		`id_materi` int(11) NOT NULL, `id_user` varchar(10) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_topik`), KEY `id_materi` (`id_materi`), KEY `id_user` (`id_user`)) ALTER TABLE `topik` ADD CONSTRAINT `topik_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `topik_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ;
18	Tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (`id_tugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `tgl_upload` date NOT NULL, `jam_upload` time NOT NULL, `judul_tugas` varchar(100) NOT NULL, `size` int(11) NOT NULL, `type` varchar(30) NOT NULL, `nis` varchar(20) NOT NULL, `nip` varchar(20) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_tugas`), KEY `nip` (`nip`), KEY `nip_2` (`nip`), KEY `nis` (`nis`)) ALTER TABLE `tugas` ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nip`) REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;
19	Ujian	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian` (

		`id_ujian` varchar(20) NOT NULL, `judul_ujian` varchar(100) NOT NULL, `tgl_ujian` date NOT NULL, `jam_mulai` time NOT NULL, `jam_akhir` time NOT NULL, `durasi` int(11) NOT NULL, `jumlah_soal` int(11) NOT NULL, `status` varchar(15) NOT NULL, `id_materi` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_ujian`), KEY `id_materi` (`id_materi`)) ALTER TABLE `ujian` ADD CONSTRAINT `ujian_ibfk_4` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE; ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
20	User	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user` (`id_user` varchar(10) NOT NULL, `username` varchar(20) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_user`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.4 Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk *file* program. Berikut ini adalah implementasi antamuka yang dibuat dan dibedakan antara antarmuka untuk Tim SIM, Guru dan Siswa.

1. Implementasi Antarmuka Tim SIM

   Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk Tim SIM, dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Antarmuka Tim SIM

Fungsi	**Deskripsi**	**Proses**	***File***
Login	Untuk menangani proses *login* Tim SIM	1 *Login*	Loginsubmit.php
Kelas	Untuk mengolah data kelas seperti import dan cari data kelas.	3.1 Pengolahan Kelas	Kelas.php
Mata Pelajaran	Untuk mengolah data mata pelajaran seperti import dan cari data mata pelajaran.	3.2 Pengolahan Mata Pelajaran	Matapelajaran.php
Tahun Ajaran	Untuk mengolah data tahun ajaran seperti penambahan tahun ajaran dan pengaktifan tahun ajaran.	3.3 Pengolahan Tahun Ajaran	Tahunajaran.php
Guru	Untuk mengolah data guru seperti import dan cari data guru	3.4 Pengolahan Data Guru	Guru,php
Siswa	Untuk mengolah data siswa seperti import dan cari data siswa.	3.5 Pengolahan Data Siswa	Siswa.php
Mengajar	Untuk mengolah data mengajar seperti	3.6 Pengolahan Data Mengajar	Mengajar.php

	import dan cari data mengajar.		
Kelas belajar	Untuk mengolah data kelas belajar seperti penambahan data kode mengajar di kelas mana dan cari data kelas belajar	3.7 Pengolahan kelas_belajar	Kelasbelajar.php
Isi kelas	Untuk mengolah data isi kelas seperti penambahan data siswa berada di kelas mana dan cari data isi kelas	3.8 Pengolahan isi_kelas	Isikelas.php
Pengumuman	Untuk mengolah pengumuman seperti tambah dan hapus pengumuman	5. Pengolahan pengumuman	Index.php

2. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk Guru, dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Antarmuka Guru

Fungsi	**Deskripsi**	**Proses**	***File***
Login	Untuk menangani proses *login* Guru	1 *Login*	loginsubmit.php
Edit profil	Untuk memperbaharui profil biodata pengguna	2. Pengolahan Profil User	edit_profileguru.php
Mengajar	Untuk mengakses data mengajar dan mengolah Bab, Forum,	4.1 Pengolahan Pengajaran	data_mengajar.php

	dan Ujian		
File	Untuk mengelola data macam-macam materi seperti upload, delete, dan cari data file	4.2 Pengolahan file	File.php
Tugas	Untuk mengelola tugas siswa seperti pemberian tugas, mengunduh tugas siswa dan pemberian nilai tugas	4.3 Pengolahan Tugas	tugas.php
Bab	Untuk mengolah data bab materi pelajaran yang akan diujiankan seperti penambahan data, hapus data, cari data bab dan pengolahan materi	4.1.1 Pengolahan bab	Bab.php
Materi	Untuk mengelola data materi pelajaran seperti tambah, ubah, cari, dan hapus data materi pelajaran	4.1.1.1 Pengolahan Data Materi	materi.php
Forum	Untuk Mengomentari suatu topik.	4.1.2. Pengolahan Forum	Forum.php
Ujian	Untuk Mengelola data Ujian dan mengaktifkan ujian	4.1.3 Pengolahan ujian	ujian,php
Soal ujian	Untuk Mengelola Soal Ujian	4.1.3.2 Pengolahan soal_ujian	buatsoal.php
Lihat Hasil Ujian	Untuk menampilkan hasil ujian	4.1.3.7 Lihat Hasil Ujian	distribusifrekuensi.php

3. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk Siswa, dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Antarmuka Siswa

Fungsi	**Deskripsi**	**Proses**	***File***
Login	Untuk menangani proses *login* Siswa	1 *Login*	loginsubmit.php
Edit profil	Untuk memperbaharui profil biodata pengguna	2. Pengolahan Profil User	edit_profileguru.php
Ujian	Untuk mengkakses data ujian	4.1.3 Pengoahan Ujian	ujian.php
Materi	Untuk mengunduh data materi	4.1.1.4.0 Pengolahan Materi	Downloadmateri.php
File	Untuk mengunduh data file	4.2.0 Pengolahan File	Downloadfile.php
Tugas	Untuk mengunggah data tugas	4.3.0 Pengolahan Tugas	tugas.php
Nilai Ujian	Untuk mengakses data nilai ujian	4.1.3.7 Lihat hasil ujian	Mengerjakan.php
Akses	Untuk mengolah pengerjaan ujian	4.1.3.9 Akses ujian	Mengerjakan.php
Forum	Untuk mengolah data komentar pada forum diskusi	4.1.2 Pengolahan Forum Diskusi	Forum.php
Pengumuman	Untuk mengakses data pengumuman	5.0 Pengolahan Pengumuman	Siswa/index.php

4.2 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem e-learning ini adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus ada persyaratan fungsional dari perangkat lunak yang dibangun.

4.2.1 Pengujian *Alpha*

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan data uji berdasarkan data yang terdapat pada SMA Negeri 10 Bandung. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.8

Tabel 4.7 Pengujian *Alpha*

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi *Login*	*Black-box*
Edit Profil Pengguna	Ubah Profil Pengguna	*Black-box*
Olah Data Guru	a. Import Data Guru b. Cari Data Guru	*Black-box*
Olah Data Siswa	a. Import Data Siswa b. Cari Data Siswa	*Black-box*
Olah Data Kelas	a. Import Data Kelas b. Cari Data Kelas	*Black-box*
Olah Data Mata Pelajaran	a. Import Data Mata pelajaran b. Cari Data Mata Pelajaran	*Black-box*
Olah Data Mengajar	a. Import Data Mengajar b. Cari Data Mengajar	*Black-box*
Data Login	a. Lihat Data Login	*Black-box*
Olah Tahun Ajaran	a. Tambah Data Tahun Ajaran b. Ubah Status Tahun Ajaran c. Cari Tahun Ajaran	*Black-box*
Olah Isi Kelas	a. Tambah Data Isi Kelas b. Hapus Isi Kelas c. Cari Isi Kelas	*Black-box*
Olah Kelas Belajar	a. Tambah Data Kelas Belajar b. Hapus Kelas Belajar c. Cari Kelas Belajar	*Black-box*

Olah Bab	a. Tambah Data Bab b. Hapus Bab c. Cari Bab d. Materi	*Black-box*
Data Mengajar	a. Bab b. Forum c. Ujian	*Black-box*
Olah File	a. Upload File b. Delete File c. Unduh File d. Cari File	
Olah Materi	e. Upload Materi f. Hapus Materi g. Unduh Materi h. Cari Materi	*Black-box*
Olah Tugas	a. Unduh Tugas b. Cari Tugas	*Black-box*
Olah Ujian	a. Tambah data ujian b. Buat soal ujian c. Ubah ujian d. Lihat soal ujian e. Hapus ujian f. Ubah status g. Lihat Hasil Ujian h. Cari ujian i. Akses ujian	*Black-box*
Olah Soal Ujian	a. Ubah Soal Ujian b. Hapus Soal ujian	*Black-box*
Data Nilai Ujian dan grafik histogram	a. Lihat Hasil ujian	*Black-box*
Olah Forum	a. Tambah Forum b. Hapus Forum c. Ubah Forum d. Tambah Komentar e. Hapus Komentar	*Black-box*
Olah pengumuman	a. Tambah Data Pengumuman b. Hapus Data Pengumuman	*Black-box*

4.2.1.1 Kasus dan Hasil Pengujian *Alpha*

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *Alpha* pada aplikasi *e-learning* di SMA Negeri 10 Bandung sebagai berikut :

1. Pengujian Login

Verifikasi pengujian login terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi NIP/NIS dan verifikasi sandi.

a. Pengujian Login Petugas

Tabel 4.8 Pengujian Login Petugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIP : 198202232010011005 Password : 198202232010011005	Masuk ke halaman petugas	Masuk ke halaman petugas	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIP : kosong Password : kosong	Tidak dapat masuk ke halaman petugas Tampil pesan "Form login kosong"	Tidak dapat masuk ke halaman petugas Tampil pesan "Masukkan NIP & Password"	Diterima
NIP : 198202232010011005 Password : salah	Tidak dapat masuk ke halaman petugas Tampil pesan "Periksa kembali nip dan Password anda"	Tidak dapat masuk ke halaman petugas Tampil pesan "Periksa kembali nip dan password anda"	Diterima

b. Pengujian Login Guru

Tabel 4.9 Pengujian Login guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIP : 195703071981032003 Password : 195703071981032003	Masuk ke menu guru	Dapat menampilkan menu guru	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIP : 195703071981032003 Password : kosong	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "password tidak boleh kosong"	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "password tidak boleh kosong"	Diterima
NIP : kosong Password : 195703071981032003	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "nip tidak boleh kosong"	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "nip tidak boleh kosong"	Diterima
NIP : 195703071981032003 Password : salah	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "password yang anda masukan salah"	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "password yang anda masukkan salah"	Diterima

c. Pengujian Login Siswa

Tabel 4.10 Pengujian Login Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIS : 121310002 Password : 121310002	Masuk ke menu siswa	Dapat menampilkan menu siswa	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIS : 121310002 Password : kosong	Tidak dapat masuk ke halaman siswa Tampil pesan "password tidak boleh kosong"	Tidak dapat masuk ke halaman siswa Tampil pesan "password tidak boleh kosong"	Diterima
NIS : kosong Password : 121310002	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "nis tidak boleh kosong"	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "nis tidak boleh kosong"	Diterima
NIS : 121310002 Password : salah	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "password yang anda masukan salah"	Tidak dapat masuk ke halaman guru Tampil pesan "password yang anda masukkan salah"	Diterima

2. Pengujian Edit Profil Pengguna

Pengujian pengolahan edit profil pengguna terbagi atas 1 bagian, yaitu :

Tabel 4.11 Pengujian Edit Profil Pengguna

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Alamat: Giri jati No 22 Komplek Simpai Asih Bdg Telp : 022-123456789	Menampilkan pesan " profil telah di perbaharui"	Menampilkan pesan " profil telah di perbaharui"	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Alamat: Giri jati No 22 Komplek Simpai Asih Bdg Telp : 022-123456789 Password Lama : salah	Menampilkan pesan "Password lama salah"	Menampilkan pesan "Password lama salah"	Diterima

3. Pengujian Pengolahan Data Guru

Pengujian pengolahan data guru terbagi atas 2 bagian, yaitu :

a. Pengujian Import Data Guru

Tabel 4.12 Pengujian Import Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : guru.xls	Data guru disimpan Tampil pesan : "Data berhasil diimport"	Data guru disimpan Tampil pesan : "Data berhasil diimport"	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : guru.docx	Tampil pesan : "The filename C:\xampp\tmp\phpEF91.tmp is not readable"	Tampil pesan : "The filename C:\xampp\tmp\phpEF91.tmp is not readable"	Diterima

b. Pengujian Cari Data Guru

Tabel 4.13 Pengujian Cari Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari guru : Wahyu	Tampil semua data guru yang memiliki nama Wahyu	Tampil semua data guru yang memiliki nama Wahyu	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari guru : Asep	Tampil pesan : "Data guru tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data guru tidak ditemukan"	Diterima

4. Pengujian Pengolahan Data Siswa

Pengujian pengolahan data siswa terbagi atas 2 bagian, yaitu :

a. Pengujian Import Data Siswa

Tabel 4.14 Pengujian Import Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : siswa.xls	Data siswa disimpan Tampil pesan : "Data berhasil diimport"	Data siswa disimpan Tampil pesan : "Data berhasil diimport"	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : siswa.docx	Tampil pesan : "The filename C:\xampp\tmp\php370.tmp is not readable"	Tampil pesan : "The filename C:\xampp\tmp\php370.tmp is not readable"	Diterima

b. Pengujian Cari Data Siswa

Tabel 4.15 Pengujian Cari Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari siswa : Aditya	Tampil semua data siswa yang memiliki nama Aditya	Tampil semua data siswa yang memiliki nama Aditya	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari siswa : Bedu	Tampil pesan : "Data siswa tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data siswa tidak ditemukan"	Diterima

5. Pengujian Pengolahan Data Kelas

Pengujian pengolahan data kelas terbagi atas 2 bagian, yaitu :

a. Pengujian Import Data Kelas

Tabel 4.16 Pengujian Import Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : kelas.xls	Data kelas disimpan Tampil pesan : "Data berhasil diimport"	Data kelas disimpan Tampil pesan : "Data berhasil diimport"	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : kelas.docx	Tampil pesan : "The filename C:\xampp\tmp\phpEF91.tmp is not readable"	Tampil pesan : "The filename C:\xampp\tmp\phpEF91.tmp is not readable"	Diterima

b. Pengujian Cari Data Kelas

Tabel 4.17 Pengujian Cari Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari Kelas : XII IPA 1	Tampil semua data kelas yang memiliki nama XII IPA 1	Tampil semua data Kelas yang memiliki nama XII IPA 1	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari Kelas : XIII IPA 1	Tampil pesan : "Data Kelas tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data Kelas tidak ditemukan"	Diterima

6. Pengujian Pengolahan Data Mata Pelajaran

Pengujian pengolahan data mata pelajaran terbagi atas 2 bagian, yaitu :

a. Pengujian Import mata pelajaran

Tabel 4.18 Pengujian Tambah Mata Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : matapelajaran.xls	Data mata pelajaran disimpan Tampil pesan : "Data berhasil diimport"	Data mata pelajaran disimpan Tampil pesan : "Data berhasil diimport"	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : matapelajaran.docx	Tampil pesan : "The filename C:\xampp\tmp\php370.tmp is not readable"	Tampil pesan : "The filename C:\xampp\tmp\php370.tmp is not readable"	Diterima

b. Pengujian Cari Data Mata Pelajaran

Tabel 4.19 Pengujian Cari Mata Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari mata pelajaran : matematika	Tampil semua data mata pelajaran yang memiliki nama matematika	Tampil semua data mata pelajaran yang memiliki nama matematika	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari mata pelajaran :	Tampil pesan : "Data mata	Tampil pesan : "Data mata	Diterima

IPA	pelajaran tidak ditemukan”	pelajaran tidak ditemukan”	

7. Pengujian Pengolahan Data Mengajar

Pengujian pengolahan data mengajar terbagi atas 2 bagian, yaitu :

a. Pengujian Import mengajar

Tabel 4.20 Pengujian Tambah mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : mengajar.xls	Data mengajar disimpan Tampil pesan : “Data berhasil diimport”	Data mengajar disimpan Tampil pesan : “Data berhasil diimport”	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Import dari excel : mengajar.docx	Tampil pesan : “The filename C:\xampp\tmp\php370.tmp is not readable”	Tampil pesan : “The filename C:\xampp\tmp\php370.tmp is not readable”	Diterima

b. Pengujian Cari Data mengajar

Tabel 4.21 Pengujian Cari mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari mengajar: matematika	Tampil semua data mengajar yang memiliki nama matematika	Tampil semua data mengajar yang memiliki nama matematika	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Cari mengajar: IPA	Tampil pesan : "Data mengajar tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data mengajar tidak ditemukan"	Diterima

8. Pengujian Data Login

Pengujian data login terbagi menjadi 1 bagian, yaitu :

Tabel 4.22 Pengujian Cari data login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari Tahun Ajaran : 2012-2013	Tampil semua data tahun ajaran yang memiliki nama 2012-2013	Tampil semua data tahun ajaran yang memiliki nama 2012-2013	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari Tahun Ajaran : 2012-20144	Tampil pesan : "Data tahun ajaran tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data tahun ajaran tidak ditemukan"	Diterima

9. Pengujian Data Tahun Ajaran

Pengujian pengolahan data tahun ajaran terbagi atas 3 bagian, yaitu :

a. Pengujian Tambah Tahun Ajaran

Tabel 4.23 Pengujian Tambah Tahun Ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tahun Ajaran : 2012-2013 Semester : Ganjil	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data tahun ajaran	Dapat menampilkan data tahun ajaran	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tahun Ajaran :	Tidak dapat masuk dan	Petugas Tidak dapat	Diterima

kosong Semester : Kosong	menampilkan “Anda belum mengisi Tahun Ajaran dan Semester ”	masuk dan menampilkan “Anda belum mengisi Tahun Ajaran dan Semester ”	
Tahun Ajaran : 2012-2013 Semester : Kosong	Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan “ Semester belum dipilih”	Petugas Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan “ Semester belum dipilih”	Diterima
Tahun Ajaran : Kosong Semester : Ganjil	Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan “Tahun Ajaran belum di pilih”	Petugas Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan “Tahun Ajaran belum di pilih”	Diterima

b. Pengujian Ubah Status Tahun Ajaran

Tabel 4.24 Pengujian Ubah Status Tahun Ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Aksi : Ubah Status “Aktif” atau “Tidak Aktif”	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data tahun ajaran	Dapat menampilkan data tahun ajaran	Diterima

c. Pengujian Cari Tahun Ajaran

Tabel 4.25 Pengujian Cari Tahun Ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari Tahun Ajaran : 2012-2013	Tampil semua data tahun ajaran yang memiliki nama 2012-2013	Tampil semua data tahun ajaran yang memiliki nama 2012-2013	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari Tahun Ajaran : 2012-20144	Tampil pesan : "Data tahun ajaran tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data tahun ajaran tidak ditemukan"	Diterima

10. Pengujian Pengolahan Data Isi Kelas

Pengujian Isi Kelas terbagi menjadi 4 bagian, yaitu :

a. Pengujian Tambah Isi Kelas

Tabel 4.26 Pengujian Tambah Isi Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIS : 121310001, Kelas : XI IPA 1	Data Isi Kelas disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Data Isi Kelas disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
NIS : kosong, Kelas : XI IPA 1	Tampil pesan gagal: "data form masih ada yang kosong."	Tampil pesan gagal: "data form masih ada yang kosong."	Diterima

b. Pengujian Hapus Isi Kelas

Tabel 4.27 Pengujian Hapus Isi Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih data Isi Kelas dan pilih aksi hapus	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk	Diterima

	menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :"data berhasil dihapus", Tekan Cancel kembali ke Menu Isi Kelas	menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :"data berhasil dihapus", Tekan Cancel kembali ke Menu Isi Kelas	

c. Pengujian Cari Isi Kelas

Tabel 4.28 Pengujian Cari Isi Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari nama kategori : 121310001	Tampil semua data Isi Kelas yang memiliki nama 121310001	Tampil semua data Isi Kelas yang memiliki nama 121310001	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari nama kategori: zzzz	Tampil pesan : "Data data Isi Kelas tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data data Isi Kelas tidak ditemukan"	Diterima

11. Pengujian Pengolahan Data Kelas Belajar

Pengujian Kelas Belajar terbagi menjadi 4 bagian, yaitu :

a. Pengujian Tambah Kelas Belajar

Tabel 4.29 Pengujian Tambah Kelas Belajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Kelas : XI IPA 1, Mengajar : FI8	Data Kelas Belajar disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Data Kelas Belajar disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Kelas : kosong, Mengajar : FI8	Tampil pesan gagal: "data form masih ada yang kosong."	Tampil pesan gagal: "data form masih ada yang kosong."	Diterima

b. Pengujian Hapus Kelas Belajar

Tabel 4.30 Pengujian Hapus Kelas Belajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih data Kelas Belajar dan pilih aksi hapus	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :"data berhasil dihapus",	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :"data berhasil dihapus",	Diterima

	Tekan Cancel kembali ke Menu Kelas Belajar	Tekan Cancel kembali ke Menu Kelas Belajar	

c. Pengujian Cari Kelas Belajar

Tabel 4.31 Pengujian Cari Kelas Belajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari nama kategori : MT2	Tampil semua data Kelas Belajar yang memiliki nama Kimia	Tampil semua data Kelas Belajar yang memiliki nama Kimia	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari nama kategori: 2MT	Tampil pesan : "Data data Kelas Belajar tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data data Kelas Belajar tidak ditemukan"	Diterima

12. Pengujian Pengolahan Data Bab

Pengujian Bab terbagi menjadi 4 bagian, yaitu :

a. Pengujian Tambah Bab

Tabel 4.32 Pengujian Tambah Bab

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Judul : Integral	Data Bab disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Data Bab disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Judul : kosong	Tampil pesan gagal: “data judul masih ada yang kosong.”	Tampil pesan gagal: “data judul masih ada yang kosong.”	Diterima

b. Pengujian Hapus Bab

Tabel 4.33 Pengujian Hapus Bab

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih data Bab dan pilih aksi hapus	Tampil form konfirmasi “Yakin untuk menghapus?” Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu Bab	Tampil form konfirmasi “Yakin untuk menghapus?” Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu Bab	Diterima

c. Pengujian Cari Bab

Tabel 4.34 Pengujian Cari Bab

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih judul Bab	Menampilkan judul Bab.	Menampilkan judul Bab.	Diterima

d. Pengujian Materi

Tabel 4.35 Pengujian Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih Menu materi	Menampilkan Menu materi.	Menampilkan Menu materi.	Diterima

13. Pengujian Data Mengajar

Pengujian Data mengajar terbagi menjadi 4 bagian, yaitu :

a. Pengujian Bab

Tabel 4.36 Pengujian Bab

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih Menu Bab	Menampilkan Menu Bab.	Menampilkan Menu Bab.	Diterima

b. Pengujian Forum

Tabel 4.37 Pengujian Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih Menu Forum	Menampilkan Menu Forum.	Menampilkan Menu Forum.	Diterima

c. Pengujian Ujian

Tabel 4.38 Pengujian Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih Menu Ujian	Menampilkan Menu Ujian.	Menampilkan Menu Ujian.	Diterima

14. Pengujian Pengolahan File

Pengujian File terbagi menjadi 4 bagian, yaitu :

a. Pengujian Upload File

Tabel 4.39 Pengujian Upload File

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih File : pengetahuanumum.docx,	Data File disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan." Kembali ke menu File	Data File disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan." Kembali ke menu File	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih File : kosong	Tampil pesan gagal: "data masih kosong."	Tampil pesan gagal: "data masih kosong."	Diterima

b. Pengujian Delete File

Tabel 4.40 Pengujian Delete File

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih data File dan pilih aksi hapus	Tampil form konfirmasi “Yakin untuk menghapus?” Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu File	Tampil form konfirmasi “Yakin untuk menghapus?” Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu File	Diterima

c. Pengujian Unduh File

Tabel 4.41 Pengujian Unduh File

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tekan tombol unduh	Modul File diunduh	Modul File diunduh, sesuai yang diharapkan	Diterima

d. Pengujian Cari File

Tabel 4.42 Pengujian Cari File

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih judul File	Menampilkan judul File.	Menampilkan judul File.	Diterima

15. Pengujian Pengolahan Materi

Pengujian Materi terbagi menjadi 4 bagian, yaitu :

a. Pengujian Upload Materi.

Tabel 4.43 Pengujian Upload Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih File : integral.docx, Mata Pelajaran : matematika, Tingkat : 2, Bab : integral	Data Materi disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan." Kembali ke menu materi	Data Materi disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan." Kembali ke menu materi	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih File : kosong, Mata Pelajaran : matematika, Tingkat : 2, Bab : kosong	Tampil pesan gagal: "data masih kosong."	Tampil pesan gagal: "data masih kosong."	Diterima

b. Pengujian Hapus Materi

Tabel 4.44 Pengujian Hapus Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih data Materi dan pilih aksi hapus	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses	Diterima

	:”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu Materi	:”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu Materi	

c. Pengujian Unduh Materi

Tabel 4.45 Pengujian Unduh Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tekan tombol unduh	Modul Materi diunduh	Modul Materi diunduh, sesuai yang diharapkan	Diterima

d. Pengujian Cari Materi

Tabel 4.46 Pengujian Cari Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih judul materi	Menampilkan judul materi.	Menampilkan judul materi.	Diterima

16. Pengujian Pengolahan Tugas

Pengujian Pengolahan Tugas terbagi atas 5 bagian, yaitu :

a. Pengujian Cari Tugas

Tabel 4.47 Pengujian Cari Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari nama tugas : integral	Tampil semua data	Tampil semua data	Diterima

	tugas yang memiliki nama integral	tugas yang memiliki nama integral	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari nama tugas : 123integral	Tampil pesan : "Data data tugas tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data data tugas tidak ditemukan"	Diterima

b. Pengujian Unduh Tugas

Tabel 4.48 Pengujian Unduh Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tekan tombol unduh	File Tugas di download	File Tugas di download., sesuai yang diharapkan	Diterima

17. Pengujian Pengolahan Data Ujian

Pengujian pengolahan data ujian terbagi atas 9 bagian, yaitu :

a. Pengujian Tambah Data Ujian

Tabel 4.49 Pengujian Tambah Data Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mata pelajaran : matematika, Tingkat : I, Bab : turunan, Judul Ujian : latihan ujian, Tanggal Ujian : 12/17/2013, Jam Mulai : 08.00, Jam	Data Tambah Ujian Disimpan. Tampil pesan sukses : "Data berhasil disimpan." Kembali ke form Ujian.	Data Tambah Ujian Disimpan. Tampil pesan sukses : "Data berhasil disimpan ." Kembali ke form Ujian., sesuai yang diharapkan	Diterima

Akhir : 09.00, Durasi 60, Jumlah Soal : 20			
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mata pelajaran : matematika, Tingkat : I, Bab : kosong, Judul Ujian : latihan ujian, Tanggal Ujian : kosong, Jam Mulai : kosong, Jam Akhir : kosong, Durasi 60, Jumlah Soal : 20	Tampil pesan gagal: "Data Gagal Disimpan." Jika belum upload materi maka muncul pesan : "Tidak bisa membuat ujian karena belum mengupload materi"	mpil pesan gagal: "Data Gagal Disimpan." Jika belum upload materi maka muncul pesan : "Tidak bisa membuat ujian karena belum mengupload materi"	Diterima

b. Pengujian Buat Soal Ujian

Tabel 4.50 Pengujian Buat Soal Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Soal : B.inggrisnya meja ? Pilihan 1 : table Pilihan 2 : chair Pilihan 3 : window Pilihan 4 : door Kunci Jawaban : 1 Point : 10	Data Soal disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Data Soal disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Soal : kosong Pilihan 1 : table Pilihan 2 : chair Pilihan 3 : window Pilihan 4 : door Kunci Jawaban : 1 Point : kosong	Tampil pesan gagal: "data soal masih ada yang kosong."	Tampil pesan gagal: "data soal masih ada yang kosong."	Diterima

c. Pengujian Ubah Data Ujian

Tabel 4.51 Pengujian Ubah Data Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mata pelajaran : matematika, Tingkat : I, Bab : turunan, Judul Ujian : latihan ujian, Tanggal Ujian : 12/17/2013, Jam Mulai : 08.00, Jam Akhir : 09.00, Durasi 60, Jumlah Soal : 20	Data Tambah Ujian Disimpan. Tampil pesan sukses : "Data berhasil disimpan." Kembali ke form Ujian.	Data Tambah Ujian Disimpan. Tampil pesan sukses : "Data berhasil disimpan ." Kembali ke form Ujian., sesuai yang diharapkan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mata pelajaran : matematika, Tingkat : I, Bab : kosong, Judul Ujian : latihan ujian, Tanggal Ujian	Tampil pesan gagal: "Data Gagal Disimpan." Jika belum upload materi maka muncul pesan : "Tidak bisa membuat ujian karena	mpil pesan gagal: "Data Gagal Disimpan." Jika belum upload materi maka muncul pesan : "Tidak bisa membuat ujian karena	Diterima

: kosong, Jam Mulai : kosong, Jam Akhir : kosong, Durasi 60, Jumlah Soal : 20	belum mengupload materi"	belum mengupload materi"	

d. Pengujian Lihat Soal Ujian

Tabel 4.52 Pengujian Lihat Soal Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Aksi : Lihat Soal	Tampil seluruh isi soal ujian.	Tampil seluruh isi soal ujian.	Diterima

e. Pengujian Hapus Data Ujian

Tabel 4.53 Pengujian Hapus Data Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih Data Ujian	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :"data berhasil dihapus", Tekan Cancel kembali ke Menu Ujian	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :"data berhasil dihapus", Tekan Cancel kembali ke Menu Ujian	Diterima

f. Pengujian Ubah Status Ujian

Tabel 4.54 Pengujian Ubah Status Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Aksi : Ubah Status "Aktif" atau "Tidak Aktif"	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data ujian	Dapat menampilkan data ujian	Diterima

g. Pengujian Lihat Hasil Ujian

Tabel 4.55 Pengujian Lihat Hasil Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Aksi : Lihat Hasil Ujian	Tampil grafik histogram & data nilai siswa.	Tampil grafik histogram & data nilai siswa.	Diterima

h. Pengujian Cari Ujian

Tabel 4.56 Pengujian Cari Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Cari nama ujian : jaringan lan	Tampil semua data ujian yang memiliki nama jaringan lan	Tampil semua data ujian yang memiliki nama jaringan lan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Cari nama ujian: 123integral	Tampil pesan : "Data data ujian tidak ditemukan"	Tampil pesan : "Data data ujian tidak ditemukan"	Diterima

i. Pengujian Akses Ujian

Tabel 4.57 Pengujian Akses Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih Menu akses pengerjaan ujian	Menampilkan form soal ujian	Menampilkan form soal ujian	Diterima

18. Pengujian Pengolahan Soal Ujian

Pengujian Pengolahan soal ujian terbagi atas 2 bagian, yaitu :

a. Pengujian Ubah Soal Ujian

Tabel 4.58 Pengujian Ubah Soal Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Soal : B.inggrisnya meja ? Pilihan 1 : table Pilihan 2 : chair Pilihan 3 : window Pilihan 4 : door Kunci Jawaban : 1 Point : 10	Data Soal disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Data Soal disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Soal : kosong Pilihan 1 : table Pilihan 2 : chair Pilihan 3 : window Pilihan 4 : door Kunci Jawaban : 1 Point : kosong	Tampil pesan gagal: “data soal masih ada yang kosong.”	Tampil pesan gagal: “data soal masih ada yang kosong.”	Diterima

b. Pengujian Hapus Soal Ujian

Tabel 4.59 Pengujian Hapus Soal Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Aksi : Hapus	Tampil form konfirmasi “Yakin untuk menghapus?” Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu Soal	Tampil form konfirmasi “Yakin untuk menghapus?” Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu Soal	Diterima

19. Pengujian Pengolahan Forum Diskusi

Pengujian pengolahan forum diskusi terdiri dari 2 bagian, yaitu :

a. Pengujian Tambah Topik & Komentar

Tabel 4.60 Pengujian Tambah Topik & Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

Isi topik : Persamaan integral Isi komentar : rumus integral seperti apa?	isi topik dan komentar disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	isi topik dan komentar disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Diterima

b. Pengujian Hapus Topik & Komentar

Tabel 4.61 Pengujian Hapus Topik & Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih Data Topik dan Komentar yang akan di hapus	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :"data berhasil dihapus", Tekan Cancel kembali ke Menu pengumuman	Tampil form konfirmasi "Yakin untuk menghapus?" Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :"data berhasil dihapus", Tekan Cancel kembali ke Menu pengumuman	Diterima

20. Pengujian Pengolahan Pengumuman

Pengujian pengolahan pengumuman terdiri dari 2 bagian, yaitu :

a. Pengujian Tambah Pengumuman

Tabel 4.62 Pengujian Tambah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi Pengumuman : Syarat ujian akhir Upload foto : ujian.jpg	isi pengumuman dan gambar disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	isi pengumuman dan gambar disimpan. Tampil pesan sukses : "Data telah disimpan."	Diterima

	Kembali ke form pengumuman sekolah.	Kembali ke form pengumuman sekolah.	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Isi Pengumuman : Syarat ujian akhir Upload foto : ujian.jpg	Tampil pesan gagal: “Data Telah Terdaftar.”	Tampil pesan gagal: “Data Telah Terdaftar.”, sesuai yang diharapkan	Diterima

b. Pengujian Hapus Pengumuman

Tabel 4.63 Pengujian Hapus Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pilih Data pengumuman yang akan di hapus	Tampil form konfirmasi “Yakin untuk menghapus?” Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu pengumuman	Tampil form konfirmasi “Yakin untuk menghapus?” Pilih OK atau Cancel Tekan OK tampil pesan sukses :”data berhasil dihapus”, Tekan Cancel kembali ke Menu pengumuman	Diterima

4.2.1.2 Kesimpulan Hasil Pengujian *Alpha*

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

1. Jika data yang dimasukkan benar maka sistem secara fungsional akan mengeluarkan keluaran sesuai dengan harapan.
2. Jika data yang dimasukkan salah maka sistem akan menunjukkan data yang salah maka akan diberkan informasi kesalahan masukkan.

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

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian *beta* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum.

Pengujian *beta* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung di lingkungan SMA Negeri 10 Bandung dengan cara memberikan kuesioner. Pengujian ini dilakukan agar dapat mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat menjadi alternative penyelesaian permasalahan yang telah dijelaskan di awal.

Pengujian beta melalui kuesioner dilakukan untuk diketahui apakah aplikasi *e-learning* yang telah dibangun dapat diterima oleh *user* atau *user friendly*. Dan untuk selanjutnya kuesioner dibagikan kepada sebagian *user* dengan mengambil sample sebanyak 60 orang. Dari hasil kuisioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung di tempat penelitian.

4.2.2.1 Rencana Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden dengan cara memberikan kuesioner atau wawancara pada calon pengguna perangkat lunak yang dibangun.

Adapun rencana atau scenario pengujian beta adalah sebagai berikut :

1. Pengujian beta ini bertujuan untuk mengetahui apakah tujuan penelitian usdah tercapai atau belum.
2. Pengujian beta ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi *website* ini termasuk *user friendly* atau tidak.

Adapun rincian pertanyaan yang akan diajukan kepada responden adalah sebagai berikut :

Tabel 4.64 Tabel Pertanyaan Pengujian Beta

No Pertanyaan	Pertanyaan	Sasaran	Metode	Tujuan
1	Menurut anda, apakah tampilan aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik ?	Tim Sim	Wawancara	*User friendly*
1	Apakah tampilan aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik ?	Guru, Siswa	Kuisioner	*User friendly*
2	Menurut anda, apakah aplikasi media pembelajaran ini mudah	Tim Sim	Wawancara	*User friendly*

	digunakan ?			
2	Media pembelajaran ini mudah digunakan ?	Guru, Siswa	Kuisioner	*User friendly*
3	Menurut anda, apakah aplikasi pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?	Tim Sim	Wawancara	*User friendly*
3	Media pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar ?	Guru, Siswa	Kuisioner	*User friendly*
4	Media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?	Guru, Siswa	Kuisioner	*User friendly*
4	Menurut anda, apakah aplikasi pembelajaran ini sudah cukup membantu dalam proses pengolahan data pembelajaran ?	Tim Sim	Wawancara	*User friendly*
5	Media pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?	Guru, Siswa	Kuisioner	Tujuan Penelitian

6	Media pembelajaran ini membantu pendistribusian materi ?	Guru	Kuisioner	Tujuan Penelitian
6	Media pembelajaran ini membantu dalam mendapatkan materi pelajaran ?	Siswa	Kuisioner	Tujuan Penelitian
7	Media pembelajaran ini membantu dalam mengevaluasi pengajaran guru yang dilakukan di dalam kelas ?	Guru	Kuisioner	Tujuan Penelitian

Setelah menyusun rencana rincian pertanyaan yang akan diajukan kepada responden, maka selanjutnya pertanyaan tersebut akan dikelompokan sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara dilakukan hanya pada pengguna Tim SIM karena pengguna tersebut berjumlah satu orang. Adapun pertanyaan yang akan diajukan pada saat wawancara adalah sebagai berikut :

a. Pertanyaan wawancara bagian Tim SIM
    1. Menurut anda, apakah tampilan aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik ?
    2. Menurut anda, apakah aplikasi media pembelajaran ini mudah digunakan ?
    3. Menurut anda, apakah aplikasi pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?

4. Menurut anda, apakah aplikasi pembelajaran ini sudah cukup membantu dalam proses pengolahan data pembelajaran ?

2. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada beberapa calon pengguna perangkat lunak yang dibangun antara lain Guru dan Siswa. Adapun beberapa poin yang diteliti pada media pembelajaran ini adalah sebagai berikut .

1. Menarik atau tidaknya antarmuka media pembelajaran yang dibangun.
2. Kemudahan penggunaan media pembelajaran yang dibangun.
3. Media ini menampilkan informasi yang dibutuhkan.
4. Kemudahan komunikasi antara siswa dan guru.
5. Media pembelajaran ini membantu proses belajar mengajar.
6. Media pembelajaran ini membantu dalam pendistribusian materi.
7. Media pembelajaran ini membantu dalam mengevaluasi metode pengajaran guru yang dilakukan di dalam kelas.

Dari beberapa poin yang diteliti diatas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada masing-masing pengguna, dapat dilihat pada tabel 4.65 :

Tabel 4.65 Tabel Pertanyaan Kuesioner

Pengguna	Pertanyaan	Skala Jawaban
Guru	1. Media pembelajaran ini mudah digunakan ? 2. Tampilan pembelajaran ini terlihat menarik ? 3. Media pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar ? 4. Media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ? 5. Media pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ? 6. Media pembelajaran ini membantu pendistribusian materi ?	a. Sangat Setuju b. Setuju c. Biasa Saja d. Kurang Setuju e. Tidak Setuju

	7. Media pembelajaran ini membantu dalam mengevaluasi pengajaran guru yang dilakukan di dalam kelas ?	
Siswa	1. Media pembelajaran ini mudah digunakan ? 2. Tampilan pembelajaran ini terlihat menarik ? 3. Media pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar ? 4. Media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ? 5. Media pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ? 6. Media pembelajaran ini membantu dalam mendapatkan materi pelajaran ?	a. Sangat Setuju b. Setuju c. Biasa Saja d. Kurang Setuju e. Tidak Setuju

4.2.2.2 Cara Pengujian

Hasil persentase masing-masing nilai jawaban kuesioner yang diujikan kepada tiap responden dengan diberikan 5 skala menggunakan skala *likert* dan telah dihitung menggunakan persamaan pada rumus 2.8. Skor yang diberikan untuk jawaban kuesioner :

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

Untuk menghitung nilai kuesioner dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden dan untuk menentukan jumlah skor jawaban responden terhadap tiap soal dengan menggunakan rumus 2.8

Selanjutnya hasil rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden akan digambarkan secara kontinum.

4.2.2.3 Hasil Pengujian Beta

Berikut adalah hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pengguna sebagai Tim SIM dan hasil prosentase kuesioner yang telah dilakukan dengan pengguna sebagai guru dan siswa dengan hasil prosentase kuesioner masing-masing jawaban yang sudah dihitung dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini ditujukan kepada 30 orang guru dan 30 orang siswa.

1. **Pengguna Tim SIM**

Tabel 4.66 Tabel Hasil Wawancara Pengguna Sebagai Tim SIM

Pertanyaan	Jawaban
Menurut anda, apakah tampilan aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik ?	Setuju
Menurut anda, apakah aplikasi media pembelajaran ini mudah digunakan ?	Setuju
Menurut anda, apakah aplikasi pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?	Setuju
Menurut anda, apakah aplikasi pembelajaran ini sudah cukup membantu dalam proses pengolahan data pembelajaran ?	Setuju

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini memiliki tampilan menarik, mudah digunakan, dapat meanmpilkan informasi yang dibutuhkan, membantu proses pengolahan data pembelajaran, dan membantu guru dalam mengevalusi pembelajaran.

2. Pengguna Guru

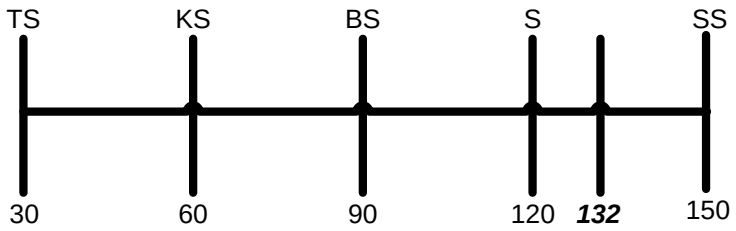
Hasil perhitungan kuesioner yang telah diujikan kepada 30 responden guru, memiliki jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5 x 30 = 150 (seandainya semua menjawab Sangat Setuju), dan dapat dilihat pada tabel 4.67 hingga tabel 4.73.

1. Tampilan pembelajaran ini terlihat menarik ?

Tabel 4.67 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Guru soal nomor 1

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	12	60
b. Setuju	4	18	72
c. Biasa saja	3	0	0
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***132***

Pada tabel 4.67 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden guru, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 132 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.1.



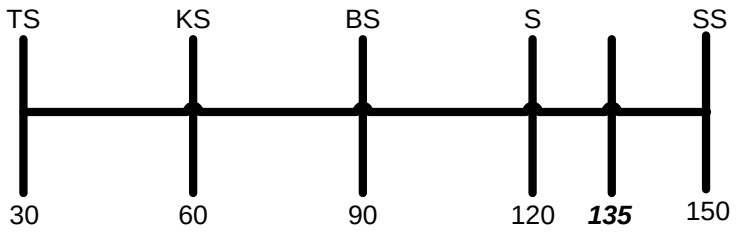
Gambar 4.1 Hasil pengujian kuesioner guru soal no 1

2. Aplikasi pembelajaran ini mudah digunakan ?

Tabel 4.68 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Guru soal nomor 2

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	15	75
b. Setuju	4	15	60
c. Biasa saja	3	0	0
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***135***

Pada tabel 4.68 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden guru, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 135 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil pengujian kuesioner guru soal no 2

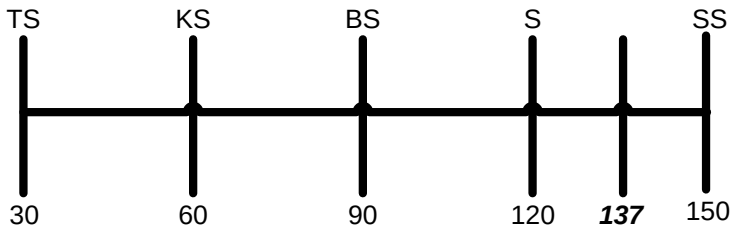
3. Aplikasi pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?

Tabel 4.69 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Guru soal nomor 3

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	17	85

b. Setuju	4	13	52
c. Biasa saja	3	0	0
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***137***

Pada tabel 4.69 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden guru, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 137 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil pengujian kuesioner guru soal no 3

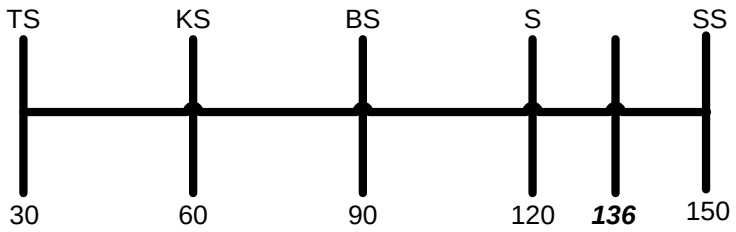
4. Aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?

Tabel 4.70 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Guru soal nomor 4

Kategori Jawaban	**Skor (Yi)**	**Frekuensi Jawaban Responden (Zi)**	**Jumlah Skor (Yi.Zi)**
a. Sangat setuju	5	16	80
b. Setuju	4	14	56
c. Biasa saja	3	0	0
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0

Jumlah	30	***136***

Pada tabel 4.70 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden guru, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 136 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.4.



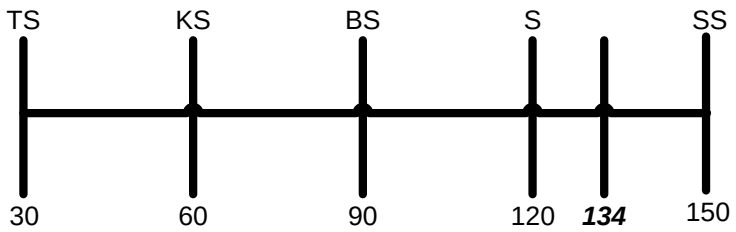
Gambar 4.4 Hasil pengujian kuesioner guru soal no 4

5. Aplikasi pembelajaran ini membantu pendistribusian materi ?

Tabel 4.71 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Guru soal nomor 5

Kategori Jawaban	**Skor (Yi)**	**Frekuensi Jawaban Responden (Zi)**	**Jumlah Skor (Yi.Zi)**
a. Sangat setuju	5	14	70
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***

Pada tabel 4.71 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden guru, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 134 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu pendistribusian materi. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.5.



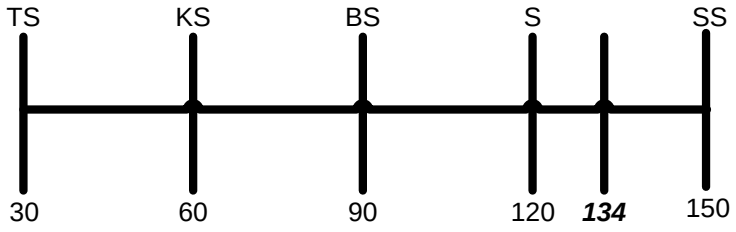
Gambar 4.5 Hasil pengujian kuesioner guru soal no 5

6. Aplikasi pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar ?

Tabel 4.72 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Guru soal nomor 6

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	14	70
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***

Pada tabel 4.72 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden guru, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 134 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu proses belajar mengajar. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.6.



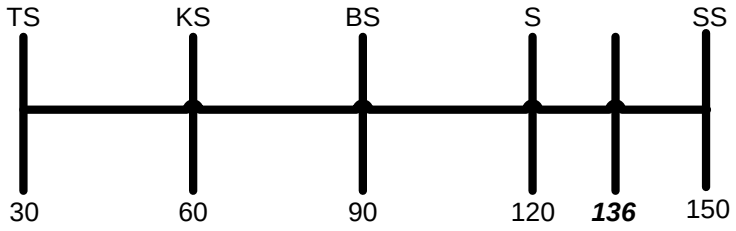
Gambar 4.6 Hasil pengujian kuesioner guru soal no 6

7. Aplikasi pembelajaran ini membantu dalam mengevaluasi pengajaran guru di kelas ?

Tabel 4.73 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Guru soal nomor 7

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	16	80
b. Setuju	4	14	56
c. Biasa saja	3	0	0
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		20	***136***

Pada tabel 4.73 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden guru, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 136 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu dalam mengevaluasi pengajaran guru di kelas. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Hasil pengujian kuesioner guru soal no 7

3. Pengguna Siswa

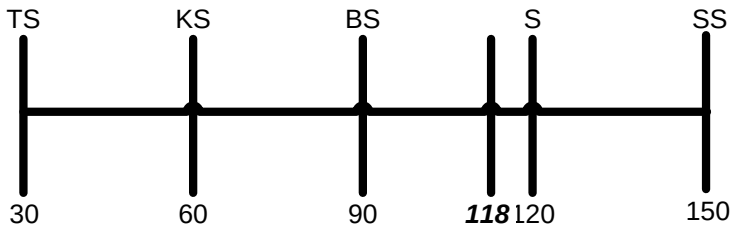
Hasil perhitungan kuesioner yang telah diujikan kepada 30 responden siswa, memiliki jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5 x 30 = 150 (seandainya semua menjawab Sangat Setuju), dan dapat dilihat pada tabel 4.74 hingga tabel 4.79.

1. Tampilan pembelajaran ini terlihat menarik ?

Tabel 4.74 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Siswa soal nomor 1

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	6	30
b. Setuju	4	16	64
c. Biasa saja	3	8	24
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***118***

Pada tabel 4.74 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden siswa, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 118 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini terlihat menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Hasil pengujian kuesioner siswa soal no 1

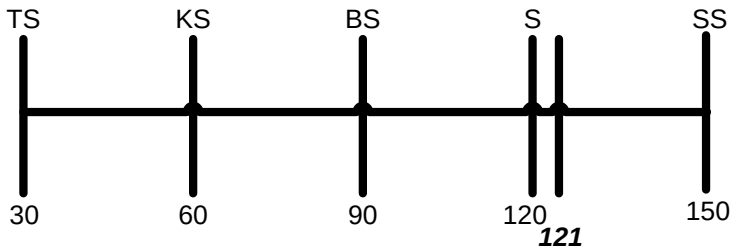
2. Aplikasi pembelajaran ini mudah digunakan ?

Tabel 4.75 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Siswa soal nomor 2

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	5	25
b. Setuju	4	21	84

c. Biasa saja	3	4	12
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***121***

Pada tabel 4.75 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden siswa, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 121 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.9.



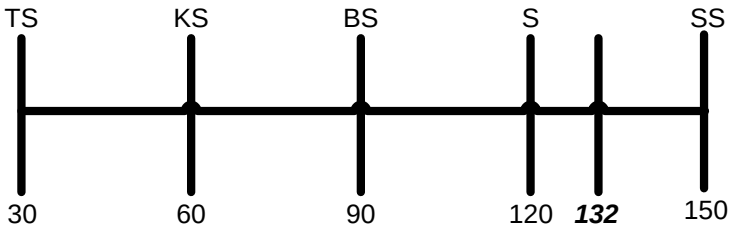
Gambar 4.9 Hasil pengujian kuesioner siswa soal no 2

3. Aplikasi pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?

Tabel 4.76 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Siswa soal nomor 3

Kategori Jawaban	**Skor (Yi)**	**Frekuensi Jawaban Responden (Zi)**	**Jumlah Skor (Yi.Zi)**
a. Sangat setuju	5	15	75
b. Setuju	4	12	48
c. Biasa saja	3	3	9
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***132***

Pada tabel 4.76 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden siswa, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 132 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.10.



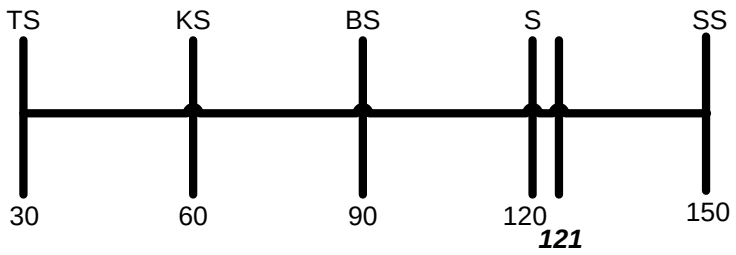
Gambar 4.10 Hasil pengujian kuesioner siswa soal no 3

4. Aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?

Tabel 4.77 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Siswa soal nomor 4

Kategori Jawaban	**Skor (Yi)**	**Frekuensi Jawaban Responden (Zi)**	**Jumlah Skor (Yi.Zi)**
a. Sangat setuju	5	7	35
b. Setuju	4	17	68
c. Biasa saja	3	6	18
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***121***

Pada tabel 4.77 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden siswa, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 121 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.11.



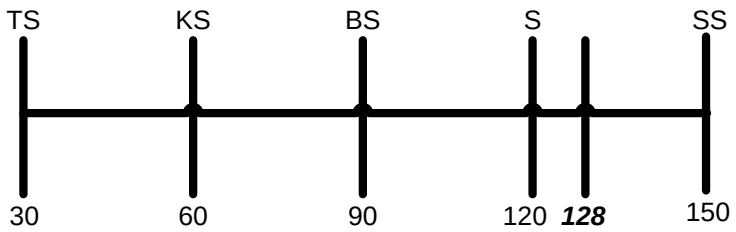
Gambar 4.11 Hasil pengujian kuesioner siswa soal no 4

5. Aplikasi pembelajaran ini membantu dalam mendapatkan materi pelajaran ?

Tabel 4.78 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Siswa soal nomor 5

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	10	50
b. Setuju	4	18	72
c. Biasa saja	3	2	6
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***128***

Pada tabel 4.78 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden siswa, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 128 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu dalam mendapatkan materi pelajaran. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.12.



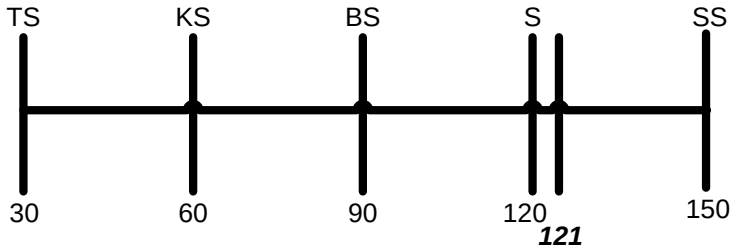
Gambar 4.12 Hasil pengujian kuesioner siswa soal no 5

6. Aplikasi pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar ?

Tabel 4.79 Tabel Hasil Kuesioner Pengguna Siswa soal nomor 6

Kategori Jawaban	Skor (Yi)	Frekuensi Jawaban Responden (Zi)	Jumlah Skor (Yi.Zi)
a. Sangat setuju	5	7	35
b. Setuju	4	17	68
c. Biasa saja	3	6	18
d. Kurang setuju	2	0	0
e. Tidak setuju	1	0	0
Jumlah		30	***121***

Pada tabel 4.79 berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden siswa, maka rata-rata jumlah skor nya adalah 121 terletak pada daerah yang dituju. Dan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu dalam proses belajar mengajar. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Hasil pengujian kuesioner siswa soal no 6

4.2.2.4 Kesimpulan Pengujian *Beta*

Berdasarkan hasil pengujian *beta*, dapat diambil kesimpulan bahwa pembangunan sistem *E-Learning* SMA Negeri 10 Bandung, yaitu :

1. Aplikasi pembelajaran ini memiliki tampilan menarik untuk seluruh pengguna.
2. Aplikasi pembelajaran ini mudah digunakan untuk seluruh pengguna.
3. Aplikasi ini menampilkan informasi pembelajaran yang dibutuhkan untuk seluruh pengguna.
4. Aplikasi ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa.
5. Membantu guru dalam pendistribusian materi.
6. Membantu siswa mendapatkan materi pelajaran.
7. Membantu guru dalam mengevaluasi pengajaran yang dilakukan di dalam kelas.