BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang baru dibangun. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan. Setelah implementasi dilakukan maka dilanjutkan dengan pengujian sistem yang baru dibangun, dimana hasilnya akan dilihat kekurangan-kekurangan pada sistem yang baru dibangun, diharapkan dengan dilakukannya pengujian terhadap sistem dapat menjadi tolak ukur untuk pengembangan sistem selanjutnya.

IV.1 Implementasi Sistem

Setelah sistem didesain kemudian dianalisis secara terperinci, maka selajutnya sistem akan menuju tahap implementasi. Tujuan diadakannya tahapan implementasi ini adalah untuk mengkonfirmasi apakah modul program berjalan sesuai dengan rancangan yang diminta oleh para pelaku sistem sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

IV.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi *E-learning* di SMA Nasional Bandung dapat dilihat pada Tabel IV-1 di bawah ini.

Tabel IV-1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Membutuhkan
Processor	1,8 GHz
Memory	1 GB
Harddisk	80 GB
VGA	164 MB
Monitor	15,6”

IV.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan aplikasi *E-learning* di SMA Nasional Bandung dapat dilihat pada Tabel IV-2 di bawah ini.

Tabel IV-2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Membutuhkan
Sistem Operasi	*Windows XP*
Web Browse	*Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*
Web Server	*Wamp Server*
Database Server	*MySQL*

IV.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi phpMyAdmin. Implementasi *database* dalam bahasa SQL dapat dilihat pada Tabel IV-3 di bawah ini.

Tabel IV-3 Implementasi Basis Data

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
1	Absensi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `absensi` (`id_absen` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nis` varchar(9) NOT NULL, `id_tahun` varchar(6) NOT NULL, `tanggal` date NOT NULL, `absen` enum('s','i','a','t') NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_absen`), KEY `nis` (`nis`,`id_tahun`), KEY `id_tahun` (`id_tahun`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ; ALTER TABLE `absensi` ADD CONSTRAINT `absensi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`), ADD CONSTRAINT `absensi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_tahun`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun`);
2	Admin	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `admin` (`username` varchar(30) NOT NULL, `password` varchar(50) NOT NULL, `nama` varchar(50) NOT NULL, `telp` varchar(15) DEFAULT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, `foto` tinytext, PRIMARY KEY (`username`), UNIQUE KEY `u_email` (`email`)

		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 CHECKSUM=1 DELAY_KEY_WRITE=1 ROW_FORMAT=DYNAMIC;
3	Detail_materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_materi` (`kd_detail_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `kd_materi` int(11) NOT NULL, `judul_file` varchar(30) NOT NULL, `ukuran_file` varchar(20) NOT NULL, `nama_file` tinytext NOT NULL, `lokasi` tinytext NOT NULL, `deskripsi` text NOT NULL, `tgl_upload` date NOT NULL, PRIMARY KEY (`kd_detail_materi`), KEY `kd_materi` (`kd_materi`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10; ALTER TABLE `detail_materi` ADD CONSTRAINT `detail_materi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`kd_materi`) REFERENCES `materi` (`kd_materi`);
4	Detail_tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_tugas` (`id_detail_tugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_tugas` int(11) NOT NULL, `nis` varchar(10) NOT NULL, `file_tugas` varchar(30) NOT NULL, `lokasi` tinytext NOT NULL, `judul` varchar(30) NOT NULL, `ukuran` varchar(50) NOT NULL, `nilai` float DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_detail_tugas`), KEY `nis` (`nis`), KEY `id_tugas` (`id_tugas`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1; ALTER TABLE `detail_tugas` ADD CONSTRAINT `detail_tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_tugas`) REFERENCES `tugas` (`id_tugas`), ADD CONSTRAINT `detail_tugas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`);
5	Forum	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum` (`id_forum` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_guru` varchar(10) DEFAULT NULL, `nis` varchar(10) DEFAULT NULL, `topik` varchar(50) NOT NULL, `isi` text NOT NULL, `tanggal` datetime NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_forum`), KEY `id_guru` (`id_guru`,`nis`), KEY `nis` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

		ALTER TABLE `forum` ADD CONSTRAINT `forum_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_guru`) REFERENCES `guru` (`id_guru`) ON DELETE SET NULL ON UPDATE SET NULL, ADD CONSTRAINT `forum_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE SET NULL ON UPDATE SET NULL;
6	Guru	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (`id_guru` varchar(9) NOT NULL, `nama_guru` varchar(100) NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(20) DEFAULT NULL, `tgl_lahir` date DEFAULT NULL, `alamat` text, `telp` varchar(15) DEFAULT NULL, `agama` enum('Islam','Khatolik','Protestan','Hindu','Budha') NOT NULL, `password` varchar(100) NOT NULL, `jk` enum('L','P') NOT NULL, `foto` tinytext, `email` varchar(30) DEFAULT NULL, `kd_pel` int(11) DEFAULT NULL, `username` varchar(20) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_guru`), UNIQUE KEY `email` (`email`), KEY `username` (`username`), KEY `kd_pel` (`kd_pel`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `guru` ADD CONSTRAINT `guru_ibfk_1` FOREIGN KEY (`username`) REFERENCES `admin` (`username`), ADD CONSTRAINT `guru_ibfk_2` FOREIGN KEY (`kd_pel`) REFERENCES `pelajaran` (`kd_pel`) ON DELETE SET NULL ON UPDATE SET NULL;
7	Kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (`id_kelas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `kelas` varchar(30) NOT NULL, `id_tahun` varchar(6) NOT NULL, `username` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelas`), KEY `username` (`username`), KEY `id_tahun` (`id_tahun`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=44 ; ALTER TABLE `kelas` ADD CONSTRAINT `kelas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`username`) REFERENCES `admin` (`username`), ADD CONSTRAINT `kelas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_tahun`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun`);
8	Komentar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `komentar` (`id_komentar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

		`id_forum` int(11) NOT NULL, `id_guru` varchar(10) DEFAULT NULL, `nis` varchar(10) DEFAULT NULL, `judul` varchar(100) DEFAULT NULL, `komentar` text NOT NULL, `tanggal` datetime NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_komentar`), KEY `id_guru` (`id_guru`,`nis`), KEY `id_forum` (`id_forum`), KEY `nis` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `komentar` ADD CONSTRAINT `komentar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_guru`) REFERENCES `guru` (`id_guru`) ON DELETE SET NULL ON UPDATE SET NULL, ADD CONSTRAINT `komentar_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_forum`) REFERENCES `forum` (`id_forum`), ADD CONSTRAINT `komentar_ibfk_4` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE SET NULL ON UPDATE SET NULL;
9	Latihan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `latihan` (`id_latihan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `kd_pel` int(11) NOT NULL, `id_mengajar` int(11) NOT NULL, `kd_materi` int(11) NOT NULL, `id_tahun` varchar(6) NOT NULL, `judul_latihan` varchar(100) NOT NULL, `id_kelas` int(11) NOT NULL, `lama_pengerjaan` int(11) NOT NULL, `publish` int(1) NOT NULL DEFAULT '0', PRIMARY KEY (`id_latihan`), KEY `kd_pel` (`kd_pel`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`), KEY `id_mengajar_2` (`id_mengajar`), KEY `kelas` (`id_kelas`), KEY `kd_materi` (`kd_materi`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9 ; ALTER TABLE `latihan` ADD CONSTRAINT `latihan_ibfk_4` FOREIGN KEY (`kd_materi`) REFERENCES `materi` (`kd_materi`), ADD CONSTRAINT `latihan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`), ADD CONSTRAINT `latihan_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`), ADD CONSTRAINT `latihan_ibfk_5` FOREIGN KEY (`id_tahun`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun`);;
10	Materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (`kd_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

		`id_mengajar` int(11) NOT NULL, `judul_materi` varchar(30) NOT NULL, `tanggal` date NOT NULL, PRIMARY KEY (`kd_materi`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=19 ; ALTER TABLE `materi` ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`);
11	Mengajar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (`id_mengajar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_guru` varchar(20) NOT NULL, `id_kelas` int(11) NOT NULL, `id_tahun` varchar(6) NOT NULL, `pelajaran` varchar(100) NOT NULL, `username` varchar(30) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_mengajar`), KEY `username` (`username`), KEY `id_tahun` (`id_tahun`), KEY `kelas` (`id_kelas`), KEY `id_guru` (`id_guru`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=20 ; ALTER TABLE `mengajar` ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_tahun`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun`), ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_4` FOREIGN KEY (`username`) REFERENCES `admin` (`username`), ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_5` FOREIGN KEY (`id_guru`) REFERENCES `guru` (`id_guru`) ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_6` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`);
12	Nilai_latihan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai_latihan` (`id_nilai_latihan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_latihan` int(11) NOT NULL, `nis` varchar(10) NOT NULL, `nilai` float DEFAULT NULL, `keterangan` tinytext, `status` enum('baru','lulus','gagal') NOT NULL DEFAULT 'baru', `soal_acak` text, PRIMARY KEY (`id_nilai_latihan`), KEY `nis` (`nis`), KEY `id_latihan` (`id_latihan`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `nilai_latihan` ADD CONSTRAINT `nilai_latihan_ibfk_1` FOREIGN KEY

		(`id_latihan`) REFERENCES `latihan` (`id_latihan`), ADD CONSTRAINT `nilai_latihan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`);
13	Orangtua	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `orangtua` (`id_ortu` varchar(9) NOT NULL, `nama_ortu` varchar(50) DEFAULT NULL, `jk` enum('L','P') DEFAULT NULL, `alamat_ortu` text, `telp_ortu` varchar(15) DEFAULT NULL, `email` varchar(50) DEFAULT NULL, `foto` tinytext, `password` varchar(100) DEFAULT NULL, `username` varchar(9) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_ortu`), KEY `username` (`username`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `orangtua` ADD CONSTRAINT `orangtua_ibfk_1` FOREIGN KEY (`username`) REFERENCES `admin` (`username`), ADD CONSTRAINT `orangtua_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_ortu`) REFERENCES `siswa` (`nis`);
14	Pelajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pelajaran` (`kd_pel` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_tahun` varchar(6) NOT NULL, `mata_pel` varchar(100) NOT NULL, `pengelompokan` enum('UMUM','IPA','IPS','UMUM IPA','UMUM IPS') NOT NULL DEFAULT 'UMUM', PRIMARY KEY (`kd_pel`), KEY `id_tahun` (`id_tahun`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=29 ; ALTER TABLE `pelajaran` ADD CONSTRAINT `pelajaran_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_tahun`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun`);
15	Pengumuman	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (`id_pengumuman` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_guru` varchar(11) NOT NULL, `judul` varchar(50) NOT NULL, `isi` text NOT NULL, `tanggal` datetime NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pengumuman`), KEY `id_guru` (`id_guru`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `pengumuman` ADD CONSTRAINT `pengumuman_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_guru`) REFERENCES `guru` (`id_guru`);
16	Siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (`nis` varchar(9) NOT NULL, `id_kelas` int(11) NOT NULL,

		`nama` varchar(50) NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(50) DEFAULT NULL, `tgl_lahir` date DEFAULT NULL, `agama` enum('Islam','Katolik','Protestan','Hindu','Budha','Lain-lain') NOT NULL, `email` varchar(50) DEFAULT NULL, `password` tinytext NOT NULL, `alamat` text, `jk` enum('L','P') NOT NULL, `foto` tinytext, `status` enum('aktif','alumni') NOT NULL DEFAULT 'aktif', `id_tahun` varchar(6) NOT NULL, `username` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`nis`), UNIQUE KEY `email` (`email`), KEY `username` (`username`), KEY `id_tahun` (`id_tahun`), KEY `id_kelas` (`id_kelas`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `siswa` ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`username`) REFERENCES `admin` (`username`), ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_4` FOREIGN KEY (`id_tahun`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun`), ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_5` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`);
17	Soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal` (`id_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_latihan` int(11) NOT NULL, `tipe_soal` enum('pg','mc') NOT NULL DEFAULT 'pg', `tipe_jawaban` enum('gambar','teks') NOT NULL, `gambar` tinytext, `soal` text NOT NULL, `a` varchar(100) NOT NULL, `b` varchar(100) NOT NULL, `c` varchar(100) NOT NULL, `d` varchar(100) NOT NULL, `e` varchar(100) NOT NULL, `jawaban` char(9) NOT NULL, `tgl_buat` date NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_soal`), KEY `id_latihan` (`id_latihan`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `soal` ADD CONSTRAINT `soal_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_latihan`) REFERENCES `latihan` (`id_latihan`);
18	Tahun_ajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tahun_ajaran` (`id_tahun` varchar(6) NOT NULL, `username` varchar(50) NOT NULL,

		`tahun_awal` year(4) NOT NULL, `tahun_akhir` year(4) NOT NULL, `semester` enum('Ganjil','Genap') NOT NULL, `aktif` tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0', PRIMARY KEY (`id_tahun`), KEY `username` (`username`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `tahun_ajaran` ADD CONSTRAINT `tahun_ajaran_ibfk_1` FOREIGN KEY (`username`) REFERENCES `admin` (`username`);
19	Tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (`id_tugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_mengajar` int(11) NOT NULL, `kd_materi` int(11) NOT NULL, `id_kelas` int(11) NOT NULL, `id_tahun` varchar(6) DEFAULT NULL, `judul_tugas` varchar(100) NOT NULL, `judul_file` tinytext NOT NULL, `lokasi` tinytext NOT NULL, `ukuran_file` varchar(30) NOT NULL, `batas_waktu` datetime NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_tugas`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`), KEY `id_materi` (`kd_materi`), KEY `kelas` (`id_kelas`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ; ALTER TABLE `tugas` ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`), ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_4` FOREIGN KEY (`kd_materi`) REFERENCES `materi` (`kd_materi`), ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_5` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`), ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_6` FOREIGN KEY (`id_tahun`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun`);

IV.1.4 Implementasi Antarmuka

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

1. Implementasi Antarmuka Admin

Implementasi antarmuka yang terdapat pada aplikasi yang ditujukan untuk *admin* dapat dilihat pada Tabel IV-4 di bawah ini.

Tabel IV-4 Antarmuka Admin

Fungsi	Deskripsi	Proses	File
Login	Menangani proses *login* yang dilakukan oleh admin	1. *Login*	adminweb/beranda.php
Beranda	Tampilan awal pada antarmuka admin	3. Pengolahan data master	adminweb/beranda.php
Kelas	Halaman yang digunakan untuk mengelola data kelas	3.1 Pengolahan Data Kelas	adminweb/kelas.php
Tahun Ajaran	Halaman yang digunakan untuk mengelola data tahun ajaran	3.2 Pengolahan Data Tahun Ajaran	adminweb/tahunAjaran.php
Data Siswa	Halaman yang digunakan untuk mengelola data siswa	3.3 Pengolahan Data Siswa	adminweb/siswa.php
Data Guru	Halaman yang digunakan untuk mengelola data guru	3.4 Pengolahan Data Guru	adminweb/guru.php
Orangtua	Halaman yang digunakan untuk mengelola data orangtua	3.5 Pengolahan Data Orangtua	adminweb/orangtua.php
Data Pelajaran	Halaman yang digunakan untuk mengelola data pelajaran	3.6 Pengolahan Data Pelajaran	adminweb/pelajaran.php
Data Mengajar	Halaman yang digunakan untuk mengelola data mengajar	3.7 Pengolahan Data Mengajar	adminweb/mengajar.php
Ubah Profil dan Ubah *Password*	Halaman yang digunakan untuk mengubah data profil dan password admin	2. Pengolahan Data Profil Pengguna	Adminweb/profil.php

2. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang ditujukan bagi guru, dapat dilihat pada Tabel IV-5 dibawah ini.

Tabel IV-5 Antarmuka Guru

Fungsi	Deskripsi	Proses	File
Login	Menangani proses *login* yang dilakukan oleh admin	1. *Login*	beranda.php
Beranda	Tampilan awal pada antarmuka admin	4. Pengolahan data pembelajaran	Beranda.php
Materi	Halaman yang digunakan untuk	4.1 Pengolahan Materi	Materi.php

	mengolah data materi		
Tugas	Halaman yang digunakan untuk mengolah data tugas	4.2 Pengolahan Tugas	Tugas.php
Latihan	Halaman yang digunakan untuk mengolah data latihan soal	4.3 Pengolahan Latihan	Latihan.php
Daftar Nilai	Halaman yang digunakan untuk mengolah data nilai	4.4 Pengolahan Nilai	Nilai.php
Pengumuman	Halaman yang digunakan untuk mengolah data pengumuman	5. Pegolahan Pengumuman	Pengumuman.php
Forum	Halaman yang digunakan untuk mengolah data forum	6. Pengolahan Forum	Forum.php
Ubah Profil dan Ubah *Password*	Halaman yang digunakan untuk mengubah data profil dan password guru	2. Pengolahan Data Profil Pengguna	Profil.php

3. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang ditujukan bagi siswa, dapat dilihat pada Tabel IV-6 di bawah ini.

Tabel IV-6 Antarmuka Siswa

Fungsi	Deskripsi	Proses	File
Login	Menangani proses *login* yang dilakukan oleh admin	1. *Login*	Beranda.php
Beranda	Tampilan awal pada antarmuka siswa	4. Pengolahan data Pembelajaran	Beranda.php
Materi	Halaman yang digunakan untuk mengolah data materi	4.1 Pengolahan Materi	Materi.php
Tugas	Halaman yang digunakan untuk mengolah data tugas	4.2 Pengolahan Tugas	Tugas.php
Latihan	Halaman yang digunakan untuk mengolah data latihan soal	4.3Pengolahan Latihan	Latihan.php
Forum	Halaman yang digunakan untuk mengolah data forum	6. Pengolahan Forum	Forum.php

Ubah Profil dan Ubah *Password*	Halaman yang digunakan untuk mengubah data profil dan password siswa	2. Pengolahan Data Profil Pengguna	Profil.php

4. Implementasi Antarmuka Orangtua

Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang ditujukan bagi orangtua, dapat dilihat pada Tabel IV-7 di bawah ini.

Tabel IV-7 Antarmuka Orangtua

Fungsi	Deskripsi	Proses	File
Login	Menangani proses *login* yang dilakukan oleh admin	1. *Login*	Beranda.php
Beranda	Tampilan awal pada antarmuka orangtua	4. Pengolahan data pembelajaran	Beranda.php
Pengolahan Nilai	Halaman yang digunakan untuk mengolah data nilai siswa	4.4 Pengolahan Nilai	Nilai.php
Pengolahan Absensi Siswa	Halaman yang digunakan untuk mengelola data kelas	4.5 Lihat Absensi Siswa	Absen.php
Ubah Profil dan Ubah *Password*	Halaman yang digunakan untuk mengubah data profil dan password admin	2. Pengolahan Data Profil Pengguna	Profil.php

IV.2 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi *E-learning* di SMA Nasional Bandung ini menggunakan metode pengujian *black box*, yaitu pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional dari aplikasi yang dibangun.

IV.2.1 Pengujian *Alpha*

Pengujian *alpha* ini merupakan pengujian yang menggunakan data uji berdasarkan data yang ada di SMA Nasional Bandung. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel IV-8 di bawah ini.

Tabel IV-8 Rencana Pengujian Aplikasi *E-learning*

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	*Verifikasi Login*	*Black-box*
Pengolahan Kelas	a. Tambah Data Kelas b. Hapus Data Kelas	*Black-box*
Pengolahan Tahun Ajaran	Tambah Data Tahun Ajaran	*Black-box*
Pengolahan Data Siswa	a. Tambah Data Siswa b. Ubah Data Siswa c. Cari Data Siswa d. Hapus Data Siswa e. *Import* Data Siswa	*Black-box*
Pengolahan Data Guru	a. Tambah Data Guru b. Ubah Data Guru c. Cari Data Guru d. Hapus Data Guru e. *Import* Data Guru	*Black-box*
Pengolahan Data Orangtua	Cari Data Orangtua	*Black-box*
Pengolahan Data Pelajaran	a. Tambah Data Pelajaran b. Hapus Data Pelajaran	*Black-box*
Pengolahan Data Mengajar	a. Tambah Data Mengajar b. Hapus Data Mengajar	*Black-box*
Pengolahan Materi	a. Tambah Materi b. Hapus Materi c. *Upload File* Materi d. Hapus *File* Materi	*Black-box*
Pengolahan Tugas	a. Tambah Tugas b. Hapus Tugas	*Black-box*
Pengolahan Latihan	a. Tambah Latihan b. Tambah Soal Latihan c. Hapus Latihan d. Hapus Soal Latihan	*Black-box*
Pengolahan Pengumuman	a. Tambah Pengumuman b. Ubah Pengumuman c. Hapus Pengumuman	*Black-box*
Pengolahan Forum	a. Tambah Topik Baru b. Hapus Topik c. Tambah Komentar d. Hapus Komentar	*Black-box*

IV.2.2 Kasus Dan Hasil Pengujian *Alpha*

Berdasarkan rencana pengujian sebelumnya di atas, maka dapat dilakukan pengujian *alpha* terhadap aplikasi *E-learning* di SMA Nasional Bandung ini, adapun pengujiannya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

1. Pengujian *Login*

Pengujian login ini, terbagi atas dua bagian, diantaranya pengujian *username* yang berisi ID Guru/NIS dan *password.* Penjelasan lebih rinci dapat dilihat pada Tabel IV-9 di bawah ini.

Tabel IV-9 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	ID Guru/NIS : 198108011 Password : 198108011 Tipe *User* : Guru
Yang diharapkan	Masuk pada form menu pengguna sesuai pilihan
Pengamatan	Masuk pada form menu pengguna sesuai pilihan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	ID Guru/NIS : 198108011 Password : admin Tipe *User* : Siswa
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Username atau Password Yang Anda Masukkan Salah”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Username atau Password Yang Anda Masukkan Salah”
Kesimpulan	Diterima

2. Pengujian Pengolahan Kelas

Pengujian kelas terdiri dari dua bagian, yaitu pengujian tambah data kelas dan hapus data kelas.

a. Pengujian Tambah Data Kelas dapat dilihat pada Tabel IV-10 di bawah ini.

Tabel IV-10 Pengujian Tambah Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Nama Kelas : X 1
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Kelas Baru Telah Disimpan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Kelas Baru Telah Disimpan”
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Nama Kelas : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Kelas Harus Diisi”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Kelas Harus Diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian hapus data kelas dapat dilihat pada Tabel IV-11 di bawah ini.

Tabel IV-11 Pengujian Hapus Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Nama Kelas : X 1
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Kelas Telah Berhasil Dihapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Kelas Telah Berhasil Dihapus”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Nama Kelas : X 1
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Data kelas tidak dapat dihapus karena data kelas sedang digunakan!”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Data kelas tidak dapat dihapus karena data kelas sedang digunakan!”
Kesimpulan	Diterima

3. Pengujian Pengolahan Data Tahun Ajaran

Pengujian tambah data tahun ajaran dapat dilihat pada Tabel IV-12 di bawah ini

Tabel IV-12 Pengujian Tambah Data Tahun Ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Nama Tahun Ajaran : 2012/2013
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Tahun Ajaran Baru Telah Disimpan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Tahun Ajaran Baru Telah Disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Nama Tahun Ajaran : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Tahun Belum Dipilih”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Tahun Belum Dipilih”
Kesimpulan	Diterima

4. Pengujian Pengolahan Data Siswa

Pengujian data siswa terdiri dari lima bagian, yaitu pengujian tambah data siswa, ubah data siswa, cari data siswa, hapus data siswa dan *import* data siswa.

a. Pengujian tambah data siswa dapat dilihat pada Tabel IV-13 di bawah ini.

Tabel IV-13 Pengujian Tambah Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	NIS : 101110001 Nama Siswa : Aas Astri Kelas : X1 Jenis Kelamin : P Agama : Islam Alamat : Tubagus Ismail Atas III No 09
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Siswa baru telah disimpan“
Pengamatan	Terdapat Pesan “Siswa baru telah disimpan“
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	NIS : 101110001 Nama Siswa : Aas Astri Kelas : X1 Jenis Kelamin : (Kosong) Agama : Islam Alamat : Tubagus Ismail Atas III No 09
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Jenis Kelamin Belum Dipilih “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Jenis Kelamin Belum Dipilih”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian ubah data siswa dapat dilihat pada Tabel IV-14 di bawah ini.

Tabel IV-14 Pengujian Ubah Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	NIS : 101110001 Nama Siswa : Aas Astri Kelas : X1 Jenis Kelamin : P Agama : Islam Alamat : Tubagus Ismail Atas III No 09
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Siswa baru telah disimpan“
Pengamatan	Terdapat Pesan “Siswa baru telah disimpan“
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	NIS : 101110001 Nama Siswa : Aas Astri Kelas : X1 Jenis Kelamin : (Kosong) Agama : Islam Alamat : Tubagus Ismail Atas III No 09
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Jenis Kelamin Belum Dipilih “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Jenis Kelamin Belum Dipilih”
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian cari data siswa dapat dilihat pada Tabel IV-15 di bawah ini.

Tabel IV-15 Pengujian Cari Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	NIS : 101110001
Yang diharapkan	Data yang dicari ditampilkan
Pengamatan	Data yang dicari ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	NIS : 101110000
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Data Tidak Ditemukan “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Data Tidak Ditemukan”
Kesimpulan	Diterima

d. Pengujian hapus data siswa dapat dilihat pada Tabel IV-16 di bawah ini.

Tabel IV-16 Pengujian Hapus Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	NIS : 101110001 Nama Siswa : Aas Astri Kelas : X1 Jenis Kelamin : P Agama : Islam Alamat : Tubagus Ismail Atas III No 09
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Siswa Dengan NIS Berhasil DIhapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Siswa Dengan NIS Berhasil DIhapus”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	NIS : 101110001 Nama Siswa : Aas Astri Kelas : X1 Jenis Kelamin : P Agama : Islam Alamat : Tubagus Ismail Atas III No 09
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Siswa dengan NIS tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data terlebih dahulu pada proses tugas! “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Siswa dengan NIS tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data terlebih dahulu pada proses tugas!”
Kesimpulan	Diterima

e. Pengujian *import* data siswa dapat dilihat pada Tabel IV-17 di bawah ini.

Tabel IV-17 Pengujian *Import* Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Data File :data_siswa.xls
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Upload data telah selesai (berhasil diupload, gagal diupload) "
Pengamatan	Terdapat Pesan "Upload data telah selesai (berhasil diupload, gagal diupload) "
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Data File : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "File Belum Dipilih : "
Pengamatan	Terdapat Pesan "File Belum Dipilih"
Kesimpulan	Diterima

5. Pengujian Pengolahan Data Guru

Pengujian data guru terdiri dari lima bagian, yaitu pengujian tambah data guru, ubah data guru, cari data guru, hapus data guru dan *import* data guru.

1. Pengujian tambah data guru dapat dilihat pada Tabel IV-18 di bawah ini.

Tabel IV-18 Pengujian Tambah Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011 Nama Guru : Yudi Hendrayadi Tempat Lahir : Bandung Tanggal Lahir : 7 Agustus 1981 Jenis Kelamin : L Agama : Islam Pelajaran : Biologi Alamat : Sekeloa Tengan No 30 A/152 C RT 04/03
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Guru baru telah disimpan"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Guru baru telah disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011 Nama Guru : Yudi Hendrayadi Tempat Lahir : Bandung Tanggal Lahir : Jenis Kelamin : L Agama : Islam Pelajaran : Biologi Alamat : Sekeloa Tengan No 30 A/152 C RT 04/03
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Tanggal Lahir Harus Diisi "
Pengamatan	Terdapat Pesan "Tanggal Lahir Harus Diisi"
Kesimpulan	Diterima

2. Pengujian ubah data guru dapat dilihat pada Tabel IV-19 di bawah ini.

Tabel IV-19 Pengujian Ubah Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011 Nama Guru : Yudi Hendrayadi Tempat Lahir : Bandung Tanggal Lahir : 7 Agustus 1981 Jenis Kelamin : L Agama : Islam Pelajaran : Biologi Alamat : Sekeloa Tengan No 30 A/152 C RT 04/03
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Siswa baru telah disimpan“
Pengamatan	Terdapat Pesan “Siswa baru telah disimpan“
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011 Nama Guru : Yudi Hendrayadi Tempat Lahir : Bandung Tanggal Lahir : 7 Agustus 1981 Jenis Kelamin : L Agama : Islam Pelajaran : (Kosong) Alamat : Sekeloa Tengan No 30 A/152 C RT 04/03
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “JPelajaran Belum Dipilih “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Pelajaran Belum Dipilih”
Kesimpulan	Diterima

3. Pengujian cari data guru dapat dilihat pada Tabel IV-20 di bawah ini.

Tabel IV-20 Pengujian Cari Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011
Yang diharapkan	Data yang dicari ditampilkan
Pengamatan	Data yang dicari ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108030
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Data Tidak Ditemukan “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Data Tidak Ditemukan”
Kesimpulan	Diterima

4. Pengujian hapus data guru dapat dilihat pada Tabel IV-21 di bawah ini.

Tabel IV-21 Pengujian Hapus Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011 Nama Guru : Yudi Hendrayadi Tempat Lahir : Bandung

	Tanggal Lahir : 7 Agustus 1981 Jenis Kelamin : L Agama : Islam Pelajaran : Biologi Alamat : Sekeloa Tengan No 30 A/152 C RT 04/03
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Guru Dengan ID Berhasil DIhapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Guru Dengan ID Berhasil DIhapus”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011 Nama Guru : Yudi Hendrayadi Tempat Lahir : Bandung Tanggal Lahir : 7 Agustus 1981 Jenis Kelamin : L Agama : Islam Pelajaran : Biologi Alamat : Sekeloa Tengan No 30 A/152 C RT 04/03
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Guru dengan Id_guru tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data guru terlebih dahulu pada proses mengajar! “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Guru dengan Id_guru tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data guru terlebih dahulu pada proses mengajar! “
Kesimpulan	Diterima

5. Pengujian *import* data guru dapat dilihat pada Tabel IV-22 di bawah ini.

Tabel IV-22 Pengujian *Import* Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Data File :data_guru.xls
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Upload data telah selesai (berhasil diupload, gagal diupload) “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Upload data telah selesai (berhasil diupload, gagal diupload) “
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Data File : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “File Belum Dipilih : “
Pengamatan	Terdapat Pesan “File Belum Dipilih”
Kesimpulan	Diterima

6. Pengujian Data Orangtua

Pengujian cari data orangtua dapat dilihat pada Tabel IV-23 di bawah ini.

Tabel IV-23 Pengujian Cari Data Orangtua

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	NIS : 101110001
Yang diharapkan	Data yang dicari ditampilkan

Pengamatan	Data yang dicari ditampilkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	NIS : 10111000
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Data Tidak Ditemukan “
Pengamatan	Terdapat Pesan “Data Tidak Ditemukan”
Kesimpulan	Diterima

7. Pengujian Pengolahan Data Pelajaran

Pengujian data pelajaran terdiri dari dua bagian, yaitu pengujian tambah data pelajaran dan hapus data pelajaran.

a. Pengujian tambah data pelajaran dapat dilihat pada Tabel IV-24 di bawah ini.

Tabel IV-24 Pengujian Tambah Data Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Nama Pelajaran : Bahasa Indonesia Pengelompokan : UMUM
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Pelajaran Baru Telah Disimpan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Pelajaran Baru Telah Disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Nama Pelajaran : (Kosong) Pengelompokan : UMUM
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Nama Pelajaran Harus Diisi”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Nama Pelajaran Harus Diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian hapus data pelajaran dapat dilihat pada Tabel IV-25 di bawah ini.

Tabel IV-25 Pengujian Hapus Data Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Nama Pelajaran : Bahasa Indonesia Pengelompokan : UMUM
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Pelajaran dengan kode berhasil dihapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Pelajaran dengan kode berhasil dihapus”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Nama Pelajaran : Bahasa Indonesia Pengelompokan : UMUM
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Pelajaran dengan kd_pel tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data pelajaran terlebih dahulu pada proses tambah guru!!”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Pelajaran dengan kd_pel tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data pelajaran

	terlebih dahulu pada proses tambah guru!!”
Kesimpulan	Diterima

8. Pengujian Pengolahan Data Mengajar

Pengujian data mengajar terdiri dari dua bagian, yaitu pengujian tambah data mengajar dan hapus data mengajar.

a. Pengujian tambah data mengajar dapat dilihat pada Tabel IV-26 di bawah ini.

Tabel IV-26 Pengujian Tambah Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Cari Guru : 198108011 ID Guru : 198108011 Nama Guru : Yudi Heryandi Pelajaran: Biologi Kelas Mengajar : X1
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Data mengajar dengan id berhasil disimpan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Data mengajar dengan id berhasil disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Cari Guru : 198108011 ID Guru : 198108011 Nama Guru : Yudi Heryandi Pelajaran: Biologi Kelas Mengajar : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Kelas Belum Dipilih”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Kelas Belum Dipilih”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian hapus data mengajar dapat dilihat pada Tabel IV-27 di bawah ini.

Tabel IV-27 Pengujian Hapus Data Mengajar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011 Nama Guru : Hendrayadi Pelajaran : Biologi Kelas : X1
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Guru dengan id telah berhasil dihapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Guru dengan id telah berhasil dihapus”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	ID Guru : 198108011 Nama Guru : Hendrayadi Pelajaran : Biologi Kelas : X1

Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Guru dengan id_guru tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data materi dan tugas terlebih dahulu!!”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Guru dengan id_guru tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data materi dan tugas terlebih dahulu!!”
Kesimpulan	Diterima

9. Pengujian Pengolahan Materi

Pengujian data materi terdiri dari empat bagian, yaitu pengujian tambah materi, hapus materi, *upload file* materi dan hapus *file* materi.

a. Pengujian tambah materi dapat dilihat pada Tabel IV-28 di bawah ini.

Tabel IV-28 Pengujian Tambah Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Mata Pelajaran : Biologi Kelas : X1 Judul Materi : SPOK
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Materi Baru Telah Disimpan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Materi Baru Telah Disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Mata Pelajaran : Biologi Kelas : X1 Judul Materi : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Judul Materi Harus Diisi”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Judul Materi Harus Diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian hapus materi dapat dilihat pada Tabel IV-29 di bawah ini.

Tabel IV-29 Pengujian Hapus Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Judul Materi : Membaca Tanggal Dibuat : 23 Jun 2013
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Materi Dengan Id Berhasil Dihapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Materi Dengan Id Berhasil Dihapus”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Judul Materi : SPOK Tanggal Dibuat : 23 Jun 2013
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Materi dengan id tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data materi terlebih dahulu pada proses tugas dan detail materi!”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Materi dengan id tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data materi terlebih dahulu pada proses tugas dan detail materi!”

Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian *upload file* materi dapat dilihat pada Tabel IV-30 di bawah ini.

Tabel IV-30 Pengujian *Upload File* Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Judul File : Subjek File Upload : Subjek_spok.docx Deskripsi : Silahkan Pelajari Materi Ini
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Detail Materi baru telah disimpan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Detail Materi baru telah disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Judul File : Subjek File Upload : (Kosong) Deskripsi : Silahkan Pelajari Materi Ini
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “File Materi Belum Dipilih”
Pengamatan	Terdapat Pesan “File Materi Belum Dipilih”
Kesimpulan	Diterima

d. Pengujian hapus *file* materi dapat dilihat pada Tabel IV-31 di bawah ini.

Tabel IV-31 Pengujian Hapus *File* Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Judul File : Subjek Deskripsi : Silahkan Pelajari Materi Ini Ukuran : 1 MB Tanggal Upload 23 Jun 2013
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “File Materi Dengan Id Telah Berhasil Dihapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “File Materi Dengan Id Telah Berhasil Dihapus”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Judul File : Subjek Deskripsi : Silahkan Pelajari Materi Ini Ukuran : 1 MB Tanggal Upload 23 Jun 2013
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “File materi dengan id_detail_materi tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data detail_materi terlebih dahulu pada proses tugas dan latihan!”
Pengamatan	Terdapat Pesan “File materi dengan id_detail_materi tidak dapat dihapus karena data sedang digunakan. Silahkan hapus data detail_materi terlebih dahulu pada proses tugas dan latihan!”
Kesimpulan	Diterima

10. Pengujian Pengolahan Tugas

Pengujian data tugas terdiri dari dua bagian, yaitu pengujian tambah tugas dan hapus tugas.

a. Pengujian tambah tugas dapat dilihat pada Tabel IV-32 di bawah ini.

Tabel IV-32 Pengujian Tambah Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Mata Pelajaran : Biologi Kelas : X1 Materi : SPOK Judul Tugas : Subjek File Tugas : Subjek.docx Batas Waktu : 25 Jun 2013 00 : 00
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Tugas Baru Telah Disimpan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Tugas Baru Telah Disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Mata Pelajaran : Biologi Kelas : X1 Materi : SPOK Judul Tugas : Subjek File Tugas : Subjek.docx Batas Waktu : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Batas Waktu Belum Ditentukan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Batas Waktu Belum Ditentukan”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian hapus tugas dapat dilihat pada Tabel IV-33 di bawah ini.

Tabel IV-33 Pengujian Hapus Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Materi : SPOK Judul Tugas : Membaca Batas Waktu : 26 Jun 2013 01:01
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Tugas Dengan Id Berhasil Dihapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Tugas Dengan Id Berhasil Dihapus”
Kesimpulan	Diterima

11. Pengujian Pengolahan Latihan

Pengujian data latihan terdiri dari bagian yaitu tambah latihan, tambah soal, hapus latihan dan hapus soal.

a. Pengujian tambah latihan dapat dilihat pada Tabel IV-34 di bawah ini.

Tabel IV-34 Pengujian Tambah Latihan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Mata Pelajaran : Biologi Untuk Kelas : X1 Judul Latihan : Ekosistem Lama Pngerjaan : 45 Menit
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Latihan Baru Telah Disimpan”

Pengamatan	Terdapat Pesan “Latihan Baru Telah Disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Mata Pelajaran : Biologi Untuk Kelas : X1 Judul Latihan : (Kosong) Lama Pngerjaan : 45 Menit
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Judul Latihan Harus Diisi”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Judul Latihan Harus Diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian tambah soal latihan dapat dilihat pada Tabel IV-35 di bawah ini.

Tabel IV-35 Pengujian Tambah Soal Latihan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Pertanyaan : Rumus apa yang digunakan untuk menghitung gaya ? Pilihan a : 5W+1H Pilihan b : 5H+1W Pilihan c : 5HW+1 Pilihan d : 5WH+1 Kunci Jawaban : A
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Soal Baru Telah Disimpan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “SoalBaru Telah Disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Soal : Rumus apa yang digunakan untuk menghitung gaya ? Pilihan a : 5W+1H Pilihan b : 5H+1W Pilihan c : 5HW+1 Pilihan d : 5WH+1 Jawaban : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Jawaban Belum Ditentukan”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Jawaban Belum Ditentukan”
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian hapus latihan dapat dilihat pada Tabel IV-36 di bawah ini.

Tabel IV-36 Pengujian Hapus Latihan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Mata Pelajaran : Biologi Judul: Ekosistem Lama Pengerjaan : 45 Menit Kelas : X1
Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Latihan Dengan Id Telah Berhasil Dihapus”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Latihan Dengan Id Telah Berhasil Dihapus”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Mata Pelajaran : Biologi

	Judul: Ekosistem Lama Pengerjaan : 45 Menit Kelas : X1
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Latihan Dengan Id Tidak Dapat Dihapus Karena data sedang digunakan"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Latihan Dengan Id Tidak Dapat Dihapus Karena data sedang digunakan"
Kesimpulan	Diterima

d. Pengujian hapus soal latihan dapat dilihat pada Tabel IV-37 di bawah ini.

Tabel IV-37 Pengujian Hapus Soal Latihan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Soal : Rumus apa yang digunakan untuk menghitung gaya ? Pilihan a : 5W+1H Pilihan b : 5H+1W Pilihan c : 5HW+1 Pilihan d : 5WH+1 Jawaban : A
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Soal Latihan Dengan Id Telah Berhasil Dihapus"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Soal Latihan Dengan Id Telah Berhasil Dihapus"
Kesimpulan	Diterima

12. Pengujian Pengolahan Pengumuman

Pengujian data pengumuman terdiri dari dua bagian, yaitu pengujian tambah pengumuman, ubah pengumuman dan hapus pengumuman.

a. Pengujian tambah pengumuman dapat dilihat pada Tabel IV-38 di bawah ini.

Tabel IV-38 Pengujian Tambah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Judul Pengumuman : Rapat Antar Guru Isi Pengumuman : Hari Rabu tanggal 23 Jun 2013 Sekolah Diliburkan Dikarenakan Ada Rapat Antar Guru
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Pengumuman Baru Telah Disimpan"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Pengumuman Baru Telah Disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Judul Pengumuman : Rapat Antar Guru Isi Pengumuman : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Isi Pengumuman Tidak Boleh Kosong"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Isi Pengumuman Tidak Boleh Kosong"
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian ubah pengumuman dapat dilihat pada Tabel IV-39 di bawah ini.

Tabel IV-39 Pengujian Ubah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Judul Pengumuman : Rapat Antar Guru Isi Pengumuman : Hari Rabu tanggal 23 Jun 2013 Sekolah Diliburkan Dikarenakan Ada Rapat Antar Guru
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Pengumuman Baru Telah Berhasil Diubah"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Pengumuman Baru Telah Berhasil Diubah"
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian hapus pengumuman dapat dilihat pada Tabel IV-40 di bawah ini.

Tabel IV-40 Pengujian Hapus Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Judul Pengumuman : Rapat Antar Guru Isi Pengumuman : Hari Rabu tanggal 23 Jun 2013 Sekolah Diliburkan Dikarenakan Ada Rapat Antar Guru Dibuat Tanggal : 23 Jun 2013
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Pengumuman dengan id telah berhasil dihapus"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Pengumuman dengan id telah berhasil dihapus"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Judul Pengumuman : Rapat Antar Guru Isi Pengumuman : (Kosong)
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Isi Pengumuman Tidak Boleh Kosong"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Isi Pengumuman Tidak Boleh Kosong"
Kesimpulan	Diterima

13. Pengujian Pengolahan Forum

Pengujian data forum terdiri dari empat bagian, yaitu pengujian tambah topik forum, hapus topik forum, tambah komentar dan hapus komentar.

a. Pengujian tambah topik forum dapat dilihat pada Tabel IV-41 di bawah ini.

Tabel IV-41 Pengujian Tambah Topik Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Topik : BAB 2 HTML Isi : Silahkan bagi yang mau berdiskusi mengenai HTML
Yang Diharapkan	Terdapat pesan "topik baru berhasil disimpan"
Pengamatan	Terdapat pesan "topik baru berhasil disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Topik : SPOK

	Isi : (kosong)
Yang Diharapkan	Terdapat pesan “Isi Topik Harus Diisi”
Pengamatan	Terdapat pesan “Isi Topik Harus Diisi”
Kesimpulan	Diterima

b. Pengujian hapus topik forum dapat dilihat pada Tabel IV-42 di bawah ini.

Tabel IV-42 Pengujian Hapus Topik Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Topik : SPOK Isi : Silahkan bagi yang mau berdiskusi mengenai SPOK
Yang Diharapkan	Terdapat pesan “Topik berhasil dihapus”
Pengamatan	Terdapat pesan “Topik berhasil dihapus”
Kesimpulan	Diterima

c. Pengujian tambah komentar dapat dilihat pada Tabel IV-43 di bawah ini.

Tabel IV-43 Pengujian Tambah Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Komentar : Ada yang tau singkatan dari HTML ?
Yang Diharapkan	Terdapat pesan “Komentar Baru Berhasil Disimpan”
Pengamatan	Terdapat pesan “Komentar Baru Berhasil Disimpan”
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Komentar : (kosong)
Yang Diharapkan	Terdapat pesan “Data Belum Lengkap”
Pengamatan	Terdapat pesan “Data Belum Lengkap”
Kesimpulan	Diterima

d. Pengujian hapus komentar dapat dilihat pada Tabel IV-44 di bawah ini.

Tabel IV-44 Pengujian Hapus Komentar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Komentar : Ada yang tau apa singkatan HTML ?
Yang Diharapkan	Terdapat pesan “data komentar berhasil dihapus”
Pengamatan	Terdapat pesan “data komentar berhasil dihapus”
Kesimpulan	Diterima

IV.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* (fungsionalitas) dengan kasus uji di atas 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 dan akan diberikan informasi kesalahan masukan.

Pembangunan aplikasi *E-learning* ini bebas kesalahan dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

IV.2.4 Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana kualitas yag dihasilkan dari aplikasi yang dibangun ini, apakah sudah sesuai dengan harapan atau tidak. Apakah masih ada kekurangan atau sudah cukup baik.

IV.2.4.1 Skenario Pengujian Beta

Scenario pengujian *beta* ini merupakan pengujian yang dilakukan secara lebih objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung terhadap responden dengan cara menyebarkan kuesioner dan wawancara dengan pihak sekolah sebagai pengguna internal sistem.

a. Wawancara

Wawancara dilakukan hanya pada pengguna level admin yang jumlah penggunanya satu orang yaitu pada staf bagian tata usaha . Wawancara dilakukan dengan cara mengajukan empat pertanyaan utama. Adapun beberapa pertanyaan yang diajukan pada saat melakukan wawancara. Pertanyaan beserta dengan hasil jawaban hasil dari wawancara dapat dilihat pada Tabel IV-45 di bawah ini.

Tabel IV-45 Jawaban Hasil Wawancara Pengguna Admin

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan ?	Aplikasi ini mudah digunakan.
2.	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik ?	Tampilan aplikasi ini sudah cukup bagus dan menarik.
3.	Apakah aplikasi ini menyajikan informasi yang dibutuhkan ?	Aplikasi ini telah menyajikan informasi yang dibutuhkan.
4.	Apakah aplikasi ini dapat mengelola data pembelajaran dengan baik ?	Aplikasi ini sudah cukup baik dalam mengelola data-data pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun ini mudah digunakan, memiliki tampilan yang cukup menarik, menyajikan informasi yang dibutuhkan dan dapat mengelola data pembelajaran dengan baik.

b. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada beberapa calon pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini. Pengguna tersebut antara lain guru, siswa dan orangtua siswa. Kuesioner yang dijadikan sampel adalah masing-masing 30 kuesioner untuk guru, 30 kuesioner untuk siswa dan 30 kuesioner untuk orangtua siswa. Adapun beberapa poin yang menjadi bahan penelitian pada aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Kemudahan dalam menggunakan aplikasi yang dibangun.
2. Menarik atau tidak nya tampilan aplikasi yang dibangun.
3. Kemudahan dalam menjalin komunikasi antara guru dan siswa.
4. Kemudahan bagi guru maupun orangtua siswa dalam memonitoring kegiatan belajar mengajar siswa.
5. Terbantu atau tidaknya proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi ini.
6. Kemudahan dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan.
7. Kemudahan dalam pedistribusian materi, tugas dan latihan soal.

Berdasarkan beberapa poin yang diteliti di atas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada masing-masing pengguna seperti pada Tabel IV-46 di bawah ini.

Tabel IV-46 Pertanyaan Kuesioner

Pengguna	Pertanyaan
Guru	1. Aplikasi ini mudah digunakan ? 2. Tampilan aplikasi ini terlihat menarik ? 3. Aplikasi ini menyajikan informasi yang dibutuhkan ? 4. Aplikasi ini mempermudah komunikasi antara guru dan siswa ? 5. Aplikasi ini membantu memonitoring nilai siswa ? 6. Aplikasi ini membantu pendistribusian materi, tugas dan latihan soal dengan baik ? 7. Aplikasi ini membantu proses pembelajaran ?
Siswa	1. Aplikasi ini mudah digunakan ? 2. Tampilan aplikasi ini terlihat menarik ? 3. Aplikasi ini menyajikan informasi yang dibutuhkan ? 4. Aplikasi ini mempermudah komunikasi antara guru dan siswa ? 5. Aplikasi ini mempermudah mendapatkan materi pelajaran, tugas, pengumpulan tugas dan latihan soal ?

	6. Aplikasi ini membantu proses pembelajaran ?
Orangtua	1. Aplikasi ini mudah digunakan ? 2. Tampilan aplikasi ini terlihat menarik ? 3. Aplikasi ini menyajikan informasi yang dibutuhkan ? 4. Aplikasi ini membantu memonitoring nilai akademik siswa ?

Sedangkan untuk menarik kesimpulan dari setiap pertanyaan, dilakukan perhitungan menggunakan skala *likert.* Skala *Likert* adalah metode perhitungan yang digunakan untuk keperluan riset atas jawaban setuju atau tidaknya seorang responden terhadap suatu pernyataan. Cara yang dilakukan untuk menghitung skor maksimum dari tiap jawaban adalah mengalikan skor dengan jumlah keseluruhan responden, yaitu skor dikali 30 responden. Skor yang diberikan untuk jawaban kuesioner dapat dilihat pada Tabel IV-47 dibawah ini.

Tabel IV-47 Skor Maksimum Tiap Jawaban

Jawaban	Skor	Skor Maksimum Tiap Jawaban
Sangat Setuju	5	150
Setuju	4	120
Cukup Setuju	3	90
Kurang Setuju	2	60
Tidak Setuju	1	30

Sedangkan cara yang dilakukan untuk menentukan jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah mengalikan maksimum skor dengan jumlah responden yaitu 5x30 = 150 (seandainya semua responden menjawab SS).

Setelah melakukan perhitungan skor dengan menggunakan skala *likert* , selanjutnya adalah menghitung jumlah jawaban dari responden dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$Nilai\ Presentase = \frac{Jumlah\ Skor}{Jumlah\ Skor\ Ideal} \text{ x } 100\%$$

Berikut ini adalah hasil perhitungan kuesioner dari masing-masing jawaban yang telah diujkan dan yang telah dihitung nilainya menggunakan rumus-rumus di atas.

1. Hasil Pengujian Level Guru

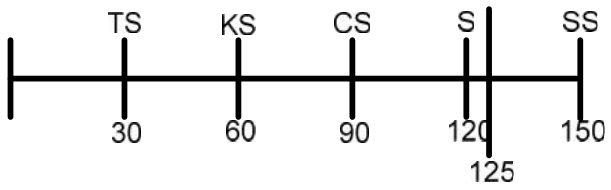
Hasil perhitungan kuesioner yang telah diujikan kepada 30 guru di SMA Nasional Bandung dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

1. Aplikasi ini mudah digunakan ?

Tabel IV-48 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 1

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	12	60	(125/150) * 100% = 83 %
Setuju	4	13	52	
Cukup Setuju	3	3	9	
Kurang Setuju	2	2	4	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	125	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 125 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 83%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-1 di bawah ini.



Gambar IV-1 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 1

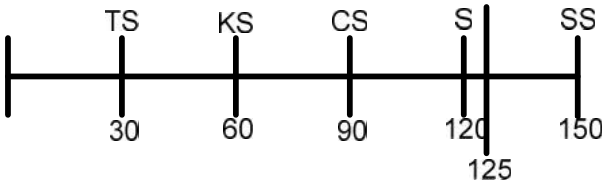
2. Tampilan aplikasi ini terlihat menarik ?

Tabel IV-49 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 2

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	11	55	(125/150) * 100% = 83 %
Setuju	4	14	56	
Cukup Setuju	3	4	12	
Kurang Setuju	2	1	2	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	125	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 125 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju.

Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 83%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini terlihat menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-2 di bawah ini.



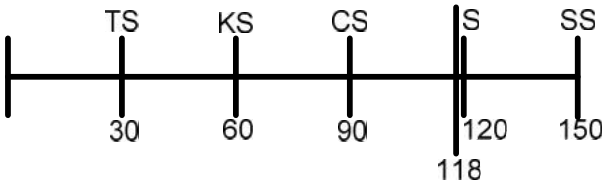
Gambar IV-2 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 2

3. Aplikasi ini menyajikan informasi yang dibutuhkan ?

Tabel IV-50 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 3

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	7	35	(118/150) * 100% = 79 %
Setuju	4	15	60	
Cukup Setuju	3	7	21	
Kurang Setuju	2	1	2	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	118	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 118 skor dengan skala kategori jawaban diantara cukup setuju dan setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 79%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini cukup menyajikan informasi yang dibutuhkan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-3 di bawah ini.



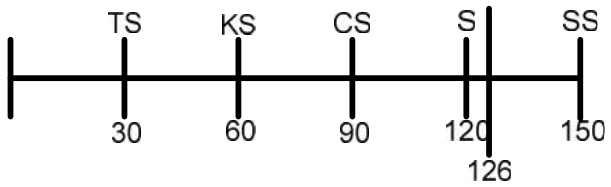
Gambar IV-3 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 3

4. Aplikasi ini mempermudah komunikasi antara guru dan siswa ?

Tabel IV-51 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 4

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	13	65	(126/150) * 100% = 84 %
Setuju	4	12	48	
Cukup Setuju	3	3	9	
Kurang Setuju	2	2	4	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	126	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 126 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 84%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah komunikasi antara guru dan siswa. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-4 di bawah ini.



Gambar IV-4 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 4

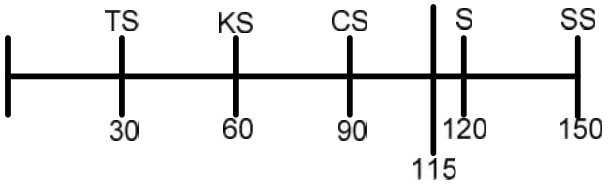
5. Aplikasi ini membantu memonitoring nilai siswa ?

Tabel IV-52 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 5

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	6	30	(115/150) * 100% = 77 %
Setuju	4	16	64	
Cukup Setuju	3	5	15	
Kurang Setuju	2	3	6	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	115	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 115 skor dengan skala kategori jawaban diantara cukup setuju dan setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 77%. Maka dapat

disimpulkan bahwa aplikasi ini cukup membantu memonitoring nilai siswa. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-5 di bawah ini.



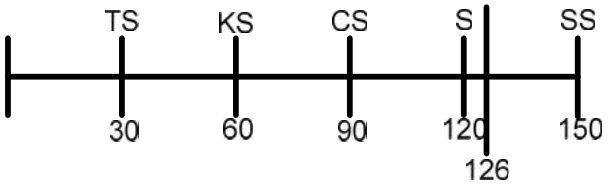
Gambar IV-5 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 5

6. Aplikasi ini membantu pendistribusian materi, tugas dan soal latihan dengan baik ?

Tabel IV-53 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 6

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	9	45	(126/150) * 100% = 84 %
Setuju	4	18	72	
Cukup Setuju	3	3	9	
Kurang Setuju	2	0	0	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	126	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 126 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 84%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini membantu pendistribusian materi, tugas dan latihan soal. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-6 di bawah ini.



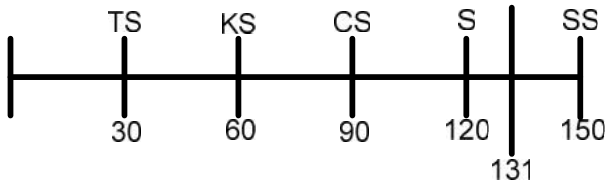
Gambar IV-6 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 6

7. Aplikasi ini membantu proses pembelajaran ?

Tabel IV-54 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 7

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	15	75	(131/150) * 100% = 87 %
Setuju	4	12	48	
Cukup Setuju	3	2	6	
Kurang Setuju	2	1	2	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	131	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 131 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 87%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini membantu proses pembelajaran. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-7 di bawah ini.



Gambar IV-7 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 7

2. Hasil Pengujian Level Siswa

Hasil perhitungan kuesioner yang telah diujikan kepada 30 siswa di SMA Nasional Bandung dapat dilihat pada di bawah ini.

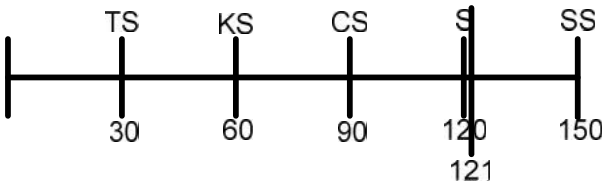
1. Aplikasi ini mudah digunakan ?

Tabel IV-55 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 1

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	9	45	(121/150) * 100% = 81 %
Setuju	4	15	60	
Cukup Setuju	3	4	12	
Kurang Setuju	2	2	4	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	121	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 121 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju.

Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 81%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-8 di bawah ini.



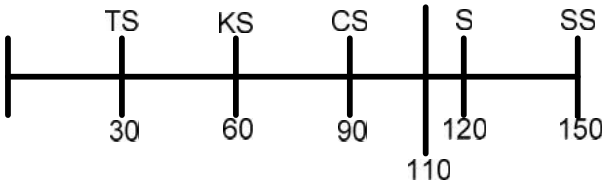
Gambar IV-8 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 1

2. Tampilan aplikasi ini terlihat menarik ?

Tabel IV-56 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 2

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	6	30	(110/150) * 100% = 73 %
Setuju	4	11	44	
Cukup Setuju	3	10	30	
Kurang Setuju	2	3	6	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	110	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 110 skor dengan skala kategori jawaban diantara cukup setuju dan setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 73%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini terlihat cukup menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-9 di bawah ini.



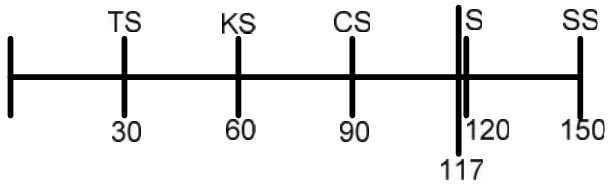
Gambar IV-9 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 2

3. Aplikasi ini menyajikan informasi yang dibutuhkan ?

Tabel IV-57 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 3

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	4	20	(117/150) * 100% = 78 %
Setuju	4	21	84	
Cukup Setuju	3	3	9	
Kurang Setuju	2	2	4	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	117	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 117 skor dengan skala kategori jawaban diantara cukup setuju dan setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 78%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini cukup menyajikan informasi yang dibutuhkan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-10 di bawah ini.



Gambar IV-10 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 3

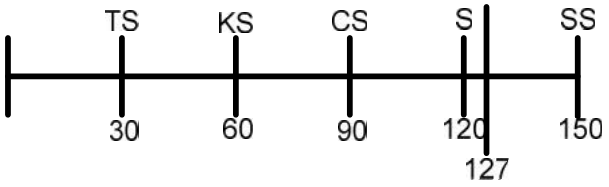
4. Aplikasi ini mempermudah komunikasi antara guru dan siswa ?

Tabel IV-58 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 4

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	8	40	(127/150) * 100% = 85 %
Setuju	4	21	84	
Cukup Setuju	3	1	3	
Kurang Setuju	2	0	0	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	127	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 127 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah komunikasi antara guru dan

siswa. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-11 di bawah ini.



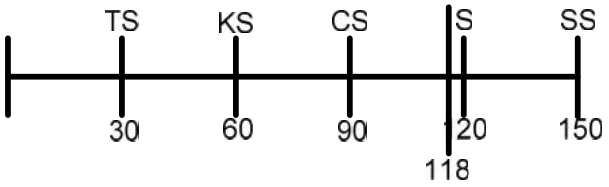
Gambar IV-11 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 4

5. Aplikasi ini mempermudah mendapatkan materi pelajaran, tugas, pengumpulan tugas dan latihan soal ?

Tabel IV-59 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 5

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	13	65	(118/150) * 100% = 79 %
Setuju	4	10	40	
Cukup Setuju	3	3	9	
Kurang Setuju	2	2	4	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	118	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 118 skor dengan skala kategori jawaban diantara cukup setuju dan setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 79%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini cukup mempermudah siswa mendapatkan materi pelajaran, tugas, pengumpulan tugas dan latihan soal. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-12 di bawah ini.



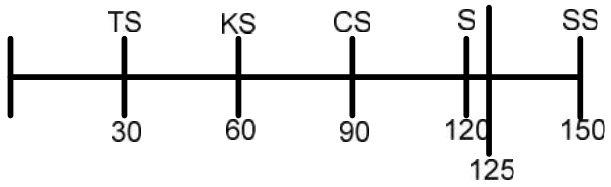
Gambar IV-12 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 5

6. Aplikasi ini membantu proses pembelajaran ?

Tabel IV-60 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 6

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	12	60	(125/150) * 100% = 83 %
Setuju	4	13	52	
Cukup Setuju	3	3	9	
Kurang Setuju	2	2	4	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	125	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 125 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 83%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini membantu proses pembelajaran. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-13 di bawah ini.



Gambar IV-13 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 6

3. Hasil Pengujian Level Orangtua

Hasil perhitungan kuesioner yang telah diujikan kepada 30 orangtua di SMA Nasional Bandung dapat dilihat pada di bawah ini.

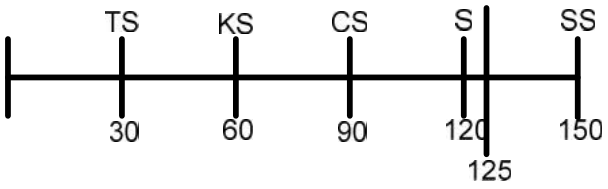
1. Aplikasi ini mudah digunakan ?

Tabel IV-61 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 1

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	10	50	(125/150) * 100% = 83 %
Setuju	4	15	60	
Cukup Setuju	3	5	15	
Kurang Setuju	2	0	0	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	125	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 125 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju.

Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 83%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-14 di bawah ini.



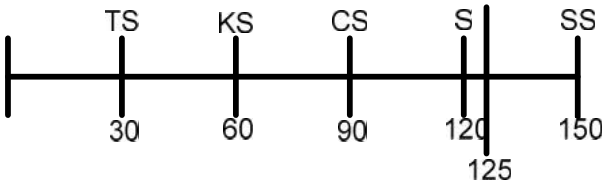
Gambar IV-14 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 1

2. Tampilan aplikasi ini terlihat menarik ?

Tabel IV-62 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 2

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	8	40	(120/150) * 100% = 80 %
Setuju	4	16	64	
Cukup Setuju	3	4	12	
Kurang Setuju	2	2	4	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	120	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 120 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 80%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini terlihat menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-15 di bawah ini.



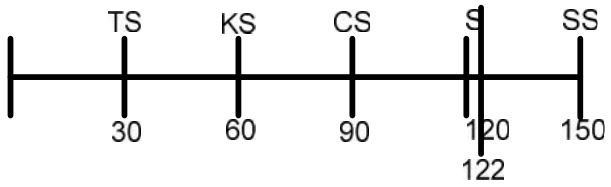
Gambar IV-15 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 2

3. Aplikasi ini menyajikan informasi yang dibutuhkan ?

Tabel IV-63 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 3

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	6	30	(122/150) * 100% = 81 %
Setuju	4	20	80	
Cukup Setuju	3	4	12	
Kurang Setuju	2	0	0	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	122	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 122 skor dengan skala kategori jawaban diantara setuju dan sangat setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 81%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini menyajikan informasi yang dibutuhkan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-16 di bawah ini.



Gambar IV-16 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 3

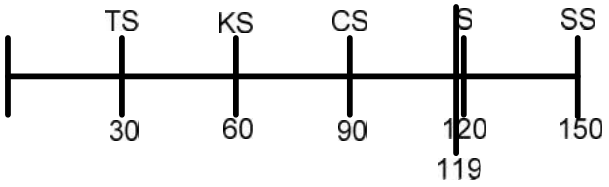
4. Aplikasi ini membantu memonitoring perkembangan nilai akademik siswa ?

Tabel IV-64 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 4

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Jumlah Skor	Nilai Presentase (%)
Sangat Setuju	5	9	45	(119/150) * 100% = 79 %
Setuju	4	15	60	
Cukup Setuju	3	2	6	
Kurang Setuju	2	4	8	
Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah		30	119	

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang didapat adalah sebanyak 119 skor dengan skala kategori jawaban diantara cukup setuju dan setuju. Sedangkan hasil dari nilai presentase responden adalah 79%. Maka dapat

disimpulkan bahwa aplikasi ini cukup membantu memonitoring nilai siswa. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada Gambar IV-5 di bawah ini.



Gambar IV-17 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 4

IV.2.4.2 Kesimpulan Hasil Pengujian *Beta*

Berdasarkan hasil pengujian *beta*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain, yaitu :

1. Aplikasi *E-learning* ini mudah digunakan.
2. Aplikasi *E-learning* ini memiliki tampilan yang menarik.
3. Aplikasi *E-learning* ini menyajikan informasi yang dibutuhkan.
4. Aplikasi *E-learning* ini memberikan kemudahan komunikasi antaraguru dan siswa.
5. Aplikasi *E-learning* ini membantu guru dan siswa dalam pendistribusia materi, tugas dan latihan soal.
6. Aplikasi *E-learning* ini membantu memonitoring nilai siswa.

Aplikasi *E-learning* ini membantu proses pembelajaran.