BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab implementasi dan pengujian ini, akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang baru dibangun. Tahapan ini bisa dilakukan dimana perancangan dari sistem telah selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan. Implementasi sudah dilakukan maka dilanjutkan dengan pengujian sistem yang baru dibangun, dimana akan dilihat sejauh mana kekurangan-kekurangan pada sistem yang baru dibangun, diharapkan dengan dilakukannnya pengujian terhadap sistem dapat menjadi tolak ukur untuk pengembangan sistem selanjutnya.

IV.1 Implementasi

Sistem didesain untuk kemudian dianalisis secara terperinci, maka selanjutnya sistem akan menuju tahap implementasi. Tujuan diadakannya tahapan implementasi ini adalah untuk mengkonfirmasi apakan 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 dibutuhkan untuk mengimplementasikan perangkat lunak Aplikasi *e-learning* di SMK Plus An-Naba Sukabumi ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV. 1 Spesifikasi Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	**Xeon E3-1270V2** 6x 3.5GHz
2	VGA	*onboard* 521 MB
3	Memori	2 GB
4	Hardisk	**500 GB** SATA (MAX 1 HD)

5	Koneksi	Koneksi *internet* minimal 512 kbps

IV.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan perangkat lunak Aplikasi *e-learning* di SMK Plus An-Naba Sukabumi ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Minimal Windows Xp
2	*Web Browser*	Mozilla Firefox, Google Chrome, atau Internet Explorer
3	*Tools*	Macromedia Dreamweaver 8, Notepad++
4	*Web Server*	Xampp Server
5	DBMS	MySql

IV.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan database dilakukan dengan menggunakan aplikasi DBMS MySQL, implementasi database dalam bahasa SQL dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel IV. 3 Implementasi Basis Data

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
1	Siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `t_siswa` (`ID_NIS` integer(10) NOT NULL DEFAULT , `NIS ` char(15) NOT NULL DEFAULT, `NM_SISWA` varchar(25) NOT NULL DEFAULT, `KD_JENIS_KELAMIN` enum(`1`,`2`) NOT NULL DEFAULT, `EMAIL` varchar(50) DEFAULT NULL, `NO_TLP` char(15) DEFAULT NULL, `ALAMAT` varchar(100) DEFAULT NULL, `FOTO` varchar(50) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`ID_NIM`))

2	Guru	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `t_guru` (`IDNIP` integer(10) NOT NULL DEFAULT , `NIP ` char(15) NOT NULL DEFAULT, `NM_GURU` varchar(25) NOT NULL DEFAULT, `KD_JENIS_KELAMIN` enum(`1`,`2`) NOT NULL DEFAULT, `EMAIL` varchar(50) DEFAULT NULL, `NO_TLP` char(15) DEFAULT NULL, `ALAMAT` varchar(100) DEFAULT NULL, `FOTO` varchar(50) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`IDNID`))
3	User	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `t_user` (`Username` varchar(20) NOT NULL DEFAULT, `Iduser` varchar(20) NOT NULL DEFAULT, `Password` varchar(50) NOT NULL DEFAULT, `Nama_lengkap` varchar(100) NOT NULL DEFAULT, `Email` varchar(100) DEFAULT NULL, `No_tlp` varchar(20) DEFAULT NULL, `Foto` varchar(20) DEFAULT NULL, `Level` varchar(20) NOT NULL DEFAULT, `Blokir` enum(`Y`,`T`) NOT NULL DEFAULT, `Id_session` varchar(100) NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`Username`), ADD CONSTRAINT `IDNID` FOREIGN KEY (`IDNID`) REFERENCES `t_guru` (`IDNID`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `ID_NIS` FOREIGN KEY (`ID_NIS`) REFERENCES `t_siswa` (`ID_NIS`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE)
4	Kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_kelas` (`ID_KELAS` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `NM_KELAS` varchar(50) NOT NULL DEFAULT, `NM_MATA_PELAJARAN` varchar(50) NOT NULL DEFAULT,

		`JML_KELAS` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `ALL_SISWA` enum(`Y`,`T`) NOT NULL DEFAULT, `USERNAME` varchar(20) NOT NULL DEFAULT, `TANGGAL_AKSES` timestamp NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`ID_KELAS`))
5	Materi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_materi` (`ID_MATERI` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `NM_MATERI` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `DESKRIPSI` text DEFAULT NULL, `MFILE` varchar(50) DEFAULT NULL, `TANGGAL_AKSES` timestamp NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`ID_MATERI`), ADD CONSTRAINT `ID_KELAS` FOREIGN KEY (`ID_KELAS`) REFERENCES `e_kelas` (`ID_KELAS`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user` (`ID_USER`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE))
6	Pengumuman	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_pengumuman` (`ID_PENGUMUMAN` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `JDL_PENGUMUMAN` varchar(100) NOT NULL DEFAULT, `ISI_PENGUMUMAN` text NOT NULL DEFAULT, `TANGGAL_AKSES` timestamp NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`ID_PENGUMUMAN`), ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user` (`ID_USER`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE))
7	Forum	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_forum` (`ID_FORUM` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `ISI_FORUM` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `TANGGAL_AKSES` timestmp NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`ID_FORUM`), ADD CONSTRAINT `ID_KELAS` FOREIGN KEY

		(`ID_KELAS`) REFERENCES `e_kelas` (`ID_KELAS`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user` (`ID_USER`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE))
8	Komentar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_forum komentar` (`ID_KOMENTAR` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `ISI_KOMENTAR` text NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`ID_KOMENTAR`), ADD CONSTRAINT `ID_KELAS` FOREIGN KEY (`ID_KELAS`) REFERENCES `e_kelas` (`ID_KELAS`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user` (`ID_USER`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE))
9	Forum Suka	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_forum suka` (`ID_SUKA` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `SUKA` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `TANGGAL_AKSES` timestamp NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`ID_SUKA`), ADD CONSTRAINT `ID_FORUM` FOREIGN KEY (`ID_FORUM`) REFERENCES `e_forum` (`ID_FORUM`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), ADD CONSTRAINT `ID_KELAS` FOREIGN KEY (`ID_KELAS`) REFERENCES `e_kelas` (`ID_KELAS`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user` (`ID_USER`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE))
10	Soal Latihan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_soal_latihan` (`KODE_SOAL` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `NAMA_JUDUL_SOAL`varchar(100) NOT NULL DEFAULT, `TANGGAL_AKSES` timestamp NOT NULL DEFAULT,

		PRIMARY KEY (`ID_SUKA`), ADD CONSTRAINT `ID_KELAS` FOREIGN KEY (`ID_KELAS`) REFERENCES `e_kelas` (`ID_KELAS`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE))
11	Soal Pertanyaan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_soal pertanyaan` (`Kode_Soal_pertanyaan` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `PERTANYAAN` text NOT NULL DEFAULT, `TANGGAL_AKSES` timestamp NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`Kose_Soal_pertanyaan`), ADD CONSTRAINT `KODE_SOAL` FOREIGN KEY (`KODE_SOAL`) REFERENCES `e_soal` (`KODE_SOAL`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE))
12	Soal Pilihan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_soal_pilihan` (`Kode_soal_pilihan` integer(10) NOT NULL DEFAULT, `PILIHAN` text NOT NULL DEFAULT, `JAWABAN` char(1) NOT NULL DEFAULT, PRIMARY KEY (`Kose_soal_pilihan`), ADD CONSTRAINT `KODE_SOAL` FOREIGN KEY (`KODE_SOAL`) REFERENCES `e_soal` (`KODE_SOAL`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user` (`ID_USER`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), ADD CONSTRAINT `Kode_Soal_pertanyan` FOREIGN KEY (`Kode_Soal_pertanyaan`) REFERENCES `e_soal pertanyaan` (`Kode_Soal_pertanyaan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE))
13	Soal Hasil	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_soal_hasil` (ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user` (`ID_USER`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), ADD CONSTRAINT `KODE_SOAL` FOREIGN KEY (`KODE_SOAL`) REFERENCES `e_soal` (`KODE_SOAL`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE),

		ADD CONSTRAINT `Kode_soal_pilihan` FOREIGN KEY (`Kode_soal_pilihan`) REFERENCES `e_soal_pilihan` (`Kode_soal_pilihan`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE), `TANGGAL_AKSES` timestamp NOT NULL DEFAULT)
14	Soal Buka	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_soal_buka` (`KODE_BUKA`varcahar(25) NOT NULL, `ALOKASI_WAKTU` integer(10) NOT NULL, `KETERANGAN` varchar(100) NOT NULL, `TANGGAL_AKSES` timestamp NOT NULL, PRIMARY KEY (`KODE_BUKA`), ADD CONSTRAINT `KODE_SOAL` FOREIGN KEY (`KODE_SOAL`) REFERENCES `t_soal` DEFAULT)
15	Tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_tugas` (`ID_TUGAS` integer(10) NOT NULL, `NAMA_TUGAS`varchar(50) NOT NULL, `FILE_TUGAS`varchar(50) NOT NULL, `NILAI`integer(3) NOT NULL, `TANGGAL_KIRIM` timestamp NOT NULL, PRIMARY KEY (`ID_TUGAS`), ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user` DEFAULT), ADD CONSTRAINT `ID_KELAS` FOREIGN KEY (`ID_KELAS`) REFERENCES `t_kelas` DEFAULT)
16	Pesan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `e_pesan` (`ID_PESAN` integer(10) NOT NULL, `JDL_PESAN`varchar(50) NOT NULL, `ISI_PESAN`text NOT NULL, PRIMARY KEY (`ID_PESAN`), ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`ID_USER`) REFERENCES `t_user`

		DEFAULT), ADD CONSTRAINT `ID_KELAS` FOREIGN KEY (`ID_KELAS`) REFERENCES `t_e_kelas` DEFAULT)
17	Mata Pelajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mata_pelajaran` (`KODE` integer(5) NOT NULL, `NM_MATA_PELAJARAN`varchar(50) NOT NULL, ADD CONSTRAINT `ID_USER` FOREIGN KEY (`NIP`) REFERENCES `t_guru` DEFAULT), ADD CONSTRAINT `ID_KELAS` FOREIGN KEY (`ID_KELAS`) REFERENCES `t_e_kelas` DEFAULT)

IV.1.4 Implementasi Antar Muka

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

1. Implementasi Antarmuka Admin

   Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagi admin, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 4 Tabel Antar Muka Admin

Fungsi	Deskripsi	File
Login	Untuk menangani proses login yang dilakukan admin	Login.php
Halaman Utama	Tampilan awal untuk antarmuka admin	Index.php
List Guru	Tampilan list data guru	Mod_listguru.php
List Siswa	Tampilan list data siswa	Mod_listsiswa.php
List Materi	Tampilan list data materi	Mod_listmateri.php
Settingan	Untuk melihat keseluruhan data user dan	Hakakses.php

	pengaturannya	
Tambah Data Guru	Untuk mengelola data guru	Mod_Listguru.php
Tambah Data Siswa	Untuk mengelola data siswa	Mod_Listsiswa.php
Ubah Data dan Password	Untuk mengubah data profil dan password admin	Pengguna.php

2. Implementasi Antarmuka Guru

   Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagi guru, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 5 Antarmuka Guru

Fungsi	Deskripsi	File
Login	Untuk menangani proses login yang dilakukan guru	Login.php
Halaman Utama	Tampilan awal untuk antarmuka guru	Index.php
Buat Kelas	Untuk mengelola data kelas	Buatkelas.php
Buat dan Tulis Pesan	Untuk mengelola data pesan	Mod_pesan.php
Ubah Data dan Password	Untuk mengelola data dan password guru	Pengguna.php

3. Implementasi Antarmuka Siswa

   Implementasi antarmuka yang terdapat pada sistem yang diperuntukan bagi siswa, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 6 Antarmuka Siswa

Fungsi	Deskripsi	File
Login	Untuk menangani proses login yang dilakukan guru	Login.php
Halaman Utama	Tampilan awal untuk antarmuka siswa	Index.php
Ambil Kelas	Untuk mngembil kelas materi	Ambilkelas.php
Buat dan Tulis	Untuk mengelola data pesan	Mod_pesan.php

Pesan		
Ubah Data dan Password	Untuk mengelola data dan password siswa	Pengguna.php

IV.2 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi *e-learning* di SMK Plus An-Naba Sukabumi ini menggunakan metode pengujian secara *black box*, yaitu pengujiannya berokus pada persyaratan fungsional dari aplikasi yang dibangun.

IV.2.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian alpha ini, merupakan pengujian yang menggunakan data uji berdasarkan data yang ada di SMK Plus An-Naba Sukabumi. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 7 Rencana Pengujian Aplikasi *E-Learning*

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi Login	*Black-box*
Pengolahan data guru	Import data guru	*Black-box*
	Tambah data guru	*Black-box*
	Ubah data guru	*Black-box*
	Hapus data guru	*Black-box*
Pengolahan data siswa	Import data siswa	*Black-box*
	Tambah data siswa	*Black-box*
	Ubah data siswa	*Black-box*
	Hapus data siswa	*Black-box*
Pengolahan data pengguna	Ubah data pengguna	*Black-box*
	Ubah password pengguna	*Black-box*
Pengolahan data kelas	Tambah data kelas	*Black-box*
	Ubah data kelas	*Black-box*
Pengolahan data materi	Tambah data materi	*Black-box*
	Ubah data materi	*Black-box*
Pengolahan data tugas	Unduh data tugas	*Black-box*

	Unggah data tugas	*Black-box*
Pengolahan data latihan	Buat soal	*Black-box*
	Isi data latihan	*Black-box*
	Tampil data hasil latihan	*Black-box*
Pengolahan data pengumuman	Tambah data pengumuman	*Black-box*
Pengolahan data forum	Tambah data topik	*Black-box*
	Tambah komentar	*Black-box*

IV.3 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian sebelumnya, maka dapat dilakukan pengujian alpha terhadap aplikasi e-learning di SMK Plus An-Naba Sukabumi ini, adapun pengujiannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

IV.3.1 Pengujian Login

Pengujian login ini, terbagi atas dua bagian, diantaranya pengujian username yang berisi NIP/NIS dan password. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 8 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	NIP/NIS: 081216018 Password: 081216018 Tipe : Guru
Yang diharapkan	Masuk pada halaman pengguna yang sesuai pilihan
Pengamatan	Masuk pada halaman pengguna yang sesuai pilihan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	NIP/NIS: 12345678 Password: 12345678 Tipe User: Guru

Yang diharapkan	Terdapat Pesan “Maaf username atau Password anda masih salah, silahkan coba kembali”
Pengamatan	Terdapat Pesan “Maaf username atau Password anda masih salah, silahkan coba kembali”
Kesimpulan	Diterima

IV.3.2 Pengujian Pengolahan Data Guru

Pengujian pengolahan data guru ini terdiri dari import data guru, tambah data guru, hapus data guru, ubah data guru. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 9 Pengujian Import Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pilih file excel yang sesuai format pengisiannya
Yang diharapkan	Data guru yang ada di file excel tersimpan semua sesuai dengan hak aksesnya
Pengamatan	Masuk ke sistem sesuai hak akses
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Pilih file excel tetapi yang format pengisian datanya tidak sesuai dengan contoh
Yang diharapkan	Data tidak dapat di import
Pengamatan	Terdapat Pesan “Data yang berhasil tersimpan : [jumlah record] yang gagal : [jumlah record]” dengan julah record yang tersimpan 0
Kesimpulan	Diterima

Tabel IV. 10 Pengujian Tambah Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	NIP: 081216018

	Nama : Deni Ismatuloh S.Ag Jenis kelamin : L
Yang diharapkan	Data guru tersimpan sesuai dengan hak aksesnya
Pengamatan	Masuk ke sistem sesuai hak akses
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	NIP: 081216018 Nama : (dikosongkan) Jenis kelamin : L
Yang diharapkan	Terdapat Pesan "Nama tidak boleh kosong"
Pengamatan	Terdapat Pesan "Nama tidak boleh kosong"
Kesimpulan	Diterima

Tabel IV. 11 Pengujian hapus Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Memilih menu hapus pada kolom aksi disalah satu data guru
Yang diharapkan	Data guru yang dipilih terhapus
Pengamatan	Data guru yang dipilih terhapus
Kesimpulan	Diterima (tetapi belum muncul pesan peringatan untuk meyakinkan hapus data)

Tabel IV. 12 Pengujian Ubah Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	NIP: 081216018 Nama : Deni Imatuloh S.Ag Jenis kelamin : L E-mail : ismatulohdeni@yahoo.com
Yang diharapkan	Data email pada guru yang dipilih tersimpan
Pengamatan	Data email pada guru yang dipilih tersimpan
Kesimpulan	Diterima

IV.3.3 Pengujian Data Siswa

Pengujian pengolahan data siswa terdiri dari import data siswa dan tambah data siswa. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 13 Pengujian Tambah Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pilih file excel yang sesuai format pengisiannya
Yang diharapkan	Data guru yang ada di file excel tersimpan semua sesuai dengan hak aksesnya
Pengamatan	Masuk ke sistem sesuai hak akses
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Pilih file excel tetapi yang format pengisian datanya tidak sesuai dengan contoh
Yang diharapkan	Data tidak dapat di import
Pengamatan	Terdapat Pesan “Data yang berhasil tersimpan : [jumlah record] yang gagal : [jumlah record]” dengan julah record yang tersimpan 0
Kesimpulan	Diterima

Tabel IV. 14 Pengujian Tambah Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	NIS: 121310107 Nama : Fauzi Dafiqi Farhan Jenis kelamin : L
Yang diharapkan	Data siswa tersimpan dalam tabel siswa
Pengamatan	Data siswa tersimpan dalam tabel siswa
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nim: 12345abc Nama : Budi Jenis kelamin : L

Yang diharapkan	Data tidak bisa ditambahakan, karena NIS mengandung karakter
Pengamatan	Data tidak bisa ditambahakan, karena NIS mengandung karakter
Kesimpulan	Sistem sudah menggunakan validasi data

Tabel IV. 15 Pengujian hapus Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Memilih menu hapus pada kolom aksi disalah satu data siswa
Yang diharapkan	Data siswa yang dipilih terhapus
Pengamatan	Data siswa yang dipilih terhapus
Kesimpulan	Diterima (tetapi belum muncul pesan peringatan untuk meyakinkan hapus data)

Tabel IV. 16 Pengujian Ubah Data siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	NIS: 121310107 Nama : Fauzi Dafiqi Farhan Jenis kelamin : L E-mail :faanfarhan@yahoo.com
Yang diharapkan	Data email pada siswa yang dipilih tersimpan
Pengamatan	Data email pada siswa yang dipilih tersimpan
Kesimpulan	Diterima

IV.3.4 Pengujian Pengolahan Data Kelas

Pengujian pengolahan data kelas terdiri dari tambah data kelas dan ubah data kelas. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 17 Pengujian Pengolahan Data Kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)

Data masukan	Nama Kelas : X Adm. 1 Nama Mata Pelajaran : Bahasa Inggris Status : Kuota
Yang diharapkan	Data tersimpan
Pengamatan	Data tersimpan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nama Kelas : (Tidak diisi/dikosongkan) Nama Mata Pelajaran : Bahasa Inggris Status : Semua Siswa
Yang diharapkan	Data Tidak Tersimpan
Pengamatan	Data Tidak Tersimpan
Kesimpulan	-

IV.3.5 Pengujian Pengolahan Data Materi

Pengujian pengolahan data materi terdiri dari tambah data materi dan ubah data materi. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 18 Pengujian Pengolahan Data Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama Materi : Bahasa Inggris Deskripsi Materi : Pelajari materi ini File Materi :Inggris1.pdf
Yang diharapkan	Data tersimpn
Pengamatan	Data Tersimpan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	
Yang diharapkan	
Pengamatan	
Kesimpulan	

IV.3.6 Pengujian Pengolahan Data Tugas

Pengujian pengolahan data tugas terdiri dari unduh data tugas dan unggah data tugas. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 19 Pengujian Pengolahan Data Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama Tugas : Farhan-Tugas-B.Inggris 1 File Tugas : Farhan-Tugas-Inggris1.docx
Yang diharapkan	Data tersimpan
Pengamatan	Data tersimoan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Nama Tugas : Farhan-Tugas-B.Inggris 1 File Tugas : Farhan-Tugas-Inggris1.exe
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan
Pengamatan	Data tidak tersimpan
Kesimpulan	Data tidak diterima karna sistem mebatasi jenis file yang bisa di unggah.

IV.3.7 Pengujian Pengolahan Data Latihan

Pengujian pengolahan data latihan terdiri dari buat soal, isi data latihan, dan tampil data hasil latihan. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 20 Pengujian Latihan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Nama latihan : B.Inggris1 Pertanyaan : … is your name? Alokasi Waktu : 30menit
Yang diharapkan	Data tersimpan
Pengamatan	Data Tersimpan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	

Data masukan	Nama latihan : kalkulus1 B.Inggris1 Nama Pertanyaan : (Dikosongkan) Alokasi Waktu : 30 menit
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan
Pengamatan	Data tidak tersimpan
Kesimpulan	Pertanyaan wajib diisi.

IV.3.8 Pengujian Pengolahan Data Pengumuman

Pengujian pengolahan data pengumuman terdiri dari tambah data pengumuman. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 21 Pengujian Pengolahan Data Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pengumuman : Coba Pengumuman Kategori Pengumuman : kelas
Yang diharapkan	Data tersimpan dan pengumuman tampil di kelas
Pengamatan	Data tersimpan dan pengumuman tampil di kelas
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Pengumuman : Coba Pengumuman Status : - (Tidak dipilih)
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan
Pengamatan	Data tidak tersimoan
Kesimpulan	Data tidak tersimpan dikarnakan kategori pengumuman tidak dipilih.

IV.3.9 Pengujian Pengolahan Data Forum

Pengujian pengolahan data forum terdiri dari tambah data topik dan balas komentar. Penjelasan lebih rincinya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 22 Pengujian Pengolahan Data Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Data Forum : Tes
Yang diharapkan	Data tersimpan
Pengamatan	Data tersimpan
Kesimpulan	Tersimpan
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Data Forum : [dikosongkan]
Yang diharapkan	Data tidak tersimpan
Pengamatan	Data tidak tersimpan
Kesimpulan	Data tidak tersimpan, dikarnakan data yang dimasukan kosong.

IV.4 Pengujian Beta

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

IV.4.1 Skenario Pengujian Beta

Skenario pengujian beta ini merupakan pengujian yang dilakukan secara lebih objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung berkomunikasi terhadap responden dengan cara memberikan kuisiner atupun wawancara pada calon pengguna dari sistem yang telah dibangun.

Wawancara dilakukan hanya pada pengguna level admin, dimana level ini hanya memiliki satu orang admin. Adapun beberapa pertanyaan yang diajukan pada saat melakukan wawancara, pertanyaan dan jawaban hasil wawancara dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 23 Pertanyaan wawancara untuk Admin

Pertanyaan	**Jawaban**

Aplikasi ini mudah untuk dipelajari dan digunakan ?	Sebelumnya cukup susah, tetapi setelah mendapat pelatihan dan membaca tutorial yang diberikan jadi mudah
Aplikasi ini menampilkan informasi yang dibutuhkan ?	Untuk sementara ini aplikasi ini sudah cukup membantu kami, informasi yang dibutuhkan sudah tersedia
Bagaimana dengan pengelolaan sistem dalam aplikasi ini?	Cukup baik, tidak sulit untuk admin jika ingin menambah data guru dan data siswa dan sebagainya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pihak admin, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi pembelajaran *e-learning* ini mudah untuk dipelajari dan dipergunakan, menampilkan informasi yang dibutuhkan, dan pengelolaan data dalam sistem ini mudah dipelajari dan digunakan.

Kuisioner diberikan kepada beberapa calon pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini. Pengguna tersebut terdiri dari siswa dan guru. Kuisioner yang dijadikan sampel adalah masing-masing 50 kuisioner untuk siswa dan 25 kuisioner untuk guru. Adapun beberapa point yang menjadi bahan penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Kemudahan bagi guru dalam kegiatan mengajar siswa.
2. Terbantu atau tidaknya proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi ini.
3. Kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini.

Dari beberapa point yang diuraikan diatas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada masing-masing level pengguna seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 24 Pertanyaan Kuisioner

Pengguna	Pertanyaan
Siswa	Aplikasi ini mudah dipelajari?
	Apakah aplikasi *E-learning* ini dapat membantu dalam proses

	pembelajaran ?
	Apakah aplikasi *E-learning* ini dapat mempermudah dalam mendapatkan materi ?
	Apakah aplikasi *E-Learning* ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?
	Apakah aplikasi *E-Learning* ini membantu anda untuk belajar secara mandiri ?
Guru	Aplikasi ini mudah dipelajari?
	Apakah aplikasi *E-Learning* ini dapat membantu dalam proses pembelajaran?
	Apakah aplikasi *E-learning* ini dapat dapat membantu dalam proses pendistribusian materi ?
	Apakah aplikasi ini *Learning* ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?

Skala jawaban kuisioner beserta Skornya sebagai berikut :

SS : Sangat Setuju, dengan Skor 5

S : Setuju, dengan skor 4

BS : Biasa Saja, dengan skor 3

KS : Kurang Setuju, dengan mskor 2

TS : Tidak Setuju, dengan skor 1

Berdasrkan data yang dihasilkan maka akan dihasilkan jumlah maksimum skor kriterium dengan skor paling tinggi = 5

Data interval dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban skoring setiap jawaban dari responden, sebagai berikut[15] :

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = bobot kriterium x jumlah responden.

Jumlah skor = Jumlah skor x jumlah responden

Rata-rata = (Jumlah skor : jumlah skor ideal) x 100%

Berikut adalah hasil persentase dari masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan perhitungan rumus diatas. Kuisioner ini diujikan kepada 25 orang guru dan 50 orang siswa. Jawaban dari masing-masing responden dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini.

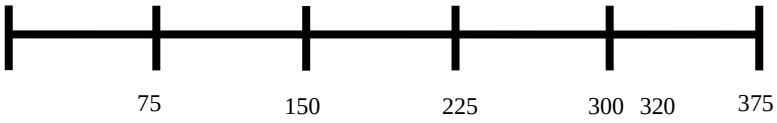
Pertanyaan No.1 (Guru dan Siswa) Aplikasi ini mudah dipelajari ?

Jumlah Skor Ideal = 5 x 75 yaitu 375

Tabel IV. 25 Hasil Pengujian kuisioner pertanyaan No.1

Level Responden	Skala	Bobot	Jumlah Responden	Skor
Guru dan siswa	Sangat Setuju	5	31	155
	Setuju	4	33	132
	Biasa Saja	3	11	33
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			**75**	**320**

Berdasarkan hasil persentase pada Tabel 4.23 maka dapat disimpulkan Rata-rata tingkat persetujuan sebesar = (320/375) X 100% yaitu 85.33%. Berikut skala kontinumnya :



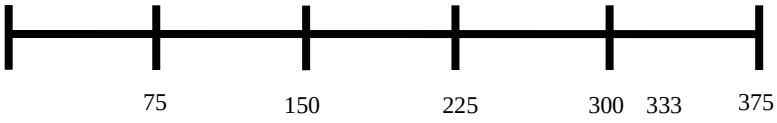
Pertanyaan No. 2 (Guru dan Siswa) Apakah *E-Learning* bisa membantu dalam proses pembelajaran?

Jumlah Skor Ideal = 5 x 75 yaitu 375

Tabel IV. 26 Hasil pengujian kuisioner pertanyaan No.2

Level Responden	Skala	Bobot	Jumlah Responden	Skor
Guru dan siswa	Sangat Setuju	5	42	210
	Setuju	4	24	96
	Biasa Saja	3	9	27
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			**75**	**333**

Berdasarkan hasil persentase pada Tabel IV.24 maka dapat disimpulkan Rata-rata tingkat persetujuan sebesar = (333/375)*100% yaitu 88.8%. Berikut skala kontinumnya :



Peranyaan No.3 (Siswa) Apakah aplikasi *E-learning* ini dapat mempermudah dalam mendapatkan materi ?

Dengan Skor Ideal = 50 x 5 = 250

Tabel IV. 27 Hasil Pengujian kuisioner Pertanyaan No.3 (Siswa)

Level Responden	Skala	Bobot	Jumlah Responden	Skor
Siswa	Sangat Setuju	5	24	120
	Setuju	4	16	64
	Biasa saja	3	10	30
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			**50**	**214**

Berdasarkan hasil persentase pada Tabel IV.25 maka dapat disimpulkan Rata-rata tingkat persetujuan sebesar = (214/250)*100% yaitu 85.6%. Berikut skala kontinumnya :



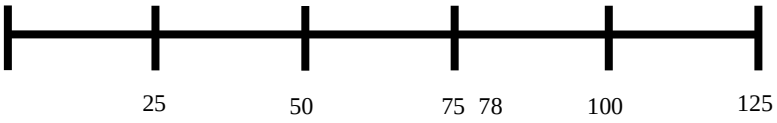
Pertanyaan No. 3 (Guru) Apakah aplikasi *E-learning* ini dapat membantu dalam proses pendistribusian materi ?

Dengan skor ideal = 25 x 5 yaitu 125

Tabel IV. 28 Hasil Pengujian Kuisioner Pertanyaan No.3 (Guru)

Level Responden	Skala	Bobot	Jumlah Responden	Skor
Guru	Sangat Setuju	5	3	15
	Setuju	4	12	48
	Biasa Saja	3	5	15
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			**20**	**78**

Berdasarkan hasil persentase pada Tabel IV.26 maka dapat disimpulkan Rata-rata tingkat persetujuan sebesar = (78/125)*100% yaitu 62.4%. Berikut skala kontinumnya :



Pertanyaan No.4 (Guru dan Siswa) Apakah aplikasi *E-Learning* ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?

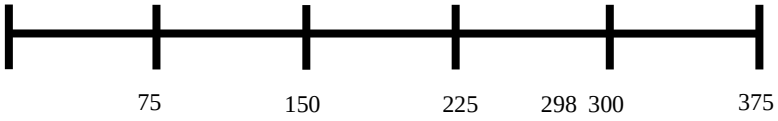
Dengan skor ideal = 75 x 5 yaitu 375

Tabel IV. 29 Hasil pengujian kuisioner pertanyaan No.4

Level Responden	Skala	Bobot	Jumlah Responden	Skor
Guru dan siswa	Sangat Setuju	5	16	80
	Setuju	4	41	164

	Biasa Saja	3	18	54
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			**75**	**298**

Berdasarkan hasil persentase pada Tabel IV.27 maka dapat disimpulkan Rata-rata tingkat persetujuan sebesar = (298/375)*100% yaitu 79.47%. Berikut skala kontinumnya :



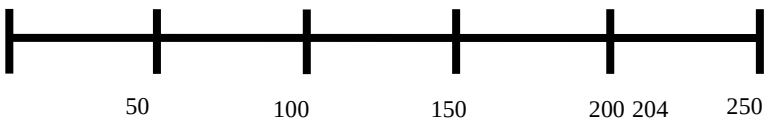
Pertanyaan No.5 (Siswa) Apakah aplikasi *E-Learning* ini membantu anda untuk belajar secara mandiri ?

Dengan skor ideal = 50 x 5 yaitu 250

Tabel IV. 30 Hasil pengujian kuisioner pertanyaan No.5

Level Responden	Skala	Bobot	Jumlah Responden	Skor
Siswa	Sangat Setuju	5	13	64
	Setuju	4	28	112
	Biasa Saja	3	9	27
	Kurang Setuju	2	0	0
	Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah			**50**	**204**

Berdasarkan hasil persentase pada Tabel IV.28 maka dapat disimpulkan Rata-rata tingkat persetujuan sebesar = (204/250)*100% yaitu 81.5%. Berikut skala kontinumnya :



IV.4.2 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa

1. Aplikasi *e-learning* ini mudah untuk dipelajari.
2. Aplikasi *e-learning* ini menampilkan informasi yang dibutuhkan.
3. Aplikasi *e-learning* ini mempermudah untuk mendapatkan materi tambahan.
4. Aplikasi *e-learning* ini membantu proses pembelajaran.
5. Aplikasi *e-learning* ini membantu komunikasi siswa dan guru.
6. Aplikasi *e-learning* ini membantu siswa belajar mandiri.