BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem *E-training* yang akan dibangun. Tahap implementasi dan pengujian dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam bahasa pemograman. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru dan akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

IV.1 Implementasi Sistem

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

IV.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak Sistem *E-Training* di Sekloah Tinggi Penerbangan Indonesia dapat dilihat pada tabel IV.1.

Tabel IV.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Spesifikasi
Prosessor	AMD Athlon II X3 440
RAM	4.00 GB Dual-Channel DDR3 @ 666MHz (9-9-9-24)
Harddisk	466GB Western Digital WDC WD5000AAKX-001CA0 ATA Device (SATA)
VGA	MSI 880GM-E41 (MS-7623) (CPU1)
Monitor	SyncMaster (1024x768@85Hz)

IV.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan system *E-training* di Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia dapat dilihat pada Tabel IV.2

Tabel IV.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Keterangan
Sistem Operasi	MS Windows 7 Professional 64-bit SP1
Bahasa Pemrograman	PHP
Web Server	WAMP Server
Database Server	MySQL
Web Browser	Mozilla firefox, google chrome, *internet* exploler

IV.1.3 Implementasi Webhosting

Spesifikasi *Hosting*, *domain*, dan *SSL (Secure Socket Layer)* yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi *E-training* untuk bisa *online* adalah sebagai berikut :

1. *Domain* menggunakan nama https://www. etrainingstpicurug.web.id dengan biaya Rp. 35.000/tahun.
2. Lokasi server Indonesia.
3. Menggunakan IP Dedicated.
4. *Hosting* menggunakan paket *Bundling CPanel* dengan kapasitas 250Mb.
5. Untuk penggunaan SSL untuk keamanan situs yang sudah termasuk kedalam biaya *hosting,* dengan biaya Rp. 500.000/tahun

IV.1.4 Implementasi Basis Data

Database yang digunakan dalam pembuatan *E-training* sistem ini yaitu menggunakan phpMyAdmin yang merupakan webbase control panel untuk MySQL yang telah terinstall didalam komputer kita, dari sini kita dapat membuat memodifikasi menghapus database dan table data yang ada pada MySQL. Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan *database*

Berikut ini adalah Sintaks SQL untuk pembuatan *database* untuk sistem *E-training* di Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia

```
1  CREATE DATABASE rtpu;
```

2. Pembuatan tabel

Berikut ini adalah daftar tabel untuk *etraining* yang ditulis dalam format .sql:

Tabel IV.3 Pembuatan Tabel

No	Nama Tabel	Nama file
1	Administrator	`administrator.sql`
2	Instruktur	`instruktur.sql`
3	Mahasiswa	`mahasiswa.sql`
4	Pelajaran	`pelajaran.sql`
5	Materi	`materi.sql`
6	Matapelajaran_permahasiswa	`matapelajaran_permahasiswa.sql`
7	Ujian	`ujian.sql`
8	Bank_soal	`bank_soal.sql`
9	Ujian_mahasiswa	`ujian_mahasiswa.sql`
10	Forum	`forum.sql`
11	Komentar_forum	`komentar_forum.sql`

Dari Tabel IV.3 Pembuatan Tabel dapat diimplementasikan ke sebuah sintaks SQL. Berikut ini adalah sintakx-sintaks SQL untuk pembuatan tabel:

tabel administrator.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `administrator` (
2     `NIP` varchar(18) NOT NULL,
3     `Nama` varchar(50) NOT NULL,
4     `Alamat` text NOT NULL,
5     `Kelamin` varchar(1) NOT NULL,
6     `Tlp` varchar(15) NOT NULL,
7     `Foto` varchar(100) NOT NULL,
8     `Email` varchar(50) NOT NULL,
9     `Password` text NOT NULL,
10    ‘NIS’ varchar(11) NOT NULL,
11    PRIMARY KEY (`NIP`)
12  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel instruktur.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `instruktur` (
2     `NIP` varchar(18) NOT NULL,
3     `Nama` varchar(50) NOT NULL,
4     `Alamat` text NOT NULL,
5     `Kelamain` varchar(1) NOT NULL,
6     `Tlp` varchar (15) NOT NULL,
7     `Foto` varchar(100) NOT NULL,
8     `Email` varchar(50) NOT NULL,
9     `Password` text NOT NULL,
10    PRIMARY KEY (`NIP`)
11  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel mahasiswa.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mahasiswa` (
2     `NIS` varchar(11) NOT NULL,
3     `Nama` varchar(50) NOT NULL,
4     `Tlp` varchar(12) NOT NULL,
5     `Alamat` text NOT NULL,
6     `TempatLahir` varchar(30) NOT NULL,
7     `TanggalLahir` date NOT NULL,
8     `Kelamin` varchar (1) NOT NULL,
9     `Foto` varchar(20) NOT NULL,
10    `Email` int(50) NOT NULL,
11    `Password` text NOT NULL,
12    `Jurusan` varchar(10) NOT NULL,
13    `Angkatan` varchar(4) NOT NULL,
14    `Kode` Int(11) NOT NULL,
15    PRIMARY KEY (`NIS`)
    ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel matapelajaran_permahasiswa.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `matapelajaran_permahasiswa` (
2    `Kode` varchar(20) NOT NULL,
3    `Tanggal` date NOT NULL,
4    `NIS` varchar(11) NOT NULL,
5    `KodePelajaran` varchar(5) NOT NULL,
6    `NilaiAkhir` varchar(1) NOT NULL,
7    `Status` varchar(15) NOT NULL,
8    PRIMARY KEY (`Kode`)
9  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel pelajaran.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pelajaran` (
2    `Tanggal`datetime NOT NULL,
3    `KodePelajaran` varchar(5) NOT NULL,
4    `NamaPelajaran` varchar(50) NOT NULL,
5    `Instruktur` varchar(18) NOT NULL,
6    `Jurusan` varchar(10) NOT NULL,
7    `Status` varchar(10) NOT NULL,
8    `NIP` varchar(18) NOT NULL,
9    PRIMARY KEY (`KodePelajaran`)
10 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel materi.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (
2    `Tanggal‘ datetime NOT NULL,
3    ‘KodeMateri‘ varchar(5) NOT NULL,
4    `JudulMateri` varchar(100) NOT NULL,
5    `KodePelajaran‘ varchar(5) NOT NULL,
6    `DeskripsiMateri` text NOT NULL,
7    `FileMateri` varchar(10) NOT NULL,
8    `VideoMateri` varchar(20) NOT NULL,
9    PRIMARY KEY (`KodeMateri`),
10 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel ujian.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian` (
2     `Tanggal` datetime NOT NULL,
3     `KodeUian` varchar (15) NOT NULL,
4     `KodeSoal` varchar (5) NOT NULL,
5     `JudulUjian` varchar (50) NOT NULL,
6     `JumlahSoal` varchar (3) NOT NULL,
7     `pelajaran` varchar (5) NOT NULL,
8     `waktu` varchar (3) NOT NULL,
9     `online` date NOT NULL,
10    `deadline` date NOT NULL,
11    `kode` int(11) NOT NULL,
12    `status` varchar (10) NOT NULL,
13    `deskripsi` text NOT NULL,
14    PRIMARY KEY (`KodeUjian`)
15  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel bank_soal.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bank_soal` (
2     `Tanggal` datetime NOT NULL,
3     `KodeSoal` varchar(15) NOT NULL,
4     `Pertanyaan` text NOT NULL,
5     `PilihanA` text NOT NULL,
6     `PilihanB` text NOT NULL,
7     `PilihanC` text NOT NULL,
8     `PilihanD` text NOT NULL,
9     `jawaban` varchar(1) NOT NULL,
10    PRIMARY KEY (`KodeSoal`),
11  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel ujian_mahasiswa.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian_mahasiswa` (
2     `Kode` int(11) NOT NULL,
3     `NIS` varchar(11) NOT NULL,
4     `KodeUjian` varchar(15) NOT NULL,
5     `Mulai` datetime NOT NULL,
6     `Selesai` datetime NOT NULL,
7     `Nilai` varchar(3) NOT NULL
8     PRIMARY KEY (`Kode`),
9   ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel forum.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum` (
2     `IdTopik` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `Tanggal` datetime NOT NULL,
4     `TopikForum` text NOT NULL,
5     `DeskForum` text NOT NULL,
6     `User` varchar(18) NOT NULL,
7     `JenisUser` varchar(15) NOT NULL,
8     `NIP` varchar(18) NOT NULL,
9     `NIS` varchar(11) NOT NULL,
10    PRIMARY KEY (`IdTopik`),
11  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=84;
```

tabel komentar_forum.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `komentar_forum` (
2     `IdKomentar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `IdTopik` int(11) NOT NULL,
4     `Tanggal` datetime NOT NULL,
5     `Komentar` text NOT NULL,
6     `User` varchar(18) NOT NULL,
7     `JenisUser` varchar(15) NOT NULL,
8   ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=21;
```

IV.1.5 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat dan dibedakan antara antarmuka untuk administrator, instruktur, dan mahasiswa.

1. Implementasi Antarmuka Administrator

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk instruktur sebagai berikut.



Gambar IV. 1 Halaman Login



Gambar IV. 2 Halaman Olah Mahasiswa

Tabel IV.4 Implementasi Antarmuka Administrator

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* administrator	1. *Login*	login.php
Halaman Utama	Tampilan awal antarmuka administrator	2. Pengolahan data master	home.php
Olah instruktur	Untuk mengolah data instruktur	2.1 pengolahan data instruktur	list_user.php
Olah mahasiswa	Untuk mengolah data mahasiswa	2.2 pengolahan data mahasiswa	list_user.php
Request akun	Untuk mengolah data *request* akun	3.1 pengolahan *request* akun	request_akun.php

2. Implementasi Antarmuka Instruktur

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk instruktur sebagai berikut.



Gambar IV. 3 Halaman Login



Gambar IV. 4 Halaman Olah Ujian

Tabel IV.5 Implementasi Antarmuka Instruktur

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* instruktur	1. *Login*	home.php
Ubah profil	Untuk mengubah profil instruktur	4.1 ubah profil	proses_edit_profil.php
Ubah password	Untuk mengubah password instruktur	4.2 ubah password	proses_edit_profil.php
Upload materi	Untuk mengupload materi	6.1 upload materi	upload_materi.php
Olah pelajaran	Untuk mengolah data pelajaran	5 pengolahan data pelajaran	pelajaran_instruktur.php
Olah Forum	Untuk mengolah data forum	8 pengolahan forum	forum.php
Olah ujian	Untuk mengolah data ujian	7 pengolahan data ujian	ujian.php
Olah Soal	Untuk mengolah data soal	7.4 pengolahan data soal	input_soal.php
Nilai ujian	Untuk melihat data nilai mahasiawa	7.5 pengolahan data nilai ujian	list_nilai_instruktur.php

2. Implementasi Antarmuka Mahaiswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk mahasiswa sebagai berikut.



Gambar IV. 5 Halaman Login



Gambar IV. 6 Halaman Nilai Mahasiswa

Tabel IV.6 Implementasi Antarmuka Mahasiswa

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* mahsiswa	1. *Login*	home.php
Ubah profil	Untuk mengubah profil mahasiswa	4.1 ubah profil	proses_edit_profil.php
Ubah password	Untuk mengubah password mahasiswa	4.2 ubah password	proses_edit_profil.php
Download materi	Untuk mendownload materi	6.2 download materi	download.php
Olah Forum	Untuk mengolah data forum	8 pengolahan forum	forum.php
Tampil soal	Untuk menampilkan soal ujian	7.4.4 tampil soal	ujian_mahasiswa.php
Nilai siswa	Untuk melihat data nilai mahasiswa	7.5 tampil nilai dalam bentuk table	list_nilai_mahasiswa.php

IV.2 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan untuk menguji system *E-training* Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia ini adalah metode pengujian *black box* dan pengujian beta.

IV.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian *black box* difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat di lihat pada tabel IV.7.

Tabel IV.7 Rencana Pengujian

Menu	Butir Menu	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi username	*Black-box*
	Verifikasi password	*Black-box*
	Jenis user	*Black-box*
Pengolahan data instruktur	Import	*Black-box*
	Cari data instruktur	*Black-box*
	Hapus data instruktur	*Black-box*
Pengolahan data mahasiswa	Import	*Black-box*
	Cari data mahasiswa	*Black-box*
	Hapus data mahasiswa	*Black-box*
Profil instruktur	Edit profil instruktur	*Black-box*
	Ganti password instruktur	*Black-box*
Profil mahasiswa	Edit profil mahasiswa	*Black-box*
	Ganti password mahasiswa	*Black-box*
Materi	Upload materi	*Black-box*
	Download materi	*Black-box*

IV.2.1.1 Pengujian *Black Box*

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *black box* pada system *E-Training* Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia sebagai berikut.

IV.2.1.1.1 Equivalence Parttioning

Equivalence Partitioning ialah pengujian perangkat lunak dilakukan dengan cara membagi data masukan dari unit perangkat lunak menjadi beberapa partisi data dari mana test case dapat diturunkan. Pada prinsipnya, uji kasus dirancang untuk menutupi setiap partisi minimal sekali. Teknik ini mencoba mendefinisikan kasus uji yang mengungkap kelas kesalahan, sehingga mengurangi jumlah kasus uji yang harus dikembangkan. Pengujian yang dilakukan terdiri dari login, pengolahan data instruktur, pengolahan data mahasiswa, profil, dan materi.

1. Pengujian Login

Tabel IV.8 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP/NISN: 195902221979031001 Password : 195902221979031001 Jenis user : Instruktur	Masuk pada form menu pengguna yang sesuai pilihan	Masuk pada form menu pengguna yang sesuai pilihan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP/NISN: (kosong) Password : 195902221979031001 Jenis user : Instruktur	Muncul pesan “Input User dan Password Terlebih dahulu.”	Muncul pesan “Input User dan Password Terlebih dahulu.”	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP/NISN: 195902221979031001 Password : 111 Jenis user : Instruktur	Muncul pesan “Password Salah.”	Muncul pesan “Password Salah.”	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP/NISN: (kosong) Password : (kosong) Jenis user : (kosong)	Muncul pesan “Input User dan Password Terlebih dahulu.”	Muncul pesan “Input User dan Password Terlebih dahulu.”	[✓] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian Pengolahan Data Instruktur

Tabel IV.9 Pengujian Pengolahan Data Instruktur

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : Instruktur.xls	Muncul pesan "Proses Import Data Selesai. Sukses: …, Gagal: …, Dari: …, data! dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan "Proses Import Data Selesai. Sukses: …, Gagal: …, Dari: …, data! dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : (kosong)	Muncul pesan "Proses Import Data Selesai. Sukses: …, Gagal: …, Dari: …, data!	Muncul pesan "Proses Import Data Selesai. Sukses: …, Gagal: …, Dari: …, data!	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kata Kunci Nama : tik	Data yang dicari akan tampil dan muncul berdasarkan kata kunci nama	Data yang dicari akan tampil dan muncul berdasarkan kata kunci nama	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kata Kunci Nama: (kosong)	Muncul pesan "Masukkan Kata Kunci Nama Instruktur"	Muncul pesan "Masukkan Kata Kunci Nama Instruktur"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kata Kunci Nama: (31)	Muncul pesan "Belum Ada Instruktur"	Muncul pesan "Belum Ada Instruktur"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Ceck list data instruktur yang dihapus	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data instruktur yang dihapus tidak ada	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data instruktur yang dihapus tidak ada	[✓] Diterima [ ] Ditolak

	ditabel	ditabel	

3. Pengujian Pengolahan Data Mahasiswa

Tabel IV.10 Pengujian Pengolahan Data Mahasiswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : mekanik.xls atau pilot.xls	Muncul pesan "Proses Import Data Selesai. Sukses: …, Gagal: …, Dari: …, data! dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan "Proses Import Data Selesai. Sukses: …, Gagal: …, Dari: …, data! dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : (kosong)	Muncul pesan "Proses Import Data Selesai. Sukses: …, Gagal: …, Dari: …, data!	Muncul pesan "Proses Import Data Selesai. Sukses: …, Gagal: …, Dari: …, data!	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kata Kunci Nama : pra	Data yang dicari akan tampil dan muncul berdasarkan kata kunci nama	Data yang dicari akan tampil dan muncul berdasarkan kata kunci nama	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kata Kunci Nama: (kosong)	Muncul pesan "Masukkan Kata Kunci Nama Mahasiswa"	Muncul pesan "Masukkan Kata Kunci Nama Mahasiswa"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kata Kunci Nama: (31)	Muncul pesan "Belum Ada Mahasiswa"	Muncul pesan "Belum Ada Mahasiswa"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Ceck list data instruktur yang dihapus	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data instruktur yang	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data instruktur yang	[✓] Diterima [ ] Ditolak

	dihapus tidak ada ditabel	dihapus tidak ada ditabel	

4. Pengujian profil instruktur

Tabel IV.11 Pengujian Pengolahan Data Instruktur

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nip: 195902221979031001 Nama: Tempat tanggal Lahir: Tangerang Alamat : Pos 2	Muncul pesan "data berhasil diupdate." dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan "data berhasil diupdate." dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password baru: 123456 ulangi password : 123456	Muncul pesan "Password telah diubah."	Muncul pesan "Password telah diubah."	[✓] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian profil mahasiswa

Tabel IV.12 Pengujian Pengolahan Data Instruktur

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NISN: CIII0812245 Nama: Tempat tanggal Lahir: Palembang Alamat : Mekar Sari	Muncul pesan "data berhasil diupdate." dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan "data berhasil diupdate." dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password baru: 1234 ulangi password : 1234	Muncul pesan "Password telah diubah."	Muncul pesan "Password telah diubah."	[✓] Diterima [ ] Ditolak

6. Pengujian materi

Tabel IV.13 Pengujian Pengolahan Data Instruktur

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browse : BMM_010_52.pdf	Muncul pesan “File berhasil di-upload.”	Muncul pesan “File berhasil di-upload.”	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browse : (kosong)	Muncul pesan “File materi tidak dapat di-upload. Mohon diulangi kembali.”	Muncul pesan “File materi tidak dapat di-upload. Mohon diulangi kembali.”	[✓] Diterima [ ] Ditolak

IV.2.1.1.2 Cause Effect Testing

Teknik ini merupakan lanjutan dari equivalence testing menyediakan cara untuk memilih kombinasi data input, melibatkan kondisi input (*Cause*) dan kondisi output (*effect*) untuk mencegah pendefinisian kasus uji yang terlalu banyak. Adapun langkah-langkahnya membagi spesifikasi kebutuhan menjadi bagian yang memiliki kemungkinan kerja kemudian definisikan cause effect berdasarkan spesifikasi kebutuhan dan membuat tabel keputusan, kolom untuk test case dan baris untuk cause/effect, simbol 1 untuk mewakili ya simbol 0 untuk mewakili tidak. Pengujian terdiri dari login, pengolahan data instruktur, pengolahan data mahasiswa, pengolahan data pelajaran, profil, materi, tugas.

1. ***Cause effect testing login.***

   Input states:

   1. NIP/NIS memenuhi kondisi yang telah ditentukan
   2. Password memenuhi kondisi yang telah ditentukan

3. Jenis user memenuhi kondisi yang ditentukan.

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database

B. Menampilkan pesan kesalahan dari NIP/NIS yang dimasukan

C. Menampilkan pesan kesalahan dari password yang dimasukan

D. Menampilkan pesan kesalahan dari jenis user yang dimasukan

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut:

Tabel IV.14 *Cause effect testing login*

Test case / *Cause effect*	**1**	**2**	**3**	**4**
1	1	0	1	0
2	1	1	0	0
3	1	1	1	1
A	1	0	0	0
B	0	1	0	0
C	0	0	1	0
D	0	0	0	1

2. *Cause effect testing* pengolahan data instrruktur

a. Import data

Input states:

1. Format file memenuhi kondisi yang telah ditentukan

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database

B. Menampilkan pesan kesalahan dari format file yang dimasukan

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut:

Tabel IV.15 *Cause effect testing import* data instruktur

Test case / *Cause effect*	**1**	**2**
1	1	0

A	1	0
B	0	1

b. Pencarian data

Input states:

1. NIP yang dimasukkan memenuhi kondisi yang ditentukan
2. Nama yang dimasukkan memenuhi kondisi yang ditentukan.

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database

B. Menampilkan pesan kesalahan dari NIP/ nama yang dimasukan

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut:

Tabel IV.16 *Cause effect testing* pencarian data instruktur

Test case / *Cause effect*	**1**	**2**	**3**	**4**
1	1	1	0	0
2	1	0	1	0
A	1	1	1	0
B	0	0	0	1

3. *Cause effect testing* pengolahan data mahasiswa.

a. Import data

Input states:

1. Format file memenuhi kondisi yang telah ditentukan

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database

B. Menampilkan pesan kesalahan dari format file yang dimasukan

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut:

Tabel IV.17 *Cause effect testing import* data mahasiswa

Test case / *Cause effect*	**1**	**2**
1	1	0

A	1	0
B	0	1

a. Pencarian data

Input states:

3. NIS yang dimasukkan memenuhi kondisi yang ditentukan
4. Nama yang dimasukkan memenuhi kondisi yang ditentukan.

Output states:

C. Data tersimpan kedalam database

D. Menampilkan pesan kesalahan dari NIS/ nama yang dimasukan

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut:

Tabel IV.18 *Cause effect testing* pencarian data mahasiswa

Test case / *Cause effect*	**1**	**2**	**3**	**4**
1	1	1	0	0
2	1	0	1	0
A	1	1	1	0
B	0	0	0	1

4. *Cause effect testing* profil.

Input states:

1. Nama yang dimasukkan memenuhi kondisi yang telah ditentukan.
2. Tempat tanggal lahir yang dimasukkan memenuhi kondisi yang ditentukan.
3. Alamat yang dimasukkan memenuhi kondisi yang ditentukan

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database

B. Menampilkan pesan kesalahan dari nama yang dimasukan

C. Menampilkan pesan kesalahan dari tempat tanggal lahir yang dimasukan

D. Menampilkan pesan kesalahan dari alamat yang dimasukan

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut:

Tabel IV.19 *Cause effect testing profil*

Test case / *Cause effect*	**1**	**2**	**3**	**4**
1	1	1	0	0
2	1	0	1	0
3	1	0	0	1
A	1	0	0	0
B	0	1	0	0
C	0	1	1	0
D	0	1	0	1

5. *Cause effect testing upload materi*

Input states:

1. Format file yang dimasukkan memenuhi kondisi yang telah ditentukan.

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database

B. Menampilkan pesan kesalahan dari format file yang dimasukan

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut:

Tabel IV.20 *Cause effect testing upload materi*

Test case / *Cause effect*	**1**	**2**
1	1	0
A	1	0
B	0	1

IV.2.1.2 Kesimpulan Pengujian *Black Box*

Berdasarkan hasil pengujian *black box* dengan kasus uji di atas maka dpat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Jika data yang dimasukan benar maka sistem secara fungsional akan mengeluarkan keluaran sesuai dengan harapan.
2. Jika data yang dimasukan salah maka sistem akan mengeluarkan pesan kesalahan dan data keluaran tidak akan sesuai dengan harapan.

Dengan kata lain bahwa pembangunan Sistem *E-training* Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia bebas kesalahan dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

IV.2.1.3 Pengujian Beta

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

Wawancara dilakukan pada pengguna yang memiliki jenis usernya yaitu admin dan kepala sekolah karena pengguna hanya masing-masing satu orang. Adapun hasil wawancara yang telah dilakukan dengan calon pengguna dengan jenis user admin adalah sebagai berikut :

Tabel IV.21 Wawancara Dengan Administrator

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
1	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?	√				
2	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?			√		
3.	Apakah aplikasi ini interaktif?		√			
4.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	√				
5.	Aplikasi ini dapat mengelola data-data instruktur dan mahasiswa dengan baik?	√				

Berdasarkan hasil wawancara dengan asministrator tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat membantu dalam pembelajaran, memiliki tampilan yang cukup menarik, interaktif, mudah digunakan, dapat mengelola data- data akademik pembelajaran dengan baik dan dapat membantu mendapatkan info kemampuan mahasiswa hasil dari ujian online.

Kuesioner diberikan kepada beberapa calon pengguna perangkat lunak yang dibangun seperti instruktur dan mahasiswa. Adapun beberapa poin yang diteliti pada aplikasi *E-traininig* ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini membantu tidaknya dalam proses pembelajaran
2. Menarik atau tidaknya tampilan aplikasi ini.
3. Apakah interaktif aplikasi ini.
4. Kemudahan dalam penggunaan aplikasi ini.
5. Kemudahan berkomunikasi antara mahasiswa dan instruktur.
6. Kemudahan mendapatkan referensi materi pelajaran

Skala Jawaban :
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
CS : Cukup Setuju
KS : Kurang Setuju
TS : Tidak Setuju

Berikut ini adalah beberapa pertanyaan yang diajukan kepada user instruktur adalah sebagai berikut.

Tabel IV.22 Pertanyaan Instruktur

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		SS	S	CS	KS	TS
1.	Apakah aplikasi ini bisa menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran?					
2.	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antara instruktur dan mahasiswa (mekanik dan pilot)?					
3.	Apakah aplikasi ini membantu insrruktur dalam memberikan materi kepada mahasiswa (mekanik dan pilot) ?					
4.	Apakah aplikasi ini membantu instruktur untuk mengetahui kelulusan seorang mahasiswa (mekanik dan pilot)?					
5.	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?					
6.	Apakah aplikasi ini interaktif?					
7.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					

Berikut ini adalah beberapa pertanyaan yang diajukan kepada user mahasiswa adalah sebagai berikut.

Tabel IV.23 Pertanyaan Mahasiswa

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		SS	S	CS	KS	TS
1.	Apakah aplikasi ini bisa menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran?					
2.	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antara instruktur dan mahasiswa (mekanik dan pilot)?					
3.	Apakah aplikasi ini membantu mahasiswa (mekanik dan pilot) menerima materi dari instruktur?					
4.	Apakah aplikasi ini membantu mahasiswa (mekanik dan pilot) untuk mengukur kemampuannya?					
5.	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?					
6.	Apakah aplikasi ini interaktif?					
7.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					

IV.2.1.4 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada instruktur dan mahsiswa, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$Y = P/Q*100\%$$

Keterangan : Y : Nilai Prosentase

P : Total Skor

Q : Skor Tertinggi

Untuk mengukur sikap dari pengguna aplikasi yang telah dibangun bisa menggunakan skala likert. Skala Likert merupakan skala yang digunakan untuk

mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Berikut ini adalah skor yang diberikan untuk jawaban kuesioner yang telah diberikan kepada penelitian para penulis:

1. Jawaban SS diberi nilai 5
2. Jawaban S diberi nilai 4
3. Jawaban CS diberi nilai 3
4. Jawaban KS diberi nilai 2
5. Jawaban TS diberi nilai 1

Untuk mengetahui interpretasi skor hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel IV.24 Interpretasi Skor Perhitungan

Nilai	Keterangan
0% – 20%	Tidak Setuju
21% – 40%	Kurang Setuju
41% – 60%	Cukup Setuju
61% – 80%	Setuju
81% – 100%	Sangat Setuju

Berikut ini adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 5 orang instruktur yang berada di Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia.

Tabel IV.25 Tabel Hasil Kuesioner Instruktur

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		SS	S	CS	KS	TS
1.	Apakah aplikasi ini bisa menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran?	1	4			
2.	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antara instruktur dan mahasiswa (mekanik dan pilot)?		5			
3.	Apakah aplikasi ini membantu insrruktur dalam memberikan materi kepada mahasiswa (mekanik dan pilot) ?		4	1		
4.	Apakah aplikasi ini membantu instruktur untuk mengetahui kelulusan seorang mahasiswa (mekanik dan pilot)?	1	3	1		
5.	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?	1	2	2		
6.	Apakah aplikasi ini interaktif?		4	1		
7.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?		4	1		

1. Apakah aplikasi ini bisa menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran?

Tabel IV.26 Persentase Kuesioner Pertanyaan 1

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	1	5	(21/25)*100%=84
	2.	Setuju	4	16	
	3.	Cukup Setuju	0	0	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	21	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 84%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti instruktur sangat setuju sistem ini dapat membantu/ mendukung dalam proses pembelajaran.

2. Apakah aplikasi ini mempermudah komunikasi antara instruktur dan mahasiswa (mekanik dan pilot)?

Tabel IV.27 Persentase Kuesioner Pertanyaan 2

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
2	1.	Sangat Setuju	0	0	(20/25)*100%=80
	2.	Setuju	5	20	
	3.	Cukup Setuju	0	0	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	20	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 80%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti instruktur setuju sistem ini mempermudah komunikasi antara instruktur dan mahasiswa (mekanik dan pilot).

3. Apakah aplikasi ini membantu instruktur dalam memberikan materi kepada mahasiswa (mekanik dan pilot)?

Tabel IV.28 Persentase Kuesioner Pertanyaan 3

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
3	1.	Sangat Setuju	0	0	(19/25)*100=76
	2.	Setuju	4	16	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	19	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 76%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti instruktur setuju bahwa sistem ini membantu instruktur dalam memberikan materi kepada mahasiswa (mekanik dan pilot).

4. Apakah aplikasi ini membantu instruktur untuk mengetahui kelulusan seorang mahasiswa (mekanik dan pilot)?

Tabel IV.29 Persentase Kuesioner Pertanyaan 4

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
4	1.	Sangat Setuju	1	5	(20/25)*100%=80
	2.	Setuju	3	12	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	20	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 80%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti instruktur setuju bahwa sistem ini ini membantu instruktur untuk mengetahui kelulusan seorang mahasiswa (mekanik dan pilot).

5. Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?

Tabel IV.30 Persentase Kuesioner Pertanyaan 5

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
5	1.	Sangat Setuju	1	5	(19/25)*100%=76
	2.	Setuju	2	8	
	3.	Cukup Setuju	2	6	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	19	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 76%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti instruktur setuju bahwa tampilan system ini menarik.

6. Apakah aplikasi ini interaktif?

Tabel IV.31 Persentase Kuesioner Pertanyaan 6

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
6	1.	Sangat Setuju	0	0	(19/25)/100%=76
	2.	Setuju	4	16	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	19	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 0%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti instruktur setuju bahwa sistem ini interaktif.

7. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?

Tabel IV.32 Persentase Kuesioner Pertanyaan 7

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
7	1.	Sangat Setuju	0	0	(19/25)*100%=76
	2.	Setuju	4	16	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	19	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 76%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti instruktur setuju bahwa sistem ini mudah digunakan.

Berikut ini adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 25 orang mahasiswa (mekanik dan pilot) yang berada di Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia.

Tabel IV.33 Tabel Hasil Kuesioner Mahasiswa

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		SS	S	CS	KS	TS
1.	Apakah aplikasi ini bisa menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran?	1	17	6	1	
2.	Apakah aplikasi ini mempermudah komunikasi antara instruktur dan mahasiswa (mekanik dan pilot)?	4	14	6	1	
3.	Apakah aplikasi ini membantu mahasiswa (mekanik dan pilot) menerima materi dari instruktur?	3	12	10		
4.	Apakah aplikasi ini membantu mahasiswa (mekanik dan pilot) untuk mengukur kemampuannya?	4	15	6		
5.	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?	1	18	6		
6.	Apakah aplikasi ini interaktif?		20	5		
7.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	2	18	5		

1. Apakah aplikasi ini bisa menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran?

Tabel IV.34 Persentase Kuesioner Mahaiswa Pertanyaan 1

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	1	5	(93/120)*100%=76
	2.	Setuju	17	68	
	3.	Cukup Setuju	6	18	
	4.	Kurang Setuju	1	2	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	93	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 76%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti mahasiswa setuju bahwa sistem ini bisa menjadi sarana pendukung dalam pembelajaran.

2. Apakah aplikasi ini mempermudah komunikasi antara instruktur dan mahasiswa (mekanik dan pilot)?

Tabel IV.35 Persentase Kuesioner Mahasiswa Pertanyaan 2

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
2	1.	Sangat Setuju	4	20	(80/120)*100%=80
	2.	Setuju	14	56	
	3.	Cukup Setuju	6	18	
	4.	Kurang Setuju	1	2	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	97	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 80%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti mahasiswa setuju mempermudah komunikasi antara instruktur dan mahasiswa (mekanik dan pilot).

3. Apakah aplikasi ini membantu mahasiswa (mekanik dan pilot) menerima materi dari instruktur?

Tabel IV.36 Persentase Kuesioner Mahaiswa Pertanyaan 3

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
3	1.	Sangat Setuju	3	15	(93/120)*100%=76
	2.	Setuju	12	48	
	3.	Cukup Setuju	10	30	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	93	
Jumlah			25	0	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 76%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti mahasiswa setuju bahwa sistem ini membantu mahasiswa (mekanik dan pilot) menerima materi dari instruktur

4. Apakah aplikasi ini membantu mahasiswa (mekanik dan pilot) untuk mengukur kemampuannya?

Tabel IV.37 Persentase Kuesioner Mahasiswa Pertanyaan 4

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
4	1.	Sangat Setuju	4	20	(98/120)*100%=82
	2.	Setuju	5	60	
	3.	Cukup Setuju	6	18	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	98	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 82%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti mahasiswa sangat setuju bahwa sistem ini membantu mahasiswa (mekanik dan pilot) untuk mengukur kemampuannya.

5. Aplikasi ini tampilan aplikasi ini terlihat menarik?

Tabel IV.38 Persentase Kuesioner Mahasiswa Pertanyaan 5

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
5	1.	Sangat Setuju	1	5	(95/120)*100%=79
	2.	Setuju	18	72	
	3.	Cukup Setuju	6	18	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	95	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 79%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti mahasiswa setuju bahwa sistem ini tampilan aplikasi ini terlihat menarik.

6. Apakah aplikasi ini interaktif?

Tabel IV.39 Persentase Kuesioner Mahasiswa Pertanyaan 6

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
6	1.	Sangat Setuju	0	0	(95/120)*100%=79
	2.	Setuju	20	80	
	3.	Cukup Setuju	5	15	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	95	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 79%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti mahasiswa setuju bahwa sistem ini ini interaktif.

7. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?

Tabel IV.40 Persentase Kuesioner Mahasiswa Pertanyaan 7

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
7	1.	Sangat Setuju	2	10	(97/120)*100%=81
	2.	Setuju	18	72	
	3.	Cukup Setuju	5	15	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	97	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 81%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti mahasiswa sangat setuju bahwa sistem ini aplikasi ini mudah digunakan.