BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem *E-learning* 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-learning* di SMA Negeri 12 Bandung dapat dilihat pada Table IV.1

Table 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-learning* di SMA Negeri 12 Bandung dapat dilihat pada Table IV.2

Table 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 Basis Data

Database yang digunakan dalam pembuatan *E-learning* 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-learning* Di SMA Negeri 12 Bandung

```
1  CREATE DATABASE elearning;
```

2. Pembuatan tabel

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

Table IV.3 Pembuatan Tabel

No	Nama Tabel	Nama file
1	admin	admin.sql
2	guru	guru.sql
3	siswa	siswa.sql
4	pelajaran	pelajaran.sql
5	mengajar	mengajar.sql
6	materi	materi.sql
7	jadwal_tugas	jadwal_tugas.sql
8	tugas	tugas.sql
9	ujian	ujian.sql
10	soal	soal.sql
11	detail_ujian	detail_ujian.sql
12	nilai	nilai.sql
13	pengumuman	pengumuman.sql
14	forum	forum.sql
15	file_materi	file_materi.sql

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

tabel admin.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `admin` (
2     `username` varchar(20) NOT NULL,
3     `password` varchar(50) NOT NULL,
4     PRIMARY KEY (`username`)
5   ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel guru.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (
2     `nip` varchar(18) NOT NULL,
3     `nama_guru` varchar(50) NOT NULL,
4     `jk` varchar(1) NOT NULL,
5     `tempat_lahir` varchar(20) NOT NULL,
6     `tgl_lahir` date NOT NULL,
7     `alamat` varchar(100) NOT NULL,
8     `email` varchar(50) NOT NULL,
9     `telp` int(12) NOT NULL,
10    `hp` int(12) NOT NULL,
11    `password` varchar(50) NOT NULL,
12    `foto` varchar(50) NOT NULL,
13    PRIMARY KEY (`nip`)
14  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel siswa.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (
2     `nisn` varchar(11) NOT NULL,
3     `induk` varchar(10) NOT NULL,
4     `nama_siswa` varchar(50) NOT NULL,
5     `jk` varchar(1) NOT NULL,
6     `kelas` varchar(7) NOT NULL,
7     `tempat_lahir` varchar(20) NOT NULL,
8     `tgl_lahir` date NOT NULL,
9     `email` varchar(50) NOT NULL,
10    `telp` int(12) NOT NULL,
11    `hp` int(12) NOT NULL,
12    `password` varchar(50) NOT NULL,
13    `foto_siswa` varchar(50) NOT NULL,
14    PRIMARY KEY (`nisn`)
15  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel pelajaran.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pelajaran` (
2     `id_pel` int(10) NOT NULL,
3     `nama_pelajaran` varchar(30) NOT NULL,
4     PRIMARY KEY (`id_pel`)
5   ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel mengajar.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (
2    `id_mengajar` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `id_pel` int(10) NOT NULL,
4    `nip` varchar(18) NOT NULL,
5    `thn_ajar` varchar(10) NOT NULL,
6    PRIMARY KEY (`id_mengajar`),
7    KEY `id_pel` (`id_pel`),
8    KEY `nip` (`nip`),
9    CONSTRAINT `mengajar_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_pel`)
     REFERENCES `pelajaran` (`id_pel`) ON DELETE CASCADE ON
     UPDATE CASCADE,
10   CONSTRAINT `mengajar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nip`)
     REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
     CASCADE
11 ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1
   AUTO_INCREMENT=153;
```

tabel materi.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (
2    `no_materi` varchar(10) NOT NULL,
3    `judul` varchar(20) NOT NULL,
4    `id_pel` int(10) NOT NULL,
5    PRIMARY KEY (`no_materi`),
6    KEY `id_pel` (`id_pel`),
7    KEY `no_materi` (`no_materi`),
8    CONSTRAINT `materi_ibfk_4` FOREIGN KEY (`id_pel`)
     REFERENCES `pelajaran` (`id_pel`) ON DELETE CASCADE ON
     UPDATE CASCADE
9  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel jadwal_tugas.sql

```
1  CREATE TABLE IF NOT EXISTS `jadwal_tugas` (
2    `id_tgs` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3    `judul_tugas` varchar(50) NOT NULL,
4    `no_materi` varchar(10) NOT NULL,
5    `kelas` varchar(7) NOT NULL,
6    `batas_waktu` datetime NOT NULL,
7    `thn_ajar` varchar(10) NOT NULL,
8    PRIMARY KEY (`id_tgs`),
9    KEY `no_materi` (`no_materi`),
10   CONSTRAINT `jadwal_tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY
     (`no_materi`) REFERENCES `materi` (`no_materi`) ON DELETE
     CASCADE ON UPDATE CASCADE
11 ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=21;
```

tabel tugas.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (
2     `id_tugas` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `nisn` varchar(11) NOT NULL,
4     `id_tgs` int(10) NOT NULL,
5     `tgl_upload` datetime NOT NULL,
6     `file_tugas` text NOT NULL,
7     `kelas` varchar(7) NOT NULL,
8     `status` set('ok','terlambat') NOT NULL DEFAULT 'ok',
9     `nilai` int(10) NOT NULL,
10    PRIMARY KEY (`id_tugas`),
11    KEY `nisn` (`nisn`),
12    KEY `id_tgs` (`id_tgs`),
13    CONSTRAINT `tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nisn`)
    REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
    CASCADE,
14    CONSTRAINT `tugas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_tgs`)
    REFERENCES `jadwal_tugas` (`id_tgs`) ON DELETE CASCADE ON
    UPDATE CASCADE
15  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=23;
```

tabel ujian.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian` (
2     `id_ujian` varchar(10) NOT NULL,
3     `tgl_ujian` date NOT NULL,
4     `jam_awal` time NOT NULL,
5     `jam_akhir` time NOT NULL,
6     `thn_ajar` varchar(10) NOT NULL,
7     PRIMARY KEY (`id_ujian`)
8   ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

tabel soal.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal` (
2     `no_soal` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `no_materi` varchar(10) NOT NULL,
4     `soal` text NOT NULL,
5     `pil_a` text NOT NULL,
6     `pil_b` text NOT NULL,
7     `pil_c` text NOT NULL,
8     `pil_d` text NOT NULL,
9     `pil_e` text NOT NULL,
10    `jawaban` varchar(1) NOT NULL,
11    `id_ujian` varchar(10) NOT NULL,
12    PRIMARY KEY (`no_soal`),
13    KEY `no_materi` (`no_materi`),
14    KEY `id_ujian` (`id_ujian`),
15    CONSTRAINT `soal_ibfk_2` FOREIGN KEY (`no_materi`)
    REFERENCES `materi` (`no_materi`) ON DELETE CASCADE ON
    UPDATE CASCADE,
16    CONSTRAINT `soal_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_ujian`)
    REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON DELETE CASCADE ON
```

```
    UPDATE CASCADE
17  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=42;
```

tabel detail_ujian.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_ujian` (
2     `id_du` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `nisn` varchar(19) NOT NULL,
4     `id_ujian` varchar(10) NOT NULL,
5     `tgl_ujian` date NOT NULL,
6     `thn_ajar` varchar(10) NOT NULL,
7     `soal_pilihan` text NOT NULL,
8     `kelas` varchar(7) NOT NULL,
9     PRIMARY KEY (`id_du`),
10    KEY `nisn` (`nisn`),
11    KEY `id_ujian` (`id_ujian`),
12    CONSTRAINT `detail_ujian_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nisn`)
    REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
    CASCADE,
13    CONSTRAINT `detail_ujian_ibfk_2` FOREIGN KEY
    (`id_ujian`) REFERENCES `ujian` (`id_ujian`) ON DELETE NO
    ACTION ON UPDATE NO ACTION
14  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=53;
```

tabel nilai.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai` (
2     `id_nilai` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `nilai` int(4) NOT NULL,
4     `nilai_rt` int(4) NOT NULL,
5     `id_du` int(10) NOT NULL,
6     `ket` text NOT NULL,
7     PRIMARY KEY (`id_nilai`),
8     KEY `id_du` (`id_du`),
9     CONSTRAINT `nilai_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_du`)
    REFERENCES `detail_ujian` (`id_du`) ON DELETE CASCADE ON
    UPDATE CASCADE
10  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=45;
```

tabel pengumuman.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (
2     `id_pengumuman` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `judul_pengumuman` text NOT NULL,
4     `isi_pengumuman` text NOT NULL,
5     `tgl_pengumuman` datetime NOT NULL,
6     `nip` varchar(19) NOT NULL,
7     PRIMARY KEY (`id_pengumuman`),
8     KEY `nip` (`nip`),
9     CONSTRAINT `pengumuman_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nip`)
    REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
    CASCADE
10  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=26;
```

tabel forum.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum` (
2     `id_topik` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `user_guru` varchar(18) NOT NULL,
4     `user_siswa` varchar(11) NOT NULL,
5     `topik` text NOT NULL,
6     `isi` text NOT NULL,
7     `tgl` datetime NOT NULL,
8     `id_reply` int(10) NOT NULL,
9     PRIMARY KEY (`id_topik`),
10    KEY `user_guru` (`user_guru`),
11    KEY `user_siswa` (`user_siswa`),
12    CONSTRAINT `forum_ibfk_3` FOREIGN KEY (`user_guru`)
    REFERENCES `guru` (`nip`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
    CASCADE,
13    CONSTRAINT `forum_ibfk_4` FOREIGN KEY (`user_siswa`)
    REFERENCES `siswa` (`nisn`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
    CASCADE
14  ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=84;
```

o. tabel forum.sql

```
1   CREATE TABLE IF NOT EXISTS `file_materi` (
2     `id_materi` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     `no_materi` varchar(10) NOT NULL,
4     `file` text NOT NULL,
5     `tgl_upload` datetime NOT NULL,
6     PRIMARY KEY (`id_materi`),
7     KEY `no_materi` (`no_materi`),
8     CONSTRAINT `file_materi_ibfk_2` FOREIGN KEY
    (`no_materi`) REFERENCES `materi` (`no_materi`)
9   ) ENGINE=InnoDB  DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=21;
```

IV.1.4 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 admin, guru, siswa dan kepala sekolah.

1. Implementasi Antarmuka Admin

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

Table IV.4 Implementasi Antarmuka Admin

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* admin	1. *Login*	login_admin.php
Halaman Utama	Tampilan awal antarmuka admin	2. Pengolahan data master	admin_home.php
Olah Guru	Untuk mengolah data guru	2.1 pengolahan data guru	upload_data_guru.php
Olah Siswa	Untuk mengolah data siswa	2.2 pengolahan data siswa	upload_data_siswa.php
Olah Pelajaran	Untuk mengolah data pelajaran	2.3 pengolahan data pelajaran	upload_data_pel.php

2. Implementasi Antarmuka Guru

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

Table IV.5 Implementasi Antarmuka guru

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* guru	1. *Login*	index.php
Ubah profil	Untuk mengubah profil guru	3.1 ubah profil	edit_profil_guru.php
Ubah password	Untuk mengubah password guru	3.2 ubah password	ganti_pass_guru.php
Upload materi	Untuk mengupload materi	4.1 upload materi	upload_materi.php

Table IV.6 Implementasi Antarmuka guru (lanjutan)

Menu	Deskripsi	Proses	File
Olah tugas	Untuk mengolah data tugas	5 pengolahan tugas	tugas_guru.php
Olah pengumuman	Untuk mengolah data pengumuman	8 pengolahan pengumuman	pengumuman_guru.php
Tambah pengumuman	Untuk menambah data pengumuman	8.1 tambah pengumuman	tambah_pengumuman.php
Ubah pengumuman	Untuk mengubah data pengumuman	8.2 ubah pengumuman	edit_pengumuman.php
Olah diskusi	Untuk mengolah data diskusi	9 pengolahan diskusi	diskusi.php
Olah ujian	Untuk mengolah data ujian	6 pengolahan data ujian	ujian.php
Detail ujian	Untuk melihat detail ujian	6.3 detail ujian	detail_ujian.php
Nilai siswa	Untuk melihat data nilai siawa	7 pengolahan data nilai	nilai_siswa_guru.php

2. Implementasi Antarmuka Siswa

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

Table IV.7 Implementasi Antarmuka Siswa

Menu	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* siswa	1. *Login*	index.php
Profil	Tampilan profil siswa	2. Pengolahan data pengguna	profil_siswa.php
Ubah profil	Untuk mengubah profil siswa	3.1 ubah profil	edit_profil_siswa.php
Ubah password	Untuk mengubah password siswa	3.2 ubah password	ganti_pass_siswa.php
download materi	Untuk mendownload materi	4.2 download materi	materi_down.php
upload tugas	Untuk mengupload data tugas	5.2 upload tugas	upload_tugas.php
Tampil pengumuman	Untuk menampilkan data pengumuman	8.4 tampil pengumuman	pengumuman_guru.php
tambah topik	Untuk menambah topic diskusi	9.1 tambah komentar	diskusi-new.php
Tampil soal	Untuk menampilkan soal ujian	6.4.4 tampil soal	ujian_siswa.php
Nilai siswa	Untuk melihat data nilai siswa	7.1 tampil nilai dalam bentuk tabel	nilai_siswa_lihat.php

3. Implementasi Antarmuka Kepala Sekolah

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

IV.2 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan untuk menguji system *E-learning* SMA Negeri 12 Bandung 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

Table IV.8 Rencana Pengujian

Menu	Butir Menu	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi username	*Black-box*
	Verifikasi password	*Black-box*
	Jenis user	*Black-box*
Pengolahan data guru	import	*Black-box*
	Cari data guru	*Black-box*
	Hapus data guru	*Black-box*
Pengolahan data siswa	import	*Black-box*
	Cari data siswa	*Black-box*
	Hapus data siswa	*Black-box*
Pengolahan data pelajaran	import	*Black-box*
	Cari data siswa	*Black-box*
Profil Guru	Edit profil guru	*Black-box*
	Ganti password guru	*Black-box*
Profil Siswa	Edit profil siswa	*Black-box*
	Ganti password siswa	*Black-box*
materi	Upload materi	*Black-box*
	Download materi	*Black-box*
Tugas siswa	Tambah jadwal tugas	*Black-box*
	Cari jadwal tugas	*Black-box*
	Lihat judul tugas	*Black-box*
	Cari tugas siswa	*Black-box*

IV.2.1.1 Pengujian *Black Box*

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *black box* pada system *E-learning* SMA Negeri 12 Bandung 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 guru, pengolahan data siswa, pengolahan data pelajaran, profil, materi, tugas.

1. Pengujian Login

Table IV.9 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP/NISN: 195401051979032009 Password : 195401051979032009 Jenis user : Guru	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 : 195401051979032009	Muncul pesan “Silakan Mengisi NIP/NISN, Password, Dan Memilih Jenis	Muncul pesan “Silakan Mengisi NIP/NISN, Password, Dan Memilih Jenis	[✓] Diterima [ ] Ditolak

Jenis user : Guru	Login.”	Login.”	
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP/NISN: 195401051979032009 Password : ass Jenis user : Guru	Muncul pesan “Harap Mengisi Password yang benar”	Muncul pesan “Harap Mengisi Password yang benar”	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP/NISN: (kosong) Password : (kosong) Jenis user : (kosong)	Muncul pesan “Silakan Mengisi NIP/NISN, Password, Dan Memilih Jenis Login.”	Muncul pesan “Silakan Mengisi NIP/NISN, Password, Dan Memilih Jenis Login.”	[✓] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian Pengolahan Data Guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : Guru.xls	Muncul pesan “Data Anda berhasil diimport Jumlah data yang sukses diimport : .. Jumlah Data yang berhasil diubah : .. Jumlah data yang gagal diimport : ..” dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan “Data Anda berhasil diimport Jumlah data yang sukses diimport : .. Jumlah Data yang berhasil diubah : .. Jumlah data yang gagal diimport : ..” dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : (kosong)	Muncul pesan “Tidak ada file yang dipilih untuk di-import. Silakan ulangi kembali.”	Muncul pesan “Tidak ada file yang dipilih untuk di-import. Silakan ulangi kembali.”	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP:	Data yang dicari	Data yang dicari	[✓] Diterima

19 Nama : (kosong)	akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	[ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP: (kosong) Nama : aa	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP: 11 Nama : aa	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP: (kosong) Nama : (kosong)	Muncul pesan "Mohon Di Isi Salah Satu Field Untuk Mencari Data"	Muncul pesan "Mohon Di Isi Salah Satu Field Untuk Mencari Data"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NIP: (kosong) Nama : (kosong)	Muncul pesan "Mohon Di Isi Salah Satu Field Untuk Mencari Data"	Muncul pesan "Mohon Di Isi Salah Satu Field Untuk Mencari Data"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Ceck list data guru yang dihapus	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data guru yang dihapus tidak ada ditabel	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data guru yang dihapus tidak ada ditabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak

3. Pengujian Pengolahan Data Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : siswa.xls	Muncul pesan "Data Anda berhasil diimport Jumlah data yang sukses diimport : .. Jumlah Data yang berhasil diubah : .. Jumlah data yang gagal diimport : .." dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan "Data Anda berhasil diimport Jumlah data yang sukses diimport : .. Jumlah Data yang berhasil diubah : .. Jumlah data yang gagal diimport : .." dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : (kosong)	Muncul pesan "Tidak ada file yang dipilih untuk di-import. Silakan ulangi kembali."	Muncul pesan "Tidak ada file yang dipilih untuk di-import. Silakan ulangi kembali."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NISN: 99 Nama : (kosong)	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NISN: (kosong) Nama : aa	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NISN: 11 Nama : aa	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NISN:	Muncul pesan	Muncul pesan	[✓] Diterima

(kosong) Nama : (kosong)	"Mohon Di Isi Salah Satu Field Untuk Mencari Data"	"Mohon Di Isi Salah Satu Field Untuk Mencari Data"	[ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Ceck list data guru yang dihapus	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data guru yang dihapus tidak ada ditabel	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data guru yang dihapus tidak ada ditabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian Pengolahan Data pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : siswa.xls	Muncul pesan "Data Anda berhasil diimport Jumlah data yang sukses diimport : .. Jumlah Data yang berhasil diubah : .. Jumlah data yang gagal diimport : .." dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan "Data Anda berhasil diimport Jumlah data yang sukses diimport : .. Jumlah Data yang berhasil diubah : .. Jumlah data yang gagal diimport : .." dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browser : (kosong)	Muncul pesan "Tidak ada file yang dipilih untuk di-import. Silakan ulangi kembali."	Muncul pesan "Tidak ada file yang dipilih untuk di-import. Silakan ulangi kembali."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata pelajaran: pe	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	Data yang dicari akan tampil dan muncul pesan "jumlah data : .."	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mata pelajaran: (kosong)	Muncul pesan "Mohon Di Isi Salah Satu Field Untuk Mencari Data"	Muncul pesan "Mohon Di Isi Salah Satu Field Untuk Mencari Data"	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Ceck list data pelajaran yang dihapus	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data guru yang dihapus tidak ada ditabel	Muncul pesan "Data telah terhapus. Jumlah data yang di hapus:" dan data guru yang dihapus tidak ada ditabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian profil guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nip: 197312261999032007 Nama: Tempat tanggal Lahir: Palembang Alamat : Mekar Sari	Muncul pesan "data profil anda telah berhasil diubah." dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan "data profil anda telah berhasil diubah." dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password baru: Abc ulangi password : Abc	Muncul pesan "Password telah diubah."	Muncul pesan "Password telah diubah."	[✓] Diterima [ ] Ditolak

6. Pengujian profil siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
NISN: 9943043470 Nama: Tempat tanggal Lahir: Palembang Alamat : Mekar Sari	Muncul pesan "data profil anda telah berhasil diubah." dan data akan tersimpan dalam tabel	Muncul pesan "data profil anda telah berhasil diubah." dan data akan tersimpan dalam tabel	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**

Password baru: Abc ulangi password : Abc	Muncul pesan "Password telah diubah."	Muncul pesan "Password telah diubah."	[✓] Diterima [ ] Ditolak

7. Pengujian materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Browse : Aljabar.doc	Muncul pesan "File materi telah berhasil di-upload."	Muncul pesan "File materi telah 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

8. Pengujian Tugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata Pelajaran : Bhs. Inggris Kelas: X-5 Materi: kelas X(Ganjil)-simple past tense Judul Tugas : simple past tense Batas Waktu:	Muncul pesan "Jadwal Tugas telah berhasil ditambah."	Muncul pesan "Jadwal Tugas telah berhasil ditambah."	[✓] Diterima [ ] Ditolak

26-07-2012 10.10			
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata Pelajaran : Bhs. Inggris Kelas: (kosong) Materi: kelas X(Ganjil)-simple past tense Judul Tugas : (kosong) Batas Waktu: 26-07-2012 10.10	Muncul pesan "Mohon seluruh bagian form Olah Jadwal Tugas dilengkapi."	Muncul pesan "Mohon seluruh bagian form Olah Jadwal Tugas dilengkapi."	[✓] 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 guru, pengolahan data siswa, pengolahan data pelajaran, profil, materi, tugas.

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

   Input states:

   1. NIP/NISN 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/NISN 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:

Table IV.10 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 guru.

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:

Table IV.11 *Cause effect testing import* data guru

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:

Table IV.12 Cause effect testing pencarian data guru

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 siswa.

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:

Table IV.13 *Cause effect testing import* data siswa

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

a. Pencarian data

Input states:

3. NISN 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 NISN/ nama yang dimasukan

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

Table IV.14 *Cause effect testing* pencarian data siswa

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-1 *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:

Table IV.15 *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-learning* SMA Negeri 12 Bandung 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 :

Table IV.16 Wawancara Dengan Admin

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 guru,siswa dan pelajaran dengan baik?	√				

Berikut ini adalah hasil wawancara yang telah dilakukan dengan calon pengguna dengan jenis usernya adalah kepala sekolah.

Table IV.17 Wawancara Dengan Kepala Sekolah

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 membantu mendapatkan info kemampuan siswa hasil dari ujian online?	√				

Berdasarkan hasil wawancara dengan admin dan kepala sekolah 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 siswa hasil dari ujian online.

Kuesioner diberikan kepada beberapa calon pengguna perangkat lunak yang dibangun seperti guru dan siswa. Adapun beberapa poin yang diteliti pada aplikasi *E-learning* 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 siswa dan guru.
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 guru adalah sebagai berikut.

Table IV.18 Pertanyaan Guru

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		SS	S	CS	KS	TS
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 mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?					
6.	Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?					
7.	Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?					
8.	Apakah aplikasi ini membantu guru untuk melihat kemampuan siswa?					

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

Table IV.19 Pertanyaan Siswa

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		SS	S	CS	KS	TS
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 mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?					
6.	Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?					
7.	Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?					
8.	Apakah aplikasi ini membantu siswa untuk mengukur kemampuannya?					

IV.2.1.4 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada guru dan siswa, 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:

Table IV.20 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 guru yang berada di SMA Negeri 12 Bandung.

Table IV.21 Tabel Hasil Kuesioner Guru

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		SS	S	CS	KS	TS
1	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?	4	1			
2	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?		3	2		
3.	Apakah aplikasi ini interaktif?		4	1		
4.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	2	2	1		
5.	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?	4	1			

6.	Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?	4		1		
7.	Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?	3	1	1		
8.	Apakah aplikasi ini membantu guru untuk melihat kemampuan siswa?	3	2			

1. Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?

Table IV.22 Persentase Kuesioner Pertanyaan 1

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	4	20	(24/25)*100=96
	2.	Setuju	1	4	
	3.	Cukup Setuju	0	0	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	24	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 96%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju sistem ini dapat membantu/ mendukung dalam proses pembelajaran.

2. Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?

Table IV.23 Persentase Kuesioner Pertanyaan 2

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
2	1.	Sangat Setuju	0	0	(18/25)*100=72
	2.	Setuju	3	12	
	3.	Cukup Setuju	2	6	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	18	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 72%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru setuju dengan tampilan sistem ini terlihat cukup menarik.

3. Apakah aplikasi ini interaktif?

Table IV.24 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 guru setuju bahwa sistem ini interaktif.

4. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?

Table IV.25 Persentase Kuesioner Pertanyaan 4

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
4	1.	Sangat Setuju	2	10	(21/25)*100=84
	2.	Setuju	2	8	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	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 guru sangat setuju bahwa sistem ini mudah digunakan.

5. Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?

Table IV.26 Persentase Kuesioner Pertanyaan 5

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
5	1.	Sangat Setuju	4	20	(24/25)*100=96
	2.	Setuju	1	4	
	3.	Cukup Setuju	0	9	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			5	24	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 96%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju bahwa sistem ini membantu komunikasi antara guru dan siswa.

6. Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?

Table IV.27 Persentase Kuesioner Pertanyaan 6

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
6	1.	Sangat Setuju	4	20	(23/25)*100=92
	2.	Setuju	0	0	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	

Jumlah	5	23	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 92%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju bahwa sistem ini membantu memdistribusikan materi dengan baik.

7. Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?

Table IV.28 Persentase Kuesioner Pertanyaan 7

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
7	1.	Sangat Setuju	3	15	(22/25)*100=88
	2.	Setuju	1	4	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			15	22	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 88%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju bahwa sistem ini membantu proses pembelajaran.

8. Apakah aplikasi ini membantu guru untuk melihat kemampuan siswa?

Table IV.29 Persentase Kuesioner Pertanyaan 8

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
8	1.	Sangat Setuju	3	15	(23/25)*100=92
	2.	Setuju	2	8	
	3.	Cukup Setuju	0	9	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			15	23	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 92%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti guru sangat setuju bahwa sistem ini membantu guru untuk melihat kemampuan siswanya melalui hasil dari ujian online.

Berikut ini adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 25 orang siswa yang berada di SMA Negeri 12 Bandung.

Table IV.30 Tabel Hasil Kuesioner Siswa

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		SS	S	CS	KS	TS
1	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?	18	6	1		

2	Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?	1	7	17		
3.	Apakah aplikasi ini interaktif?	3	16	6		
4.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	6	11	8		
5.	Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?	12	10	3		
6.	Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?	9	14	2		
7.	Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?	12	10	3		
8.	Apakah aplikasi ini membantu siswa untuk mengukur kemampuannya?	5	14	6		

1. Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam pembelajaran?

Table IV.31 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan 1

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	18	90	(117/125)*100=93,6
	2.	Setuju	6	24	
	3.	Cukup Setuju	1	3	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	117	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 93,6%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa sangat setuju bahwa sistem ini membantu/ mendukung dalam proses pembelajaran.

2. Apakah tampilan aplikasi ini terlihat menarik?

Table IV.32 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan 2

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	1	5	(84/125)*100=67,2
	2.	Setuju	7	28	
	3.	Cukup Setuju	17	51	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	

Jumlah	25	84	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 67,2%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju dengan tampilan sistem ini terlihat cukup menarik.

3. Apakah aplikasi ini interaktif?

Table IV.33 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan 3

Pertanyaan	No	Keterangan	Jawaban Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	3	15	(97/125)*100=77,6
	2.	Setuju	16	64	
	3.	Cukup Setuju	6	18	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	97	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 77,6%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju bahwa sistem ini interaktif.

4. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?

Table IV.34 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan 4

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)

1	1.	Sangat Setuju	6	30	(98/125)*100=78,4
	2.	Setuju	11	44	
	3.	Cukup Setuju	8	24	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	98	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 78,4%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju bahwa sistem ini mudah digunakan.

5. Aplikasi ini mempermudah komunikasi antar guru dan siswa?

Table IV.35 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan 5

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	12	60	(109/125)*100=87,2
	2.	Setuju	10	40	
	3.	Cukup Setuju	3	9	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	109	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 96%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa sangat setuju bahwa sistem ini membantu komunikasi antara guru dan siswa.

6. Apakah aplikasi ini membantu pendistribusian materi dengan baik?

Table IV.36 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan 6

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	9	45	(107/125)*100=85,6
	2.	Setuju	14	56	
	3.	Cukup Setuju	2	6	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	107	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 85,6%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa sangat setuju bahwa sistem ini membantu memdistribusikan materi dengan baik.

7. Apakah aplikasi ini membantu proses pembelajaran?

Table IV.37 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan 7

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	12	60	(109/125)*100=87,2
	2.	Setuju	10	40	
	3.	Cukup Setuju	3	9	
	4.	Kurang Setuju	0	0	

	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	109	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 87,2%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa sangat setuju bahwa sistem ini membantu proses pembelajaran.

8. Apakah aplikasi ini membantu siswa untuk mengukur kemampuannya?

Table IV.38 Persentase Kuesioner Siswa Pertanyaan 8

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Skor	Persentase (%)
1	1.	Sangat Setuju	5	25	(99/125)*100=79,2
	2.	Setuju	14	56	
	3.	Cukup Setuju	6	18	
	4.	Kurang Setuju	0	0	
	5.	Tidak Setuju	0	0	
Jumlah			25	99	

Hasil presentase dari nomor satu adalah sebanyak 79,2%. Dengan demikian nilai perhitungan tersebut berarti siswa setuju bahwa sistem ini membantu siswa untuk mengukur kemampuannya.