# BAB 4
# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

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

## 4.1 Implementasi

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.

### 4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat keras sistem *web e-learning* adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. 1Tabel Spesifikasi Perangkat Keras**

| Perangkat Keras | Server | Client |
|---|---|---|
| *Processor* | 1,0 Ghz | 1,0 Ghz |
| RAM (*Memory*) | 256 MB | 256 MB |
| *Harddisk* | 80 Gb | 80Gb |
| Monitor | 1024x768 | 1024x768 |

### 4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem *web e-learning* ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. 2 Tabel Spesifikasi Perangkat Lunak**

| Perangkat Keras | Server | Client |
|---|---|---|
| Sistem Operasi | *Window XP* | *Window XP* |
| Bahasa Pemrograman | PHP | - |
| *Web Server* | *WAMP* | - |
| *Database Server* | *MySQL* | - |
| *Web Browser* | *Mozilla dan Google Chrome* | *Mozilla dan Google Chrome* |
| *Code Editor* | *Adobe Dreamweaver CS5* | - |

### 4.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4. 3 Implementasi Basis Data**

| No | Nama Tabel | Hasil Pembangkitan |
|---|---|---|
| 1 | guru | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (<br>`NIY` int(11) NOT NULL,<br>`nama` text NOT NULL,<br>`alamat` text NOT NULL,<br>`telp` varchar(13) DEFAULT NULL,<br>`email` varchar(35) NOT NULL,<br>`agama` varchar(15) NOT NULL,<br>`kelamin` varchar(10) NOT NULL,<br>`foto` varchar(100) DEFAULT NULL,<br>`user_name` varchar(25) NOT NULL, |

| | | |
|---|---|---|
| | | `pass` varchar(100) NOT NULL,<br>`tempat_lahir` varchar(20) NOT NULL,<br>`tgl_lahir` date NOT NULL,<br>`jabatan` varchar(20) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`NIY`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; |
| 2 | siswa | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (<br>`id_siswa` int(11) NOT NULL,<br>`nis` int(11) NOT NULL,<br>`nama` text NOT NULL,<br>`alamat` text NOT NULL,<br>`telp` varchar(13) DEFAULT NULL,<br>`email` varchar(35) NOT NULL,<br>`agama` varchar(15) DEFAULT NULL,<br>`kelamin` varchar(10) NOT NULL,<br>`foto` varchar(100) DEFAULT NULL,<br>`user_name` varchar(25) NOT NULL,<br>`pass` varchar(100) NOT NULL,<br>`tempat_lahir` varchar(20) NOT NULL,<br>`tgl_lahir` date NOT NULL,<br>`id_kelas` smallint(6) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_siswa`),<br>KEY `id_kelas` (`id_kelas`),<br>KEY `id_id_tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran `) |

| | | |
|---|---|---|
| | | ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;<br><br>ALTER TABLE `siswa`<br><br>ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`),<br><br>ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_tahun_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran `); |
| 3 | mengajar | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (<br><br>`id_mengajar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br><br>`NIY` int(11) NOT NULL,<br><br>`id_mata_pelajaran` int(11) NOT NULL,<br><br>`id_kelas` smallint(6) NOT NULL,<br><br>`id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL,<br><br>PRIMARY KEY (`id_mengajar`),<br><br>KEY `NIY` (`NIY`),<br><br>KEY `id_mata_pelajaran` (`id_mata_pelajaran`),<br><br>KEY `id_kelas` (`id_kelas`),<br><br>KEY `id_tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`)<br><br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=12 ;<br><br>ALTER TABLE `mengajar`<br><br>ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_1` FOREIGN KEY (`NIY`) REFERENCES `guru` (`NIY`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,<br><br>ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_4` |

| | | |
|---|---|---|
| | | FOREIGN KEY (`id_mata_pelajaran`) REFERENCES `mata_pelajaran` (`id_mata_pelajaran`),<br>ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_5` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`),<br>ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_6` FOREIGN KEY (`id_tahun_ajaran`) REFERENCES `tahun_ajaran` (`id_tahun_ajaran`); |
| 4 | kelas | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (<br>`id_kelas` smallint(6) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`nama_kelas` varchar(20) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_kelas`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10 ; |
| 5 | mata_pelajaran | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mata_pelajaran` (<br>`id_mata_pelajaran` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`nama_mata_pelajaran` varchar(30) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_mata_pelajaran`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT<br>CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ; |
| 6 | tugas | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (<br>`id_tugas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, |

| | | |
|---|---|---|
| | | `judul_tugas` varchar(50) NOT NULL,<br>`url_file` varchar(50) NOT NULL,<br>`tgl` datetime NOT NULL,<br>`id_materi` int(11) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_tugas`),<br>KEY `id_materi` (`id_materi`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=10 ;<br>ALTER TABLE `tugas`<br>ADD CONSTRAINT `tugas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_materi`) REFERENCES `materi` (`id_materi`); |
| 7 | tugas_siswa | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas_siswa` (<br>`id_tugas_siswa` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`judul_tugas` varchar(30) NOT NULL,<br>` id_siswa ` int(11) NOT NULL,<br>`url_file` varchar(50) NOT NULL,<br>`tgl` datetime NOT NULL,<br>`id_tugas` int(11) NOT NULL,<br>`nilai` float NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_tugas_siswa`),<br>KEY ` id_siswa ` (`id_siswa `),<br>KEY `id_tugas` (`id_tugas`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=21 ; |

| | | |
|---|---|---|
| | | ALTER TABLE `tugas_siswa`<br><br>ADD CONSTRAINT `tugas_siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`),<br><br>ADD CONSTRAINT `tugas_siswa_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_tugas`) REFERENCES `tugas` (`id_tugas`); |
| 8 | soal | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal` (<br><br>`id_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br><br>`id_mengajar` int(11) NOT NULL,<br><br>`waktu_pengerjaan` smallint(6) NOT NULL,<br><br>`aktif` char(1) NOT NULL,<br><br>`waktu_pembuatan` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,<br><br>PRIMARY KEY (`id_soal`),<br><br>KEY `id_mata_pelajaran` (`id_mengajar`),<br><br>KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)<br><br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ;<br><br>ALTER TABLE `soal`<br><br>ADD CONSTRAINT `soal_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`); |
| 9 | detail_soal | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detail_soal` (<br><br>`id_detail_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br><br>`id_soal` int(11) NOT NULL, |

| | | |
|---|---|---|
| | | `butir_soal` varchar(200) NOT NULL,<br>`JA` varchar(100) NOT NULL,<br>`JB` varchar(100) NOT NULL,<br>`JC` varchar(100) NOT NULL,<br>`JD` varchar(100) NOT NULL,<br>`JE` varchar(100) NOT NULL,<br>`JK` char(1) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_detail_soal`),<br>KEY `id_soal` (`id_soal`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=23 ;<br>ALTER TABLE `detail_soal`<br>ADD CONSTRAINT `detail_soal_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_soal`) REFERENCES `soal` (`id_soal`); |
| 10 | menjawab | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `jawaban_siswa` (<br>`id_jawaban_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>` id_siswa ` int(11) NOT NULL,<br>`id_detail_soal` int(11) NOT NULL,<br>`id_nilai` int(11) NOT NULL,<br>`jawaban_siswa` char(1) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_menjawab`),<br>KEY `id_detail_soal` (`id_detail_soal`),<br>KEY ` id_siswa ` (`id_siswa `)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT |

| | | |
|---|---|---|
| | | CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=190 ;<br><br>ALTER TABLE `menjawab`<br><br>ADD CONSTRAINT `menjawab_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_siswa `) REFERENCES `siswa` (`id_siswa `),<br><br>ADD CONSTRAINT ` menjawab_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_nilai `) REFERENCES `nilai` (`id_nilai `),<br><br>ADD CONSTRAINT ` menjawab_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_detail_soal`) REFERENCES `detail_soal` (`id_detail_soal`); |
| 11 | materi | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materi` (<br><br>`nama_materi` varchar(30) NOT NULL,<br><br>`id_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br><br>`id_mengajar` int(11) NOT NULL,<br><br>`waktu_upload` datetime NOT NULL,<br><br>`url_file` varchar(50) DEFAULT NULL,<br><br>PRIMARY KEY (`id_materi`),<br><br>KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)<br><br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=43 ;<br><br>ALTER TABLE `materi`<br><br>ADD CONSTRAINT `materi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`); |
| 12 | forum | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum` (<br><br>`id_forum` int(15) NOT NULL AUTO_INCREMENT, |

| | | |
|---|---|---|
| | | `judul_forum` varchar(50) NOT NULL,<br>`waktu` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,<br>PRIMARY KEY (`id_forum`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 |
| 13 | forum_detail_guru | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum_detail_guru` (<br>`id_forum_detail_guru` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`id_forum` int(11) NOT NULL,<br>`NIY` int(11) NOT NULL,<br>`isi_forum` text NOT NULL,<br>`waktu` datetime NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_forum_detail_guru`),<br>KEY `id_forum` (`id_forum`),<br>KEY `NIY` (`NIY`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;<br>ALTER TABLE `forum_detail_guru`<br>ADD CONSTRAINT `forum_detail_guru_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_forum`) REFERENCES `forum` (`id_forum`),<br>ADD CONSTRAINT `forum_detail_guru_ibfk_2` FOREIGN KEY (`NIY`) REFERENCES `guru` (`NIY`); |
| 14 | pengumuman | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` ( |

| | | |
|---|---|---|
| | | `id_pengumuman` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`isi_pengumuman` text NOT NULL,<br>`judul_pengumuman` varchar(100) NOT NULL,<br>`tgl` datetime NOT NULL,<br>`NIY` int(11) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_pengumuman`),<br>KEY `NIY` (`NIY`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;<br>ALTER TABLE `pengumuman`<br>ADD CONSTRAINT `pengumuman_ibfk_1` FOREIGN KEY (`NIY`) REFERENCES `guru` (`NIY`); |
| 15 | tahum_ajaran | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tahun_ajaran` (<br>`id_tahun_ajaran` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`nama_tahun_ajaran` varchar(9) NOT NULL,<br>`semester` varchar(6) NOT NULL,<br>`aktif` char(1) NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_tahun_ajaran`),<br>UNIQUE KEY `nama_tahun_ajaran` (`nama_tahun_ajaran`,`semester`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ; |
| 16 | forum_detail_siswa | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum_detail_siswa` ( |

| | | |
|---|---|---|
| | | `id_forum_detail_siswa` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`id_forum` int(11) NOT NULL,<br>` id_siswa ` int(11) NOT NULL,<br>`isi_forum` text NOT NULL,<br>`waktu` datetime NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_forum_detail_siswa`),<br>KEY ` id_siswa ` (`id_siswa `),<br>KEY `id_forum` (`id_forum`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;<br>ALTER TABLE `forum_detail_siswa`<br>ADD CONSTRAINT `forum_detail_siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_forum`) REFERENCES `forum` (`id_forum`),<br>ADD CONSTRAINT `forum_detail_siswa_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_siswa `) REFERENCES `siswa` (`nis id_siswa |
| 17 | ujian | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian` (<br>`id_ujian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`nis` int(11) NOT NULL,<br>`id_mengajar` int(11) NOT NULL,<br>`nilai_uts` float NOT NULL,<br>`nilai_uas` float NOT NULL,<br>PRIMARY KEY (`id_ujian`),<br>KEY `nis` (`nis`), |

| | | |
|---|---|---|
| | | KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=37 ;<br>ALTER TABLE `ujian`<br>ADD CONSTRAINT `ujian_ibfk_7` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`),<br>ADD CONSTRAINT `ujian_ibfk_8` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`); |
| 18 | nilai | CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai` (<br>`id_nilai` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,<br>`score` float NOT NULL,\<br>PRIMARY KEY (`id_nilai`),<br>) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=37 ; |

### 4.1.4 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 petugas, guru, siswa dan orangtua siswa.

**1. Implementasi Antar Muka Petugas**

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk petugas dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4. 4 Implementasi Antar Muka Petugas**

| Fungsi | Deskripsi | File |
|---|---|---|
| Login | Helaman untuk | Petugas/index.php |

| | | |
|---|---|---|
| | menangani proses login petugas | |
| Halaman utama | Tampilan awal antar muka | Petugas/index.php |
| Pengolahan data guru | Halaman untuk menambah, menghapus dan mengubah data guru | Petugas/data_guru.php |
| Pengolaahan data siswa | Halaman untuk menambah, menghapus dan mengubah data siswa | Petugas/data_siswa.php |
| Pengolaahan data mata pelajaran | Halaman untuk menambah, menghapus dan mengubah data mata pelajaran | Petugas/data_mata_pelajaran.php |
| Pengolaahan data kelas | Halaman untuk menambah, menghapus dan mengubah data kelas | Petugas/data_kelas.php |
| Pengolaahan data mengajar | Halaman untuk menambah, menghapus dan mengubah data mengajar | Petugas/data_mengajar.php |
| Pengolaahan data tahun ajaran | Halaman untuk menambah dan mengupdate data tahun ajaran | Petugas/data_tahun_ajaran.php |
| Pengolahan pengumuman | Halaman untuk menambah, menghapus dan mengubah pengumuman | Petugas/pengumuman.php |
| Pengolahan akun petugas | Halaman untuk mengubah akun petugas | Petugas/ubah_akun.php |

**2. Implementasi Antar Muka Kepala Sekolah**

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk guru dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

| Fungsi | Deskripsi | File |
|---|---|---|
| Login | Helaman ini untuk menangani proses login petugas | Smk/index.php |
| Pengolahan profile | Helaman ini untuk mengubah data profile yang hal ini hanya bisa ubah email | smk/areamember.php?halaman=profile_guru.php |
| Pengolahan ubah akun | Helaman ini untuk mengubah akun | smk/areamember.php?halaman=ubahakun.php |
| Pengolahan forum | Helaman ini untuk menambah, mengubah, menghapus dan mengomentari forum | smk/areamember.php?halaman=forum.php |
| Pengolahan pengumuman | Helaman untuk menambah, mengubah dan menghapus pengumuman | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |
| Pengolahan materi | Helaman ini untuk menambah dan menghapus materi | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |
| Pengolahan ulangan online | Helaman ini untuk menambah, mengubah dan menghapus ulangan online | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |
| Pengolahan nilai | Helaman ini untuk menambah, mengubah dan menghapus nilai | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |

### 3. Implementasi Antar Muka Guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk guru dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

**Tabel 4. 5 Implementasi Antar Muka Guru**

| Fungsi | Deskripsi | File |
|---|---|---|
| Login | Helaman ini untuk menangani proses login petugas | Smk/index.php |
| Pengolahan profile | Helaman ini untuk mengubah data profile yang hal ini hanya bisa ubah email | smk/areamember.php?halaman=profile_guru.php |
| Pengolahan ubah akun | Helaman ini untuk mengubah akun | smk/areamember.php?halaman=ubahakun.php |
| Pengolahan forum | Helaman ini untuk menambah, mengubah, menghapus dan mengomentari forum | smk/areamember.php?halaman=forum.php |
| Pengolahan pengumuman | Helaman untuk menambah, mengubah dan menghapus pengumuman | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |
| Pengolahan materi | Helaman ini untuk menambah dan menghapus materi | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |
| Pengolahan ulangan | Helaman ini untuk menambah, mengubah dan | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |

| | | |
|---|---|---|
| online | menghapus ulangan online | |
| Pengolahan nilai | Helaman ini untuk menambah, mengubah dan menghapus nilai | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |

4. **Implementasi Antar Muka Siswa**

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk siswa dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

**Tabel 4. 6 Implementasi Antar Muka Siswa**

| Fungsi | Deskripsi | File |
|---|---|---|
| Login | Helaman ini untuk menangani proses login petugas | Smk/index.php |
| Pengolahan profile | Helaman ini untuk mengubah data profile yang hal ini hanya bisa ubah email | smk/areamember.php?halaman=profile.php |
| Pengolahan ubah akun | Helaman ini untuk mengubah akun | smk/areamember.php?halaman=ubahakun.php |
| Pengolahan forum | Helaman ini untuk menambah, mengubah, menghapus dan mengomentari forum | smk/areamember.php?halaman=forum.php |
| Unduh materi | Helaman ini untuk mengunduh materi | smk/areamember.php?halaman=detail_mengajar.php |
| Pengolahan | Helaman ini untuk | smk/areamember.php?halaman=detail_m |

| | | |
|---|---|---|
| ulangan online | melakaukan ulangan online | engajar.php |
| Lihat nilai | Helaman ini untuk melihat nilai | smk/areamember.php?halaman=nilai.php |

Untuk memperjelas bentuk implementasi antarmuka diatas, tampilan-tampilan antarmuka yang telah dibuat dapat dilihat pada Lampiran A.

## 4.2 Pengujian

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

### 4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan data uji berdasarkan data yang terdapat pada SMK Taruna Ganesh. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.7

**Tabel 4. 7 Rencana Pengujian Aplikasi E-learning**

| Item Uji | Detail Pengujian | Jenis Pengujian |
|---|---|---|
| Login | Verifikasi login | *Black-box* |
| Pengolahan Data Master | Import Data Master | *Black-box* |
| Pengolahan data guru | a. Tambah Data Guru<br>b. Ubah Data Guru<br>c. Hapus Data Guru | *Black-box* |
| Pengolahan data siswa | a. Tambah Data Siswa<br>b. Ubah Data Siswa<br>c. Hapus Data Siswa | *Black-box* |
| Pengolahan data mengajar | a. Tambah Data Mengajar<br>b. Ubah Data Mengajar<br>c. Hapus Data Mengajar | *Black-box* |
| Pengolahan Materi | a. Tambah Materi<br>b. Unduh Materi<br>c. Hapus Materi | *Black-box* |

| | | |
|---|---|---|
| Pengolahan Tugas | a. Tambah Materi<br>b. Unduh Materi<br>c. Hapus Materi | *Black-box* |
| Pengumuman | a. Tambah Pengumuman<br>b. Ubah Pengumuman<br>c. Hapus Pengumuman | *Black-box* |
| Forum | a. Tambah Forum<br>b. Ubah Forum<br>c. Hapus Forum | *Black-box* |
| Buat Soal | a. Tambah Soal<br>b. Ubah Soal<br>a. Hapus Soal<br>b. Tambah Butir Soal | *Black-box* |

### 4.2.2 Kasus Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian Alpha pada sistem e-learning pada SMK Taruna Ganesha sebagai berikut.

1. Pengujian Login

Verifikasi pengujian login terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi NIY/NIS dan verifikasi password. Penjelasan lebih detail yang dijelaskan pada tabel 4.8

**Tabel 4. 8 Pengujian Login**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | NIY/NIS: 200700003<br>Password: 12345<br>Tipe User: Guru |
| Yang diharapkan | Masuk pada form menu pengguna sesuai pilihan |
| Pengamatan | Masuk pada form menu pengguna sesuai pilihan |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |

| | |
|---|---|
| Data masukkan | NIY/NIS: 200700003<br>Password: 123<br>Tipe User: Guru |
| Yang diharapkan | Terdapat pesan “password yang anda masukkan salah” |
| Pengamatan | Terdapat pesan “password yang anda masukkan salah” |
| Kesimpulan | Diterima |

2. Pengujian Pengolahan Data Master

Pengujian pengolahan data master mengajar hanya berisi import semua dta master, disini mencakup data guru, data siswa, data mengajar, data kelas, data mata pelajaran dan data tahun ajaran.

**Tabel 4. 9 Pengolahan Data Master**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Data master.xls |
| Yang diharapkan | Terdapat pesan “Data Berhasil Disimpan” |
| Pengamatan | Data dapat tersimpan dalam database dan menampilkan data yang sudah tersimpan. |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Data master.pdf |
| Yang diharapkan | Terdapat pesan “Format yang Anda Masukkan Salah” |
| Pengamatan | Data tidak tersimpan. |
| Kesimpulan | Diterima |

3. Pengujian Pengolahan Data Guru

Pengujian pengolahan data mata pelajaran terbagi atas 3 bagian, yaitu, tambah data guru, ubah data guru dan hapus data guru.

a. Pengujian tambah data guru dijelaskan pada tabel 4.10

**Tabel 4. 10 Pengolahan Tambah Data Guru**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | NIY : 200700035<br>Nama : Deden Komaludin,S.T<br>Alamat: Bandung<br>Telp: 085677689012<br>Email : iunk89@rocketmail.com |
| Yang diharapkan | Data dapat tersimpan dalam database dan menampilkan data yang sudah tersimpan. |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data guru |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | NIY : (Kosong)<br>Nama : (Kosong)<br>Alamat: (Kosong)<br>Telp: (Kosong)<br>Email : (Kosong) |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Masukkan Nip”, “Masukkan Nama”, “Masukkan Alamat”, “ Masukkan Telepon” dan “Masukkan Email”. |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Masukkan Nip”, “Masukkan Nama”, “Masukkan Alamat”, “ Masukkan Telepon” dan “Masukkan Email”. |
| Kesimpulan | Diterima |

b. Pengujian ubah data guru dijelaskan pada tabel 4.11

**Tabel 4. 11 Pengujian Ubah Data Guru**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | NIY : 200700035<br>Nama : Deden Komaludin,S.T<br>Alamat: Bandung<br>Telp: 085677689012<br>Email : iunk89@rocketmail.com |
| Yang diharapkan | Data yang telah diubah dapat tersimpan dalam database dan menampilkan data yang sudah tersimpan |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data guru |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | NIY : (Kosong)<br>Nama : (Kosong)<br>Alamat: Bandung<br>Telp: 085677689012<br>Email : iunk89@rocketmail.com |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Masukkan Nip”, “Masukkan Nama”. |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Masukkan Nip”, “Masukkan Nama” |
| Kesimpulan | Diterima |

c. Pengujian hapus data guru dijelaskan pada tabel 4.12

**Tabel 4. 12 Pengujian Hapus Data Guru**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) |
|---|

| | |
|---|---|
| Data masukkan | Tombol “Hapus” |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data berhasil dihapus” |
| Pengamatan | Data guru yang dipilih dapat dihapus dari database dan menampilkan pesan “Data berhasil dihapus” |
| Kesimpulan | Diterima |

4. Pengujian Pengolahan Data Siswa

Pengujian pengolahan data mata pelajaran terbagi atas 3 bagian, yaitu tambah data siswa, ubah data siswa dan hapus data siswa.

a. Pengujian tambah data guru dijelaskan pada tabel 4.13

**Tabel 4. 13 Pengujian Tambah Data Siswa**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | NIS : 101100076<br>Nama : Aghnia Rufaida<br>Alamat: Bandung<br>Telp: 081394221565<br>Email : iunkhardcore@gmail.com |
| Yang diharapkan | Data dapat tersimpan dalam database dan menampilkan data yang sudah tersimpan. |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data siswa |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | NIY : (Kosong)<br>Nama : (Kosong)<br>Alamat: (Kosong)<br>Telp: (Kosong) |

| | |
|---|---|
| | Email : (Kosong) |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Masukkan NIS”, “Masukkan Nama”, “Masukkan Alamat”, “ Masukkan Telepon” dan “Masukkan Email”. |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Masukkan NIS”, “Masukkan Nama”, “Masukkan Alamat”, “ Masukkan Telepon” dan “Masukkan Email”. |
| Kesimpulan | Diterima |

b. Pengujian ubah data siswa dijelaskan pada tabel 4.14

**Tabel 4. 14 Pengujian Ubah Data Siswa**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | NIS : 101100076<br>Nama : Aghnia Rufaida<br>Alamat: Bandung<br>Telp: 081394221565<br>Email : iunkhardcore@gmail.com |
| Yang diharapkan | Data yang telah diubah dapat tersimpan dalam database dan menampilkan data yang sudah tersimpan |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data guru |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | NIY : (Kosong)<br>Nama : (Kosong) |

| | |
|---|---|
| | Alamat: Bandung<br>Telp: 081394221565<br>Email : iunkhardcore@gmail.com |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Masukkan NIS”, “Masukkan Nama”. |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Masukkan NIS”, “Masukkan Nama” |
| Kesimpulan | Diterima |

\

c. Pengujian hapus data siswa dijelaskan pada tabel 4.15

**Tabel 4. 15 Pengujian Hapus Siswa**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Tombol “Hapus” |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data berhasil dihapus” |
| Pengamatan | Data guru yang dipilih dapat dihapus dari database dan menampilkan pesan “Data berhasil dihapus” |
| Kesimpulan | Diterima |

5. Pengujian Pengolahan Data Mengajar

Pengujian pengolahan data mata pelajaran terbagi atas 3 bagian, yaitu tambah data mengajar, ubah data mengajar dan hapus data mengajar.

a. Pengujian tambah data mengajar dijelaskan pada tabel 4.16

**Tabel 4. 16 Pengujian Tambah Data Mengajar**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | NIY : 200700035<br>Nama : Deden Komaludin,S.T<br>Kelas : X FAR |

| | |
|---|---|
| | Mata Pelajaran : Matematika |
| Yang diharapkan | Data dapat tersimpan dalam database dan menampilkan data yang sudah tersimpan. |
| Pengamatan | Dapat menampilkan mengajar |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | NIY : 200700100<br>Nama :<br>Kelas : X FAR<br>Mata Pelajaran : Matematika |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan "NIY Tidak Terdaftar" |
| Pengamatan | NIY tidak terdaftar maka nama guru takkan tampil, karena jika NIY terdaftar maka akan secara otomatis nama guru terisi. |
| Kesimpulan | Diterima |

b. Pengujian ubah data mengajar dijelaskan pada tabel 4.17

**Tabel 4. 17 Pengujian Ubah Mengajar**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | NIY : 200700035<br>Nama : Deden Komaludin,S.T<br>Kelas : X FAR<br>Mata Pelajaran : Matematika |
| Yang diharapkan | Data yang telah diubah dapat tersimpan dalam database dan menampilkan data yang sudah tersimpan |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data mengajar |

| | |
|---|---|
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | NIY : 200700035<br>Nama : Deden Komaludin,S.T<br>Kelas : X FAR<br>Mata Pelajaran : Matematika |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Telah Tersedia” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Telah Tersedia” |
| Kesimpulan | Diterima |

c. Pengujian hapus data mengajar dijelaskan pada tabel 4.18

**Tabel 4. 18 Pengujian Hapus Data Mengajar**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Tombol “Hapus” |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data berhasil dihapus” |
| Pengamatan | Data guru yang dipilih dapat dihapus dari database dan menampilkan pesan “Data berhasil dihapus” |
| Kesimpulan | Diterima |

6. Pengujian Pengolahan Materi

Pengujian pengolahan materi terbagi atas 3 bagian, yaitu tambah materi, unduh materi dan hapus materi.

a. Pengujian tambah materi dijelaskan pada tabel 4.19

**Tabel 4. 19 Pengujian Tambah Materi**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Pelajari materi ini |

| | |
|---|---|
| | Dokumen : Integral.doc |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Berhasil Tersimpan” |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data materi yang telah ditambahkan |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Judul Materi : (Kosong)<br>Dokumen : Integral.doc |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Judul Materi Belum diisi” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Judul Materi Belum diisi” |
| Kesimpulan | Diterima |

b. Pengujian unduh materi dijelaskan pada tabel 4.20

**Tabel 4. 20 Pengujian Unduh Materi**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Integral<br>Dokumen : Integral.doc |
| Yang diharapkan | Pengguna menyimpan dokumen yang diunduh |
| Pengamatan | Pengguna menyimpan dokumen yang diunduh |
| Kesimpulan | Diterima |

c. Pengujian hapus materi dijelaskan pada tabel

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Integral<br>Dokumen : Integral.doc |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Berhasil Dihapus” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Berhasil Dihapus” |

| | |
|---|---|
| Kesimpulan | Diterima |

7. Pengujian Pengolahan Tugas

Pengujian pengolahan materi terbagi atas 3 bagian, yaitu tambah tugas, unduh tugas dan hapus tugas

a. Pengujian tambah tugas dijelaskan pada tabel 4.21

**Tabel 4. 21 Pengujian Tambah Tugas**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Tugas1<br>Dokumen : Integral.doc |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Berhasil Tersimpan” |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data tugas yang telah ditambahkan |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Judul : (Kosong)<br>Dokumen : Integral.doc |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Judul Belum diisi” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Judul Belum diisi” |
| Kesimpulan | Diterima |

b. Pengujian unduh tugas dijelaskan pada tabel 4.22

**Tabel 4. 22 Pengujian Unduh Tugas**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Integral<br>Dokumen : Integral.doc |
| Yang diharapkan | Pengguna menyimpan dokumen yang diunduh |

| | |
|---|---|
| Pengamatan | Pengguna menyimpan dokumen yang diunduh |
| Kesimpulan | Diterima |

c. Pengujian hapus tugas dijelaskan pada tabel 4.23

**Tabel 4. 23 Pengujian Hapus Tugas**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Integral<br>Dokumen : Integral.doc |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan "Data Berhasil Dihapus" |
| Pengamatan | Terdapat Pesan "Data Berhasil Dihapus" |
| Kesimpulan | Diterima |

8. Pengujian Pengumuman

Pengujian pengolahan materi terbagi atas 3 bagian, yaitu tambah pengumuman, ubah pengumuman dan hapus pengumuman.

a. Pengujian tambah pengumuman dijelaskan pada tabel 4.24

**Tabel 4. 24 Pengujian Tambah Pengumuman**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Libur Sementara<br>Isi : Dikarenakan ada cuti bersama maka tgl 21-25 akan diliburkan |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan "Data Berhasil Tersimpan" |
| Pengamatan | Dapat menampilkan pengumuman yang telah disimpan |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Judul : (Kosong)<br>Isi : Dikarenakan ada cuti bersama maka tgl 21-25 akan |

| | |
|---|---|
| | diliburkan |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Kesimpulan | Diterima |

b. Pengujian ubah pengumuman dijelaskan pada tabel 4.25

**Tabel 4. 25 Pengujian Ubah Pengumuman**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Libur Sementara<br>Isi : Dikarenakan ada cuti bersama maka tgl 21-25 akan diliburkan |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Berhasil Tersimpan” |
| Pengamatan | Dapat menampilkan pengumuman yang telah diubah |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Judul : (Kosong)<br>Isi : Dikarenakan ada cuti bersama maka tgl 21-25 akan diliburkan |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Kesimpulan | Diterima |

c. Pengujian hapus pengumuman dijelaskan pada tabel 4.26

**Tabel 4. 26 Pengujian Hapus Pengumuman**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Libur Sementara<br>Isi : Dikarenakan ada cuti bersama maka tgl 21-25 akan diliburkan |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Berhasil Dihapus” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Berhasil Dihapus” |
| Kesimpulan | Diterima |

9. Pengujian Forum

Pengujian pengolahan forum terbagi atas 3 bagian, yaitu tambah forum, ubah forum dan hapus forum

a. Pengujian tambah forum dijelaskan pada tabel 4.27

**Tabel 4. 27 Pengujian Tambah Forum**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Penjumlahan Matematika<br>Isi : Mau nanya dong, kalo cara belajar mudah tambah tambahan gimna ya? |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Berhasil Tersimpan” |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data forum yang telah disimpan |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Judul : (Kosong)<br>Isi : Mau nanya dong, kalo cara belajar mudah tambah tambahan gimna ya? |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |

| | |
|---|---|
| Kesimpulan | Diterima |

b. Pengujian ubah forum dijelaskan pada tabel 4.28

**Tabel 4. 28 Pengujian Ubah Forum**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Penjumlahan Matematika<br>Isi : Mau nanya dong, kalo cara belajar mudah tambah tambahan gimna ya? |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan "Data Berhasil Tersimpan" |
| Pengamatan | Dapat menampilkan data forum yang telah diubah |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Judul : (Kosong)<br>Isi : Mau nanya dong, kalo cara belajar mudah tambah tambahan gimna ya? |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan "Data Masukan Belum Lengkap" |
| Pengamatan | Terdapat Pesan "Data Masukan Belum Lengkap" |
| Kesimpulan | Diterima |

c. Pengujian hapus forum dijelaskan pada tabel 4.29

**Tabel 4. 29 Pengujian Hapus Forum**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Judul : Penjumlahan Matematika<br>Isi : Mau nanya dong, kalo cara belajar mudah tambah tambahan gimna ya? |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan "Data Masukan Belum Lengkap" |

| | |
|---|---|
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Kesimpulan | Diterima |

10. Pengujian Soal

Pengujian pengolahan soal terbagi atas 4 bagian, yaitu tambah soal, ubah soal, hapus soal dan tambah butir soal.

a. Pengujian tambah soal dijelaskan pada tabel 4.30.

**Tabel 4. 30 Pengujian Tambah Soal**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Waktu pekerjaan soal : 60 menit<br>Pertanyaan : siapa president indonesia pada tahun 2013?<br>Jawaban A : Budiono<br>Jawaban B : Yusuf Kala<br>Jawaban C : Susilo Bambang Yudoyono<br>Jawaban D : Hatta Rajasa<br>Jawaban E : Bambang<br>Kunci Jawaban : C |
| Yang diharapkan | Data Tersimpan di database |
| Pengamatan | Data Tersimpan di database |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Waktu pekerjaan soal : 60 menit<br>Pertanyaan : siapa president indonesia pada tahun 2013?<br>Jawaban A : Budiono<br>Jawaban B : (Kosong) |

| | |
|---|---|
| | Jawaban C : Susilo Bambang Yudoyono<br>Jawaban D : Hatta Rajasa<br>Jawaban E : Bambang<br>Kunci Jawaban : C |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Terdapat Data Masih Kosong” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Terdapat Data Masih Kosong” |
| Kesimpulan | Diterima |

b. Pengujian ubah soal dijelaskan pada tabel 4.31.

**Tabel 4. 31 Pengujian Ubah Soal**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Pertanyaan : siapa president indonesia pada tahun 2013?<br>Jawaban A : Budiono<br>Jawaban B : Yusuf Kala<br>Jawaban C : Susilo Bambang Yudoyono<br>Jawaban D : Hatta Rajasa<br>Jawaban E : Bambang<br>Kunci Jawaban : C |
| Yang diharapkan | Data ubah tersimpan di database |
| Pengamatan | Data ubah tersimpan di database |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Pertanyaan : siapa president indonesia pada tahun 2013?<br>Jawaban A : Budiono<br>Jawaban B : (Kosong) |

| | |
|---|---|
| | Jawaban C : Susilo Bambang Yudoyono<br>Jawaban D : Hatta Rajasa<br>Jawaban E : Bambang<br>Kunci Jawaban : C |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Kesimpulan | Diterima |

c. Pengujian tambah butir soal dijelaskan pada tabel 4.32

**Tabel 4. 32 Pengujian Tambah Butir Soal**

| Kasus dan Hasil Uji (Data Normal) | |
|---|---|
| Data masukkan | Pertanyaan : siapa president indonesia pada tahun 2013?<br>Jawaban A : Budiono<br>Jawaban B : Yusuf Kala<br>Jawaban C : Susilo Bambang Yudoyono<br>Jawaban D : Hatta Rajasa<br>Jawaban D : Hatta Rajasa<br>Jawaban E : Bambang<br>Kunci Jawaban : C |
| Yang diharapkan | Data ubah tersimpan di database |
| Pengamatan | Data ubah tersimpan di database |
| Kesimpulan | Diterima |
| Kasus dan Hasil Uji (Data Salah) | |
| Data masukkan | Pertanyaan : siapa president indonesia pada tahun 2013?<br>Jawaban A : Budiono |

| | |
|---|---|
| | Jawaban B : (Kosong)<br>Jawaban C : Susilo Bambang Yudoyono<br>Jawaban D : Hatta Rajasa<br>Jawaban E : Bambang<br>Kunci Jawaban : C |
| Yang diharapkan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Pengamatan | Terdapat Pesan “Data Masukan Belum Lengkap” |
| Kesimpulan | Diterima |

## 4.3 Pengujian Beta

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

### 4.3.1 Skenario Pengujian Beta

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

**1. Wawancara**

Wawancara dilakukan pada pengguna kurikulum yang ditunjuk sebagai petugas dan kepala sekolah karena penggunanya hanya satu orang. Adapun pertanyaan yang akan diajukan pada saat wawancara adalah sebagai berikut :

a. Pertanyaan wawancara Petugas
   1. Apakah media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?
   2. Apakah media pembelajaran ini dapat mengelola data dengan baik ?
   3. Apakah aplikasi media pembelajaran ini mudah digunakan ?
   4. Apakah tampilan media pembelajaran ini terlihat menarik?

b. Pertanyaan wawancara kepada Kepala Sekolah

1. Apakah media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?
2. Apakah media pembelajaran ini dapat mengelola data dengan baik ?
3. Apakah media pembelajaran ini dapat membantu memudahkan memonitor nilai setiap kelas?
4. Apakah aplikasi media pembelajaran ini mudah digunakan ?
5. Apakah tampilan media pembelajaran ini terlihat menarik?

Tabel 4.33 adalah hasil wawancara yang telah dilakukan dengan calon pengguna dengan level petugas dalam hal ini kurikulum yang memegang sebagai tanggung jawab.

a. Pengguna Petugas

**Tabel 4. 33 Hasil Wawancara Kepada Petugas**

| Petanyaan | Jawaban |
|---|---|
| Apakah media pembelajaran ini dapat mengelola data dengan baik ? | Aplikasi ini cukup cepat dan akurat dalam mengelolah data-data. |
| Apakah media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ? | Aplikasi ini cukup membantu memberikan informasi tentang proses KBM |
| Apakah aplikasi media pembelajaran ini mudah digunakan ? | Aplikasi *e-learning* ini cukup mudah digunakan bagi orang awam IT. |
| Apakah tampilan media pembelajaran ini terlihat menarik ? | Tampilan dari *e-learning* ini memiliki tampilan yang simple dan menarik. |

Berdasarkan hasil wawancara kepada petugas dapat disimpulkan bahwa sistem pembelajaran ini mudah digunakan, memiliki tampilan menarik, menyampaikan informasi yang dibutuhkan dan dapat mengelola data mengajar dengan baik.

b. Pengguna Kepala Sekolah

**Tabel 4. 34 Hasil Wawancara Pengguna Sebagai Kepala Sekolah**

| Petanyaan | Jawaban |
|---|---|
| Apakah media pembelajaran ini dapat membantu memonitor nilai mata pelajaran setiap kelas ? | *e-learning* ini cukup membantu saya dalam mengetahui perkembangan nilai rata-rata setiap kelas. |
| Apakah media pembelajaran ini dapat mengelola data dengan baik ? | Baik dalam mengelolah data, cepat dan dapat diakses dimanapun. |
| Apakah media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ? | Cukup efektif dalam memberikan informasi baik guru ataupun siswa. |
| Apakah aplikasi media pembelajaran ini mudah digunakan ? | Aplikasi *e-learning* ini cukup mudah digunakan bagi orang awam IT. |
| Apakah tampilan media pembelajaran ini terlihat menarik ? | Tidak terlalu banyak warna yang mencolok, simple dan menarik. |

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem pembelajaran ini mudah digunakan, memiliki tampilan menarik, menyampaikan informasi yang dibutuhkan dan dapat membantu memonitor nilai siswa.

**2. Kuisioner**

Kuisioner diberikan kepada beberapa calon pengguna perangkat lunak yang dibangun antara lain guru dan siswa. Adapun beberapa poin yang diteliti pada web *e-learning* ini adalah sebagai berikut :

1. Kemudahan penggunaan media pembelajaran yang dibangun
2. Kemudahan komunikasi antara siswa dan guru
3. Menarik atau tidaknya antarmuka media pembelajaran yang dibangun
4. Media pembelajaran ini membantu proses belajar mengaja
5. Kemudahan memonitoring perkembangan pembelajaran siswa

Dari beberapa poin yang diteliti diatas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada masing-masing pengguna seperti berikut :

**Tabel 4. 35 Pertanyaan Kuisioner**

| Pengguna | Pertanyaan | Skala Jawaban |
|---|---|---|
| Guru | 1. Apakah media pembelajaran ini mudah digunakan ?<br>2. Apakah penampilan pembelajaran ini terlihat menarik ?<br>3. Apakah media pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar ?<br>4. Apakah media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?<br>5. Media pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?<br>6. Apakah media pembelajaran ini membantu dalam memonitoring pembelajaran siswa ?<br>7. Apakah media pembelajaran ini membantu pendistribusian materi dan tugas ? | a. Sangat Setuju<br>b. Setuju<br>c. Biasa Saja<br>d. Kurang Setuju<br>e. Tidak Setuju |

| | | |
|---|---|---|
| Siswa | 1. Apakah media pembelajaran ini mudah digunakan ?<br>2. Apakah tampilan pembelajaran ini terlihat menarik ?<br>3. Apakah media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?<br>4. Apakah media pembelajaran ini memberikan kemudahan saat berkomunikasi antara siswa dan guru ?<br>5. Apakah media pembelajaran ini membantu dalam mendapatkan materi pelajaran dan tugas, serta pengumpulan tugas ? | a. Sangat Setuju<br>b. Setuju<br>c. Biasa Saja<br>d. Kurang Setuju<br>e. Tidak Setuju |

Skala Jawaban Kuisioner :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

BS : Biasa Saja

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil kuisioner tersebut, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

Y = Prosentase

P = Banyaknya Jawaban Responden Tiap Soal

Q = Jumlah Responden

**Cara Perhitungan :**

Hasil presentase masing-masing nilai jawaban kuisioner yang diujikan kepada tiap responden dengan diberikan 5 skala menggunakan skala likert dan telah dihitung menggunakan persamaan 4.1. Skor yang diberikan untuk jawaban kuesioner :

1. Jawaban A diberi nilai 5
2. Jawaban B diberi nilai 4

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

Berikut kriteria interpretasi dari skor :

1. Nilai persentase 0% – 20% = Tidak setuju terhadap kuesioner
2. Nilai persentase 21% – 40% = Kurang setuju terhadap kuesioner
3. Nilai persentase 41% – 60% = Biasa Saja terhadap kuesioner
4. Nilai persentase 61% – 80% = Setuju terhadap kuesioner
5. Nilai persentase 81% – 100% = Sangat setuju terhadap kuesioner

Berikut adalah hasil kuisioner masing-masing jawaban yang sudah dihitung dengan menggunakan rumus diatas. Kuisioner ini ditujukan kepada 30 guru dan 30 siswa.

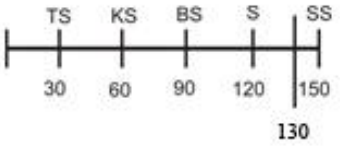
1. Hasil Pengujian Level Guru

a. Apakah media pembelajaran ini mudah digunakan ?

**Tabel 4. 36 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 1**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 14 | 70 | (130/(30x5)) * 100 = 87% |
| B.Setuju | 4 | 12 | 48 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 4 | 12 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 0 | 0 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 130 | |

Berdasarkan peritungan total jumlah skor dari responden adalah sebanyak 130 skor, dan hasil dari persentase responden pada tabel 4.36 adalah 87%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.1



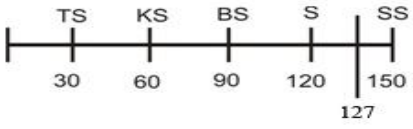

**Gambar 4. 1 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 1**

b. Apakah penampilan pembelajaran ini terlihat menarik ?

**Tabel 4. 37 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 2**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 12 | 60 | (127/(30x5)) * 100 = 85% |
| B.Setuju | 4 | 13 | 52 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 5 | 15 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 0 | 0 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 127 | |

Berdasarkan peritungan total jumlah skor dari responden adalah sebanyak 127 skor, dan hasil dari persentase responden pada tabel 4.37 adalah 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran terlihat menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.2




**Gambar 4. 2 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 2**

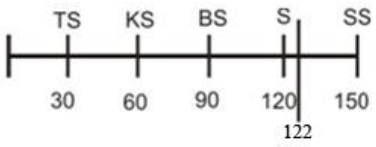
c. Apakah media pembelajaran ini membantu dalam proses belajar mengajar ?

**Tabel 4. 38 Hasil Pengujian kuisioner Soal Nomer 3**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 10 | 50 | (122/(30x5)) * 100 = 81% |
| B.Setuju | 4 | 13 | 52 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 6 | 18 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 1 | 2 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 122 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.38 adalah 81%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran terlihat menarik. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.3



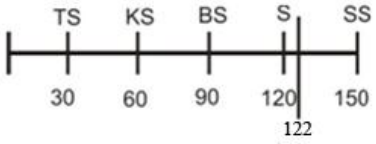

**Gambar 4. 3 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 3**

d. Apakah media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?

**Tabel 4. 39 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 4**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 11 | 55 | (122/(30x5)) * 100 = 81% |
| B.Setuju | 4 | 11 | 44 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 7 | 21 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 1 | 2 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 122 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.39 adalah 81%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran membantu dalam menampilkan informasi yang dibutuhkan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.4.



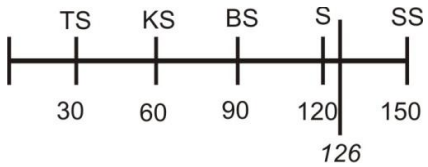

**Gambar 4. 4 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 4**

e. Media pembelajaran ini memberikan kemudahan komunikasi antara siswa dan guru ?

**Tabel 4. 40 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 5**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 12 | 60 | (122/(30x5)) * 100 = 84% |
| B.Setuju | 4 | 13 | 52 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 4 | 12 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 1 | 2 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 126 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.40 adalah 84%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran membantu komunikasi antara siswa dan guru. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar 4.5



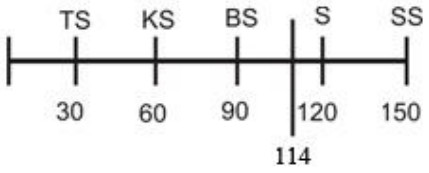

**Gambar 4. 5 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 5**

f. Apakah media pembelajaran ini membantu dalam memonitoring pembelajaran siswa ?

**Tabel 4. 41 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 6**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 5 | 25 | (122/(30x5)) * 100 = 76% |
| B.Setuju | 4 | 17 | 68 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 5 | 15 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 3 | 6 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 114 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.41 adalah 76%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran membantu dalam memonitoring siswa. Secara kontinum dapat digambarkan pada gambar 4.6



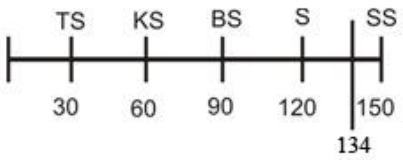

**Gambar 4. 6 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 6**

g. Apakah media pembelajaran ini membantu pendistribusian materi dan tugas ?

**Tabel 4. 42 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 7**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 17 | 85 | (134/(30x5)) * 100 = 89% |
| B.Setuju | 4 | 10 | 40 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 3 | 9 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 0 | 0 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 134 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.42 adalah 89%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran membantu dalam mendistribusikan materi. Secara kontinum dapat digambarkan pada gambar 4.7




**Gambar 4. 7 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 7**

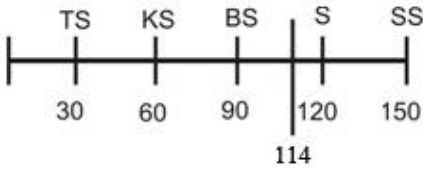
2. Hasil Pengujian Level Siswa

a. Apakah media pembelajaran ini mudah digunakan ?

**Tabel 4. 43 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 1**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 5 | 25 | (114/(30x5)) * 100 = 76% |
| B.Setuju | 4 | 14 | 56 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 11 | 33 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 0 | 0 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 114 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.43 adalah 76%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini memudahkan untuk siswa dalam kegiatan kegiatan belajar mengajar (KBM). Secara kontinum dapat digambarkan pada gambar 4.8



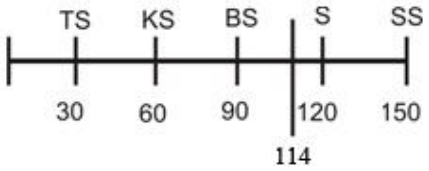

**Gambar 4. 8 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 1**

b. Apakah penampilan pembelajaran ini terlihat menarik ?

**Tabel 4. 44 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 2**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 6 | 30 | (114/(30x5)) * 100 = 76% |
| B.Setuju | 4 | 12 | 48 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 12 | 36 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 0 | 0 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 114 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.44 adalah 76%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini mempunyai tampilan yang menarik. Secara kontinum dapat digambarkan pada gambar 4.9




**Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 2**

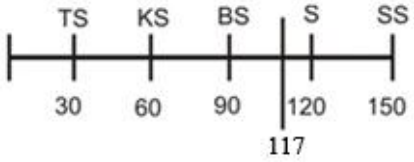
c. Apakah media pembelajaran ini dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan ?

**Tabel 4. 45 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 3**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 8 | 40 | (117/(30x5)) * 100 = 78% |
| B.Setuju | 4 | 11 | 44 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 11 | 33 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 0 | 0 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 117 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.45 adalah 78%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran membantu dalam menampilkan informasi yang berkaitan dengan siswa. Secara kontinum dapat digambarkan pada gambar 4.10



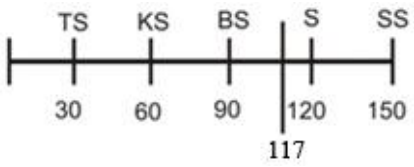

**Gambar 4. 10 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 3**

d. Apakah media pembelajaran ini memberikan kemudahan saat berkomunikasi antara siswa dan guru ?

**Tabel 4. 46 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 4**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 7 | 35 | (117/(30x5)) * 100 = 78% |
| B.Setuju | 4 | 13 | 52 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 10 | 30 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 0 | 0 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 117 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.46 adalah 78%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran membantu dalam komunikasi antara siswa dan guru. Secara kontinum dapat digambarkan pada gambar 4.11



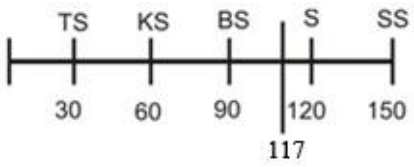

**Gambar 4. 11 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 4**

e. Apakah media pembelajaran ini membantu dalam mendapatkan materi pelajaran dan tugas, serta pengumpulan tugas ?

**Tabel 4. 47 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 5**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban Responden | Jumlah Skor | Nilai Persentase (%) |
|---|---|---|---|---|
| A.Sangat Setuju | 5 | 8 | 40 | (117/(30x5)) * 100 = 78% |
| B.Setuju | 4 | 12 | 48 | |
| C.Biasa Saja | 3 | 9 | 27 | |
| D.Kurang Setuju | 2 | 1 | 2 | |
| E.Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 30 | 117 | |

Hasil nilai persentase pada tabel 4.47 adalah 78%. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran membantu dalam siswa mendapatkan materi. Secara kontinum dapat digambarkan pada gambar 4.12




**Gambar 4. 12 Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomer 5**

### 4.3.2 Kesimpulan Penngujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi *e-learning* ini mudah dipelajari dan digunakan.
2. Aplikasi *e-learning* ini memiliki tampilan yang menarik.

3. Aplikasi *e-learning* ini bersifat interaktif.
4. Aplikasi *e-learning* ini memberikan informasi tentang pembelajaran dengan baik.
5. Layanan yang disediakan oleh aplikasi *e-learning* ini memberikan kemudahan komunikasi antara guru dan siswa.
6. Aplikasi *e-learning* ini membantu proses pembelajaran.
7. Monitoring pembelajaran siswa atau nilai siswa terbantu dengan adanya aplikasi *e-learning* ini.
8. Aplikasi *e-learning* ini membantu guru untuk pendistribusian materi dengan baik.
9. Siswa dengan mudah mendapatkan materi dengan adanya aplikasi *e-learning* ini.