BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII 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.

4.1. 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.

4.1.1. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Implementasi Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor Kecepatan 2.8 GHz
2	Monitor	Monitor Resolusi 1366x768 pixel
3	VGA	VGA 256 MB
4	Harddisk	250GB
5	Memory	RAM 2GB
6	Mouse	Standar
7	Keyboard	Standar
8	Speaker	Standar

4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Implementasi Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7 32bit
2	Tool Compiler	Adobe Flash Player 11

4.1.3. Implementasi Kelas

Pada tahap ini dilakukan penerapan kelas ke dalam sistem yang dibangun dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dipaparkan pada sub bab implementasi perangkat lunak.

Tabel 4.3 Implementasi Kelas

No	Nama Kelas	Nama File	Keterangan
1	main	main.as	Biasa juga disebutt *DocumentClass* ata kelas yang pertama kali di jalankan ketika program dijalankan
2	menuBab	menuBab.as	Berfungsi untuk mengatur tombol atau menu yang ada pada tiap halaman bab
3	materi	materi.as	Berfungsi untuk menampilkan materi
4	latihanSoal	latihanSoal.as	Berfungsi untuk menjalankan latihan soal
5	evaluasi	evaluasi.as	Berfungsi untuk menjalankan halaman evaluasi

No	Nama Kelas	Nama File	Keterangan
6	login	login.as	Berfungsi untuk memverifikasi data login
7	daftar	daftar.as	Berfungsi untuk menyimpan data siswa imputan user ke database
8	koreksi	koreksi.as	Berfungsi untuk mengkoreksi hasil jawaban siswa sehingga menghasilkan nilai

4.1.4. Implementasi Basis Data

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan DBMS MySQL. Implementasi basis data dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut.

1. Pembuatan *database*

   Berikut ini adalah Sintaks SQL untuk pembuatan *database* Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII.

```
CREATE DATABASE db_pembelajaran_biologi;
```

2. Pembuatan tabel

   Berikut ini adalah daftar tabel untuk Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII yang ditulis dalam format .sql :

Tabel 4.4 Implementasi Basis Data

No	Tabel	Query
1	admin	`CREATE TABLE IF NOT EXISTS `admin` ( `id_admin` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `username_admin` varchar(15) NOT NULL,`

No	Tabel	Query
		`password_admin` varchar(200) NOT NULL, `nama_admin` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_admin`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=latin1;
2	evaluasi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `evaluasi` (`id_evaluasi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_evaluasi` varchar(20) NOT NULL, `tgl_evaluasi` date NOT NULL, `status_evaluasi` tinyint(4) DEFAULT NULL, `keterangan_evaluasi` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_evaluasi`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT CHARSET=latin1;
3	kategori	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kategori` (`id_kategori` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_kategori` varchar(20) NOT NULL, `keterangan_kategori` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kategori`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=8 DEFAULT CHARSET=latin1;

No	Tabel	Query
4	kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (`id_kelas` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_kelas` varchar(20) NOT NULL, `status_kelas` tinyint(4) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelas`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=14 DEFAULT CHARSET=latin1;
5	nilai	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai` (`id_nilai` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_siswa` int(11) NOT NULL, `id_evaluasi` int(11) NOT NULL, `skor` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_nilai`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=latin1;
6	paket_soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `paket_soal` (`id_paket_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_evaluasi` int(11) NOT NULL, `id_soal` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_paket_soal`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=12 DEFAULT CHARSET=latin1;
7	pilihan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pilihan` (`id_pilihan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

No	Tabel	Query
		`id_soal` int(11) NOT NULL, `pilihan_teks` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pilihan`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=70 DEFAULT CHARSET=latin1;
8	siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (`id_siswa` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_kelas` int(11) NOT NULL, `nis` varchar(15) NOT NULL, `nama_siswa` varchar(60) NOT NULL, `username` varchar(20) NOT NULL, `password` varchar(200) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_siswa`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=latin1;
9	soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal` (`id_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_kategori` int(11) NOT NULL, `soal_teks` text NOT NULL, `benar` int(11) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_soal`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=23 DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.5. Implementasi antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah

implementasi antarmuka yang dibuat dan dibedakan antara antarmuka untuk admin guru, dan siswa.

1. Implementasi Antarmuka Admin (*Front End*)

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

Tabel 4.5 Implementasi Antarmuka *Front End*

NO	Antarmuka	Deskripsi	File Fisik
T01	Halaman Utama	Tampilan awal apliksi *front end.*	Index.swf
T02	Halaman Menu Bab	Tampilan menu bab, menampilkan menu materi, glosarium, latihan, pokok bahasan.	Index.swf
T03	Halaman Pokok Bahasan	Untuk menampilkan pokok bahasan dari materi yang akan dipelajari	Index.swf
T04	Halaman Glosarium	Untuk menampilkan istilah penting yang terdapat pada materi yang akan dipelajari	Index.swf
T05	Halaman Latihan	Untuk menampilkan tampilan latihan soal sesuai dengan bab yang sudah dipelajari	Index.swf
T06	Halaman Materi	Untuk menampilkan materi yang dipelajari.	Babmateri.swf
T07	Halaman Login Evaluasi	Untuk melakukan login sebelum evaluasi	Evaluasi.swf

NO	Antarmuka	Deskripsi	File Fisik
T08	Halaman Daftar	Untuk menginputkan data siswa agar dapat login	Evaluasi.swf
T09	Halaman Evaluasi	Untuk menampilkan soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa.	Evaluasi.swf

2. Implementasi Antarmuka Admin (*Back End*)

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

Tabel 4.6 Implementasi Antarmuka *Back End*

Kode	Antarmuka	Deskripsi
A01	Antarmuka Login	Untuk menangani proses *login* admin
A02	Antarmuka *Dashboard*	Tampilan awal antarmuka admin
A03	Antarmuka Kelola Data Siswa	Untuk mengolah data siswa
A04	Antarmuka Kelola Nilai Siswa	Untuk mengolah data nilai
A05	Antarmuka Kelola Kelas	Untuk mengolah data kelas
A06	Antarmuka Kelola Evaluasi	Untuk mengolah data evaluasi
A07	Antarmuka Kelola Data Soal	Untuk mengolah data soal
A08	Antarmuka Kelola Kategori Soal	Untuk mengolah data kategori
A09	Antarmuka Ubah Data Siswa	Untuk mengubah data siswa
A10	Antarmuka Tambah Data Evaluasi	Untuk menambahkan evaluasi
A11	Antarmuka Ubah Data Evaluasi	Untuk mengubah detai evaluasi dan menambahkan soal
A12	Antarmuka Tambah Data Soal	Untuk menambah soal
A13	Antarmuka Ubah Data Soal	Untuk mengubah soal yang telah diinputkan

Kode	Antarmuka	Deskripsi
A14	Antarmuka Tambah Kategori Soal	Untuk menambah kategori soal
A15	Antarmuka Ubah Kategori Soal	Untk mengubah kategori soal
M01	Antarmuka Pesan Hapus Data	Pesan untuk meyakinkan pengguna sebelum menghapus data
M02	Antarmuka Pesan Tambah Soal	Pesan untuk memberi tahu ada berapa banyak soal yang sudah diinputkan

4.2. Pengujian Sistem

Pengujian system merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut.

4.2.1. Pengujian *Black Box*

Pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang terdiri dari skenario pengujian, kasus dan hasil pengujian, dan kesimpulan pengujian.

4.2.1.1. Skenario Pengujian *Front End*

Pengujian *black box* difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat di lihat pada tabel 4.5

Tabel 4.7 Tabel Skenario Pengujian *Front End*

Menu	Butir Menu	Jenis Pengujian
Menu BAB	Pokok Bahasan	*Black-box*
	Glosarium	*Black-box*
	Materi	*Black-box*
	Latihan soal	*Black-box*

Menu	Butir Menu	Jenis Pengujian
Evaluasi	Login	*Black-box*
	Register	*Black-box*
	Mengisi Soal	*Black-box*

4.2.1.2. Skenario Pengujian *Back End*

Pengujian *black box* difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Rencana pengujian selengkapnya dapat di lihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Tabel Skenario Pengujian

Menu	Butir Menu	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi Username dan Password	*Black-box*
	Lupa Password	*Black-box*
Pengolahan Data Siswa	Ubah Data	*Black-box*
	Hapus Data	*Black-box*
	Cari Data	*Black-box*
Pengolahan Data Kelas	Tambah Data	*Black-box*
	Ubah Data	*Black-box*
	Hapus Data	*Black-box*
Pengolahan Data Evaluasi	Tambah Data	*Black-box*
	Ubah Data	*Black-box*
	Hapus Data	*Black-box*
Pengolahan Data Kategori Soal	Tambah Data	*Black-box*
	Ubah Data	*Black-box*
	Hapus Data	*Black-box*
Pengolahan Data Soal	Tambah Data	*Black-box*
	Ubah Data	*Black-box*
	Hapus Data	*Black-box*
Data Nilai	Cari Data	*Black-box*

4.2.1.3. Kasus dan Hasil Pengujian *Front End*

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses untuk kesalahan yang mungkin terjadi.

1. Pengujian Menu BAB

Menu BAB digunakan untuk melihat materi, glosarium, pokok bahasan maupun latihan soal. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.9 Kasus dan Hasil Pengujian Menu Bab Materi

Menu BAB			
Kasus dan Hasil Pengujian Pokok Bahasan			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Klik Menu Pokok Bahasan	Setelah siswa mengklik menu Pokok Bahasan maka akan diarahkan pada tampilan pokok bahasa yang menampilkan teks pokok bahasan yang sesuai dengan bab yang dipilih	Setelah siswa mengklik menu Pokok Bahasan maka akan diarahkan pada tampilan pokok bahasa yang menampilkan teks pokok bahasan yang sesuai dengan bab yang dipilih	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Glosarium			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Klik Menu Glosarium	Setelah siswa mengklik menu Glosarium maka akan diarahkan pada	Setelah siswa mengklik menu Glosarium maka akan diarahkan pada	[√] Diterima [] Ditolak

	tampilan glosarium yang menampilkan teks glosarium yang sesuai dengan bab yang dipilih	tampilan glosarium yang menampilkan teks glosarium yang sesuai dengan bab yang dipilih	
Kasus dan Hasil Pengujian Materi			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Klik Menu Materi	Setelah siswa mengklik menu materi maka akan diarahkan pada tampilan materi yang menampilkan materi yang sesuai dengan bab yang dipili. Tampilan matera berbeda-beda sesuai dengan babnya masing-masing, pada tampilan materi ini, materi disampaikan melalui teks, gambar, suara, animasi maupun simulasi tergantung materinya.	Setelah siswa mengklik menu materi maka akan diarahkan pada tampilan materi yang menampilkan materi yang sesuai dengan bab yang dipili. Tampilan matera berbeda-beda sesuai dengan babnya masing-masing, pada tampilan materi ini, materi disampaikan melalui teks, gambar, suara, animasi maupun simulasi tergantung materinya.	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Latihan Soal			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan

Klik Menu Latihan Drag and Drop Jawaban	Setelah siswa mengklik menu Latihan Soal maka akan diarahkan pada tampilan latihan soal yang menampilkan soal penjodohan yang sesuai dengan bab yang dipilih. Siswa mendrag jawaban yg menurut siswa benar menuju kotak yang disediakan pada soal, jika jawaban salah maka akan muncul suara yang memberi tahu bahwa jawaban salah, jika jawaban benar maka akan terdengar suara yang memberi tahu bahwa jawaban benar dan jawabanpun akan terkunci pada kotak soal yang tersedia.	Setelah siswa mengklik menu Latihan Soal maka akan diarahkan pada tampilan latihan soal yang menampilkan soal penjodohan yang sesuai dengan bab yang dipilih. Siswa mendrag jawaban yg menurut siswa benar menuju kotak yang disediakan pada soal, jika jawaban salah maka akan muncul suara yang memberi tahu bahwa jawaban salah, jika jawaban benar maka akan terdengar suara yang memberi tahu bahwa jawaban benar dan jawabanpun akan terkunci pada kotak soal yang tersedia.	[√] Diterima [] Ditolak

2. Pengujian Menu Evaluasi

Login digunakan untuk masuk ke dalam sistem dan menentukan hak akses bagi user. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.10 :

Tabel 4.10 Kasus dan Hasil Pengujian Menu Evaluasi

Evaluasi			
Kasus dan Hasil Pengujian Login (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Username : rizal17 Password : rizal123	Proses dilanjutkan menuju tampilan soal.	Proses dilanjutkan menuju tampilan soal.	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Login (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Username : rizal17 Password : 1234567	Muncul pesan “Username atau Password anda tidak sesuai”	Muncul pesan “Username atau Password anda tidak sesuai”	[√] Diterima [] Ditolak
Username : rizal17 Password : (dikosongkan)	Muncul pesan “Username atau Password anda tidak sesuai”	Muncul pesan “Username atau Password anda tidak sesuai”	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Register (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
NIS : 151607001 Nama : Akfal Shamid Yunantara Kelas : 3. thn ajaran 16/17 Username :	Proses dilanjutkan menuju tampilan login.	Proses dilanjutkan menuju tampilan login.	[√] Diterima [] Ditolak

akfal03 Password : akfal123			
Kasus dan Hasil Pengujian Register (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
NIS : 151607001 Nama : (dikosongkan) Kelas : (dikosongkan) Username : akfal03 Password : akfal123	Muncul pesan "Mohon Lengkapi Data"	Muncul pesan "Mohon Lengkapi Data"	[√] Diterima [] Ditolak
Hasil Pengujian Pengerjaan Soal			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Radi Button Jawaban	Ketika siswa berhasil login maka siswa harus mengerjakan soal pilihan ganda dengan cara mengklik pada *radio button* yang tepat berada disamping pilihan jawaban.	Ketika siswa berhasil login maka siswa harus mengerjakan soal pilihan ganda dengan cara mengklik pada *radio button* yang tepat berada disamping pilihan jawaban.	[√] Diterima [] Ditolak

	Banyaknya soal yang disediakan tergantung guru yang menyediakan soalnya. Setelah semua jawaban dijawab ketika siswa mengklik tombol selesai maka akan ditampilkan nilai yang didapat siswa yang otomatis akan tersimpan di database.	Banyaknya soal yang disediakan tergantung guru yang menyediakan soalnya. Setelah semua jawaban dijawab ketika siswa mengklik tombol selesai maka akan ditampilkan nilai yang didapat siswa yang otomatis akan tersimpan di database.	

4.2.1.4. Kasus dan Hasil Pengujian *Back End*

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses untuk kesalahan yang mungkin terjadi.

1. Pengujian Login

Login digunakan untuk masuk ke dalam sistem dan menentukan hak akses bagi user. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.11 :

Tabel 4.11 Kasus dan Hasil Pengujian Login

Kasus dan Hasil Pengujian Login (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Username : admin Password : admin	Proses dilanjutkan menuju menu utama bagian Admin.	Setelah kolom username dan password diisi dengan benar, sistem langsung menuju ke menu utama bagian admin.	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Login (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Username : admin Password : 1234	Muncul pesan “Username atau Password anda tidak sesuai”	Muncul pesan “Username atau Password anda tidak sesuai”	[√] Diterima [] Ditolak
Username : (kosong) Password : (kosong)	Muncul pesan “Username atau Password anda tidak sesuai”	Muncul pesan “Username atau Password anda tidak sesuai”	[√] Diterima [] Ditolak

2. Pengujian Pengolahan Data Siswa

Pengolahan Data Siswa digunakan untuk mengelola data siswa. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.12 :

Tabel 4.12 Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Siswa

Ubah Data Siswa			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Siswa (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
NIS : 151607001 Nama : Akfal Shamid Yunantara Kelas : 4. thn ajaran 16/17 Username : akfal03 Password : akfal123	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Siswa dengan data yang berbeda.	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Siswa dengan data yang berbeda.	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Siswa (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
NIS : 151607001 Nama : (dikosongkan) Kelas : 5. thn ajaran 16/17 Username : akfal03 Password : akfal123	Muncul pesan “Mohon Lengkapi Data”	Muncul pesan “Mohon Lengkapi Data”	[√] Diterima [] Ditolak
Hapus Data User			

Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Klik tombol delete	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan tombol hapus, maka akan muncul pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ?", jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan tombol hapus, maka akan muncul pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ?", jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	[√] Diterima [] Ditolak

3. Pengujian Pengolahan Data Kelas

Pengolahan Data Kelas digunakan untuk mengelola data kelas. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.13 Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kelas

Tambah Data Kelas			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kelas (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Kelas : 7.1 thn ajaran 16/17	Setelah admin mengisi data nama	Setelah admin mengisi data nama	[√] Diterima [] Ditolak

	kelas dan menekan tombol add, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Kelas.	kelas dan menekan tombol add, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Kelas.	
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kelas (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Kelas : (kosong)	Muncul pesan “Form nama kelas tidak boleh kosong”	Muncul pesan “Form nama kelas tidak boleh kosong”	[√] Diterima [] Ditolak
Ubah Data Kelas			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kelas (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Kelas : 7.1 thn ajaran 16/17	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Kelas dengan data yang berbeda.	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Kelas dengan data yang berbeda.	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kelas (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan

Nama Kelas : (kosong)	Muncul pesan "Form nama kelas tidak boleh kosong"	Muncul pesan "Form nama kelas tidak boleh kosong"	[√] Diterima [] Ditolak
Hapus Data Kelas			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Klik tombol delete	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan tombol hapus, maka akan muncul pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ?", jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan tombol hapus, maka akan muncul pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ?", jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	[√] Diterima [] Ditolak

4. Pengujian Pengolahan Data Evaluasi

Pengolahan Data Evaluasi digunakan untuk mengelola data Evaluasi. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.14 :

Tabel 4.14 Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Evaluasi

Tambah Data Evaluasi			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Evaluasi (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Evaluasi : Ulangan BAB 1 Keterangan : Evaluasi Materi BAB 1 mengenai Mikroskop	Setelah admin mengisi semua data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Evaluasi.	Setelah admin mengisi semua data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Evaluasi.	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Evaluasi (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Evaluasi : (kosong) Keterangan : Evaluasi Materi BAB 1 mengenai Mikroskop	Muncul pesan “Form Nama Evaluasi tidak boleh kosong”	Muncul pesan “Form Nama Evaluasi tidak boleh kosong”	[√] Diterima [] Ditolak
Ubah Data Evaluasi			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Evaluasi (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Evaluasi : Ulangan Harian 1 Keterangan :	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan,	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan,	[√] Diterima [] Ditolak

Evaluasi Materi BAB 1 mengenai Mikroskop Pilih Soal : (Memilih 3 soal)	maka akan muncul pesan "3 soal berhasil ditambahkan" kemudian data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Evaluasi dengan data yang berbeda.	maka akan muncul pesan "3 soal berhasil ditambahkan" kemudian data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Evaluasi dengan data yang berbeda.	
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Evaluasi (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Evaluasi : (kosong) Keterangan : Evaluasi Materi BAB 1 mengenai Mikroskop Pilih Soal : (Memilih 3 soal)	Muncul pesan "Form Nama Evaluasi tidak boleh kosong"	Muncul pesan "Form Nama Evaluasi tidak boleh kosong"	[√] Diterima [] Ditolak
Hapus Data Evaluasi			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Klik tombol delete	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan tombol hapus, maka akan muncul pesan	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan tombol hapus, maka akan muncul pesan	[√] Diterima [] Ditolak

	peringatan “Apakah Anda yakin akan menghapus data ?”, jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	peringatan “Apakah Anda yakin akan menghapus data ?”, jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	

5. Pengujian Pengolahan Data Kategori Soal

Pengolahan Data Kategori Soal digunakan untuk mengelola data Kategori Soal. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.15 Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kategori Soal

Tambah Data Kategori Soal			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kategori Soal (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Kategori : BAB 1 Mengenal Biologi Keterangan : Soal-soal yang berkenaan dengan materi pada BAB 1	Setelah admin mengisi semua data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Kategori Soal.	Setelah admin mengisi semua data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Kategori Soal.	[√] Diterima [] Ditolak

Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kategori Soal (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Kategori : (kosong) Keterangan : Soal-soal yang berkenaan dengan materi pada BAB 1	Muncul pesan "Form Nama Kategori tidak boleh kosong"	Muncul pesan "Form Nama Kategori tidak boleh kosong"	[√] Diterima [] Ditolak
Ubah Data Kategori Soal			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kategori Soal (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Kategori : BAB 1 Mengenal Biologi Keterangan : Soal-soal yang berkenaan dengan materi pada BAB 1	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Kategori Soal dengan data yang berbeda.	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Kategori Soal dengan data yang berbeda.	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kategori Soal (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Nama Kategori : (kosong) Keterangan :	Muncul pesan "Form Nama Kategori tidak boleh kosong"	Muncul pesan "Form Nama Kategori tidak boleh kosong"	[√] Diterima [] Ditolak

Soal-soal yang berkenaan dengan materi pada BAB 1			
Hapus Data Kategori Soal			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Klik tombol delete	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan tombol hapus, maka akan muncul pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ?", jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan tombol hapus, maka akan muncul pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data ?", jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	[√] Diterima [] Ditolak

6. Pengujian Pengolahan Data Soal

Pengolahan Data Soal digunakan untuk mengelola data Kategori Soal. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.16 :

Tabel 4.16 Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Soal

Tambah Data Soal			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Soal (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Kategori Soal: BAB 1 Mengenal Biologi Teks Soal : Salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang bagian-bagiandari struktur tubuh makhluk hidup disebut . . . Pilihan Jawaban 1 : Sitologi Pilihan Jawaban 2 : Anatomi Pilihan Jawaban 3 : Histologi Pilihan Jawaban 4 : Evolusi Jawaban Benar : Pilihan Jawaban 2	Setelah admin mengisi semua data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Soal.	Setelah admin mengisi semua data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Soal.	[√] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Soal (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Kategori Soal: BAB 1 Mengenal Biologi Teks Soal : (kosong)	Muncul pesan “Form Teks Soal tidak boleh kosong”	Muncul pesan “Form Teks Soal tidak boleh kosong”	[√] Diterima [] Ditolak

Pilihan Jawaban 1 : Sitologi Pilihan Jawaban 2 : Anatomi Pilihan Jawaban 3 : Histologi Pilihan Jawaban 4 : Evolusi Jawaban Benar : Pilihan Jawaban 2			
Ubah Data Soal			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Kategori Soal (Data Normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Kategori Soal: BAB 1 Mengenal Biologi Teks Soal : Salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang bagian-bagiandari struktur tubuh makhluk hidup disebut . . . Pilihan Jawaban 1 : Sitologi Pilihan Jawaban 2 : Anatomi Pilihan Jawaban 3 : Histologi Pilihan Jawaban 4 : Evolusi	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Soal dengan data yang berbeda.	Setelah admin sudah mengubah data dan menekan tombol simpan, maka data akan disimpan ke database dan ditampilkan dalam list Data Soal dengan data yang berbeda.	[√] Diterima [] Ditolak

Jawaban Benar : Pilihan Jawaban 2			
Kasus dan Hasil Pengujian Pengolahan Data Soal (Data Salah atau Kosong)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Kategori Soal: BAB 1 Mengenal Biologi Teks Soal : Salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang bagian-bagiandari struktur tubuh makhluk hidup disebut . . . Pilihan Jawaban 1 : Sitologi Pilihan Jawaban 2 : Anatomi Pilihan Jawaban 3 : Histologi Pilihan Jawaban 4 : Evolusi Jawaban Benar : (kosong)	Muncul pesan "Form Jawaban Benar tidak boleh kosong"	Muncul pesan "Form Jawaban Benar tidak boleh kosong"	[√] Diterima [] Ditolak
Hapus Data Kategori Soal			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Sesuai Uji Kasus	Keterangan
Klik tombol delete	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan	Setelah admin memilih data yang akan dihapus dari tabel dan menekan	[√] Diterima [] Ditolak

	tombol hapus, maka akan muncul pesan peringatan “Apakah Anda yakin akan menghapus data ?”, jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	tombol hapus, maka akan muncul pesan peringatan “Apakah Anda yakin akan menghapus data ?”, jika memilih ya maka data akan terhapus, jika memililh tidak maka data tetap akan ada di dalam database.	

4.2.1.5.Kesimpulan Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sampel uji yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa secara fungsional system sudah dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk arahan tampilan halaman pesan sudah baik.

4.2.2. Acceptance Test

Acceptance Test merupakan media yang digunakan pengguna Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi yang dibangun dengan cara malukukan kuesioner. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan aplikasi yang dibangun. Kuesioner diberikan kepada siswa, oleh karena responden dari kuesioner ini adalah homogen yang berarti sejenis maka pengambilan sampel sedikitpun tidak menjadi masallah namun untuk mendapatkan hasil yang lebih akuran akan baik jika diambil 30 sampel atau lebih. Kuesioner ini terdiri dari 5 pernyataan dengan menggunakan skala likert dari skala

1 sampai 5. Adapun poin yang menjadi bahan penilaian dari kuesioner adalah sebagai berikut:

1. Apakah materi yang disampaikan oleh Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini mudah dimengerti?
2. Apakah dengan audio, gambar dan animasi yang ada pada Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk lebih memahami materi yang diajarkan?
3. Apakah latihan soal dan evaluasi yang ada pada Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk megulas materi yang dipelajari sehingga lebih memahami materi yang diajarkan?
4. Apakah dengan simulasi yang disajikan dalam Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk mempelajari materi praktek?
5. Apakah Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini mudah untuk digunakan?

Berikut ini adalah skor penilaian yang diberikan dengan menggunakan skala likert pada setiap pernyataan nya, yang ditunjukan oleh tabel 4.19.

Tabel 4.17 Skor Jawaban Kuesioner

Skala Jawaban	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
RG	Ragu-ragu	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Untuk mencari nilai persentase dari masing-masing jawaban kuesioner digunakan rumus skala likert sebagai berikut :

$$\boldsymbol{P = \frac{S}{Skor\ Ideal} \times 100\%}$$

Keterangan :

P : Nilai persentase yang dicari

S : Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor yang di tetapkan jawaban

Skor Ideal : Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

Nilai Tertinggi = 5

Jumlah Sampel = 30

Skor Ideal = (5 x 30) = 150

Untuk pembuatan skala hasil perhitungan dilihat dari skor nilai ideal yaitu 150 dibagi 5 didapat hasil 30. Jadi untuk membuat sekala hasil perhitungan menggunakan interval 30. Dimana 30 ini adalah nilai terkecil dari sekala tersebut.

Tabel 4.18 Interval Nilai Kuesioner

Skala Jawaban	Interval
SS	121 - 150
S	91 - 120
RG	61 - 90
TS	31 - 60
STS	0 – 30

4.2.2.1 Hasil Kuesioner

Hasil dari pengujian *beta* yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner terhadap siswa SMP N 52 Bandung, didapat hasil pengumpulan data dari masing-masing jawaban dari setiap responden, dapat dilihat pada tabel-tabel diberikut ini:

Tabel 4.19 Tabel Jawaban Kuesioner Siswa

Pertanyaan	Jawaban					Total
	SS	S	RG	TS	STS	
Apakah materi yang disampaikan oleh Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini mudah dimengerti?	12	18				30
Apakah dengan audio, gambar dan animasi yang ada pada Aplikasi Media	6	24				30

Pertanyaan	Jawaban					Total
	SS	S	RG	TS	STS	
Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk lebih memahami materi yang diajarkan?						
Apakah latihan soal dan evaluasi yang ada pada Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk megulas materi yang dipelajari sehingga lebih memahami materi yang diajarkan?	3	21	6			30
Apakah dengan simulasi yang disajikan dalam Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk mempelajari materi praktek?	1	17	11	1		30
Apakah Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini mudah untuk digunakan?	21	9				30

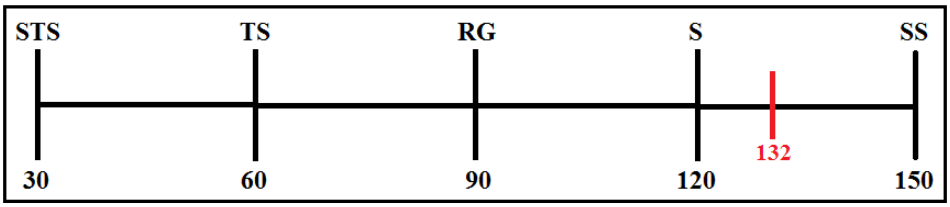
1. Apakah materi yang disampaikan oleh Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini mudah dimengerti?

Tabel 4.20 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 1

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	12	60
Setuju	4	18	72
Ragu-ragu	3	-	-
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**30**	**132**

$$P= \frac{132}{150} X\ 100\% = 88\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, jumlah skor yang diperoleh adalah 132. Jadi berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII ini memiliki materi yang mudah dimengerti oleh siswa secara umum adalah 88% dengan responden 30 siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah Setuju. Berikut skala hasil penilaian nomor 1 secara kontinum yang ditunjukan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Skala Hasil Penilaian Nomor 1

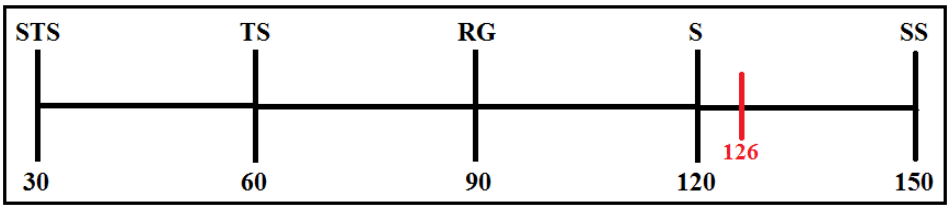
2. Apakah dengan audio, gambar dan animasi yang ada pada Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk lebih memahami materi yang diajarkan?

Tabel 4.21 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 2

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	6	30
Setuju	4	24	96
Ragu-ragu	3	-	-
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**30**	**126**

$$P= \frac{126}{150} X\ 100\% = 84\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, jumlah skor yang diperoleh adalah 126. Jadi berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa audio, gambar dan animasi yang ada pada Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII ini mempermudah siswa untuk lebih memahami materi secara umum adalah 84% dengan responden 30 siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah Setuju. Berikut skala hasil penilaian nomor 2 secara kontinum yang ditunjukan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Skala Hasil Penilaian Nomor 2

3. Apakah latihan soal dan evaluasi yang ada pada Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk megulas materi yang dipelajari sehingga lebih memahami materi yang diajarkan?

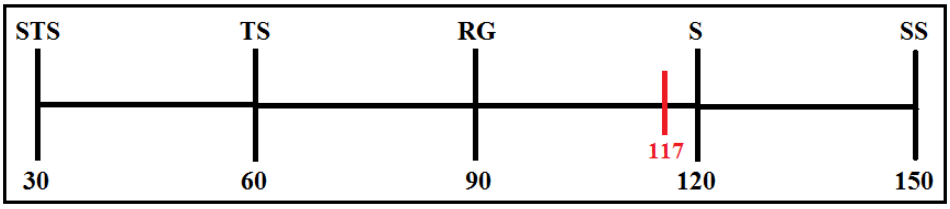
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 3

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	3	15
Setuju	4	21	84
Ragu-ragu	3	6	18
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**30**	**117**

$$P= \frac{117}{150} X\ 100\% = 78\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, jumlah skor yang diperoleh adalah 117. Jadi berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa adanya latihan

soal dan evaluasi pada Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII ini memudahkan siswa untuk mengulas materi yang sudah dipelajari sehingga meningkatkan kepahamman siswa, secara umum adalah 78% dengan responden 30 siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah Setuju. Berikut skala hasil penilaian nomor 3 secara kontinum yang ditunjukan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Skala Hasil Penilaian Nomor 3

4. Apakah dengan simulasi yang disajikan dalam Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini memudahkan anda untuk mempelajari materi praktek?

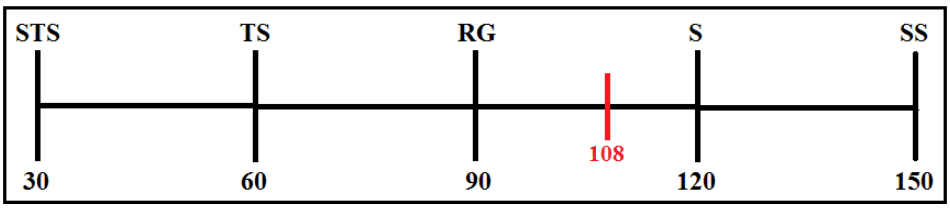
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 4

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	1	5
Setuju	4	17	68
Ragu-ragu	3	11	33
Tidak Setuju	2	1	2
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**30**	**108**

$$P = \frac{108}{150} \text{ X } 100\% = 72\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, jumlah skor yang diperoleh adalah 108. Jadi berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa simulasa pada Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII ini memudahkan siswa untuk lebih memahami materi yang diajarkan secara umum adalah 72% dengan

responden 30 siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah Setuju. Berikut skala hasil penilaian nomor 4 secara kontinum yang ditunjukan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Skala Hasil Penilaian Nomor 4

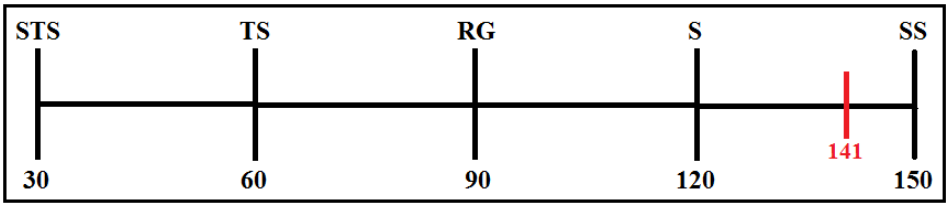
5. Apakah Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini mudah untuk digunakan?

Tabel 4.24 Hasil Pengujian Kuesioner Soal No 5

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	21	105
Setuju	4	9	36
Ragu-ragu	3	-	-
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**30**	**141**

$$P = \frac{141}{150} \text{ X } 100\% = 94\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, jumlah skor yang diperoleh adalah 141. Jadi berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII ini mudah untuk digunakan secara umum adalah 94% dengan responden 30 siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah Sangat Setuju. Berikut skala hasil penilaian nomor 5 secara kontinum yang ditunjukan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Skala Hasil Penilaian Nomor 5

4.2.2.2 Kesimpulan Hasil Kuesioner

Berdasarkan hasil pengujian beta kuesioner, maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII ini memiliki materi yang mudah dipelajari oleh siswa.
2. Penyampaian materi menggunakan konsep multimedia dapat mempermudah siswa untuk lebih memahami materi yang diajarkan.
3. Denga adanya latihan soal dan evaluasi pada aplikasi media pembelajaran biologi kelas VII membantu siswa untuk dapat mengulas pelajaran yang sudah dipelajari sehingga menaambah pemahaman siswa.
4. Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII ini membantu siswa dalam memahami materi praktik dengan adanya simulasi, sehingga dapat mempersiapkan siswa sebelum praktek dilaboratorium.
5. Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Kelas VII ini mudah digunakan oleh siswa.

4.2.3. Pre Test dan Post Test

Pre Test dan *Post Test* diberikan kepada 30 Responden siswa untuk kelas eksperimen dan 33 responden untuk kelas kontrol di VII SMP Negeri 52 Bandung. Hasil dari *pre test* dan *post test* ini akan membuktikan hipotesis adanya perbedaan antara kelas kontrol yang tidak menggunakan aplikasi dalam pembelajarannya dengan kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi dalam pembelajarannya. *Pre test* dan *post test* yang diberikan adalah berkenaan dengan materi BAB 1 yaitu kerja ilmiah, mgengikuti saran dari pengajar biologi SMP 52 Bandung.

Berikut ini adalah nilai responden kelas eksperimen sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.25 Hasil Pre Test dan Post Test Kelas Eksperimen

No	Sebelum Menggunakan Aplikasi (Pre Test)	Sesudah Menggunakan Aplikasi (Post Test)
1	50	50
2	50	60
3	40	40
4	40	50
5	40	40
6	40	30
7	40	50
8	40	60
9	40	40
10	40	50
11	40	40
12	40	50
13	50	50
14	30	40
15	40	40
16	40	30
17	30	40
18	40	50
19	40	60
20	50	60
21	20	40
22	50	70
23	60	60
24	40	50
25	30	40
26	50	50
27	40	30
28	60	60
29	30	40
30	40	50

Setelah dilaksanakan pre test dan post test, didapatkan hasil dari masing - masing siswa yang kemudian dicari nilai rata-rata dari hasil pre test dan post test.

1. Nilai rata-rata pre test = $\frac{1240}{30}$ = 41,33
2. Nilai rata-rata post test = $\frac{1420}{30}$ = 47,33

Berikut ini adalah nilai responden kelas kontrol sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.26 Hasil Pre Test dan Post Test Kelas Kontrol

No	Sebelum Menggunakan Aplikasi (Pre Test)	Sesudah Menggunakan Aplikasi (Post Test)
1	40	50
2	50	50
3	50	50
4	30	40
5	50	50
6	40	40
7	40	40
8	40	30
9	60	50
10	40	50
11	40	40
12	40	50
13	40	50
14	40	30
15	40	50
16	40	40
17	40	40
18	40	40
19	40	50
20	40	60
21	50	60
22	30	40
23	50	60
24	40	50
25	40	40
26	40	50
27	40	30
28	50	50
29	30	40
30	30	40
31	40	50
32	40	40
32	40	40

Setelah dilaksanakan pre test dan post test, didapatkan hasil dari masing-masing siswa yang kemudian dicari nilai rata-rata dari hasil pre test dan post test.

1. Nilai rata-rata pre test = $\frac{1360}{33}$ = 41,21
2. Nilai rata-rata post test = $\frac{1490}{33}$ = 45,15

Dari hasil perhitungan rata-rata yang diperoleh selisih nilai *pre test dan post test* pada kelas eksperimen test adalah 6 poin sedangkan selisih nilai rata-rata kelas kontrol adalah 3,94 poin.

Dengan demikian hal ini menunjukan adanya perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas yang eksperimen selisih peningkatan nilainya lebih besar daripada kelas kontrol dengan demikian aplikasi pembelajaran interaktif biologi dapat meningkatkan kepahaman siswa.

4.2.4. Wawancara

Adapun pertanyaan yang diajukan pada saat wawancara yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Apakah Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini membantu pengajar dalam menyampaikan materi?
2. Apakah metode simulasi yang digunakan pada Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini dapat dijadikan pengantar untuk mempersiapkan siswa sebelum siswa melakukan praktek di Laboratorium?
3. Apakah ada kesulitan dalan menjalankan Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini baik itu halaman untuk guru maupun siswa?
4. Apakah tampilan Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini sudah cukup menarik?
5. Apakah penggunaan gambar dan animasi pada Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII cocok digunakan ntuk menyampaikan materi yang ada?

6. Apakah materi yang ada pada Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII ini sesuai dengan materi yang disampaikan pengajar di SMP 52 Bandung?

Berikut adalah jawaban hasil wawancara dengan Ibu Marisa sebagai salah satu pengajar mata pelajaran Biologi di SMP N 52 Bandung terhadap pertanyaan yang diajuakn diatas yaitu :

1. Ya Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII ini dapat memudahkan pengajar dalam menyampaikan materi ajar. Sebenarnya aplikasi ini dapat dibilang mampu berdiri sendiri, akan tetapi tetap saja diperlukan peran pengajar dalam penyampaiannya.
2. Ya metode simulasi yang digunakan dalam Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini dapat membantu untuk mempersiapkan siswa sebelum memasuki ruangan laboratorium. Walaupun tidak semua alat laboratorium diperkenalkan pada aplikasi ini mengingat alat yang diperkenalkan hanya alat yang bersesuaian dengan materi yang di ajarkan, setidaknya siswa menjadi tahu bagaimana memperlakukan mikroskop yang baik dan benar, mengenali bahan-bahan berbahaya yang ada pada ruang laboratorium.
3. Mungkin ada sedikit kesulitan, mengingat baru pertama kali menggunakan aplikasi ini. Pastinya memerlukan waktu untuk mempelajari hal yang baru, lain halnya dengan siswa yang sudah terbiasa menggunakan aplikasi pada laptopnya maupun smartphonenya.
4. Tampilan Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Kelas VII pada Lab ini lumayan menarik, karena tampilannya tidak kaku, ada warna-warni yang membuat tampilan bagus.
5. Tentu saja, penggunaan gambar dan juga animasi dapat dijadikan peraga yang bagus untuk menyampaikan materi, mengingat alat peraga yang ada terbatas.
6. Saya kira cukup sesuai, tapi terlalu banyak istilah ilmiah yang digunakan, mengingat siswa kelas VII sebenarnya tidak diharuskan untuk mengetahui

istilah-istilah ilmiah, pengenalan istilah ilmiah itu adanya di kelas IX. Mungkin karena buku yang panduan yang digunakan adalah buku Erlangga yang memang terlalu detail dan banyak menggunakan istilah ilmiah, namun sebenarnya dapat diatasi dengan adanya glosarium pada aplikasi ini.

4.2.4.1. Kesimpulan dari Hasil Wawancara

Kesimpulan hasil pengujian yang dilakukan dengan wawancara terhadap salah satu pengajar biologi di SMP N 52 Bandung yaitu Ibu Marisa dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu memudahkan pengajar untuk menyampaikan materi ajar. Metode simulasi yang digunakan dapat dijadikan pengantar siswa sebelum menerima materi di dalam ruang laboratorium. Terdapat sedikit kesulitan dalam penggunaan aplikasi, membutuhkan waktu untuk membiasakan diri dengan aplikasinya. Penggunaan gambar dan animasi sangat membantu siswa untuk lebih memahami materi yang disampaikan, karena dapat dijadikan pengganti alat peraga di Sekolah yang terbatas. Terlalu banyak istilah ilmiah yang digunakan tetapi dapat diatasi dengan adanya glosarium.

4.3. Kesimpulan Pengujian Sistem

Dari Hasil keseluruhan pengujian sistem dapat disimpulkan bahwa dalam pengujian fungsionalitas aplikasi media pembelajaran interaktif biologi sudah baik, dalam pengujian *acceptance test* siswa dapat terbantu oleh aplikasi ini, dalam pengujian *pro test and post test* terlihat bahwa kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi media pembelajaran interaktif biologi memperlihatkan kenaikan nilai yang lebih besar dari kelas kontrol begitu juga dengan hasil wawancara, guru merasa terbantu dengan adanya aplikasi media pembelajaran biologi.