BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Tahap implementasi dan pengujian sistem adalah tahap dimana akan dilakukannya implementasi hasil analisis serta pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Tahap ini dilakukan setelah tahap analisis dan perancangan sistem, dan berguna untuk melihat apa saja kekurangan yang terdapat pada aplikasi yang dibangun untuk kemudian dijadikan acuan dalam pengembangan aplikasi.

4.1 Implementasi

Merupakan tahap menerjemahkan perancangan yang telah dilakuakan pada tahap sebelumnya yang bertujuan untuk melihat respon pengguna terhadap aplikasi yang telah dibangun. Respon dari pengguna akan dijadikan masukan bagi pengembang aplikasi, selain itu kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras menjadi pembahasan pada tahap ini.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras Yang Tersedia

Implementasi perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan media pembelajaran interaktif algoritma dan pemrograman java dapat dilihat pada Tabel 4.1 Perangkat Keras Yang Digunakan.

Tabel 4.1 Perangkat Keras Yang Digunakan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	*Processor*	Intel ® Core (TM) 2 Duo T6600@ 2.20 GHz
2.	*Monitor*	Monitor beresolusi 1024 x 768 pixel
3.	*Grapic Card*	VGA 64 MB
5.	*Memory*	2.00 GB RAM
6.	*Mouse*	Standar
7.	*Speaker*	Standar

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak Yang Digunakan

Implementasi perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan media pembelajaran interaktif algoritma dan pemrograman java dapat dilihat pada Tabel 4.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan.

Tabel 4.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows XP, Windows 7, Windows 8
2	Web Browser	Mozilla Firefox, Chrome

4.1.3 Implementasi Basis Data

Pada tahap awal pembangunan sebuah aplikasi, dibutuhkan media penyimpanan data, yaitu database. Implementasi basis data yang diterapkan pada media pembelajaran algoritma dan pemrograman java antara lain sebagai berikut:

4.1.3.1 Tabel Guru

Tabel guru merupakan tabel yang menyimpan data guru jurusan rekayasa perangkat lunak yang dapat digunakan untuk login guru ke dalam media pembelajaran yang dibangun.

Tabel 4.3 Implementasi Tabel Guru

Implementasi Tabel Guru

/*Table structure for table `guru` */
 	
DROP TABLE IF EXISTS `guru`;
 	
CREATE TABLE `guru` (
  `NIP` varchar(18) NOT NULL,
  `username` varchar(20) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  `nama_lengkap` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`NIP`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.3.2 Tabel Kelas

Tabel kelas merupakan tabel yang menyimpan data kelas jurusan rekayasa perangkat lunak SMK Negeri 11 Bandung.

Tabel 4.4 Implementasi Tabel Kelas

Implementasi Tabel Kelas

/*Table structure for table `kelas` */
 	
DROP TABLE IF EXISTS `kelas`;
 	
CREATE TABLE `kelas` (
  `id_kelas` int(2) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `kelas` varchar(7) NOT NULL,
  `NIP` varchar(18) NOT NULL,
  CONSTRAINT fk_nip FOREIGN KEY (nip) REFERENCES guru (nip),
  PRIMARY KEY (`id_kelas`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.3.3 Tabel Materi

Tabel materi merupakan tabel yang menyimpan data judul materi yang dibahas dalam media pembelajaran yang dibangun. Materi-materi yang disampaikan merupakan materi yang berdasar pada kurikulum 2013.

Tabel 4.5 Implementasi Tabel Materi

Implementasi Tabel Materi

/*Table structure for table `materi` */
 	
DROP TABLE IF EXISTS `materi`;
 	
CREATE TABLE `materi` (
  `id_materi` int(2) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `materi` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_materi`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.3.4 Tabel Siswa

Tabel siswa merupakan tabel yang menyimpan data siswa jurusan rekayasa perangkat lunak yang dapat mengakses media pembelajaran yang dibangun. Tabel siswa menyimpan data yang dapat digunakan sebagai login siswa.

Tabel 4.6 Implementasi Tabel Siswa

Implementasi Tabel Siswa
/*Table structure for table `siswa` */ DROP TABLE IF EXISTS `siswa`; CREATE TABLE `siswa` (`username` varchar(20) NOT NULL, `password` varchar(50) NOT NULL DEFAULT '', `nisn` int(10) NOT NULL PRIMARY KEY, `nama_lengkap` varchar(50) NOT NULL, `id_kelas` int(2) NOT NULL, CONSTRAINT fk_id_kelas FOREIGN KEY (id_kelas) REFERENCES kelas (id_kelas)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.3.5 Tabel Soal_Latihan

Tabel soal_latihan merupakan tabel yang menyimpan data soal latihan dari setiap materi yang dibahas.

Tabel 4.7 Implementasi Tabel Soal_Latihan

Implementasi Tabel Soal_Latihan
/*Table structure for table `soal_latihan` */ DROP TABLE IF EXISTS `soal_latihan`; CREATE TABLE `soal_latihan` (`id_soal` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY, `id_materi` int(2) NOT NULL, `no_soal` int(5) NOT NULL, `isi_soal` text NOT NULL, `jawaban` enum('A','B','C','D') NOT NULL, `pilihan1` text NOT NULL, `pilihan2` text NOT NULL,

Implementasi Tabel Soal_Latihan
`pilihan3` text NOT NULL, `pilihan4` text NOT NULL, CONSTRAINT fk_id_materi FOREIGN KEY (id_materi) REFERENCES materi (id_materi)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.3.6 Tabel Soal_Evaluasi

Tabel soal_evalusi merupakan tabel yang menyimpan data soal evaluasi dari setiap materi yang dibahas.

Tabel 4.8 Implementasi Tabel Soal_Evaluasi

Implementasi Tabel Soal_Evaluasi
/*Table structure for table `soal_evaluasi` */ DROP TABLE IF EXISTS `soal_evaluasi`; CREATE TABLE `soal_evaluasi` (`id_soalEvaluasi` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `isi_soalEvaluasi` text NOT NULL, `jawabanEvaluasi` enum('A','B','C','D') NOT NULL, `pil1` text NOT NULL, `pil2` text NOT NULL, `pil3` text NOT NULL, `pil4` text NOT NULL, `poin` int(2) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_soalEvaluasi`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.3.7 Tabel Nilai_Evaluasi

Tabel nilai_evalusi merupakan tabel yang menyimpan data nilai evaluasi dari setiap siswa. Tabel nilai_evaluasi menyimpan *history* pengerjaan soal evaluasi yang dilakukan setiap siswa.

Tabel 4.9 Implementasi Tabel Nilai_Evaluasi

Implementasi Tabel Nilai_Evaluasi
/*Table structure for table `nilai_evaluasi` */ DROP TABLE IF EXISTS `nilai_evaluasi`; CREATE TABLE `nilai_evaluasi` (`id_nilaiEvaluasi` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nisn` int(10) NOT NULL, `id_soalEvaluasi` int(5) NOT NULL, `betul` enum('Y','T') NOT NULL, `salah` enum('Y','T') NOT NULL, `poin` int(2) DEFAULT NULL, `tgl_evaluasi` date NOT NULL, `jawaban_siswa` enum('A','B','C','D') NOT NULL, CONSTRAINT fk_nisn FOREIGN KEY (nisn) REFERENCES siswa (nisn), CONSTRAINT fk_id_soalEvaluasi FOREIGN KEY (id_soalEvaluasi) REFERENCES soal_evaluasi (id_soalEvaluasi), PRIMARY KEY (`id_nilaiEvaluasi`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.3.8 Tabel Nilai_Latihan

Tabel nilai_latihan merupakan tabel yang menyimpan data nilai latihan dari setiap siswa di setiap materi yang dibahas. Tabel nilai_latihan menyimpan *history* pengerjaan soal latihan yang dilakukan setiap siswa.

Tabel 4.10 Implementasi Tabel Nilai_Latihan

Implementasi Tabel Nilai_Latihan
/*Table structure for table `nilai_latihan` */ DROP TABLE IF EXISTS `nilai_latihan`; CREATE TABLE `nilai_latihan` (`id_nilaiLatihan` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY, `id_soal` int(5) NOT NULL, `nisn` int(10) NOT NULL, `betul` enum('Y','T') NOT NULL, `salah` enum('Y','T') NOT NULL, `total_nilai` int(3) NOT NULL, `tgl_latihan` date NOT NULL, `jawaban_siswa` enum('A','B','C','D') NOT NULL,

Implementasi Tabel Nilai_Latihan
CONSTRAINT fk_nisn FOREIGN KEY (nisn) REFERENCES siswa (nisn), CONSTRAINT fk_id_soal FOREIGN KEY (id_soal) REFERENCES soal_latihan(id_soal)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.4 Implementasi Aplikasi

Media pembelajaran interaktif algoritma dan pemrograman java yang dibangun merupakan aplikasi berbasis website, tidak perlu melakukan installasi untuk mengoperasikan aplikasi ini cukup dengan mengakses halaman utama media pembelajaran yang disimpan di *server* maka aplikasi dapat dioperasikan pada *client*. *Client* hanya dapat mengakses aplikasi ini di lingkungan sekolah, karena aplikasi ini diterapkan dalam sistem intranet SMK Negeri 11 Bandung. Media pembelajaran interaktif algoritma dan pemrograman java sendiri terdiri dari materi, latihan soal tentang materi bencana yang disampaikan, dan simulasi materi pembelajaran, serta soal evaluasi untuk semua materi pembelajaran yang telah disampaikan.

4.1.5 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan pembahasan tentang tampilan antarmuka dari media pembelajaran interaktif algoritma dan pemrograman java (gambar antarmuka dapat dilihat pada lampiran). Berikut adalah daftar dari tampilan antarmuka yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif algoritma dan pemrograman java yang dapat dilihat pada Tabel 4.11 Daftar Tampilan Antarmuka Pada Media Pembelajaran Interaktif Algoritma dan Pemrograman Java di SMK Negeri 11 Bandung.

Tabel 4.11 Daftar Tampilan Antarmuka Pada Media Pembelajaran Interaktif Algoritma dan Pemrograman Java di SMK Negeri 11 Bandung

No.	Nama Antarmuka	Keterangan
1.	Antarmuka Halaman Pembuka	Halaman yang di dalamnya terdapat tombol login yang harus diisi untuk menuju halaman menu utama dan tombol panduan yang menampilkan panduan cara menggunakan aplikasi
2.	Halaman Login Siswa	Halaman yang menampilkan form isian username dan password yang digunakan untuk login ke dalam sistem.
3.	Halaman Panduan Siswa	Halaman yang menampilakan panduan cara menggunakan media pembelajaran algoritma dan pemrograman java.
4.	Antarmuka Halaman Utama	Halaman yang di dalamnya terdapat menu materi pembahasan, dan soal evaluasi serta tombol logout untuk keluar dari sistem.
5.	Antarmuka Menu Materi Pembahasan	Halaman yang di dalamnya terdapat beberapa tombol yang bertuliskan materi yang akan dibahas selama pembelajaran.
6.	Antarmuka Menu Evaluasi	Halaman yang di dalamnya menampilkan soal-soal evaluasi yang beraneka ragam mengenai materi yang telah dijelaskan selama 1 tahun, serta terdapat tombol next, back, dan selesai.
7.	Antarmuka Materi Algoritma	Halaman yang di dalamnya terdapat materi algoritma yang akan dibahas, tombol soal latihan algoritma, tombol home untuk kembali ke menu materi pembahasan, tombol data diri, dan simulasi materi algoritma.
8.	Antarmuka Soal Latihan Algoritma	Halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal algoritma

No.	Nama Antarmuka	Keterangan
		yang telah disampaikan pada materi algoritma. Setelah soal selesai dikerjakan maka akan menampilkan total nilai yang di dapat oleh siswa.
9.	Antarmuka Simulasi Algoritma	Halaman yang di dalamnya menampilkan simulasi-simulasi materi algoritma yang disampaikan.
10.	Antarmuka Halaman Data Diri	Halaman yang di dalamnya terdapat data diri siswa, tombol update data diri, dan tombol histori latihan.
11.	Antarmuka Update Data Diri	Halaman yang di dalamnya terdapat form isian data diri yang akan diupdate dan disimpan ke dalam database.
12.	Antarmuka Halaman Histori Latihan	Halaman yang di dalamnya terdapat histori latihan siswa dari setiap latihan yang ada di setiap materi pembahasan yang telah dijelaskan.
13.	Antarmuka Halaman Histori Latihan Algoritma	Halaman yang di dalamnya terdapat histori latihan siswa dari setiap latihan pada materi pembahasan algoritma.
14.	Antarmuka Materi Operasi Aritmatika dan Logika	Halaman yang di dalamnya terdapat materi operasi aritmatika dan logika yang akan dibahas, soal latihannya, dan simulasinya.
15.	Antarmuka Soal Latihan Operasi Aritmatika dan Logika	Halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal operasi aritmatika dan logika yang telah disampaikan pada materi operasi aritmatika dan logika. Setelah soal selesai dikerjakan maka akan menampilkan total nilai yang di dapat oleh siswa.
16.	Antarmuka Simulasi Operasi Aritmatika dan Logika	Halaman yang di dalamnya menampilkan simulasi-simulasi materi operasi aritmatika dan logika yang disampaikan.
17.	Antarmuka Halaman Histori Latihan	Halaman yang di dalamnya

No.	Nama Antarmuka	Keterangan
	Operasi Aritmatika dan Logika	terdapat histori latihan siswa dari setiap latihan pada materi pembahasan operasi aritmatika dan logika.
18.	Antarmuka Materi Array	Halaman yang di dalamnya terdapat materi array yang akan dibahas, soal latihannya, dan simulasinya.
19.	Antarmuka Soal Latihan Array	Halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal array yang telah disampaikan pada materi array. Setelah soal selesai dikerjakan maka akan menampilkan total nilai yang di dapat oleh siswa.
20.	Antarmuka Simulasi Array	Halaman yang di dalamnya menampilkan simulasi-simulasi materi array yang disampaikan.
21.	Antarmuka Halaman Histori Latihan Array	Halaman yang di dalamnya terdapat histori latihan siswa dari setiap latihan pada materi pembahasan array.
22.	Antarmuka Materi Operasi String dan Konversi Data	Halaman yang di dalamnya terdapat materi operasi string dan konversi data yang akan dibahas, soal latihannya, dan simulasinya.
23.	Antarmuka Soal Latihan Operasi String dan Konversi Data	Halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal operasi string dan konversi data yang telah disampaikan pada materi operasi string dan konversi data. Setelah soal selesai dikerjakan maka akan menampilkan total nilai yang di dapat oleh siswa.
24.	Antarmuka Simulasi Operasi String dan Konversi Data	Halaman yang di dalamnya menampilkan simulasi-simulasi materi operasi string dan konversi data yang disampaikan.
25.	Antarmuka Halaman Histori Latihan Operasi String dan Konversi Data	Halaman yang di dalamnya terdapat histori latihan siswa dari setiap latihan pada materi pembahasan operasi string dan konversi data.

No.	Nama Antarmuka	Keterangan
26.	Antarmuka Materi Fungsi	Halaman yang di dalamnya terdapat materi fungsi yang akan dibahas, soal latihannya, dan simulasinya.
27.	Antarmuka Soal Latihan Fungsi	Halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal fungsi yang telah disampaikan pada materi operasi string dan konversi data. Setelah soal selesai dikerjakan maka akan menampilkan total nilai yang di dapat oleh siswa.
28.	Antarmuka Simulasi Fungsi	Halaman yang di dalamnya menampilkan simulasi-simulasi materi fungsi yang disampaikan.
29.	Antarmuka Halaman Histori Latihan Fungsi	Halaman yang di dalamnya terdapat histori latihan siswa dari setiap latihan pada materi pembahasan fungsi.
30.	Antarmuka Materi Pencarian dan Pengurutan Data	Halaman yang di dalamnya terdapat materi pencarian dan pengurutan data yang akan dibahas, soal latihannya, dan simulasinya.
31.	Antarmuka Soal Latihan Pencarian dan Pengurutan Data	Halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal pencarian dan pengurutan data yang telah disampaikan. Setelah soal selesai dikerjakan maka akan menampilkan total nilai yang di dapat oleh siswa.
32.	Antarmuka Simulasi Pencarian dan Pengurutan Data	Halaman yang di dalamnya menampilkan simulasi-simulasi materi pencarian dan pengurutan data yang disampaikan.
33.	Antarmuka Halaman Histori Latihan Pencarian dan Pengurutan Data	Halaman yang di dalamnya terdapat histori latihan siswa dari setiap latihan pada materi pembahasan pencarian dan pengurutan data.

4.2 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem merupakan satu tahap yang penting dimana aplikasi yang dibangun diuji untuk menemukan kesalahan atau kerusakan yang ada. Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai atau tidak. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian jaringan, pengujian *Black Box* dan pengujian Beta terhadap Media Pembelajaran Interaktif Algoritma dan Pemrograman Java Menggunakan Metode *Computer Assisted Instruction* di SMK Negeri 11 Bandung.

4.2.1 Pengujian Jaringan

Pengujian jaringan merupakan pengujian yang dilakukan untuk menguji koneksi sistem melalui jaringan. Pengujian jaringan yang dilakukan berfokus pada koneksi yang terjadi antara server dan klien melalui jaringan wifi yang dipancarkan melalui *access point.* Berikut adalah proses atau langkah terjadinya suatu koneksi klien dan server melalu koneksi wireless :

1. Proses scanning wireless access point (AP) di SMK Negeri 11 Bandung
2. Memilih wireless access points yang tersedia.
3. Proses authentikasi terhadap wireless AP yang dipilih.
4. Proses koneksi terhadap wireless AP yang dipilih.
5. Mendapatkan konfigurasi TCP/IP address.

Untuk dapat menguji koneksi antara klien dan server dapat menggunakan perintah *ping ip address* pada command prompt. Pengujian jaringan ini mencoba mengkoneksikan komputer klien ke server dengan melakukan perintah *ping ip address server* pada command prompt yaitu PING 192.168.10.1. Jika proses koneksi dari klien ke server berjalan dengan lancar maka akan ada balasan yaitu *reply from ip address server.* Namun, pada proses pengujian koneksi dari klien ke server melalui koneksi wireless AP juga terdapat beberapa kendala yang terjadi, antara lain :

1. Tidak dapat melakukan koneksi wireless.
2. Koneksi yang intermittent.

2 kendala yang terjadi dapat diakibatkan oleh beberapa hal, antara lain :

1. Konfigurasi yang tidak klop / tidak *matching.*
2. Wireless auto configuration di enable sementara tool wireless configuration bawaan dari vendor juga di install.
3. Wireless AP dikonfigurasi dengan filter MAC.

Pada Wireless AP yang digunakan di SMK Negeri 11 Bandung memungkinkan untuk menspesifikasikan address MAC tertentu saja yg bisa mengirim frame kepada wireless AP. Fitur ini disebut sebagai MAC address filtering yg dirancang untuk memberikan layer keamanan extra pada jaringan wireless. Hal ini untuk menjaga keamanan jaringan di SMK Negeri 11 Bandung sehingga untuk mengakses server perlu menspesifikasikan address MAC sesuai yang diberikan di SMK Negeri 11 Bandung.

4.2.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru dibangun. Pengujian *Black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang terdiri dari rencana pengujian dan kasus hasil pengujian terhadap Media Pembelajaran Interaktif Algoritma dan Pemrograman Java Menggunakan Metode *Computer Assisted Instruction* di SMK Negeri 11 Bandung.

4.2.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang dilakukan pada Media Pembelajaran Interaktif Algoritma dan Pemrograman Java Menggunakan Metode *Computer Assisted Instruction* di SMK Negeri 11 Bandung dapat dilihat pada Tabel 4.12 Rencana Pengujian Aplikasi.

Tabel 4.12 Rencana Pengujian Aplikasi

Pengujian Aplikasi			
No	**Komponen Yang Diuji**	**Skenario Pengujian**	**Jenis Pengujian**
1.	Halaman Pembuka	Login Sistem	*Black Box*
		Pendaftaran Login	*Black Box*
2.	Halaman Materi Algoritma	Simulasi Algoritma	*Black Box*
		Soal Latihan Algoritma	*Black Box*
		Edit Profil	*Black Box*
		Logout	*Black Box*
3.	Halaman Materi Operasi Logika dan Aritmatika	Simulasi Operasi Logika	*Black Box*
		Simulasi Operasi Aritmatika	*Black Box*
		Soal Latihan Operasi Logika dan Aritmatika	*Black Box*
		Edit Profil	*Black Box*
		Logout	*Black Box*
4.	Halaman Materi Array	Simulasi Array	*Black Box*
		Soal Latihan Array	*Black Box*
		Edit Profil	*Black Box*
		Logout	*Black Box*
5.	Halaman Materi Operasi String dan Konversi Data	Simulasi Operasi String	*Black Box*
		Soal Latihan Operasi String dan Konversi Data	*Black Box*
		Edit Profil	*Black Box*
		Logout	*Black Box*
6.	Halaman Materi Fungsi	Soal Latihan Fungsi	*Black Box*
		Edit Profil	*Black Box*
		Logout	*Black Box*
7.	Halaman Materi Pencarian dan Pengurutan Data	Simulasi Pencarian Data	*Black Box*
		Simulasi Pengurutan Data	*Black Box*
		Soal Latihan Pencarian dan Pengurutan Data	*Black Box*
		Edit Profil	*Black Box*
		Logout	*Black Box*
8.	Halaman Soal Latihan	Tambah Soal Latihan	*Black Box*
		Edit Soal Latihan	*Black Box*
		Hapus Soal Latihan	*Black Box*
		Logout	
9.	Halaman Soal Evaluasi	Tambah Soal Evaluasi	*Black Box*
		Edit Soal Evaluasi	*Black Box*
		Hapus Soal Evaluasi	*Black Box*
		Logout	*Black Box*

4.2.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian berdasarkan Tabel 4.4 Rencana Pengujian Aplikasi adalah sebagai berikut :

1) Pengujian Login

Tabel 4.13 Pengujian Login

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Username : user *Password* : user	Menuju halaman materi pembahasan	Menuju halaman materi pembahasan	Diterima
Uji Data Salah			
Username : bebas *Password* : kosong	Menampilkan pesan gagal login dan kembali ke halaman login	Menampilkan pesan gagal login dan kembali ke halaman login	Diterima

2) Pengujian Pendaftaran Login

Tabel 4.14 Pengujian Pendaftaran Login

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Username : wupi11068 *Password* : wupiocktavia *Re-Password :* wupiocktavia Nama Lengkap : Wupi Ocktavia Kelas : XI RPL 2 Email : wupiocktavia@yahoo.com	Memberi pesan pendaftaran berhasil dan kembali ke halaman login	Memberi pesan pendaftaran berhasil dan kembali ke halaman login	Diterima
Uji Data Salah			
Username : wupi11068 *Password* : *Re-Password :* Nama Lengkap : Kelas : XI RPL 2 Email : wupiocktavia@yahoo.com	Menampilkan pesan gagal mendaftar dan meminta user untuk mengulang pendaftaran	Menampilkan pesan gagal mendaftar dan meminta user untuk mengulang pendaftaran	Diterima

3) Pengujian Simulasi Algoritma

Tabel 4.15 Pengujian Simulasi Algoritma

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Target 1 : Algoritma 1	Algoritma 1 berada pada target 1	Memberi pesan pendaftaran berhasil dan kembali ke halaman login	Diterima
Uji Data Salah			
Target 1 : Algoritma 2	Algoritma 1 kembali ke tempat asalnya	Algoritma 1 kembali ke tempat asalnya	Diterima

4) Pengujian Soal Latihan

Tabel 4.16 Pengujian Soal Latihan

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Soal : Jawaban Benar	Memberi poin 10	Memberi poin 10	Diterima
Uji Data Salah			
Soal : Jawaban Salah	Memberi poin 0	Memberi poin 0	Diterima

5) Pengujian Edit Profil

Tabel 4.17 Pengujian Edit Profil

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Username : wupi11068 *Password* : wupiocktavia *Re-Password :* wupiocktavia Nama Lengkap : Wupi Ocktavia Kelas : XI RPL 2 Email :	Menampilkan pesan data telah diperbaharui dan kembali ke halaman profil user	Menampilkan pesan data telah diperbaharui dan kembali ke halaman profil user	Diterima

wupiocktavia@gmail.com			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Uji Data Salah			
Username : wupi11068 *Password* : wupiocktavia *Re-Password :* wupiocktavia Nama Lengkap : Wupi Ocktavia Kelas : Email : wupiocktavia@yahoo.com	Menampilkan pesan data tidak boleh kosong dan kembali ke halaman profil user	Menampilkan pesan data tidak boleh kosong dan kembali ke halaman profil user	Diterima

6) Pengujian Logout

Tabel 4.18 Pengujian Logout

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Logout	Menampilkan pesan anda telah keluar dari sistem dan kembali ke halaman pembuka	Menampilkan pesan anda telah keluar dari sistem dan kembali ke halaman pembuka	Diterima

7) Pengujian Tambah Soal Latihan

Tabel 4.19 Pengujian Tambah Soal Latihan

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Materi : Algoritma No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-	Menampilkan pesan data telah disimpan.	Menampilkan pesan data telah disimpan.	Diterima

langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban : c			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Uji Data Salah			
Materi : Algoritma No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban :	Menampilkan pesan gagal menyimpan soal.	Menampilkan pesan gagal menyimpan soal.	Diterima

8) Pengujian Edit Soal Latihan

Tabel 4.20 Pengujian Edit Soal Latihan

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Materi : Algoritma No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : sebuah pemecahan masalah c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar	Menampilkan pesan data telah diedit.	Menampilkan pesan data telah diedit	Diterima

jawaban : c			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Uji Data Salah			
Materi : Algoritma No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban :	Menampilkan pesan gagal mengedit soal.	Menampilkan pesan gagal mengedit soal.	Diterima

9) Pengujian Hapus Soal Latihan

Tabel 4.21 Pengujian Hapus Soal Latihan

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
Materi : Algoritma No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : sebuah pemecahan masalah c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban : c	Menampilkan pesan data telah dihapus.	Menampilkan pesan data telah dihapus.	Diterima
Uji Data Salah			
Materi : Algoritma No Soal : Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma	Menampilkan pesan gagal menghapus soal.	Menampilkan pesan gagal menghapus soal.	Diterima

? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban :			

10) Pengujian Tambah Soal Evaluasi

Tabel 4.22 Pengujian Tambah Soal Evaluasi

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban : c poin : 10	Menampilkan pesan data telah disimpan.	Menampilkan pesan data telah disimpan.	Diterima
Uji Data Salah			
No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar	Menampilkan pesan gagal menyimpan soal.	Menampilkan pesan gagal menyimpan soal.	Diterima

jawaban : c poin :			

11) Pengujian Edit Soal Evaluasi

Tabel 4.23 Pengujian Edit Soal Evaluasi

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban : c poin : 5	Menampilkan pesan data telah diedit.	Menampilkan pesan data telah diedit	Diterima
Uji Data Salah			
No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban : poin : 10	Menampilkan pesan gagal mengedit soal.	Menampilkan pesan gagal mengedit soal.	Diterima

12) Pengujian Hapus Soal Evaluasi

Tabel 4.24 Pengujian Hapus Soal Evaluasi

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Uji Data Normal			
No Soal : 1 Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban : c poin : 5	Menampilkan pesan data telah dihapus.	Menampilkan pesan data telah dihapus.	Diterima
Uji Data Salah			
No Soal : Isi Soal : Apa yang dimaksud algoritma ? a : Sebuah logika b : pernyataan runtunan c : Urutan langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah d: a, b dan c benar jawaban : c poin : 5	Menampilkan pesan gagal menghapus soal.	Menampilkan pesan gagal menghapus soal.	Diterima

4.2.2.3 Kesimpulan Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian *black box* dengan kasus uji di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam media pembelajaran algoritma dan pemrograman java ini tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.3 Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* dilakukan di lingkungan pengguna tanpa kehadiran pihak pembangun aplikasi. Pengujian ini merupakan pengujian yang bersifat langsung di lingkungan yang sebenarnya. Pengguna melakukan penilaian terhadap aplikasi dengan menggunakan media kuesioner. Dari hasil kuesioner tersebut maka dapat ditarik kesimpulan apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak.

4.2.3.1 Metode Pengujian

Metode yang digunakan dalam pengujian *beta* adalah dengan cara memberikan kuesioner dan wawancara pada pengguna aplikasi yang dibangun, dimana pada tahap pengujiannya dilakukan secara langsung kepada responden. Adapun penjelasan metode yang digunakan untuk pengujian *beta,* yaitu:

1. *Pretest* dan *Posttest*

   Pretest dan *Posttest* merupakan pengujian yang diberikan kepada siswa kelas XI jurusan rekayasa perangkat lunak untuk mengukur keberhasilan media pembelajaran yang dibangun dalam membantu siswa dalam memahami materi algoritma dan pemrograman java yang disampaikan. Tes ini dilakukan 2 kali yaitu sebelum menggunakan aplikasi dan sesudah menggunakan aplikasi. Sampel yang diambil sebanyak 33 orang dari 1 kelas, yaitu kelas XI RPL 2. Pada pengujian *pretest* dan *posttest*, materi yang dijadikan soal dalam pengujian adalah materi dasar algoritma. Hasil dari tes yang dilakukan kemudian dibandingkan untuk menguji apakah aplikasi yang dibangun sudah dapat membantu siswa atau belum.

2. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada beberapa pengguna aplikasi yang dibangun yaitu siswa-siswi kelas XI jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 11 Bandung. Para pengguna akan diberikan kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan menyangkut aplikasi media pembelajaran yang dibangun. Sampel yang diambil sebanyak 33 orang dari 1 kelas, yaitu kelas XI RPL 2, dan dari hasil kuesioner yang didapat akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaiannya.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan yang penggunanya hanya satu orang, yaitu kepada Bapak Yudi Subekti, S.Kom selaku guru mata pelajaran kompetensi inti di SMK Negeri 11 Bandung.

4.2.3.2 *Pretest dan Posttest*

Pengujian *pretest* dan *posttest* diberikan kepada responden yang disesuaikan dengan analisis pengguna yaitu siswa kelas XI jurusan rekayasa perangkat lunak di SMK Negeri 11 Bandung. Adapun pengujian dilakukan hanya pada materi algoritma dikarenakan keterbatasan waktu.

Alur pengerjaan pengujian *pretest* dan *posttest* yaitu sebelum menggunakan media pembelajaran yang dibangun siswa diharuskan menjawab *pretest* teori algoritma sebanyak 10 soal. Setelah itu siswa mempelajari materi algoritma menggunakan media pembelajaran algoritma dan pemrograman java yang dibangun, dan setelah selesai belajar, siswa diharuskan menjawab *posttest* teori sebanyak 10 soal.

4.2.3.2.1 Hasil *Pretest – Posttest*

Hasil *pretest – posttest* yang didapat bisa dilihat pada tabel hasil *pretest* dan *posttest* sebagai berikut :

Tabel 4.25 Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No	Nama Responden	*Pretest*	*Posttest*
1	Prima Rizchi A	70	90
2	Aghnia Nur Aulia	100	100
3	Aldi Riansyah	80	90
4	Sidik Permana	80	90
5	Putri Dewi P	100	100
6	Haura A.N	80	80
7	Luthfi M. Nabil	70	80
8	Meidiyanah K.M.W	60	70
9	Seliantika F	80	90
10	Ihsyania Afifah	100	90
11	Siti Ulfah F	70	90
12	Alifia Syalsabila	80	90
13	Salwa Nabila	70	90
14	Agung Kurniawan	80	100
15	Devita Intan S	80	90
16	Egi N	70	90
17	Irvan Maulana	70	80
18	M. Yogi Fernanda	90	100
19	Fauzi Muhammad	80	90
20	Ilham Awaliyudin	90	100
21	Fitrian Purwo S	100	90
22	Adi Lasmana	90	100
23	Anitalia P	90	100
24	Sena Ramadhan	80	90
25	Agus Wahyudin	80	90
26	Lisna Pratiwi	100	100
27	Sri Rahayu	90	90
28	Ivan Aldiansyah	80	80
29	Rezki Fajar Maulana	80	100
30	Heri Fredianto	70	90
31	Andika F	80	70
32	M. Rizky S	90	100
33	Radifan I	70	70
Total		2700	2970
Rata-Rata		84.375	92.8125

Setelah dihitung rata–rata nilai *pretest* dan nilai rata–rata *posttest*. Nilai rata–rata *posttest* tersebut dikurangi nilai rata–rata *pretest* untuk mengetahui sebesar apa peningkatan nilai yang terjadi setelah responden menggunakan media pembelajaran algoritma dan pemrograman java yang dibangun. Hasil

perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel perbandingan hasil *pretest* dan *posttest.*

Rumus menghitung presentase peningkatan nilai adalah sebagai berikut :

$$Presentase\ Peningkatan = \left(\frac{(V2 - V1)}{V1}\right)\ x\ 100\%$$

Keterangan :

V1 = Nilai Lama

V2 = Nilai Baru

Maka perhitungan presentase peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut :

$$Presentase\ Peningkatan = \left(\frac{(92.8125 - 84.375)}{84.375}\right)\ x\ 100\%$$

$$Presentase\ Peningkatan = \left(\frac{8.4375}{84.375}\right)\ x\ 100\%$$

$$Presentase\ Peningkatan = (0.1)\ x\ 100\%$$

$$Presentase\ Peningkatan = 10\ \%$$

Tabel 4.26 Perbandingan Hasil *Pretest* Dan *Posttest.*

Materi	Rata-rata *pretest*	Rata-rata *posttest*	Peningkatan Nilai	Presentase Peningkatan
Algoritma	84.375	92.8125	8.4375	10%

4.2.3.3 Kuesioner Pengujian *Beta*

Kuesioner pengujian *beta* merupakan media yang digunakan pengguna media pembelajaran algoritma dan pemrograman java kelas XI jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 11 Bandung untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi yang dibangun. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan aplikasi yang dibangun. Kuesioner ini terdiri dari 5 pernyataan dengan menggunakan skala likert dari skala 1 sampai 5. Adapun pernyataan-pernyataan dari kuesioner pengujian *beta* adalah sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dengan menggunakan simulasi ini dapat mempermudah anda dalam menguasai dan memahami materi yang disampaikan di kelas.
2. Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak ini mempunyai informasi materi yang cukup jelas dan lengkap.
3. Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak mudah untuk dipelajari dan digunakan.
4. Media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak memiliki tampilan yang menarik.
5. Media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak sudah interaktif.

Berikut ini adalah skor penilaian yang diberikan dengan menggunakan skala likert pada setiap pernyataannya, yang ditunjukan oleh tabel 4.27.

Tabel 4.27 Skor Jawaban Kuesioner

Skala Jawaban	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
BS	Biasa Saja	3
KS	Kurang Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1

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

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

Keterangan rumus mencari nilai presentase dari jawaban kuisioner dapat dilihat pada tabel 4.28.

Tabel 4.28 Keterangan Rumus Mencari Nilai Presentase Kuisioner

Nama	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
Sample	33
Nilai Skor Ideal	5 x 33 =165

Berikut adalah hasil pengumpulan data dari masing-masing jawaban dari masing-masing responden, dapat dilihat pada tabel 4.29.

Tabel 4.29 Tabel Jawaban Kuisioner Siswa

Pernyataan						Total
	SS	S	BS	KS	TS	
Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dengan menggunakan simulasi ini dapat mempermudah anda dalam menguasai dan memahami materi yang disampaikan di kelas.	**14**	**15**	**4**			33
Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak ini mempunyai informasi materi yang cukup jelas dan lengkap.	**4**	**24**	**4**	**1**		33
Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak mudah untuk dipelajari dan digunakan.	**8**	**14**	**11**			33
Media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak memiliki tampilan yang menarik.	**7**	**16**	**9**	**1**		33
Media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak sudah interaktif.	**3**	**18**	**12**			33

Berdasarkan kesimpulan hasil pengumpulan data kuisioner dapat dilakukan penghitungan persentase untuk setiap pertanyaan yang diberikan, adapun penjabarannya sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dengan menggunakan simulasi ini dapat mempermudah anda dalam menguasai dan memahami materi yang disampaikan di kelas.

Tabel 4.30 Perhitungan Persentase Peryataan Ke-1

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	14	70
Setuju	4	15	60
Biasa Saja	3	4	12
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		**33**	**142**

Maka diperoleh data sebagai berikut :

$$P = \frac{142}{165} \times 100\% = 86.06\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan siswa dalam menggunakan aplikasi pembelajaran algoritma dan pemrograman java kelas XI jurusan rekayasa perangkat lunak secara umum adalah 86.06% dengan responden 33 siswa dari yang diharapkan 100%.

2. Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak ini mempunyai informasi materi yang cukup jelas dan lengkap.

Tabel 4.31 Perhitungan Persentase Peryataan Ke-2

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	4	20
Setuju	4	24	96
Biasa Saja	3	4	12
Kurang Setuju	2	1	2
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		33	130

Maka diperoleh data sebagai berikut :

$$P = \frac{130}{165} \times 100\% = 78.7878\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan siswa dalam menggunakan aplikasi pembelajaran algoritma dan pemrograman java kelas XI jurusan rekayasa perangkat lunak secara umum adalah 78.7878% dengan responden 33 siswa dari yang diharapkan 100%.

3. Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak mudah untuk dipelajari dan digunakan.

Tabel 4.32 Perhitungan Persentase Peryataan Ke-3

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	8	40
Setuju	4	14	56
Biasa saja	3	11	33
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		33	129

Maka diperoleh data sebagai berikut :

$$P = \frac{129}{165} \times 100\% = 78.1818\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian siswa terhadap kemudahan dalam menggunakan dan mempelajari aplikasi pembelajaran algoritma dan pemrograman java kelas XI jurusan rekayasa perangkat lunak secara umum adalah 78.1818% dengan responden 33 siswa dari yang diharapkan 100%.

4. Media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak memiliki tampilan yang menarik.

Tabel 4.33 Perhitungan Persentase Peryataan Ke-4

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	7	35
Setuju	4	16	64
Biasa saja	3	9	27
Kurang Setuju	2	1	2
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		33	128

Maka diperoleh data sebagai berikut :

$$P = \frac{128}{165} \times 100\% = 77.5757\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan siswa dalam menggunakan aplikasi pembelajaran algoritma dan pemrograman java kelas XI jurusan rekayasa perangkat lunak secara umum adalah 77.5757% dengan responden 33 siswa dari yang diharapkan 100%.

5. Media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak sudah interaktif.

Tabel 4.34 Perhitungan Persentase Peryataan Ke-5

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	3	15
Setuju	4	18	72

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Biasa saja	3	12	36
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		33	123

Maka diperoleh data sebagai berikut :

$$P = \frac{123}{165} \times 100\% = 74.5454\%$$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan siswa dalam menggunakan aplikasi pembelajaran algoritma dan pemrograman java kelas XI jurusan rekayasa perangkat lunak secara umum adalah 74.5454% dengan responden 33 siswa dari yang diharapkan 100%.

Setiap pernyataan yang diajukan pada kuisioner yang dibagikan kepada 33 siswa memiliki jumlah presentase yang berbeda. Presentase untuk setiap soal dapat dilihat pada tabel presentase kuisioner.

Tabel 4.35 Presentase Kuisioner

Pernyataan						Total	%
	SS	S	BS	KS	TS		
Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dengan menggunakan simulasi ini dapat mempermudah anda dalam menguasai dan memahami materi yang disampaikan di kelas.	**14**	**15**	**4**	**0**	**0**	**33**	**86.06%**
Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak ini mempunyai informasi materi yang cukup jelas dan lengkap.	**4**	**24**	**4**	**1**	**0**	**33**	**78.7878%**
Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat	**8**	**14**	**11**	**0**	**0**	**33**	**78.1818%**

Pernyataan						Total	%
	SS	S	BS	KS	TS		
Lunak mudah untuk dipelajari dan digunakan.							
Media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak memiliki tampilan yang menarik.	**7**	**16**	**9**	**1**	**0**	**33**	**77.5757**%
Media pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Java kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak sudah interaktif.	**3**	**18**	**12**	**0**	**0**	**33**	**74.5454**%

Berdasarkan hasil presentase yang didapatkan melalui perhitungan kuisioner setiap pernyataan maka dapat dihitung presentase kuisioner secara keseluruhan dengan rumus sebagai berikut:

PK = ∑ presentase pernyataan sample / ∑ presentase keseluruhan

Dengan menggunakan rumus persentase keseluruhan maka didapatkan perhitungan sebagai berikut:

PK = (86.06%+78.7878%+78.1818%+77.5757%+74.5454%) / 500%

PK = 395.1507% / 500% = 79.03014%

Maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan kuisioner dari 33 siswa menyatakan 79.03014% koresponden menyetujui pernyataan-pernyataan yang disampaikan pada kuisioner yang diberikan.

4.2.3.4 Wawancara Pengujian *Beta*

Wawancara yang dilakukan dengan Bapak Yudi Subekti selaku guru mata pelajaran kompetensi inti jurusan rekayasa perangkat lunak mengenai hasil dari kuesioner terhadap media pembelajaran algoritma dan pemrograman java menggunakan metode *Computer Assisted Instruction* adalah sebagai berikut:

1. Apakah media pembelajaran algoritma dan pemrograman java untuk kelas XI di SMK Negeri 11 Bandung yang telah dibangun dapat membantu siswa dalam mempelajari materi?

   Jawaban:

   Ya, cukup membantu.
2. Apakah media pembelajaran algoritma dan pemrograman java untuk kelas XI di SMK Negeri 11 Bandung yang telah dibangun dengan menerapkan metode CAI ini dapat meningkatkan minat belajar siswa?

   Jawaban:

   Media ini dapat meningkatkan minat belajar siswa meskipun perlu waktu dalam penyesuaian dan peningkatan isi materinya.
3. Apakah isi media pembelajaran algoritma dan pemrograman java untuk kelas XI di SMK Negeri 11 Bandung yang dibangun sudah sesuai dengan Materi pelajaran kompetensi inti yang dibahas sesuai dengan standar kompetensi dasar kurikulum 2013 yang diterapkan di SMK Negeri 11 Bandung?

   Jawaban:

   Ya, sudah sesuai karena sudah berdasarkan kompetensi dasar.
4. Bagaimana kemampuan siswa terhadap media pembelajaran algoritma dan pemrograman java yang diberikan?

   Jawaban:

   Selama menggunakan media pembelajaran ini, siswa cukup mampu untuk menguasai walaupun ada beberapa siswa yang agak kesulitan menggunakan media tersebut. Namun secara keseluruhan siswa dapat menggunakan media pembelajaran ini.
5. Bagaimana suasana siswa saat melakukan aktivitas dengan menggunakan media pembelajaran algoritma dan pemrograman ini?

Jawaban:

Cukup ramai dan banyak siswa aktif bertanya pada saat akan dan sedang menjalankan media pembelajaran ini.

6. Apakah ada kesulitan bagi siswa dalam belajar menggunakan media pembelajaran algoritma dan pemrograman ini?

   Jawaban:

   Hampir tidak ada meskipun ada sebenarnya yang sedikit bingung pada saat menjalankan dan menggunakan media pembelajaran ini.

7. Apakah dengan adanya media pembelajaran algoritma dan pemrograman java ini memberikan manfaat yang lebih baik?

   Jawaban:

   Menurut saya cukup memberi manfaat, siswa dapat belajar dengan senang dan menikmatinya. Media ini juga dapat membantu siswa dalam memahami atau lebih memahami materi.

8. Apa kekurangan dan kelebihan dari media pembelajaran fisika serta saran untuk pengembangan media pembelajaran fisika ini untuk ke depannya?

   Jawaban:

   a. Tampilan atau desain agak kurang menarik dan atraktif.
   b. Isi materi perlu diperbanyak lagi.
   c. Simulasi materi lebih dalam lagi agar siswa lebih dapat memahami materi.
   d. Variasi soal evaluasi lebih banyak lagi.

4.2.3.5 Kesimpulan Pengujian *Beta*

Kesimpulan pengujian *beta* yang dilakukan dengan kuisioner dapat disimpulkan pembangunan media pembelajaran fisika menggunakan metode CAI (*Computer Assisted Instruction*) ini sudah sesuai dengan tujuan yang ingin di capai yaitu dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep dan logika mata pelajaran kompetensi inti khususnya algoritma dan pemrograman java, menambah interaksi siswa dalam kegiatan belajar dan dapat mengatasi keterbatasan waktu penggunaan labolatorium serta membantu guru dalam

mengetahui perkembangan nilai siswa-siswinya. Namun ada banyak hal yang harus diperbaiki agar dapat lebih menunjang dan membantu para siswa dalam belajar.

4.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan 33 sampel responden, menunjukan bahwa aplikasi yang dibangun ini sudah memiliki tampilan yang cukup menarik dan juga aplikasi yang dibangun cukup mudah untuk digunakan oleh para responden yang menilai. Selain itu aplikasi yang dibangun juga cukup membantu menambah wawasan dan materi yang disampaikan pada aplikasi yang dibagun ini juga cukup dapat dimengerti oleh para responden. Bagi para responden juga aplikasi yang dibangun dirasa sudah cukup interaktif. Hal ini sesuai jawaban responden dari sejumlah pertanyaan (kuesioner) yang telah disebarkan. Sedangkan berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran kompetensi inti di SMK Negeri 11 Bandung bahwa aplikasi yang dibangun sudah memiliki tampilan yang cukup menarik dan aplikasi yang dibangun sudah memenuhi dengan yang dibutuhkan oleh SMK Negeri 11 Bandung untuk melakukan kegiatan belajar mengajar mata pelajaran kompetensi inti jurusan Rekayasa Perangkat Lunak, selain itu materi yang disampaikan juga sudah sesuai dengan materi yang disampaikan dalam kompetensi dasar kurikulum 2013. Aplikasi media pembelajaran algoritma dan pemrograman java yang dibangun juga memiliki kelebihan yaitu mudah digunakan untuk siswa-siswi jurusan Rekayasa Perangkat Lunak namun menurut hasil wawancara akan lebih baik apabila aplikasi yang telah dibangun tersebut ditambahkan lebih banyak animasi-animasi bergerak dan gambar berbentuk animasi, serta simulasi materi pelajaran yang bervariasi agar lebih menarik dan mempermudah siswa dalam menerima materi yang diajarkan selama kegiatan belajar mengajar.

(Halaman Ini Dikosongkan)