

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Implementasi dan pengujian sistem merupakan tahapan setelah analisis dan perancangan selesai dilakukan. Implementasi sistem dilakukan untuk menerapkan hasil analisis dan perancangan sedangkan pengujian sistem dilakukan untuk melihat kesesuaian sistem yang dibuat dengan memperlihatkan penilaian dari hasil akhir aplikasi yang dibuat, untuk selanjutnya diadakan pengembangan sistem. Adapun pembahasan untuk implementasi sistem meliputi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, lalu tahap pengujian meliputi pengujian *Blackbox* dan pengujian *User Acceptance Testing*.

#### **IV.1 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan tahapan berupa prosedur yang dilakukan untuk menerapkan perancangan yang ada dalam dokumen dan perancangan sistem yang disetujui dan menyetujui, menginstal dan menggunakannya serta menguji kelayakan pada sistem yang telah dibuat. Sehingga, aplikasi yang dibuat tidak menyimpang dari perancangan sistem sesuai dengan tujuannya.

##### **IV.1.1 Lingkungan Implementasi**

Dalam membuat suatu aplikasi tentunya membutuhkan beberapa perangkat komponen pendukung yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Berikut merupakan penjelasan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi pembelajaran mesin *diesel* kereta api.

##### **IV.1.1.1 Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*)**

Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* kereta api ini dapat dilihat pada tabel berikut

#### IV.1.1.1.1 Implementasi Perangkat Keras Pada Server

Berikut merupakan implementasi perangkat keras pada server yang digunakan untuk menjalankan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* kereta api.

**Tabel IV.1-1 Implementasi Perangkat Keras Pada Server**

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	<i>Prosesor</i>	<i>Core i3 2.8Ghz</i>
2	<i>Monitor</i>	<i>14" Resolusi 1366 x 768 Landscape</i>
3	<i>Keyboard dan Mouse</i>	<i>Standar</i>
4	<i>Hardisk</i>	<i>1 TB</i>
5	<i>VGA</i>	<i>128MB</i>
6	<i>RAM</i>	<i>4GB</i>

#### IV.1.1.1.2 Implementasi Perangkat Keras Pada Client

Berikut merupakan implementasi perangkat keras pada client yang digunakan untuk menjalankan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* kereta api.

**Tabel IV.1-2 Implementasi Perangkat Keras Pada Client**

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	<i>Prosesor</i>	<i>Core i3 2.8Ghz</i>
2	<i>Monitor</i>	<i>14" Resolusi 1366 x 768 Landscape</i>
3	<i>Keyboard dan Mouse</i>	<i>Standar</i>
4	<i>Hardisk</i>	<i>500GB</i>
5	<i>VGA</i>	<i>128MB</i>
6	<i>RAM</i>	<i>2GB dan 4GB</i>

#### IV.1.1.2 Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* kereta api ini dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.1-3 Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)**

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	<i>Sistem operasi</i>	<i>Microsoft Windows 7</i>
2	<i>Web browser</i>	<i>Mozilla Firefox dan Chrome</i>

### IV.1.1.3 Implementasi Antarmuka

Antarmuka merupakan tampilan yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* kereta api ini dapat dilihat pada tabel IV.1-5 :

**Tabel IV.1-4 Implementasi Antarmuka**

No	Nomor Perancangan Antarmuka	Nama Antarmuka	Nama File	Keterangan
1	T01	Halaman Utama	Player.Swf	Menampilkan Halaman Utama
2	T02.1	Bab 1 Materi 1 Pengertian Mesin Diesel	Slide3.swf	Menampilkan Halaman Bab 1 Materi 1 Pengertian Mesin Diesel
3	T02.2	Bab 1 Materi 2 Fungsi Mesin Diesel	Slide4.swf	Menampilkan Halaman Bab 1 Materi 2 Fungsi Mesin Diesel
4	T02.3	Bab 1 Materi 3 Prinsip Kerja Mesin Diesel	Slide5.swf	Menampilkan Halaman Bab 1 Materi 3 Prinsip Kerja Mesin Diesel
5	T02.4	Latihan Bab 1	Quiz1.swf	Menampilkan Halaman Latihan Bab 1
6	T03.1	Bab 2 Materi 1 Klasifikasi Jenis Komponen Mesin Diesel	Slide6.swf	Menampilkan Halaman Bab 2 Materi 1 Klasifikasi Jenis Komponen Mesin Diesel
7	T03.1.1	Bab 2 Materi 1.1 Spesifikasi Teknik	Slide7.swf	Menampilkan Halaman Bab 2 Materi 1.1 Spesifikasi Teknik
8	T03.1.2	Bab 2 Materi 1 Rol Crankshaft	Slide8.swf	Menampilkan Halaman Bab 2 Materi 1 Rol Crankshaft
9	T03.1.3	Bab 2 Materi 1 Perangkat Silinder	Slide9.swf	Menampilkan Halaman Bab 2 Materi 1 Perangkat Silinder
10	T03.1.4	Bab 2 Materi 1 Piston	Slide10.swf	Menampilkan Halaman Bab 2 Materi 1 Piston
11	T03.1.5	Bab 2 Materi 1 Connecting Rod	Slide11.swf	Menampilkan Halaman Bab 2 Materi 1 Connecting Rod

No	Nomor Perancangan Antarmuka	Nama Antarmuka	Nama File	Keterangan
12	T03.1.6	Bab 2 Materi 1 Crankshaft	Slide12.swf	Menampilkan Halaman Bab 2 Materi 1 Crankshaft
13	T03.2	Bab 2 Materi 2 Fungsi Tiap-Tiap Komponen Mesin Diesel	Slide13.swf	Menampilkan Halaman Bab 2 Materi 2 Fungsi Tiap-Tiap Komponen Mesin Diesel
14	T03.3	Latihan Bab 2	Quiz2.swf	Menampilkan Halaman Latihan Bab 2
15	T04.1	Bab 3 Materi 1 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel	Slide17.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 1 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel
16	T04.2	Bab 3 Materi 2 Sistem Pendingin Mesin Diesel	Slide18.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 2 Sistem Pendingin Mesin Diesel
17	T04.2.1	Bab 3 Materi 2 Umum	Slide19.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 2 Umum
18	T04.2.2	Bab 3 Materi 2 Mengolah Air	Slide20.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 2 Mengolah Air
19	T04.2.3	Bab 3 Materi 2 Memilih Penghalang	Slide21.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 2 Memilih Penghalang
20	T04.2.4	Bab 3 Materi 2 Mempertahankan Air	Slide22.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 2 Mempertahankan Air
21	T04.2.5	Bab 3 Materi 2 Memeriksa Air Pendingin	Slide23.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 2 Memeriksa Air Pendingin
22	T04.2.6	Bab 3 Materi 2 Anti Pembekuan	Slide24.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 2 Anti Pembekuan
23	T04.3	Bab 3 Materi 3 Sistem Bahan Bakar	Slide25.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 3 Sistem Bahan Bakar
24	T04.4	Bab 3 Materi 4 Sistem Pelumas	Slide26.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 4 Sistem Pelumas

No	Nomor Perancangan Antarmuka	Nama Antarmuka	Nama File	Keterangan
25	T04.5	Bab 3 Materi 5 Sistem Udara	Slide27.swf	Menampilkan Halaman Bab 3 Materi 5 Sistem Udara
26	T04.6	Latihan Bab 3	Quiz3.swf	Menampilkan Halaman Latihan Bab 3
27	T05.1	Bab 4 Materi 1 Pengertian Peralatan Pengaman	Slide45.swf	Menampilkan Halaman Bab 4 Materi 1 Pengertian Peralatan Pengaman
28	T05.2	Bab 4 Materi 2 Fungsi Alat Pengaman	Slide46.swf	Menampilkan Halaman Bab 4 Materi 2 Fungsi Alat Pengaman
29	T05.3	Bab 4 Materi 3 Memilih Penghalang	Slide47.swf	Menampilkan Halaman Bab 4 Materi 3 Memilih Penghalang
30	T05.4	Latihan Bab 4	Quiz4.swf	Menampilkan Halaman Latihan Bab 4
31	T06.1	Simulasi Pemasangan Connecting Rod	Slide49.swf	Menampilkan Simulasi Pemasangan Connecting Rod
32	T06.2	Simulasi Pemasangan Connecting Rod Dan Piston	Slide50.swf	Menampilkan Halaman Simulasi Pemasangan Connecting Rod Dan Piston
33	T06.3	Simulasi Pemasangan Fuel Crosshead	Slide51.swf	Menampilkan Halaman Simulasi Pemasangan Fuel Crosshead
34	T06.4	Simulasi Pemasangan Valve Crosshead	Slide52.swf	Menampilkan Halaman Simulasi Pemasangan Valve Crosshead
35	T07	Evaluasi	Quiz5.swf	Menampilkan Halaman Evaluasi

#### IV.2 Integrasi Sistem yang dibangun dengan LMS E-Learning PT Kereta Api Indonesia

Integrasi ini agar data pada sistem yang dibangun dapat di simpan pada LMS E-Learning PT Kereta Api Indonesia, riwayat pengerjaan latihan dapat diketahui oleh sistem LMS, penilaian latihan dan evaluasi dapat tersimpan pada LMS E-Learning PT Kereta Api Indonesia. Data yang terdapat pada sistem yang

dibangun disimpan dalam file XML yang kemudian akan disimpan pada Database LMS E-Learning PT Kereta Api Persero. Penjelasan mengenai data yang diintegrasikan terdapat pada tabel

**Table IV.2-1 Integrasi Data Sistem yang dibangun dengan LMS E-Learning**

NO	MEDIA PEMBELAJARAN MESIN DIESEL		LMS E-LEARNING PT KERETA API		KETERAN GAN
	DATA	PENAMAAN PADA FILE XML	TABEL PADA DATABASE	ATRIBUT	
1	Materi, Simulasi	Materi, Simulasi → <i>course</i>	<i>mdl_course</i>	<i>Id</i> <i>Fullname</i>	Data <i>course</i> pada file xml akan disimpan pada tabel database <i>mdl_course</i> saat pengejar mengupload media pembelajaran
2	Latihan, Evaluasi	Latihan, Evaluasi → <i>quiz</i>	<i>mdl_quiz</i>	<i>Id</i> <i>Name</i> <i>Course</i> <i>Question</i> <i>Question_categories</i>	Data <i>quiz</i> pada file xml akan disimpan pada tabel database <i>mdl_quiz</i>
3	Soal	Soal → <i>question</i>	<i>mdl_question</i>	<i>Id</i> <i>Question</i>	Data <i>quiz</i> pada xml memiliki beberapa Data <i>question</i> yang akan disimpan pada tabel database <i>mdl_question</i>
4	Jawaban Latihan	Jawaban → <i>answer</i>	<i>mdl_question_answer</i>	<i>Id</i> <i>Question</i> <i>Answer</i> <i>Rightanswer</i>	Data <i>question</i> pada xml memiliki beberapa Data <i>answer</i> yang akan disimpan pada tabel database <i>mdl_question_answer</i>
5	Tipe Soal	Tipe soal → <i>question_categories</i>	<i>mdl_question_categories</i>	<i>Id</i> <i>Name</i> <i>Question</i>	Data <i>question</i> pada xml memiliki beberapa Data

NO	MEDIA PEMBELAJARAN MESIN DIESEL PENAMAAN PADA FILE XML		LMS E-LEARNING PT KERETA API TABEL PADA DATABASE		KETERAN GAN
	DATA			ATRIBUT	
					<i>question_cate gories</i> yang akan disimpan pada tabel database <i>mdl_question _categories</i>
6	Nilai	Nilai → <i>passingScore</i>	<i>mdl_quiz_grade s</i>	<i>Id Quiz Userid Grade Timemodified</i>	Data <i>quiz</i> pada xml yang telah dikerjakan akan memiliki histori nilai <i>passingscore</i> yang akan disimpan pada tabel database <i>mdl_quiz_gra des</i>
7	Peserta Diklat	Peserta diklat → <i>user</i>	Mdl_user	<i>Id Username Password Firstname Lastname Last_access</i>	Data <i>user</i> pada file xml akan di integrasi dengan data user pada tabel database <i>mdl_user</i> ketika user telah melakukan login pada LMS

### IV.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui perangkat lunak yang telah dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan atau belum. Adapun penjelasan bagian pengujian sistem yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

#### IV.3.1 Pengujian Blackbox

Pengujian *blackbox* merupakan pengujian yang dilakukan terhadap fungsionalitas perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini yaitu untuk menemukan kesalahan

fungsi pada perangkat lunak yang telah dibangun. Adapun tahapan dari pengujian fungsional yang dilakukan yaitu meliputi skenario pengujian *black box*, dan kasus dari hasil pengujian.

#### IV.3.1.1 Skenario Pengujian Blackbox

Skenario pengujian *blackbox* merupakan pengujian terhadap fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* kereta api, apakah fungsionalitas tersebut sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Skenario pengujian dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-1 Skenario Pengujian Blackbox**

No	Bahan Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1	Pencarian Materi	Masukan data materi, latihan, simulasi, dan evaluasi yang akan dicari pada form pencarian atau klik pada pilihan menu materi	<i>Blackbox</i>
2	Tampil Materi BAB 1 Pengetahuan Dasar Mesin Diesel	Menampilkan materi BAB 1 Pengetahuan Dasar Mesin Diesel. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke materi berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk kembali ke materi sebelumnya</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
3	Tampil Materi BAB 2 Komponen Mesin Diesel	Menampilkan materi BAB 2 Komponen Mesin Diesel. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke materi berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk kembali ke materi sebelumnya</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
4	Tampil Materi BAB 3 Macam-Macam Sistem pada Mesin Diesel	Menampilkan materi BAB 3 Macam-Macam Sistem pada Mesin Diesel. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke materi berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk kembali ke materi sebelumnya</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
5	Tampil Materi BAB 5 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel	Menampilkan materi BAB 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke materi berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk kembali ke materi sebelumnya</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
6	Tampil Soal Latihan BAB 1	Menampilkan Soal Latihan Bab 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke Soal Latihan berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk</li> </ul>	<i>Blackbox</i>

No	Bahan Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
		<p>kembali ke Soal Latihan sebelumnya.</p> <p>Masukan Data jawaban dari soal yang ada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Submit All” untuk mengirim semua jawaban.</li> </ul>	
7	Tampil Soal Latihan BAB 2	<p>Menampilkan Soal Latihan Bab 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke Soal Latihan berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk kembali ke Soal Latihan sebelumnya.</li> </ul> <p>Masukan Data jawaban dari soal yang ada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Submit All” untuk mengirim semua jawaban.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
8	Tampil Soal Latihan BAB 3	<p>Menampilkan Soal Latihan Bab 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke Soal Latihan berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk kembali ke Soal Latihan sebelumnya.</li> </ul> <p>Masukan Data jawaban dari soal yang ada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Submit All” untuk mengirim semua jawaban.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
9	Tampil Soal Latihan BAB 4	<p>Menampilkan Soal Latihan Bab 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke Soal Latihan berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk kembali ke Soal Latihan sebelumnya.</li> </ul> <p>Masukan Data jawaban dari soal yang ada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Submit All” untuk mengirim semua jawaban.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
10	Tampil Nilai Latihan BAB 1	<p>Menampilakn Nilai Latihan Bab 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Review Latihan” untuk melihat hasil jawaban benar dan salah.</li> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melihat hasil jawaban selanjutnya.</li> <li>- Klik Tombol “Kembali” untuk melihat hasil jawaban sebelumnya.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
11	Tampil Nilai Latihan	Menampilakn Nilai Latihan Bab 1.	<i>Blackbox</i>

No	Bahan Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
	BAB 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Review Latihan” untuk melihat hasil jawaban benar dan salah.</li> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melihat hasil jawaban selanjutnya.</li> <li>- Klik Tombol “Kembali” untuk melihat hasil jawaban sebelumnya.</li> </ul>	
12	Tampil Nilai Latihan BAB 3	<p>Menampilakn Nilai Latihan Bab 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Review Latihan” untuk melihat hasil jawaban benar dan salah.</li> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melihat hasil jawaban selanjutnya.</li> <li>- Klik Tombol “Kembali” untuk melihat hasil jawaban sebelumnya.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
13	Tampil Nilai Latihan BAB 4	<p>Menampilakn Nilai Latihan Bab 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Review Latihan” untuk melihat hasil jawaban benar dan salah.</li> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melihat hasil jawaban selanjutnya.</li> <li>- Klik Tombol “Kembali” untuk melihat hasil jawaban sebelumnya.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
14	Tampil Simulasi Connecting Rod	<p>Menampilkan Simulasi Connecting Rod</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerakkan Cursor untuk memilih objek.</li> <li>- Klik Objek untuk mengaktifkan objek.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
15	Tampil Simulasi Connecting Rod dan Piston	<p>Menampilkan Simulasi Connecting Rod</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerakkan Cursor untuk memilih objek.</li> <li>- Klik Objek untuk mengaktifkan objek.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
16	Tampil Simulasi Fuel Crosshead	<p>Menampilkan Simulasi Connecting Rod</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerakkan Cursor untuk memilih objek.</li> <li>- Klik Objek untuk mengaktifkan objek.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
17	Tampil Simulasi Valve Crosshead	<p>Menampilkan Simulasi Connecting Rod</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerakkan Cursor untuk memilih objek.</li> <li>- Klik Objek untuk mengaktifkan objek.</li> </ul>	<i>Blackbox</i>
18	Tampil Evaluasi	<p>Menampilkan Soal Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klik tombol “Lanjut” untuk melanjutkan ke Soal Evaluasi berikutnya.</li> <li>- Klik tombol “Kembali” untuk</li> </ul>	<i>Blackbox</i>

No	Bahan Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
		kembali ke Soal Evaluasi sebelumnya. Masukan Data jawaban dari soal yang ada. - Klik tombol “Submit All” untuk mengirim semua jawaban.	
19	Tampil Evaluasi Nilai	Menampilakn Nilai Latihan Bab 1. - Klik tombol “Review Latihan” untuk melihat hasil jawaban benar dan salah. - Klik tombol “Lanjut” untuk melihat hasil jawaban selanjutnya. - Klik Tombol “Kembali” untuk melihat hasil jawaban sebelumnya.	<i>Blackbox</i>

#### IV.3.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Blackbox

Pengujian *blackbox* dilakukan dengan menguji setiap proses untuk kemungkinan kesalahan yang terjadi dan berfokus pada fungsional-fungsional yang ada pada sistem. Tahap pengujian ini juga dibagi menjadi sebagai berikut.

##### 1. Pengujian Cari Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin *diesel*

Pada proses cari materi bab 1 pengetahuan dasar mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV.3-2 Pengujian Cari Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin *diesel*

Pengujian Cari Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>			
Kasus Dan Hasil Uji (Benar)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search : Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>	Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i> Ditampilkan	Menampilkan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i> Dengan Pesan Yang Ditampilkan Yaitu Search Result	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus Dan Hasil Uji (Salah)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search : Materi Mesin <i>Diesel</i>	Materi Mesin <i>Diesel</i> Tidak Ditampilkan	Materi Mesin <i>Diesel</i> Gagal Ditampilkan Dengan Pesan Yang Ditampilkan Yaitu No Matches Found	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus Dan Hasil Uji (Salah)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search :-	Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>	Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian Cari Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>			
	Tidak Ditampilkan	Tidak Ditampilkan Karena Form Search Tidak Diisi.	

### 2. Pengujian Cari Latihan Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin *diesel*

Pada proses cari latihan bab 1 pengetahuan dasar mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-3 Pengujian Cari Latihan Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar  
Mesin *diesel***

Pengujian Cari Latihan Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i> Kasus Dan Hasil Uji (Benar)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search : Latihan Bab 1	Latihan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i> Ditampilkan	Menampilkan Latihan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i> Dengan Pesan Yang Ditampilkan Yaitu Search Result	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus Dan Hasil Uji (Salah)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search : Latihan Mesin <i>Diesel</i>	Latihan Mesin <i>Diesel</i> Tidak Ditampilkan	Latihan Mesin <i>Diesel</i> Gagal Ditampilkan Dengan Pesan Yang Ditampilkan Yaitu No Matches Found	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus Dan Hasil Uji (Salah)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search :-	Latihan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i> Tidak Ditampilkan	Latihan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i> Tidak Ditampilkan Karena Form Search Tidak Diisi.	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 3. Pengujian Cari Evaluasi

Pada proses cari evaluasi yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-4 Pengujian Cari Evaluasi**

Pengujian Cari Latihan Materi Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i> Kasus Dan Hasil Uji (Benar)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search : Evaluasi	Evaluasi Ditampilkan	Menampilkan Evaluasi Dengan Pesan Yang Ditampilkan Yaitu Search Result	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus Dan Hasil Uji (Salah)			

Pengujian Cari Latihan Materi Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i>			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search : Latihan	Latihan Tidak Ditampilkan	Latihan Gagal Ditampilkan Dengan Pesan Yang Ditampilkan Yaitu No Matches Found	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus Dan Hasil Uji (Salah)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Contoh Masukan Search :	Evaluasi Tidak Ditampilkan	Evaluasi Tidak Ditampilkan Karena Form Search Tidak Diisi.	[√] Diterima [ ] Ditolak

#### 4. Pengujian Tampil Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin *diesel*

Pada proses tampil materi bab 1 pengetahuan dasar mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-5 Pengujian Tampil Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin *diesel***

Pengujian Tampil Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Dapat Menampilkan Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Berhasil Menampilkan Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Next	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Materi Bab 1 Selanjutnya	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Materi Bab 1 Selanjutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Prev	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Materi Bab 1 Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Materi Bab 1 Sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak

#### 5. Pengujian Tampil Materi Bab 2 Komponen Mesin *diesel*

Pada proses tampil materi bab 2 komponen mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-6 Pengujian Tampil Materi Bab 2 Komponen Mesin *diesel***

Pengujian Tampil Materi Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i>			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Materi Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Dapat Menampilkan Materi Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Berhasil Menampilkan Materi Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i>	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Next	Sistem Dapat Menampilkan Halaman	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman	[√] Diterima

Pengujian Tampil Materi Bab 2 Komponen Mesin Diesel			
	Materi Bab 2 Selanjutnya	Materi Bab 2 Selanjutnya	[ ] Ditolak
Klik Prev	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Materi Bab 2 Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Materi Bab 2 Sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak

#### 6. Pengujian Tampil Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel

Pada proses tampil materi materi bab 3 macam-macam sistem pada mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-7 Pengujian Tampil Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel**

Pengujian Tampil Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel	Sistem Dapat Menampilkan Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel	Sistem Berhasil Menampilkan Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Next	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Materi Bab 3 Selanjutnya	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Materi Bab 3 Selanjutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Prev	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Materi Bab 3 Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Materi Bab 3 Sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak

#### 7. Pengujian Tampil Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel

Pada proses tampil materi materi bab 4 peralatan pengamanan mesin diesel yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-8 Pengujian Tampil Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel**

Pengujian Tampil Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel	Sistem Dapat Menampilkan Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel	Sistem Berhasil Menampilkan Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Next	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Materi Bab 4	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Materi Bab 4	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian Tampil Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin <i>Diesel</i>			
	Selanjutnya	Selanjutnya	
Klik Prev	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Materi Bab 4 Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Materi Bab 4 Sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 8. Pengujian Latihan Materi Bab 1

Pada proses latihan bab 1 pengetahuan dasar mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-9 Pengujian Latihan Materi Bab 1**

Pengujian Latihan Materi Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin <i>Diesel</i>			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Latihan Bab 1	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Depan Latihan Bab 1	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Depan Latihan Bab 1	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Mulai Latihan	Sistem Menampilkan Soal Bab 1	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Bab 1	[√] Diterima [ ] Ditolak
Masukan Data Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa jawaban yang dimasukan.	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa jawaban yang dimasukkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Menampilkan Soal Berikutnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Berikutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Kembali	Sistem Menampilkan Soal Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Submit All	Sistem Akan Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Jawaban Akan Tersimpan dan Tampil Nilai Latihan Jika Tidak Maka Dapat Meninjau Kembali Jawaban Yang Sudah Di Jawab	Sistem Berhasil Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Ulangi Lagi	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Bab 1 Kembali	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Bab 1 Kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 9. Pengujian Latihan Materi Bab 2

Pada proses latihan bab 2 komponen mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-10 Pengujian Latihan Materi Bab 2**

Pengujian Latihan Materi Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i>			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Latihan Bab 2	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Depan Latihan Bab 2	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Depan Latihan Bab 2	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Mulai Latihan	Sistem Menampilkan Soal Bab 2	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Bab 2	[√] Diterima [ ] Ditolak
Masukan Data Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa Jawaban yang dimasukkan.	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa Jawaban yang dimasukkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Menampilkan Soal Berikutnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Berikutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Kembali	Sistem Menampilkan Soal Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Submit All	Sistem Akan Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan Jika Tidak Maka Dapat Meninjau Kembali Jawaban Yang Sudah Di Jawab	Sistem Berhasil Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Ulangi Lagi	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Bab 2 Kembali	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Bab 2 Kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 10. Pengujian Latihan Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin *Diesel*

Pada proses latihan bab 3 macam-macam sistem pada mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-11 Pengujian Latihan Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel**

<b>Pengujian Latihan Materi Bab 3 Macam-Macam Sistem Pada Mesin Diesel</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Klik Latihan Bab 3	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Depan Latihan Bab 3	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Depan Latihan Bab 3	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Mulai Latihan	Sistem Menampilkan Soal Bab 3	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Bab 3	[√] Diterima [ ] Ditolak
Masukan Data Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa Jawaban yang dimasukan.	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa Jawaban yang dimasukkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Menampilkan Soal Berikutnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Berikutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Kembali	Sistem Menampilkan Soal Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Submit All	Sistem Akan Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan Jika Tidak Maka Dapat Meninjau Kembali Jawaban Yang Sudah Di Jawab	Sistem Berhasil Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Ulangi Lagi	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Bab 3 Kembali	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Bab 3 Kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak

#### 11. Pengujian Tampil Latihan Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel

Pada proses latihan bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-12 Pengujian Latihan Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan**

#### *Mesin diesel*

<b>Pengujian Latihan Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>

Pengujian Latihan Materi Bab 4 Peralatan Pengamanan Mesin Diesel			
Klik Latihan Bab 4	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Depan Latihan Bab 4	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Depan Latihan Bab 4	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Mulai Latihan	Sistem Menampilkan Soal Bab 4	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Bab 4	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Masukan Data Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa Jawaban yang dimasukkan.	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa Jawaban yang dimasukkan.	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Menampilkan Soal Berikutnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Berikutnya	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Kembali	Sistem Menampilkan Soal Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Sebelumnya	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Submit All	Sistem Akan Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan Jika Tidak Maka Dapat Meninjau Kembali Jawaban Yang Sudah Di Jawab	Sistem Berhasil Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Ulangi Lagi	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Bab 4 Kembali	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Bab 4 Kembali	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

## 12. Pengujian Tampil Nilai Latihan Bab 1 Pegetahuan Dasar Mesin Diesel

Pada proses tampil nilai latihan bab 1 pengetahuan dasar mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-13 Pengujian Tampil Nilai Latihan Bab 1 Pegetahuan Dasar**

### *Mesin diesel*

Pengujiantampil Nilai Latihan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin Diesel			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Latihan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin Diesel	Sistem Dapat Menampilkan Soal Latihan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin Diesel	Sistem Berhasil Menampilkan Soal	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan

<b>Pengujiantampil Nilai Latihan Bab 1 Pengetahuan Dasar Mesin Diesel</b>			
Masukan Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban Peserta Dilkat Dapat Melanjutkan Ke Soal Berikutnya, Setelah Soal Semua Telah Dijawab Maka Akan Tampil Nilai Yang Diperoleh Apabila Jawaban Benar Kurang Dari 70% Maka Tidak Dapat Melanjutkan Ke Bab Selanjutnya.	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban Peserta Dilkat Dapat Melanjutkan Ke Soal Berikutnya Setelah Soal Semua Telah Dijawab Maka Akan Tampil Nila Yang Diperoleh Apabila Jawaban Benar Kurang Dari 70% Maka Tidak Dapat Melanjutkan Ke Bab Selanjutnya.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Review Latihan	Sistem Akan Menampilkan Jawaban Yang Telah Dipilih Sebelumnya Dan Menampilkan Jawaban Yang Benar Yang Seharusnya Dipilih	Sistem Akan Menampilkan Jawaban Yang Telah Dipilih Sebelumnya Dan Menampilkan Jawaban Yang Benar Yang Seharusnya Dipilih	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Akan Melanjutkan Ke Bab Berikutnya Apabila Syarat Nilai Telah Mencapai 70%	Sistem Akan Melanjutkan Ke Bab Berikutnya Apabila Syarat Nilai Telah Mencapai 70%	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Kembali	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Latihan Bab 1	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Latihan Bab 1	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 13. Pengujian Tampil Nilai Latihan Bab 2 Komponen Mesin *diesel*

Pada proses tampil nilai latihan bab 2 komponen mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-14 Pengujian Tampil Nilai Latihan Bab 2 Komponen Mesin *diesel***

<b>Pengujiantampil Nilai Latihan Bab 2 Komponen Mesin Diesel</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Klik Latihan Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Dapat Menampilkan Soal Latihan Bab 2 Komponen Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Berhasil Menampilkan Soal	[√] Diterima [ ] Ditolak
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban Peserta Dilkat Dapat Melanjutkan Ke Soal Berikutnya, Setelah Soal Semua Telah Dijawab Maka Akan	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban Peserta Dilkat Dapat Melanjutkan Ke Soal Berikutnya Setelah Soal Semua Telah Dijawab Maka Akan Tampil Nila	[√] Diterima [ ] Ditolak

<b>Pengujian Tampil Nilai Latihan Bab 2 Komponen Mesin Diesel</b>			
	Tampil Nilai Yang Diperoleh Apabila Jawaban Benar Kurang Dari 70% Maka Tidak Dapat Melanjutkan Ke Bab Selanjutnya.	Yang Diperoleh Apabila Jawaban Benar Kurang Dari 70% Maka Tidak Dapat Melanjutkan Ke Bab Selanjutnya.	
Klik Review Latihan	Sistem Akan Menampilkan Jawaban Yang Telah Dipilih Sebelumnya Dan Menampilkan Jawaban Yang Benar Yang Seharusnya Dipilih	Sistem Akan Menampilkan Jawaban Yang Telah Dipilih Sebelumnya Dan Menampilkan Jawaban Yang Benar Yang Seharusnya Dipilih	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Akan Melanjutkan Ke Bab Berikutnya Apabila Syarat Nilai Telah Mencapai 70%	Sistem Akan Melanjutkan Ke Bab Berikutnya Apabila Syarat Nilai Telah Mencapai 70%	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Kembali	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Latihan Bab 2	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Latihan Bab 2	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

#### 14. Pengujian Tampil Nilai Latihan Bab 3 Pemeliharaan dan Perawatan Mesin *diesel*

Pada proses tampil nilai latihan bab 3 pemeliharaan dan perawatan mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-15 Pengujian Tampil Nilai Latihan Bab 3 Pemeliharaan dan Perawatan Mesin *diesel***

<b>Pengujian Tampil Nilai Latihan Bab 3 Pemeliharaan Dan Perawatan Mesin Diesel</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Klik Latihan Bab 3 Pemeliharaan Dan Perawatan Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Dapat Menampilkan Soal Latihan Bab 3 Pemeliharaan Dan Perawatan Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Berhasil Menampilkan Soal	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Masukan Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban Peserta Diklat Dapat Melanjutkan Ke Soal Berikutnya, Setelah Soal Semua Telah Dijawab Maka Akan Tampil Nilai Yang Diperoleh Apabila Jawaban Benar Kurang	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban Peserta Diklat Dapat Melanjutkan Ke Soal Berikutnya Setelah Soal Semua Telah Dijawab Maka Akan Tampil Nilai Yang Diperoleh Apabila Jawaban Benar Kurang Dari 70% Maka Tidak	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

<b>Pengujian tampil Nilai Latihan Bab 3 Pemeliharaan Dan Perawatan Mesin Diesel</b>			
	Dari 70% Maka Tidak Dapat Melanjutkan Ke Bab Selanjutnya.	Dapat Melanjutkan Ke Bab Selanjutnya.	
Klik Review Latihan	Sistem Akan Menampilkan Jawaban Yang Telah Dipilih Sebelumnya Dan Menampilkan Jawaban Yang Benar Yang Seharusnya Dipilih	Sistem Akan Menampilkan Jawaban Yang Telah Dipilih Sebelumnya Dan Menampilkan Jawaban Yang Benar Yang Seharusnya Dipilih	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Akan Melanjutkan Ke Bab Berikutnya Apabila Syarat Nilai Telah Mencapai 70%	Sistem Akan Melanjutkan Ke Bab Berikutnya Apabila Syarat Nilai Telah Mencapai 70%	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Kembali	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Latihan Bab 3	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Latihan Bab 3	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 15. Pengujian Tampil Simulasi 1 Pemasangan Connecting Rod

Pada proses tampil simulasi 1 Connecting Rod yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-16 Pengujian Tampil Simulasi 1 Connecting Rod**

<b>Pengujian Simulasi 1</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Klik Next	Sistem Akan Menampilkan Simulasi 1	Sistem Berhasil Menampilkan Simulasi 1	[√] Diterima [ ] Ditolak
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Klik Prev	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Simulasi 1	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 16. Pengujian Tampil Simulasi 2 Pemasangan Connecting Rod dan Piston

Pada proses tampil simulasi 2 yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-17 Pengujian Tampil Simulasi 2 Pemasangan Connecting Rod dan Piston**

<b>Pengujian Simulasi 1</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Klik Next	Sistem Akan Menampilkan Simulasi 2	Sistem Berhasil Menampilkan Simulasi 2	[√] Diterima [ ] Ditolak

Penguujian Simulasi 1			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Prev	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Simulasi 2	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama 2	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 17. Penguujian Tampil Simulasi 3 Pemasangan Fuel Crosshead

Pada proses tampil simulasi 3 yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji.

Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-18 Penguujian Tampil Simulasi 3 Fuel Crosshead**

Penguujian Simulasi 3			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Next	Sistem Akan Menampilkan Simulasi 3	Sistem Berhasil Menampilkan Simulasi 3	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Prev	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Simulasi 3	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama 3	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 18. Penguujian Tampil Simulasi 4 Valve Crosshead

Pada proses tampil simulasi 4 yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji.

Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel IV.3-19 Penguujian Tampil Simulasi 4 Valve Crosshead**

Penguujian Simulasi 4			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Next	Sistem Akan Menampilkan Simulasi 4	Sistem Berhasil Menampilkan Simulasi 4	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Prev	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama Simulasi 4	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Utama 4	[√] Diterima [ ] Ditolak

### 19. Penguujian Evaluasi Mesin *diesel*

Pada proses latihan evaluasi mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV.3-20 Pengujian Evaluasi Mesin *diesel*

Pengujian Evaluasi Mesin <i>Diesel</i>			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Evaluasi Mesin <i>Diesel</i>	Sistem Dapat Menampilkan Halaman Depan Evaluasi	Sistem Berhasil Menampilkan Halaman Depan Evaluasi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Mulai Evaluasi	Sistem Menampilkan Soal Evaluasi	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Evaluasi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Masukan Data Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa Jawaban yang dimasukan.	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban Peserta Diklat, Sistem akan memeriksa Jawaban yang dimasukkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Menampilkan Soal Berikutnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Berikutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Kembali	Sistem Menampilkan Soal Sebelumnya	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Submit All	Sistem Akan Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan Jika Tidak Maka Dapat Meninjau Kembali Jawaban Yang Sudah Di Jawab	Sistem Berhasil Menampilkan Pesan Anda Yakin Ingin Mengirim Semua Jawaban Dan Menyelesaikan Kuis Jika Pilih Ya Maka Akan Tampil Nilai Latihan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Ulangi Lagi	Sistem Akan Menampilkan Latihan Soal Evaluasi Kembali	Stem Akan Menampilkan Latihan Soal Evaluasi	[√] Diterima [ ] Ditolak

## 20. Pengujian Tampil Nilai Evaluasi

Pada proses tampil nilai evaluasi mesin *diesel* yang dilakukan oleh pengguna yaitu tahap uji. Adapun hasil dari tahap uji dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV.3-21 Pengujian Tampil Nilai Evaluasi

Pengujian Tampil Nilai Evaluasi			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Latihan Evaluasi	Sistem Dapat Menampilkan Soal Evaluasi	Sistem Berhasil Menampilkan Soal Evaluasi	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
Masukan Jawaban	Sistem Dapat Menyimpan Jawaban	Sistem Berhasil Menyimpan Jawaban	[√] Diterima [ ] Ditolak

<b>Pengujian tampil Nilai Evaluasi</b>			
	Peserta Dilkat Dapat Melanjutkan Ke Soal Berikutnya, Setelah Soal Semua Telah Dijawab Maka Akan Tampil Nila Yang Diperoleh Apabila Jawaban Benar Kurang Dari 70% Maka Tidak Dapat Melanjutkan Ke Bab Selanjutnya.	Peserta Dilkat Dapat Melanjutkan Ke Soal Berikutnya Setelah Soal Semua Telah Dijawab Maka Akan Tampil Nila Yang Diperoleh Apabila Jawaban Benar Kurang Dari 70% Maka Tidak Dapat Melanjutkan Ke Bab Selanjutnya.	
Klik Review Latihan	Sistem Akan Menampilkan Jawaban Yang Telah Dipilih Sebelumnya Dan Menampilkan Jawaban Yang Benar Yang Seharusnya Dipilih	Sistem Akan Menampilkan Jawaban Yang Telah Dipilih Sebelumnya Dan Menampilkan Jawaban Yang Benar Yang Seharusnya Dipilih	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Lanjut	Sistem Akan Melanjutkan Ke Bab Berikutnya Apabila Syarat Nilai Telah Mencapai 70%	Sistem Akan Melanjutkan Ke Bab Berikutnya Apabila Syarat Nilai Telah Mencapai 70%	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Klik Kembali	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Depan Evaluasi	Sistem Akan Menampilkan Tampilan Halaman Depan Evaluasi	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

#### **IV.3.1.3 Kesimpulan Pengujian Blackbox**

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran *mesin diesel* kereta api yang dibangun secara fungsionalitas menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan dan telah berjalan dengan baik. Dari semua yang telah dilakukan dalam pengujian ini diharapkan dapat mewakili pengujian fungsi yang lain dalam sistem yang dibangun.

#### **IV.3.2 Pengujian User Acceptance Testing (UAT)**

Pengujian *user acceptance testing* merupakan pengujian yang bersifat objektif yang mana pengujian ini dilakukan langsung di Pusat Pendidikan dan Peatihan Ir. H. Djuanda, yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem pada aplikasi pembelajaran yang dibangun. Pengujian *user acceptance testing* dilakukan dengan melakukan kuisisioner kepada pengajar dan peserta untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap aplikasi.

#### IV.3.2.1 Keadaan Tanpa Sistem

Berdasarkan wawancara langsung dengan Bapak Tiven selaku *Manager E-Learning* dan Bapak Iwa Kartiwa selaku karyawan di Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ir. H. Dujanda adapun keadaan tanpa adanya sistem yaitu sebagai berikut:

1. Jumlah pengajar yang tidak sebanding dengan jumlah peserta pendidikan dan pelatihan dalam satu kali pelatihan yaitu 1: 153 belum memenuhi rasio standar ideal yaitu 1:30 mengakibatkan peserta kesulitan dalam mempelajari materi dari pengajar Pendidikan dan Pelatihan.
2. Peserta Pendidikan dan Pelatihan kesulitan menemukan *Media* pembelajaran tentang mesin *diesel* lokomotif.
3. Waktu Pendidikan dan Pelatihan yang diberikan sebanyak 90 menit untuk kegiatan praktik sistem pada mesin *diesel* masih belum cukup karena pada kegiatan bongkar-pasang mesin *diesel* setidaknya membutuhkan 8 jam kerja atau sekitar 480 menit.
4. Kurangnya alat peraga yang dibutuhkan saat kegiatan praktikum menyebabkan kegiatan praktikum pembelajaran mesin *diesel* tidak berjalan dengan baik.

#### IV.3.2.2 Skenario User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian *user acceptance testing* dilakukan pada aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran mesin *diesel* kereta api menggunakan media kuisisioner untuk mengetahui tanggapan dan penilaian pengguna terhadap aplikasi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kuisisioner yang telah dibuat kepada :

1. Pengajar yang memahami pembelajaran mesin *diesel* kereta api yang terdiri dari 5 Pengajar.
2. Peserta diklat yang melakukan pembelajaran mesin *diesel* kereta api yang terdiri dari 10 Peserta Diklat.

Berikut adalah daftar pertanyaan kuisisioner yang diberikan kepada pengajar dapat dilihat pada tabel.

**Tabel IV.3-22 Pertanyaan Kuisisioner untuk Pengajar**

No	Tujuan	Pertanyaan
----	--------	------------

No	Tujuan	Pertanyaan
1	Jumlah pengajar yang tidak sebanding dengan jumlah peserta pendidikan dan pelatihan dalam satu kali pelatihan yaitu 1:153 belum memenuhi rasio standar ideal yaitu 1:30 mengakibatkan peserta kesulitan dalam mempelajari materi dari pengajar Pendidikan dan Pelatihan	Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu pengajar dalam proses pembelajaran mesin <i>diesel</i> kereta api?
		Apakah aplikasi yang dibangun dapat dipelajari oleh semua peserta diklat?
		Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu mengurangi beban pengajar ketika peserta melebihi kapasitas yang ditentukan?
3	Peserta Pendidikan dan Pelatihan kesulitan menemukan <i>Media</i> pembelajaran tentang mesin <i>diesel</i> lokomotif	Apakah aplikasi ini dapat menjadi alternatif media pembelajaran mesin <i>diesel</i> selain dari buku manual dan ringkasan yang diberikan pengajar?
		Apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan silabus mesin <i>diesel</i> kereta api?
		Apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan ringkasan materi yang ada?
		Apakah aplikasi ini memudahkan Anda untuk mempelajari Mesin <i>diesel</i> kereta api?
4	Waktu Pendidikan dan Pelatihan yang diberikan sebanyak 90 menit untuk kegiatan praktik mesin <i>diesel</i> kereta api akan sangat cukup karena dibantu dengan simulasi yang ada pada <i>Media</i> pembelajaran interaktif.	Apakah aplikasi ini dapat memenuhi waktu penyampaian materi sesuai dengan silabus mesin <i>diesel</i> kereta api?
		Apakah aplikasi ini dapat memenuhi waktu latihan soal sesuai dengan silabus mesin <i>diesel</i> kereta api?
		Apakah aplikasi ini dapat memenuhi waktu simulasi yang sesuai dengan silabus mesin <i>diesel</i> kereta api?
		Apakah Aplikasi ini dapat diakses kapanpun ?
		Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu dalam memberikan informasi yang sesuai dengan praktikum yang dilakukan dengan secara langsung?
5	Kurangnya alat peraga yang dibutuhkan saat kegiatan praktikum menyebabkan kegiatan praktikum pembelajaran mesin <i>diesel</i> tidak berjalan dengan baik	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam proses simulasi komponen mesin <i>diesel</i> kereta api?
		Apakah simulasi pada aplikasi ini sudah sesuai dengan prosedur yang berlaku?

Berikut adalah daftar pertanyaan kuisisioner yang diberikan kepada peserta diklat dapat dilihat pada tabel.

**Tabel IV.3-23 Pertanyaan Kuisisioner untuk Peserta**

No	Tujuan	Pertanyaan
1	Jumlah pengajar yang tidak sebanding dengan jumlah peserta pendidikan dan pelatihan dalam satu kali pelatihan yaitu 1:153 belum memenuhi rasio standar ideal yaitu 1:30 mengakibatkan peserta kesulitan dalam mempelajari materi dari pengajar Pendidikan dan Pelatihan	Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu peserta diklat dalam proses pembelajaran mesin <i>diesel</i> kereta api?
		Apakah Aplikasi yang dibangun dapat dipelajari ketika pengajar tidak mengajar?
3	Pengajar dan peserta Pendidikan dan	Apakah aplikasi ini lebih mudah dipelajari dari buku manual yang ada?

No	Tujuan	Pertanyaan
	Pelatihan akan dengan mudah menemukan <i>Media</i> pembelajaran tentang mesin <i>diesel</i> kereta api.  Peserta Pendidikan dan Pelatihan kesulitan menemukan <i>Media</i> pembelajaran tentang mesin <i>diesel</i> lokomotif	Apakah aplikasi ini lebih mudah dipelajari dari ringkasan materi yang ada? Apakah aplikasi ini memudahkan Anda untuk mempelajari Mesin <i>diesel</i> kereta api?
4	Waktu Pendidikan dan Pelatihan yang diberikan sebanyak 90 menit untuk kegiatan praktik mesin <i>diesel</i> kereta api akan sangat cukup karena dibantu dengan simulasi yang ada pada <i>Media</i> pembelajaran interaktif.  ..	Apakah aplikasi ini dapat memudahkan anda untuk mempelajari materi mesin diesel lebih cepat ? Apakah aplikasi ini dapat memudahkan anda untuk mempelajari latihan soal lebih cepat? Apakah aplikasi ini dapat memudahkan anda untuk mempelajari simulasi lebih cepat? Apakah Aplikasi ini dapat diakses kapanpun? Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu dalam memberikan informasi yang sesuai dengan praktikum yang dilakukan dengan secara langsung?
5	Dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kereta untuk pengadaan alat peraga karena alat peraga akan ditampilkan dalam bentuk objek 2D/3D dalam aplikasi <i>Multimedia</i> pembelajaran interaktif.	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam proses simulasi komponen mesin <i>diesel</i> kereta api? Apakah simulasi pada aplikasi ini sudah sesuai dengan prosedur yang berlaku?

Bobot penilaian untuk setiap pertanyaan pada kuisisioner dapat dilihat pada tabel IV.3-1

**Table IV.3-1 Bobot Penilaian Kuisisioner**

Aspek Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Biasa Saja	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

Berdasarkan bobot penilaian untuk setiap pertanyaan, maka untuk perhitungan sikap responden adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $\text{jumlah pertanyaan} \times (\text{bobot maksimal} \times \text{jumlah responden})$
2. Skor minimal =  $\text{jumlah pertanyaan} \times (\text{bobot minimal} \times \text{jumlah responden})$
3. Median =  $\frac{(\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})}{2}$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(\text{skor minimal} + \text{median})}{2}$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(\text{skor maksimal} + \text{median})}{2}$

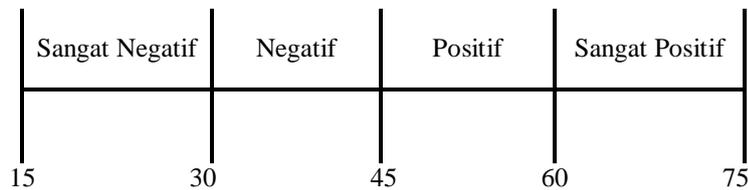
Perhitungan soal tujuan 1 untuk pengajar adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $3 \times (5 \times 5) = 75$
2. Skor minimal =  $3 \times (1 \times 5) = 15$
3. Median =  $\frac{(75 + 15)}{2} = 45$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(15 + 45)}{2} = 30$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(75 + 45)}{2} = 60$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka acuan tujuan 1 untuk pengajar dapat dilihat pada table

**Tabel IV.3-24 Perhitungan Tujuan 1 untuk Pengajar**

Kategori	Perbandingan	Skor Nilai
Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq$ Skor $\leq$ Skor Maksimal	60 – 75
Positif	Median $\leq$ Skor $<$ Kuartil 3	45 – 60
Negatif	Kuartil 1 $\leq$ Skor $<$ Median	30 – 45
Sangat negatif	Skor Minimal $\leq$ Skor $<$ Kuartil 1	15 – 30



**Gambar IV.3-1 Likert Perhitungan Tujuan 1 untuk Pengajar**

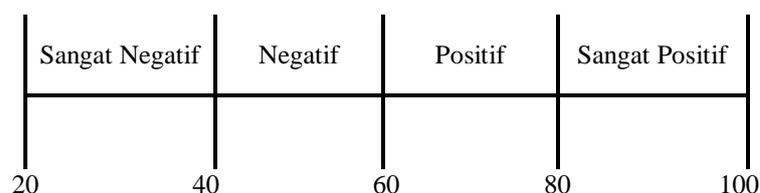
Perhitungan soal tujuan 2 untuk pengajar adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $4 \times (5 \times 5) = 100$
2. Skor minimal =  $4 \times (1 \times 5) = 20$
3. Median =  $\frac{(100 + 20)}{2} = 60$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(20 + 60)}{2} = 40$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(100 + 60)}{2} = 80$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka acuan tujuan 2 dapat dilihat pada tabel

**Tabel IV.3-25 Perhitungan Tujuan 2 untuk Pengajar**

Kategori	Perbandingan	Skor Nilai
Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq$ Skor $\leq$ Skor Maksimal	80 – 100
Positif	Median $\leq$ Skor $<$ Kuartil 3	60 – 80
Negatif	Kuartil 1 $\leq$ Skor $<$ Median	40 – 60
Sangat negatif	Skor Minimal $\leq$ Skor $<$ Kuartil 1	20 – 40

**Gambar IV.3-2 Likert Perhitungan Tujuan 2 untuk Pengajar**

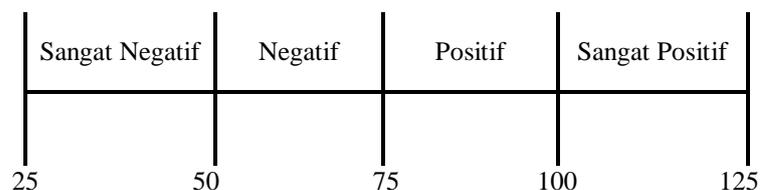
Perhitungan soal tujuan 3 untuk pengajar adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $5 \times (5 \times 5) = 125$
2. Skor minimal =  $5 \times (1 \times 5) = 25$
3. Median =  $\frac{(125 + 25)}{2} = 75$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(25 + 75)}{2} = 50$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(125 + 75)}{2} = 100$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka acuan tujuan 3 dapat dilihat pada tabel

**Tabel IV.3-26 Perhitungan Tujuan 4 untuk Pengajar**

Kategori	Perbandingan	Skor Nilai
Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq$ Skor $\leq$ Skor Maksimal	100 – 125
Positif	Median $\leq$ Skor $<$ Kuartil 3	75 – 100
Negatif	Kuartil 1 $\leq$ Skor $<$ Median	50 – 75
Sangat negatif	Skor Minimal $\leq$ Skor $<$ Kuartil 1	25 – 50

**Gambar IV.3-3 Likert Perhitungan Tujuan 3 untuk Pengajar**

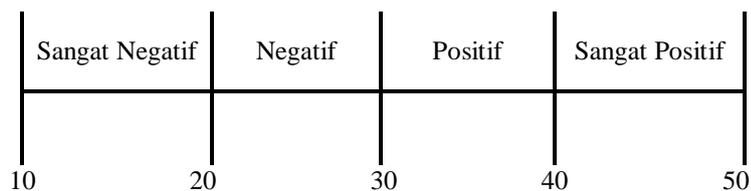
Perhitungan soal tujuan 4 untuk pengajar adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $2 \times (5 \times 5) = 50$
2. Skor minimal =  $2 \times (1 \times 5) = 10$
3. Median =  $\frac{(50 + 10)}{2} = 30$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(10 + 30)}{2} = 20$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(50 + 30)}{2} = 40$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka acuan tujuan 4 dapat dilihat pada tabel

**Tabel IV.3-27 Perhitungan Tujuan 4 untuk Pengajar**

Kategori	Perbandingan	Skor Nilai
Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq$ Skor $\leq$ Skor Maksimal	40 – 50
Positif	Median $\leq$ Skor $<$ Kuartil 3	30 – 40
Negatif	Kuartil 1 $\leq$ Skor $<$ Median	20 – 30
Sangat negatif	Skor Minimal $\leq$ Skor $<$ Kuartil 1	10 – 20



**Gambar IV.3-4 Likert Perhitungan Tujuan 4 untuk Pengajar**

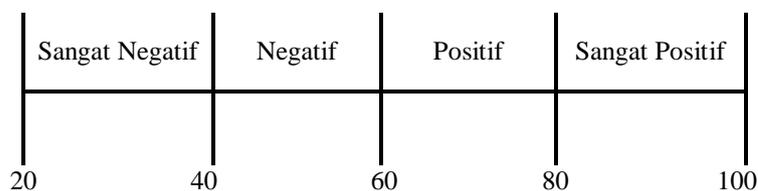
Perhitungan soal tujuan 1 untuk peserta adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $2 \times (5 \times 10) = 100$
2. Skor minimal =  $2 \times (1 \times 10) = 20$
3. Median =  $\frac{(100 + 20)}{2} = 60$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(20 + 60)}{2} = 40$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(100 + 60)}{2} = 80$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka acuan tujuan 1 dapat dilihat pada tabel

**Tabel IV.3-28 Perhitungan Tujuan 1 untuk Peserta**

Kategori	Perbandingan	Skor Nilai
Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq$ Skor $\leq$ Skor Maksimal	80 – 100
Positif	Median $\leq$ Skor $<$ Kuartil 3	60 – 80
Negatif	Kuartil 1 $\leq$ Skor $<$ Median	40 – 60
Sangat negatif	Skor Minimal $\leq$ Skor $<$ Kuartil 1	20 – 40

**Gambar IV.3-5 Likert Perhitungan Tujuan 1 untuk Peserta**

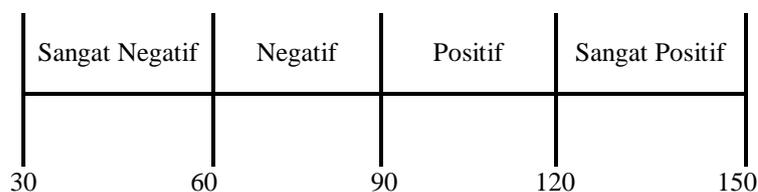
Perhitungan soal tujuan 2 untuk peserta adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $3 \times (5 \times 10) = 150$
2. Skor minimal =  $3 \times (1 \times 10) = 30$
3. Median =  $\frac{(150 + 30)}{2} = 90$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(30 + 90)}{2} = 60$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(150 + 90)}{2} = 120$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka acuan tujuan 2 dapat dilihat pada tabel

**Tabel IV.3-29 Perhitungan Tujuan 2 untuk Peserta**

Kategori	Perbandingan	Skor Nilai
Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq$ Skor $\leq$ Skor Maksimal	120 – 150
Positif	Median $\leq$ Skor $<$ Kuartil 3	90 – 120
Negatif	Kuartil 1 $\leq$ Skor $<$ Median	60 – 90
Sangat negatif	Skor Minimal $\leq$ Skor $<$ Kuartil 1	30 – 60



**Gambar IV.3-6 Likert Perhitungan Tujuan 2 untuk Peserta**

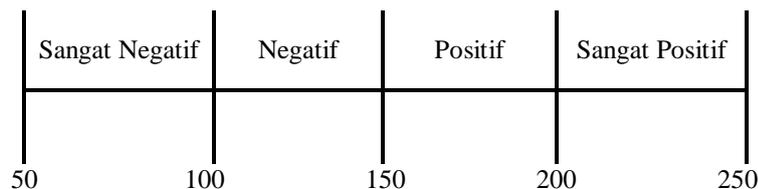
Perhitungan soal tujuan 3 untuk peserta adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $5 \times (5 \times 10) = 250$
2. Skor minimal =  $5 \times (1 \times 10) = 50$
3. Median =  $\frac{(250 + 50)}{2} = 150$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(50 + 150)}{2} = 100$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(250 + 150)}{2} = 200$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka acuan tujuan 3 dapat dilihat pada tabel

**Tabel IV.3-30 Perhitungan Tujuan 3 untuk Peserta**

Kategori	Perbandingan	Skor Nilai
Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq$ Skor $\leq$ Skor Maksimal	200 – 250
Positif	Median $\leq$ Skor $<$ Kuartil 3	150 – 200
Negatif	Kuartil 1 $\leq$ Skor $<$ Median	100 – 150
Sangat negatif	Skor Minimal $\leq$ Skor $<$ Kuartil 1	50 – 100



**Gambar IV.3-7 Likert Perhitungan Tujuan 3 untuk Peserta**

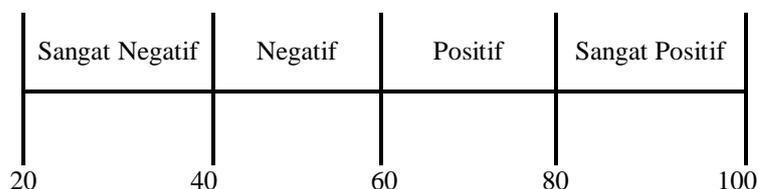
Perhitungan soal tujuan 4 untuk peserta adalah sebagai berikut:

1. Skor maksimal =  $2 \times (5 \times 10) = 100$
2. Skor minimal =  $2 \times (1 \times 10) = 20$
3. Median =  $\frac{(100 + 20)}{2} = 60$
4. Kuartil 1 =  $\frac{(20 + 60)}{2} = 40$
5. Kuartil 3 =  $\frac{(100 + 60)}{2} = 80$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka acuan tujuan 5 dapat dilihat pada tabel

Tabel IV.3-31 Perhitungan Tujuan 4 untuk Peserta

Kategori	Perbandingan	Skor Nilai
Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq$ Skor $\leq$ Skor Maksimal	80 – 100
Positif	Median $\leq$ Skor $<$ Kuartil 3	60 – 80
Negatif	Kuartil 1 $\leq$ Skor $<$ Median	40 – 60
Sangat negatif	Skor Minimal $\leq$ Skor $<$ Kuartil 1	20 – 40



Gambar IV.3-8 Likert Perhitungan Tujuan 4 untuk Peserta

#### IV.3.2.3 Kasus dan Hasil User Acceptance Testing (UAT)

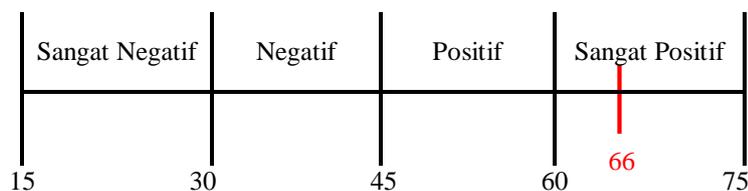
Berikut ini adalah kasus dan hasil pengujian *user acceptance testing* dengan menggunakan media kuisioner sesuai dengan skenario pengujian yang telah dibuat sebelumnya.

1. Hasil perhitungan kuisioner tujuan 1 untuk pengajar yaitu Pengajar tidak akan mengalami kesulitan dalam proses Pendidikan dan Pelatihan ketika jumlah rasio pengajar dan peserta Pendidikan dan Pelatihan tidak sebanding karena akan dibantu dengan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel IV.2-34

Tabel IV.3-32 Perhitungan Nilai Kuisioner Tujuan 1 untuk Pengajar

ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu pengajar dalam proses pembelajaran mesin <i>diesel</i> kereta api?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	3	2
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (3 \times 4) + (2 \times 5) = 22$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi yang dibangun dapat dipelajari oleh semua peserta diklat?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	3	2
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (3 \times 4) + (2 \times 5) = 22$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu mengurangi beban pengajar ketika peserta melebihi kapasitas yang ditentukan?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	3	2
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (3 \times 4) + (2 \times 5) = 22$				

Berdasarkan perhitungan masing-masing pertanyaan pada tabel IV.2-34, maka skor dari tujuan 1 adalah  $22+22+22 = 66$



**Gambar IV.3-9 Skor Nilai Kuisisioner Tujuan 1 untuk Pengajar**

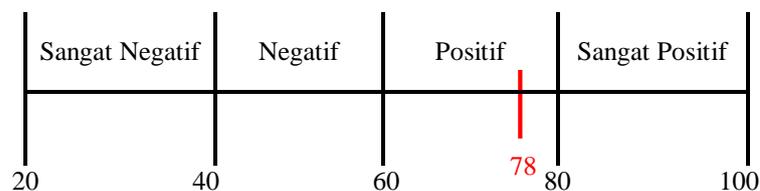
Dapat dilihat dari hasil pengolahan kuisisioner untuk tujuan 1 mendapatkan nilai 66 yang berada pada rentang sangat positif, dimana dapat dilihat bahwa aplikasi multimedia ini dapat mengatasi jumlah peserta dan pengajar yang tidak sebanding.

- Hasil perhitungan kuisisioner tujuan 2 untuk pengajar yaitu Pengajar dan Peserta diklat akan dengan mudah menemukan media pembelajaran mengenai mesin diesel kereta api dapat dilihat pada tabel IV.2-36

**Tabel IV.3-33 Perhitungan Nilai Kuisisioner Tujuan 2 untuk Pengajar**

Aspek Pertanyaan Dan Hasil Pengujian					
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini dapat menjadi alternatif media pembelajaran mesin <i>diesel</i> selain dari buku manual dan ringkasan yang diberikan pengajar?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	1	2	2
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (2 \times 4) + (2 \times 5) = 21$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan silabus mesin <i>diesel</i> kereta api?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	1	1	3
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (1 \times 4) + (3 \times 5) = 22$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan ringkasan materi yang ada?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	1	1	2	1
Jumlah	$(0 \times 1) + (1 \times 2) + (1 \times 3) + (2 \times 4) + (1 \times 5) = 18$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini memudahkan Anda untuk mempelajari Mesin <i>diesel</i> kereta api?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	1	1	3	0
Jumlah	$(0 \times 1) + (1 \times 2) + (1 \times 3) + (3 \times 4) + (0 \times 5) = 17$				

Berdasarkan perhitungan masing-masing pertanyaan pada tabel IV.2-36, maka skor dari tujuan 2 adalah  $21+22+18+17 = 78$



**Gambar IV.3-10 Skor Nilai Kuisisioner Tujuan 2 untuk Pengajar**

Dapat dilihat dari hasil pengolahan kuisisioner untuk tujuan 2 mendapatkan nilai 78 yang berada pada rentan positif, dapat dilihat bahwa Pengajar dan Peserta diklat akan dengan mudah menemukan media pembelajaran mengenai mesin diesel kereta api.

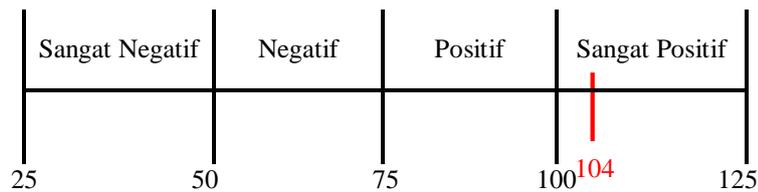
- Hasil perhitungan kuisisioner tujuan 3 untuk pengajar yaitu Waktu Pendidikan dan Pelatihan yang diberikan sebanyak 90 menit untuk kegiatan praktik mesin diesel kereta api akan sangat cukup karena dibantu dengan simulasi yang ada pada Media pembelajaran interaktif dapat dilihat pada tabel IV.2-37

**Tabel IV.3-34 Perhitungan Nilai Kuisisioner Tujuan 3 untuk Pengajar**

Aspek Pertanyaan Dan Hasil Pengujian					
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini dapat memenuhi waktu penyampaian materi sesuai dengan silabus mesin <i>diesel</i> kereta api?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	2	2	1
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (2 \times 3) + (2 \times 4) + (1 \times 5) = 19$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini dapat memenuhi waktu latihan soal sesuai dengan silabus mesin <i>diesel</i> kereta api?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	3	2
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (3 \times 4) + (2 \times 5) = 22$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini dapat memenuhi waktu simulasi yang sesuai dengan silabus mesin <i>diesel</i> kereta api?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	4	1
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (4 \times 4) + (1 \times 5) = 21$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah Aplikasi ini dapat diakses kapanpun ?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	1	1	3
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (1 \times 4) + (3 \times 5) = 22$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu dalam memberikan</b>				

Aspek Pertanyaan Dan Hasil Pengujian informasi yang sesuai dengan praktikum yang dilakukan dengan secara langsung?					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	2	1	2
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (2 \times 3) + (1 \times 4) + (2 \times 5) = 20$				

Berdasarkan perhitungan masing-masing pertanyaan pada tabel IV.2-37, maka skor dari tujuan 3 adalah  $19+22+21+22+20 = 104$



**Gambar IV.3-11 Skor Nilai Kuisiner Tujuan 3 untuk Pengajar**

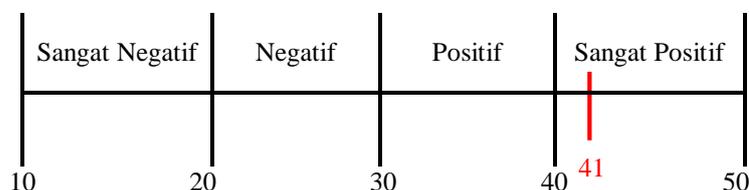
Dapat dilihat dari hasil pengolahan kuisiner untuk tujuan 3 mendapatkan nilai 104 yang berada pada rentan sangat positif, dapat dilihat bahwa media simulasi untuk membantu mekanik dalam pembongkaran sistem injeksi dengan adanya simulasi mekanik tidak menyebabkan kerusakan sensor sepeda motor injeksi.

- Hasil perhitungan kuisiner tujuan 4 untuk pengajar yaitu dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kereta untuk pengadaan alat peraga karena alat peraga akan ditampilkan dalam bentuk objek 2D/3D dalam aplikasi Multimedia pembelajaran interaktif dapat dilihat pada tabel IV.2-38

**Tabel IV.3-35 Perhitungan Nilai Kuisiner Tujuan 4 untuk Pengajar**

Aspek Pertanyaan Dan Hasil Pengujian					
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini dapat membantu proses simulasi komponen mesin <i>diesel</i> kereta api?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	2	1	2
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (2 \times 3) + (1 \times 4) + (2 \times 5) = 20$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah simulasi pada aplikasi ini sudah sesuai dengan prosedur yang berlaku?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	4	1
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (4 \times 4) + (1 \times 5) = 21$				

Berdasarkan perhitungan masing-masing pertanyaan pada tabel IV.2-38, maka skor dari tujuan 4 adalah  $20+21 = 41$



**Gambar IV.3-12 Skor Nilai Kuisisioner Tujuan 4 untuk Pengajar**

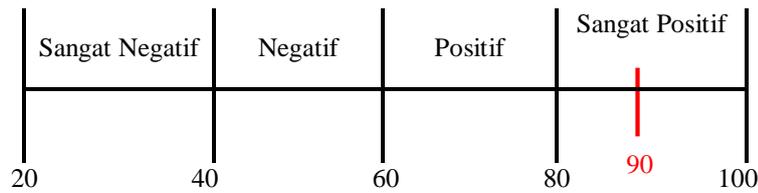
Dapat dilihat dari hasil pengolahan kuisisioner untuk tujuan 4 mendapatkan nilai 41 yang berada pada rentan sangat positif, dapat dilihat bahwa aplikasi ini dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kereta untuk pengadaan alat peraga karena alat peraga akan ditampilkan dalam bentuk objek 2D/3D dalam aplikasi Multimedia pembelajaran interaktif.

1. Hasil perhitungan kuisisioner tujuan 1 untuk peserta yaitu peserta tidak akan mengalami kesulitan dalam proses Pendidikan dan Pelatihan ketika jumlah rasio pengajar dan peserta Pendidikan dan Pelatihan tidak sebanding karena akan dibantu dengan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel IV.2-39

**Tabel IV.3-36 Perhitungan Nilai Kuisisioner Tujuan 1 untuk Peserta**

ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu peserta diklat dalam proses pembelajaran mesin diesel kereta api?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	7	3
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (7 \times 4) + (3 \times 5) = 43$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah Aplikasi yang dibangun dapat dipelajari ketika pengajar tidak mengajar?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	3	7
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (3 \times 4) + (7 \times 5) = 47$				

Berdasarkan perhitungan masing-masing pertanyaan pada tabel IV.2-3, maka skor dari tujuan 1 adalah  $43+47= 90$



**Gambar IV.3-13 Skor Nilai Kuisisioner Tujuan 1 untuk Peserta**

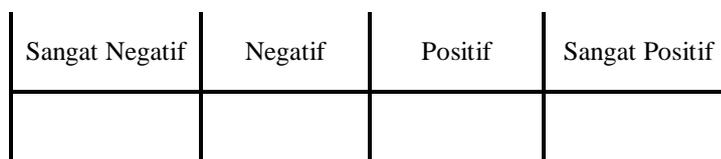
Dapat dilihat dari hasil pengolahan kuisisioner untuk tujuan 1 mendapatkan nilai 90 yang berada pada rentan sangat positif, dimana dapat dilihat bahwa aplikasi multimedia ini dapat mengatasi jumlah peserta dan pengajar yang tidak sebanding.

2. Hasil perhitungan kuisisioner tujuan 2 untuk pengajar yaitu Pengajar dan Peserta diklat akan dengan mudah menemukan media pembelajaran mengenai mesin diesel kereta api dapat dilihat pada tabel IV.2-41

**Tabel IV.3-37 Perhitungan Nilai Kuisisioner Tujuan 2 untuk Peserta**

Aspek Pertanyaan Dan Hasil Pengujian					
Pertanyaan	Apakah aplikasi ini lebih mudah dipelajari dari buku manual yang ada?				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	3	7
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (3 \times 4) + (7 \times 5) = 47$				
Pertanyaan	Apakah aplikasi ini lebih mudah dipelajari dari ringkasan materi yang ada?				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	1	3	6
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (3 \times 4) + (6 \times 5) = 45$				
Pertanyaan	Apakah aplikasi ini memudahkan Anda untuk mempelajari Mesin diesel kereta api?				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	6	4
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (6 \times 4) + (4 \times 5) = 44$				

Berdasarkan perhitungan masing-masing pertanyaan pada tabel IV.2-48, maka skor dari tujuan 2 adalah  $47+45+44 = 136$





**Gambar IV.3-14 Skor Nilai Kuisisioner Tujuan 2 untuk Pengajar**

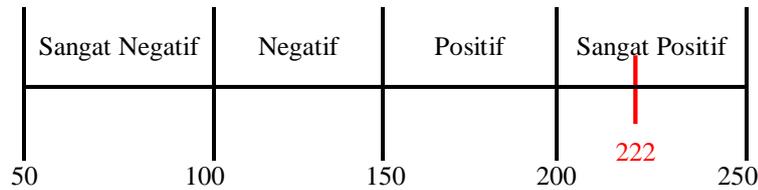
Dapat dilihat dari hasil pengolahan kuisisioner untuk tujuan 2 mendapatkan nilai 136 yang berada pada rentan sangat positif, dapat dilihat bahwa Pengajar dan Peserta diklat akan dengan mudah menemukan media pembelajaran mengenai mesin diesel kereta api.

- Hasil perhitungan kuisisioner tujuan 3 untuk pengajar yaitu Waktu Pendidikan dan Pelatihan yang diberikan sebanyak 90 menit untuk kegiatan praktik mesin diesel kereta api akan sangat cukup karena dibantu dengan simulasi yang ada pada Media pembelajaran interaktif dapat dilihat pada tabel IV.2-42

**Tabel IV.3-38 Perhitungan Nilai Kuisisioner Tujuan 3 untuk Peserta**

Aspek Pertanyaan Dan Hasil Pengujian					
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini dapat memudahkan anda untuk mempelajari materi mesin diesel lebih cepat ?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	4	6
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (4 \times 4) + (6 \times 5) = 46$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini dapat memudahkan anda untuk mempelajari latihan soal lebih cepat?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	4	6
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (4 \times 4) + (6 \times 5) = 44$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi ini dapat memudahkan anda untuk mempelajari simulasi lebih cepat?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	7	3
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (7 \times 4) + (3 \times 5) = 43$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah Aplikasi ini dapat diakses kapanpun?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	5	5
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (5 \times 4) + (5 \times 5) = 45$				
<b>Pertanyaan</b>	<b>Apakah aplikasi yang dibangun dapat membantu dalam memberikan informasi yang sesuai dengan praktikum yang dilakukan dengan secara langsung?</b>				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	6	4
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (6 \times 4) + (4 \times 5) = 44$				

Berdasarkan perhitungan masing-masing pertanyaan pada tabel IV.2-42, maka skor dari tujuan 3 adalah  $46+44+43+45+44 = 222$



**Gambar IV.3-15 Skor Nilai Kuisisioner Tujuan 3 untuk Peserta**

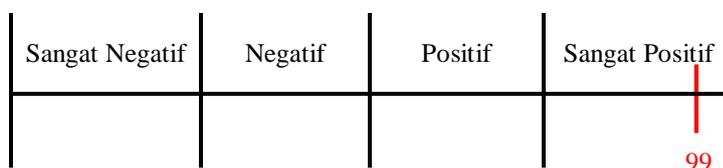
Dapat dilihat dari hasil pengolahan kuisisioner untuk tujuan 4 mendapatkan nilai 222 yang berada pada rentan sangat positif, dapat dilihat bahwa media simulasi untuk membantu mekanik dalam pembongkaran sistem injeksi dengan adanya simulasi mekanik tidak menyebabkan kerusakan sensor sepeda motor injeksi.

4. Hasil perhitungan kuisisioner tujuan 4 untuk pengajar yaitu dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kereta untuk pengadaan alat peraga karena alat peraga akan ditampilkan dalam bentuk objek 2D/3D dalam aplikasi Multimedia pembelajaran interaktif dapat dilihat pada tabel IV.2-43

**Tabel IV.3-39 Perhitungan Nilai Kuisisioner Tujuan 4 untuk Peserta**

Aspek Pertanyaan Dan Hasil Pengujian					
Pertanyaan	Apakah aplikasi ini dapat membantu proses simulasi komponen mesin diesel kereta api?				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	6	4
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (6 \times 4) + (4 \times 5) = 44$				
Pertanyaan	Apakah simulasi pada aplikasi ini sudah sesuai dengan prosedur yang berlaku?				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	5	5
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (5 \times 4) + (5 \times 5) = 45$				

Berdasarkan perhitungan masing-masing pertanyaan pada tabel IV.2-43, maka skor dari tujuan 4 adalah  $44+45 = 99$



20                      40                      60                      80                      100

**Gambar IV.3-16 Skor Nilai Kuisisioner Tujuan 4 untuk Peserta**

Dapat dilihat dari hasil pengolahan kuisisioner untuk tujuan 4 mendapatkan nilai 99 yang berada pada rentan sangat positif, dapat dilihat bahwa aplikasi ini dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh Balai Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kereta untuk pengadaan alat peraga karena alat peraga akan ditampilkan dalam bentuk objek 2D/3D dalam aplikasi Multimedia pembelajaran interaktif.

#### **IV.3.2.4 Kesimpulan User Acceptance Testing (UAT)**

Berdasarkan hasil pengujian *user acceptance testing* yang dilakukan dengan melakukan wawancara maka dapat disimpulkan pada pembangunan aplikasi multimedia interaktif *mesin diesel* kereta api dapat membantu pengajar dan peserta diklat dalam memahami materi dan melakukan simulasi dengan memanfaatkan multimedia interaktif.