BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Tahap implementasi dapat dilakukan setelah tahap perancangan selesai dilakukan kemudian dilakukan lah pengujian terhadap aplikasi. Implementasi sendiri merupakan tahapan meletakan sistem agar dapat dioperasikan oleh pengguna.

4.1.1 Implementasi Perangkat Pembangun

Perangkat pembangun yang digunakan dalam pembangunan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Dan Simulasi Perakitan Mesin Sepeda Motor ini sendiri adalah sebagai berikut:

a. Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan aplikasi dijelaskan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perangkat Keras yang Digunakan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel® Core™ i3-2367M CPU@1.40GHz
2	RAM	4GB
3	*Harddisk*	Space 500GB
4	VGA	NVidia Geforce GT 620M 1GB
5	*Webcam*	30 fps 1,3 Megapixel
6	*Printer*	Epson T11

b. Perangkat Lunak yang Digunakan

Spesifikasi perangkat lunak (Software) yang dipasang pada sistem komputer yang digunakan untuk mengembangkan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Dan Simulasi Perakitan Mesin Sepeda Motor dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Bahasa Pemrograman	ActionScript 2
3	*Code Editor*	Adobe Flash CS5
4	UML Modeler	Microsoft Visio 2010

4.1.2 Implementasi Antarmuka

Pada tahap ini dilakukan penerapan hasil perancangan antarmuka ke dalam aplikasi yang dibangun dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dipaparkan pada sub bab implementasi perangkat lunak, yang tercantum pada gambar di bawah ini dan untuk antarmuka selanjutnya dapat dilihat pada:

1. Tampilan Menu Utama



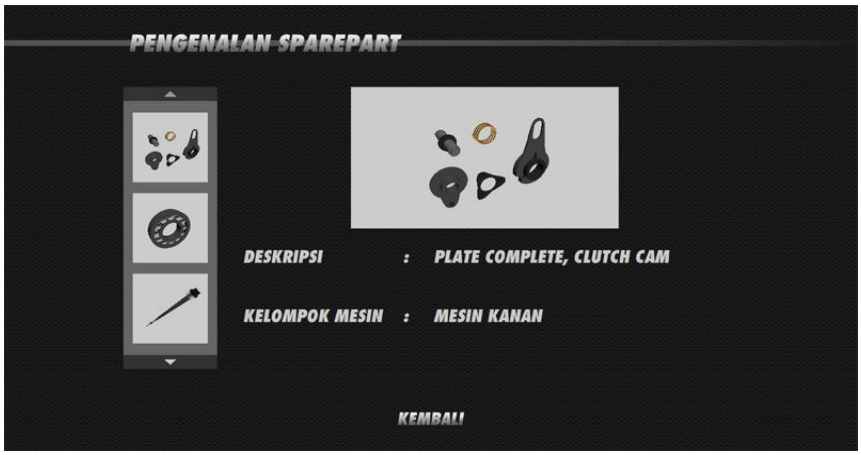
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Sejarah Motor



Gambar 4.2 Tampilan Sejarah Motor

3. Tampilan Pengenalan Sparepart



Gambar 4.3 Tampilan Pengenalan Sparepart

4. Tampilan Perakitan Mesin



Gambar 4.4 Tampilan Perakitan Mesin Motor

4.2 Pengujian

Pengujian aplikasi dilakukan bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut.

Dalam penelitian ini pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yaitu pengujian secara fungsional (*alpha*) dan beta. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah pengujian *blackbox* yang berfokus pada persyaratan fungsional dari aplikasi yang dibangun.

4.2.1 Pengujian *Alpha*

Pengujian *alpha* dilakukan pada sisi pengembangan yang merekam semua kesalahan dan masalah pemakaian. Pengujian *alpha* dilakukan pada sebuah lingkungan yang terkendali.

1. Rencana Pengujian

Rencana pengujian adalah pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada di dalam aplikasi yang dibangun, apakah fungsional dari aplikasi berfungsi sesuai yang diharapkan atau tidak. Berikut ini tabel 4.3 rencana pengujian dari aplikasi yang dibangun.

Tabel 4.3 Rencana Pengujian Aplikasi

No	Komponen Yang Diuji	Butir Pengujian	Jenis Pengujian
1	Menu	Memilih tombol Sejarah Motor	*Blackbox*
		Memilih tombol Pengenalan Sparepart	*Blackbox*
		Memilih tombol Perakitan Mesin	*Blackbox*
		Memilih tombol Mesin Bagian Tengah	*Blackbox*
		Memilih tombol Mesin Bagian Kanan	*Blackbox*
		Memilih tombol Mesin Bagian Depan	*Blackbox*
		Memilih tombol Mesin Bagian Kiri	*Blackbox*
2	Pemasanagan Komponen	Pasang *Mainshaft Third*	*Blackbox*
		Pasang *Washer SPLine dan Circlip Extrenal*	*Blackbox*
		Pasang *Mainshaft Fourth*	*Blackbox*
		Pasang *Circlip External dan Washer SPLine*	*Blackbox*
		Pasang *Mainshaft Second*	*Blackbox*
		Pasang *Bearing, Radial Ball*	*Blackbox*
		Pasang *Plate Complete pada cluth cum, cluth lifter, spring, retainer complete, dan bolt cluth adjusting.*	*Blackbox*
		Pasang *Bearing, Radial Ball Special, 6001U*	*Blackbox*

		Pasang *Gauge, Oil Level*	*Blackbox*
		Pasang *Gasket Right Crankcase Cover*	*Blackbox*
		Pasang *Protector Complete Right Cover*	*Blackbox*
		Pasang *Bolt, Flange, 6x12 pada Protector*	*Blackbox*
3	Pengujian Berdasarkan Spesifikasi Komputer	Spesifikasi komputer	*Blackbox*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada skenario pengujian. Pengujian ini dilakukan secara *blackbox* dengan hanya memperhatikan masukan ke dalam aplikasi dan keluaran dari masukan tersebut. Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *alpha* pada aplikasi pembelajaran sebagai berikut:

4.2.2.1 Pengujian Tampilan Menu

Pengujian tampilan menu merupakan pengujian fungsionalitas untuk menampilkan menu yang telah diterapkan dalam aplikasi, seperti terlihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Pengujian Tampilan Menu

No	Kasus /Diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menu	Memilih tombol Sejarah Motor	Menampilkan sejarah motor	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2		Memilih tombol Pengenalan Sparepart	Menampilkan sparepart-sparepart mesin motor	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

3		Memilih tombol Perakitan Mesin	Menampilkan menu-menu perakitan mesin motor perbagian	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4		Memilih tombol Mesin Bagian Tengah	Menampilkan perakitan mesin motor bagian tengah	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
5		Memilih tombol Mesin Bagian Kanan	Menampilkan perakitan mesin motor bagian kanan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
6		Memilih tombol Mesin Bagian Depan	Menampilkan perakitan mesin motor bagian depan	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
7		Memilih tombol Mesin Bagian Kiri	Menampilkan perakitan mesin motor bagian kiri	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

4.2.2.2 Pengujian Pemasangan Komponen

Tabel 4.5 Pengujian Pemasangan Komponen

No	Kasus /Diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pemasangan Komponen	Pasang *Mainshaft Third*	Menampilkan tampilan pemasangan *Mainshaft Third*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2		Pasang *Washer SPLine dan Circlip Extrenal*	Menampilkan tampilan pemasangan *Washer SPLine dan Circlip Extrenal*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3		Pasang *Mainshaft Fourth*	Menampilkan tampilan pemasangan *Mainshaft Fourth*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

4		Pasang *Circlip External dan Washer SPLine*	Menampilkan tampilan pemasangan *Circlip External dan Washer SPLine*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
5		Pasang *Mainshaft Second*	Menampilkan tampilan pemasangan *Mainshaft Second*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
6		Pasang *Bearing, Radial Ball*	Menampilkan tampilan pemasangan *Bearing, Radial Ball*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
7		Pasang *Plate Complete pada cluth cum, cluth lifter, spring, retainer complete, dan bolt cluth adjusting.*	Menampilkan tampilan pemasangan *Plate Complete pada cluth cum, cluth lifter, spring, retainer complete, dan bolt cluth adjusting*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
8		Pasang *Bearing, Radial Ball Special, 6001U*	Menampilkan tampilan pemasangan *Bearing, Radial Ball Special, 6001U*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
9		Pasang *Gauge, Oil Level*	Menampilkan tampilan pemasangan *Gauge, Oil Level*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
10		Pasang *Gasket Right Crankcase Cover*	Menampilkan tampilan pemasangan *Gasket Right Crankcase Cover*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
11		Pasang *Protector Complete Right Cover*	Menampilkan tampilan pemasangan *Protector Complete Right Cover*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
12		Pasang *Bolt,*	Menampilkan tampilan	[√] Berhasil

		Flange, 6x12 pada Protector	pemasangan *Bolt, Flange, 6x12 pada Protector*	[ ] Tidak Berhasil

4.2.2.3 Pengujian Berdasarkan Spesifikasi Komputer

Pengujian dilakukan untuk mengetahui spesifikasi komputer yang baik digunakan untuk menjalankan aplikasi:

a. Spesifikasi 1

Tabel 4.6 Spesifikasi Komputer 1

No	Deskripsi	Spesifikasi
1	Processor	Intel® Core™ i3-2367M CPU@1.40GHz
2	RAM	4GB
3	Sistem Operasi	Windows 7
4	VGA	NVidia Geforce GT 620M 1GB

Aplikasi berjalan dengan cukup baik, pada saat pemasangan komponen pun tidak ada kendala pada grafik nya. Dari hasil pengujian aplikasi berdasarkan spesifikasi diatas, aplikasi ini dapat berjalan baik dengan spesifikasi minimal pada tabel 4.6

4.2.3 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden. Pengujian ini dilakukan kepada 15 orang siswa.

4.2.3.1 Skenario Pengujian Beta

1. Pengujian Kuesioner
   a. Pengujian Dengan Kuesioner Terhadap Siswa

Kuesioner disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu Simple Random Sampling yang disebarkan kepada 15 anak. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian

penerapan aplikasi pembelajaraan ini. Kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan (contoh kuesioner dapat dilihat pada lampiran).

Pertanyaan yang muncul pada pengujian beta untuk siswa adalah sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mempelajari perakitan mesin sepeda motor?
   A. Tidak membantu
   B. Kurang membantu
   C. Biasa saja
   D. Membantu
   E. Sangat Membantu
2. Apakah aplikasi pembelejaran ini mudah digunakan?
   A. Sangat Sulit
   B. Sulit
   C. Biasa saja
   D. Mudah
   E. Sangat Mudah
3. Apakah materi yang di tampilkan dalam aplikasi ini sudah lengkap?
   A. Tidak Lengkap
   B. Kurang Lengkap
   C. Biasa saja
   D. Lengkap
   E. Sangat Lengkap
4. Apakah tampilan aplikasi ini menarik?
   A. Tidak menarik
   B. Kurang menarik
   C. Biasa saja
   D. Menarik
   E. Sangat Menarik
5. Apakah anda setuju bahwa teknologi yang diterapkan dalam pembelajaran ini cukup baik?
   A. Tidak setuju
   B. Kurang setuju
   C. Biasa saja
   D. Setuju
   E. Sangat Setuju

Berikut adalah hasil pengumpulan data dari masing-masing jawaban untuk para siswa. Jawaban dari masing-masing responden dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.9 Jawaban Kuesioner Para Siswa

Pertanyaan	Jawaban					Total
	A	B	C	D	E	
Apakah aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mempelajari perakitan mesin sepeda motor?	1		1	11	2	15
Apakah aplikasi pembelejaran ini mudah digunakan?			6	9		15
Apakah materi yang di tampilkan dalam aplikasi ini sudah lengkap?		4	8	2	1	15
Apakah tampilan aplikasi ini menarik?		1	2	11	1	15
Apakah anda setuju bahwa teknologi yang diterapkan dalam pembelajaran ini cukup baik?			5	10		15

Data dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden. Kemudian dijumlahkan lalu digambarkan ke dalam skala kontinum.

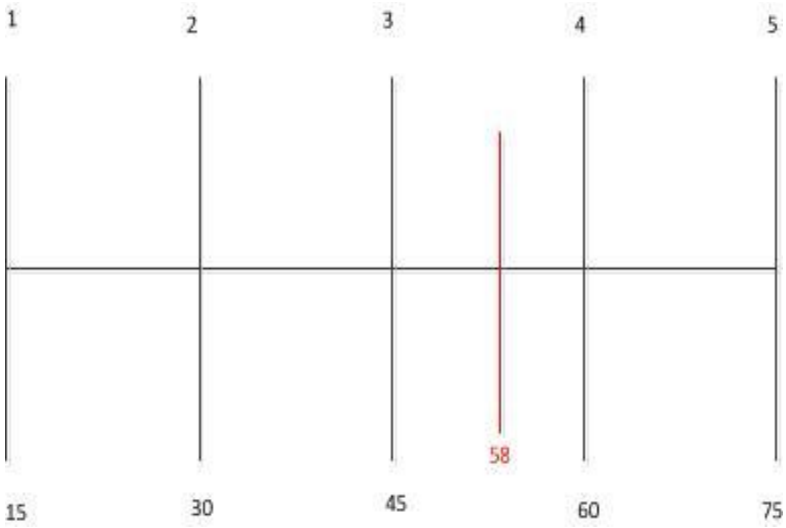
Tabel 4.10 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (1)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Membantu	5	2	10

4 = Membantu	4	11	44
3 = Biasa Saja	3	1	3
2 = Kurang Membantu	2		
1 = Tidak Membantu	1	**1**	**1**
		Total	**58**

Jika semua responden (15 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 75 (diperoleh dari 5 x 15). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 58. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (1) adalah (58:75) x 100% = 77% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 15 siswa, maka rata-rata 58 terletak pada daerah membantu.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



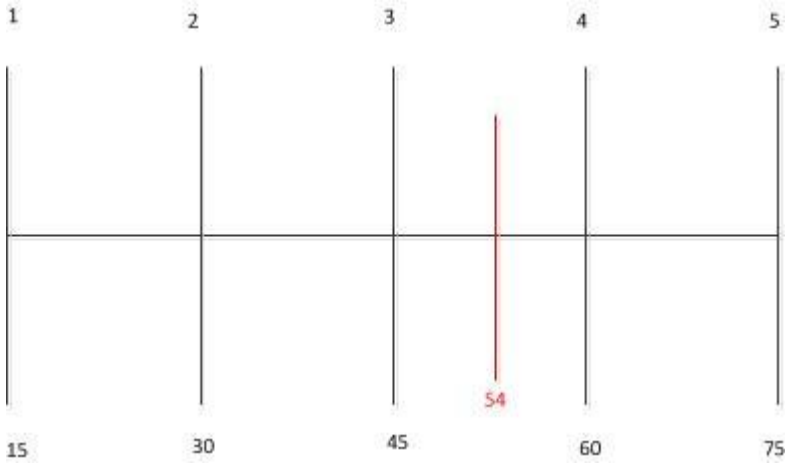
Gambar 4.5 Skala Kontinum Pertanyaan (1)

Tabel 4.11 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (2)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Sulit	5		
4 = Sulit	4	9	36
3 = Biasa Saja	3	6	18
2 = Mudah	2		
1 = Sangat Mudah	1		
		Total	**54**

Jika semua responden (15 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 75 (diperoleh dari 5 x 15). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 54. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (2) adalah (54:75) x 100% = 72% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 15 siswa, maka rata-rata 54 terletak pada daerah membantu.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



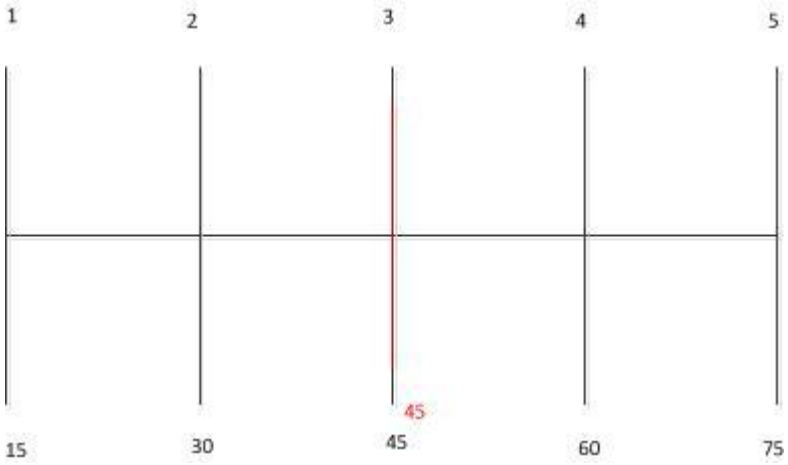
Gambar 4.6 Skala Kontinum Pertanyaan (2)

Tabel 4.12 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (3)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Lengkap	5	1	5
4 = Lengkap	4	2	8
3 = Biasa Saja	3	8	24
2 = Kurang Lengkap	2	4	8
1 = Tidak Lengkap	1		
		Total	**45**

Jika semua responden (15 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 75 (diperoleh dari 5 x 15). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 45. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (3) adalah (45:75) x 100% = 60% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 15 siswa, maka rata-rata 45 terletak pada daerah biasa saja.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



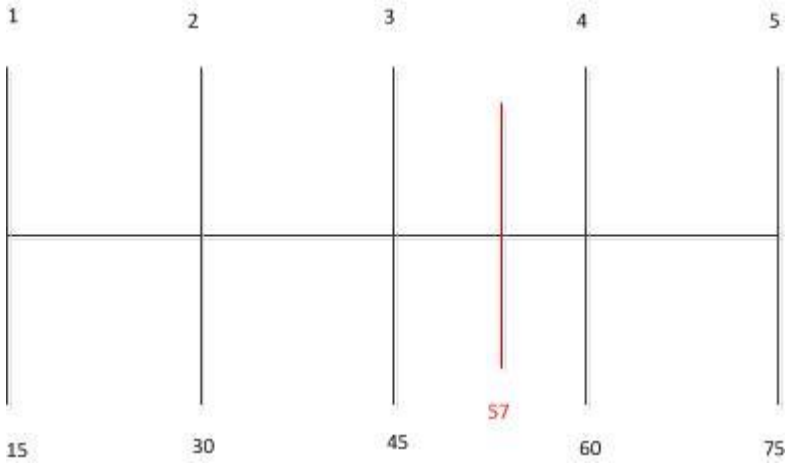
Gambar 4.7 Skala Kontinum Pertanyaan (3)

Tabel 4.13 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (4)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Menarik	5	1	5
4 = Menarik	4	11	44
3 = Biasa Saja	3	2	6
2 = Kurang Menarik	2	1	2
1 = Tidak Menarik	1		
		Total	**57**

Jika semua responden (15 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 75 (diperoleh dari 5 x 15). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 57. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (4) adalah (57:75) x 100% = 76% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 15 siswa, maka rata-rata 57 terletak pada daerah biasa saja.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



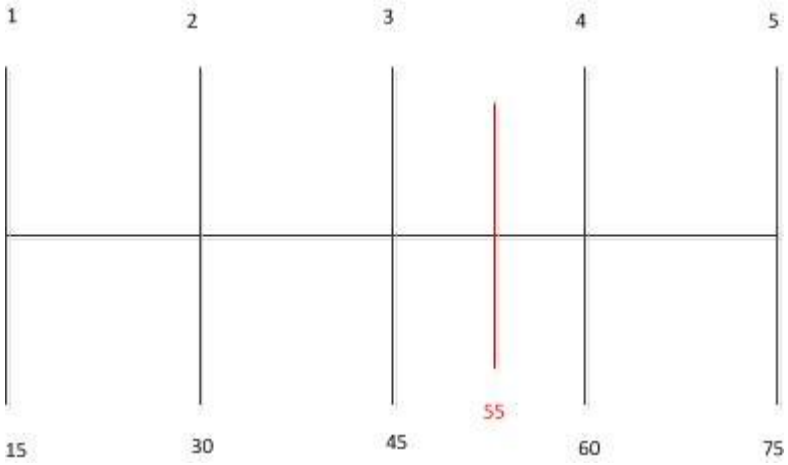
Gambar 4.8 Skala Kontinum Pertanyaan (4)

Tabel 4.14 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (5)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Setuju	5		
4 = Setuju	4	10	40
3 = Biasa Saja	3	5	15
2 = Kurang Setuju	2		
1 = Tidak Setuju	1		
		Total	**55**

Jika semua responden (15 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 75 (diperoleh dari 5 x 15). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 55. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (5) adalah (55:75) x 100% = 73% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 15 siswa, maka rata-rata 55 terletak pada daerah biasa saja.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.9 Skala Kontinum Pertanyaan (5)

4.2.4 Kesimpulan Pengujian

Kesimpulan pengujian ini terdiri dari kesimpulan pengujian *blackbox* dan pengujian Beta yang akan dijelaskan pada sub bab dibawah ini.

4.2.4.1 Kesimpulan Pengujian *Blackbox*

Berdasarkan dari hasil pengujian aplikasi yang dibangun, semua berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan. Untuk mendapatkan hasil yang baik, sebaiknya pengguna aplikasi bisa mengatur posisi pada saat pemasangan komponen-komponen nya.

4.2.4.2 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil kuesioner yang didapat dari pengujian beta, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat ini membantu para siswa dalam mempelajari materi pelajaran teknik mesin sepeda motor yang dibuat mudah digunakan, materi yang dibuat sudah cukup lengkap, memiliki tampilan yang menarik serta menariknya mengimplementasikan suatu teknologi kedalam suatu mata pelajaran.