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 Multimedia Presentasi Pembelajaran Berbasis *Desktop* sendiri adalah sebagai berikut:

a. 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	*Mouse*	Ya
6	*Keyboard*	Ya
7	*Speaker*	Ya

b. Perangkat Lunak yang Digunakan

Spesifikasi perangkat lunak (*Software*) yang dipasang pada sistem komputer yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi Pembelajaran dan simulasi berbasis *desktop* 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	SCOL
3	*Code Editor*	Openspace3D
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 tercantuk pada gambar dibawah ini dan untuk antarmuka selanjutnya dapat dilihat pada :

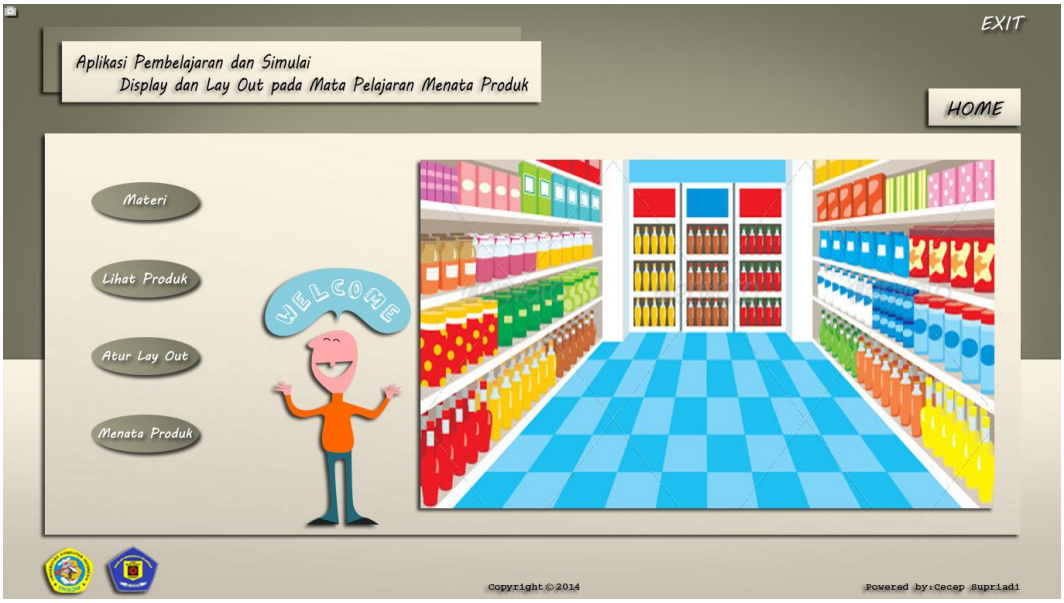
1. Tampilan Utama Eksekusi Aplikasi

   Tampilan utama aplikasi pembelajaran dan simulasi display dan lay out



Gambar 4.1 Tampilan Antarmuka Menu Utama

2. Tampilan Aplikasi *Display* dan *Lay out* Siap Digunakan



Gambar 4.2 Tampilan Antarmuka Aplikasi *Display* dan *Lay Out*

3. Tampilan Menu Materi Siap Digunakan



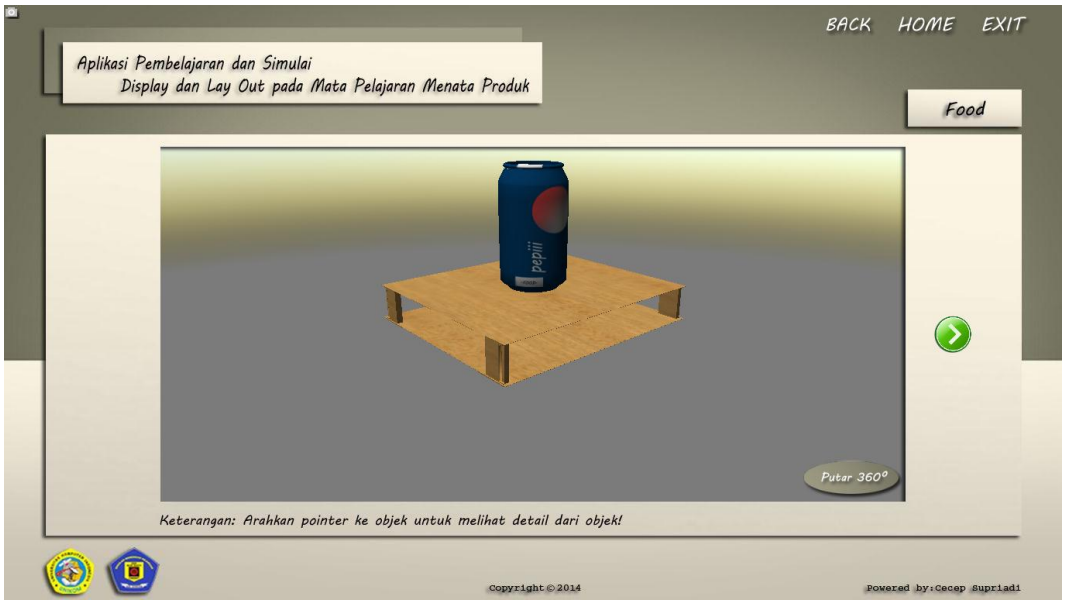
Gambar 4.3 Tampilan Antarmuka Menu Materi

4. Tampilan Menu Lihat Produk Siap Digunakan



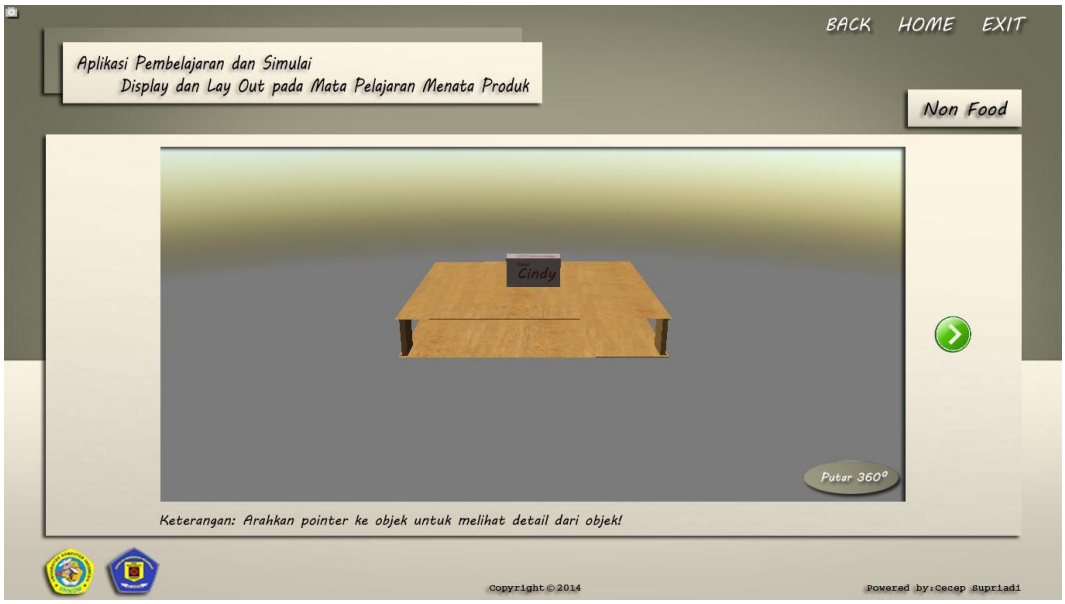
Gambar 4.4 Tampilan Antarmuka Menu Lihat Produk

5. Tampilan Menu Produk *Food* Siap Digunakan



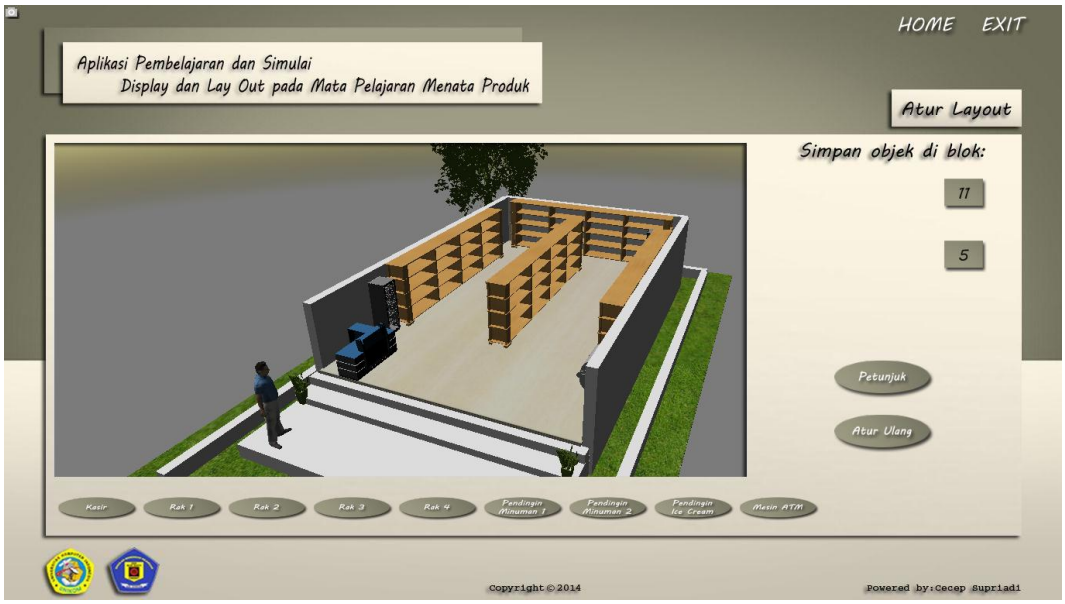
Gambar 4.5 Tampilan Antarmuka Menu Produk *Food*

6. Tampilan Menu Produk *Non food* Siap Digunakan



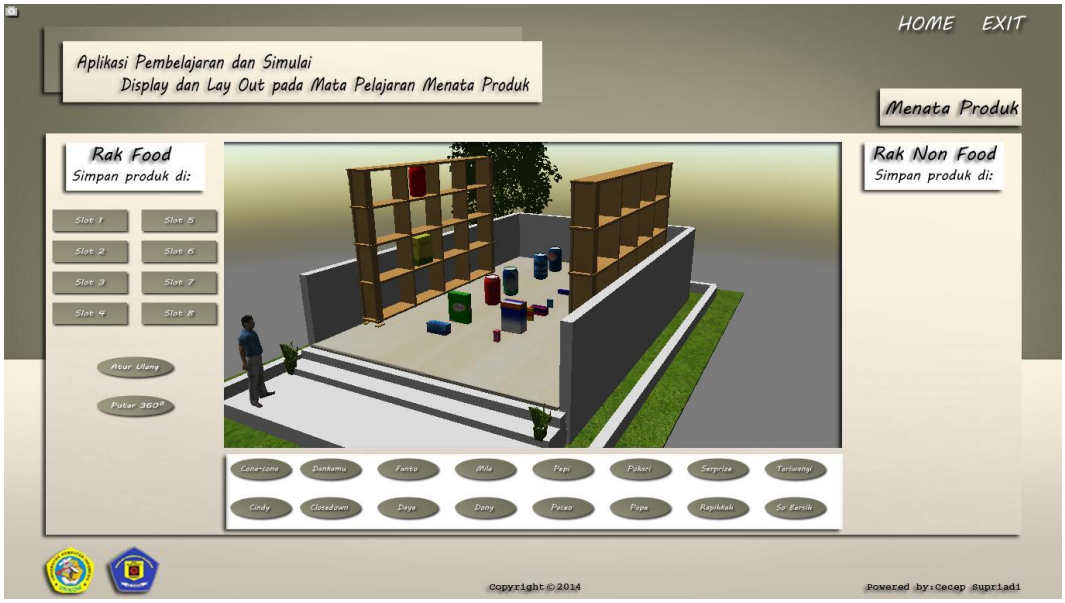
Gambar 4.6 Tampilan Antarmuka Menu Produk *Non food*

7. Tampilan Menu Atur Lay Out Toko



Gambar 4.7 Tampilan Antarmuka Atur *Lay Out* Toko

8. Tampilan Menu Menata Produk Siap Digunakan



Gambar 4.8 Tampilan Antarmuka Menata Produk

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 Utama	Memilih Tombol Materi	*Blackbox*
		Memilih Tombol Lihat Produk	*Blackbox*
		Memilih Tombol Penataan Ruangan Toko	*Blackbox*
		Memilih Tombol Penataan Produk	*Blackbox*
		Menilih Menu Keluar	*Balckbox*
2	Menu Materi	Memilih Tombol Kembali ke Menu Utama	*Blackbox*
		Memilih Tombol *Next*	*Blackbox*
		Memilih Tombol *Back*	*Blackbox*
		Memilih Tombil *Speaker*	*Blackbox*
3	Menu Lihat Produk	Memilih Tombol Kembali ke Menu Utama	*Blackbox*
		Memilih Tombol *Food*	*Blackbox*
		Memilih Tombol *Non Food*	*Blackbox*
		Memilih Tombol Rotasi	*Blackbox*
4	Menu Atur Lay Out Toko	Memilih Tombol Kembali ke Menu Utama	*Blackbox*
		Menekan Tombol Kanan *Mouse*	*Blackbox*
		Menekan Tombol Rak 1	*Blackbox*
		Menekan Tombol Rak 2	*Blackbox*
		Menekan Tombol Rak 3	*Blackbox*
		Menakan Tombol Kasir	*Blackbox*
		Menekan Tombol ATM	*Blackbox*
		Menekan Tombol Tempat Ice Cream	*Blackbox*

		Menekan Tombol Tempat Minuman	*Blackbox*
		Memilih Tombol Rotasi	*Blackbox*
5	Menu Penataan Produk	Memilih Tombol Kembali ke Menu Utama	*Blackbox*
		Memilih Tombol Kanan *mouse*	*Blackbox*
		Memilih tombol Kiri *mouse*	*Blackbox*
		Memilih Tombil Rotasi	*Blackbox*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian *Alpha*

Kasus dari hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada scenario 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:

1.2.2.1 Pengujian Tampilan Menu

Pengujian tampilan menu merupakan pengujian fungsional 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 Aplikasi *desktop*	Menampilkan Tampilan aplikasi *Desktop* siap digunakan.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2		Memilih Tombol Materi	Ketika pengguna menekan tombol materi, maka akan muncul tampilan materi tentang menata produk.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3		Memilih Tombol Tentang Lihat Produk.	Menampilkan informasi tentang jenis produk *food* dan *non food.*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4		Memilih Tombol Mengatur Lay Out Toko	Ketika pengguna menekan tombol mengatur lay out toko, maka akan muncul ruangan kosong untuk mengatur jenis rak, atm, dan lain-lain	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
5		Memilih Tombol	Ketika pengguna menekan	[√] Berhasil

		Penataan Produk	tombol penataan produk, maka akan muncul ruangan yang sudah siap untuk menata produk *food* dan *non food.*	[ ] Tidak Berhasil

1.2.2.2 Pengujian Menu Materi

Pengujian menu materi dilakukan untuk mengetahui apakah setiap tombol yang di tunjukan mengalami kesalahan atau tidak, dari hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pengujian Menu Materi

No	Kasus/Diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Materi	Memilih Tombol Kembali ke Menu Utama	Menampilkan tampilan dari menu materi ke menu utama	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2		Memilih Tombol *Next*	Menampilkan tampilan materi selanjutnya	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3		Memilih Tombol *back*	Menampilkan tampilan materi sebelumnya	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4		Memilih Tombol *Speaker*	Mengeluarkan suara atau audia tentang materi.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

1.2.2.3 Pengujian Menu Lihat Produk

Pengujian menu lihat produk dilakukan untuk mengetahui apakah setiap tombol yang diarahkan mengalami kesalahan atau tidak, dari hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pengujian Menu Lihat Produk

No	Kasus/Diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Lihat Produk	Memilih Tombol Kembali ke Menu Utama	Menampilkan tampilan dari menu materi ke menu utama	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

2		Memilih Tombol *Food*	Menampilkan tampilan jenis produk *food.*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3		Memilih Tombol *non food*	Menampilkan tampilan jenis produk *non food.*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4		Memilih Tombol Rotasi	Menampilkan tampilan perputaran rotasi terhadap produk.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

1.2.2.4 Pengujian Menu Atur Lay Out Toko

Pengujian menu lihat produk dilakukan untuk mengetahui apakah setiap tombol yang diarahkan mengalami kesalahan atau tidak dari hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Menu Atur Lay Out Toko

No	Kasus/Diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Atur Lay Out	Memilih Tombol Kembali ke Menu Utama	Menampilkan tampilan dari menu materi ke menu utama	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2		Memilih Tombol Rak 1	Menampilkan rak yang pertama	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3		Memilih Tombol Rak 2	Menampilkan rak bagian kedua	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4		Memilih Tombol Rak 3	Menampilkan rak bagian nomor tiga.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
5		Memilih Tombol ATM	Menampilkan Mesin ATM	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
6		Memilih Tombol Kasir	Menampilkan Tempat Kasir	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
7		Memilih Tombol Tempat Ice Cream	Menampilkan Tempat Ice Cream	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
8		Memilih Tombol Tempat Minuman	Menampilkan Tempat Minuman	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
9		Memilih Tombol Rotasi	Menampilkan tampilan perputaran rotasi terhadap ruangan Lay Out	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

1.2.2.5 Pengujian Menu Penataan Produk

Pengujian menu penataan produk dilakukan untuk mengetahui apakah setiap tombol yang diarahkan mengalami kesalahan atau tidak, dari hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Menu Penataan Produk

No	Kasus/Diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Lihat Produk	Memilih Tombol Kembali ke Menu Utama	Menampilkan tampilan dari menu materi ke menu utama	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
2		Memilih Tombol kanan *mouse*	Menampilkan jenis produk *food*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
3		Memilih Tombol kiri *mouse*	Menampilkan jenis produk *non food.*	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
4		Memilih Tombol Rotasi	Menampilkan tampilan perputaran rotasi terhadap produk.	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

4.2.3 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden. Pengujian ini dilakukan kepada 1 orang guru dan 50 orang siswa.

1.2.3.1 Skenario Pengujian Beta

1. Pengujian kuesioner dan Wawancara

   a. Pengujian Dengan Kuesioner Terhadap Siswa

Kuesioner disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu Simple Random Sampling yang disebarkan kepada 50 anak dimana diambil 10 orang

anak dari 5 kelas yang berbeda. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan aplikasi pembelajaran ini. Kuesioner ini terdari dari 5 pertanyaan (contoh kuesioner dapat dilihat pada lampiran). Selain itu, terdapat hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Menata Produk untuk diolah hasilnya.

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

1. Apakah aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mempelajari materi Menata Produk?

   A. Tidak Membantu
   B. Kurang Membantu
   C. Biasa Saja
   D. Membantu
   E. Sangat Membantu

2. Apakah aplikasi pembelajaran ini mudah digunakan?

   A. Sangat Sulit
   B. Sulit
   C. Biasa Saja
   D. Mudah
   E. Sangat Mudah

2. Apakah materi yang di tampilkan dalam aplikasi ini sudah lengkap?

   A. Tidak Lengkap
   B. Kurang Lengkap
   C. Biasa Saja
   D. Mudah
   E. Sangat Lengkap

3. Apakah tampilan aplikasi ini menarik?

   A. Tidak Menarik
   B. Kurang Menarik
   C. Biasa Saja
   D. Menarik
   E. Sangat Menarik

4. Apakah anda setuju bahwa teknologi pembelajaran yang ada dalam aplikasi ini menarik?

   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 4.9 dibawah ini.

Tabel 4.9 Jawaban Kuesioner Para Siswa

Pertanyaan	Jawaban					Total
	5	4	3	2	1	
Apakah aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mempelajari materi Menata Produk?	16	28	6			50
Apakah aplikasi pembelajaran ini mudah digunakan?	16	28	5	1		50
Apakah materi yang di tampilkan dalam aplikasi ini sudah lengkap?	14	18	6	10	2	50
Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	13	23	11	3		50
Apakah anda setuju bahwa teknologi pembelajaran yang ada dalam aplikasi ini menarik?	19	29	2			50

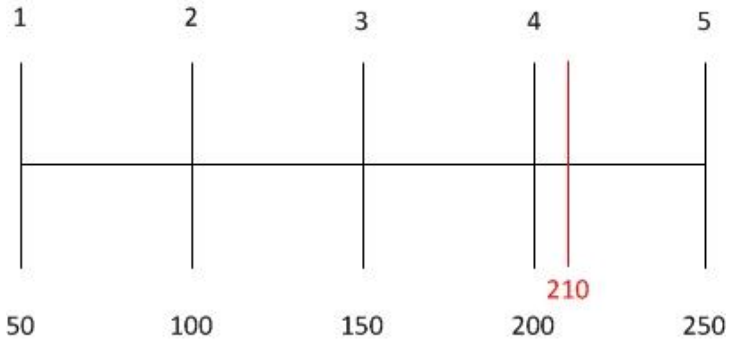
Data di atas dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring hasil setiap jawaban dari responden. Kemudian dijumlahkan lalu digambarkan ke dalam skala kontinum.

Tabel 4.10 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (1)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Membantu	5	16	80
4 = Membantu	4	28	112
3 = Biasa Saja	3	6	18
2 = Kurang Membantu	2		
1 = Tidak Membantu	1		
		Total	**210**

Jika semua responden (50 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh dari 5 x 50). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 210. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (1) adalah (210:250) x 100% = 84% dari yang diharapkan rata-rata 210 terletak pada daerah membantu.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



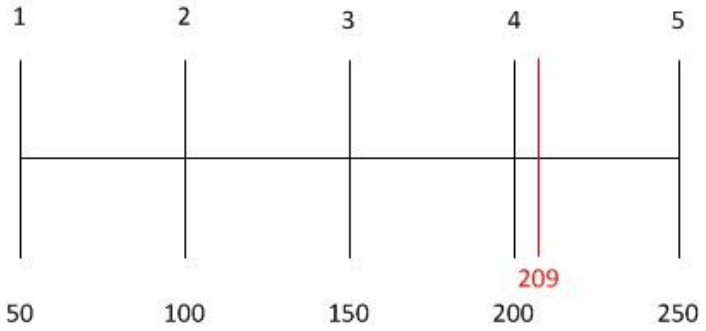
Gambar 4.9 Skala Kontinum Pertanyaan (1)

Tabel 4.11 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (2)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Mudah	5	16	80
4 = Mudah	4	28	112
3 = Biasa Saja	3	5	15
2 = Sulit	2	1	2
1 = Sangat Sulit	1		
		Total	**209**

Jika semua responden (50 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh dari 5 x 50). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperlukan adalah 209. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (2) adalah (209:250) x 100% = 83.6% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 50 siswa, maka rata-rata 209 terletak pada daerah mudah.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



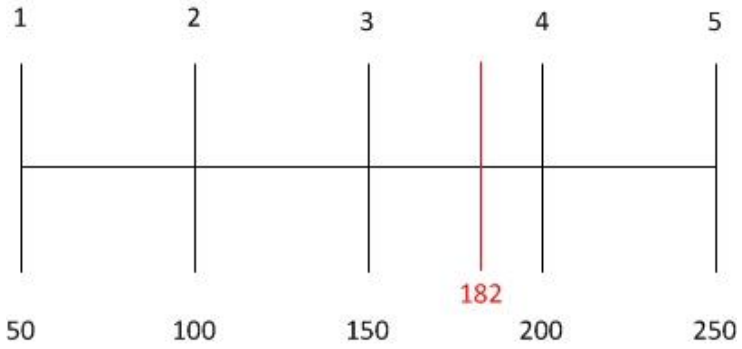
Gambar 4.10 Skala Kontinum Pertanyaan (2)

Tabel 4.12 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (3)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Lengkap	5	14	70
4 = Lengkap	4	18	72
3 = Biasa Saja	3	6	18
2 = Kurang Lengkap	2	10	20
1 = Tidak Lengkap	1	2	2
		Total	**182**

Jika semua responden (50 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh dari 5 x 50). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 182. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (3) adalah (182:250) x 100% = 72.8% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 50 siswa, maka rata-rata 182 terletak pada daerah lengkap.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



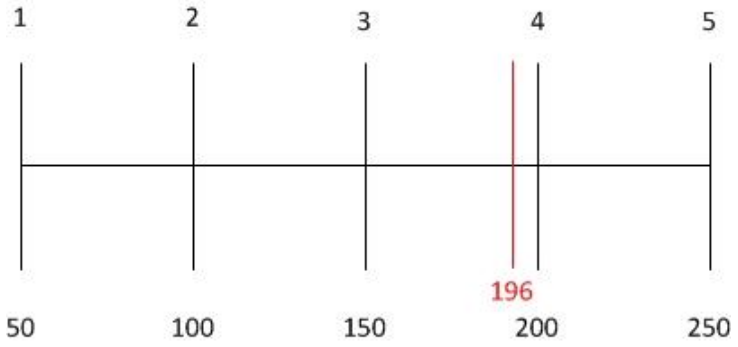
Gambar 4.11 Skala Kontinum Pertanyaan (3)

Tabel 4.13 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (4)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Menarik	5	13	65
4 = Menarik	4	23	92
3 = Biasa Saja	3	11	33
2 = Kurang Menarik	2	3	6
1 = Tidak Menarik	1		
		Total	**196**

Jika semua responden (50 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh dari 5 x 50). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 196. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (4) adalah (196:250) x 100% = 78.4% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 50 siswa, maka rata-rata 196 terletak pada daerah menarik.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



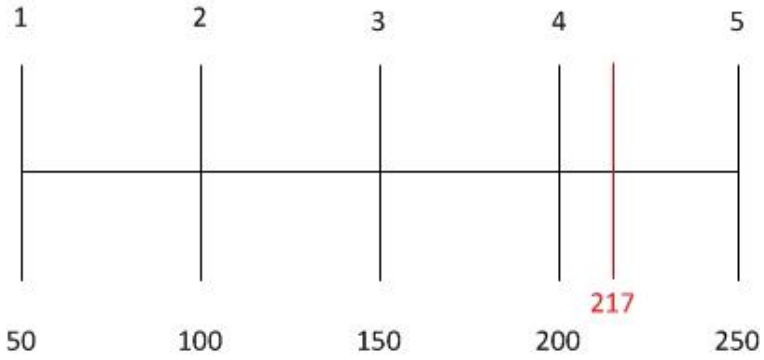
Gambar 4.12 Skala Kontinum Pertanyaan (4)

Tabel 4.14 Hasil Pengolahan Data Kuesioner Pertanyaan (5)

Jawaban	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor x Jml Responden)
5 = Sangat Setuju	5	19	95
4 = Setuju	4	29	116
3 = Biasa Saja	3	2	6
2 = Kurang Setuju	2		
1 = Tidak Setuju	1		
		Total	**217**

Jika semua responden (50 orang siswa) menjawab 5, maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item adalah 250 (diperoleh dari 5 x 50). Berdasarkan hasil penelitian, jumlah skor yang diperoleh adalah 217. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan nomor (5) adalah (217:250) x 100% = 86.8% dari yang diharapkan (100%). Jadi berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 50 siswa, maka rata-rata 217 terletak pada daerah setuju.

Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.13 Skala Kontinum Pertanyaan (5)

b. Pengujian Secara Langsung (Wawancara) Terhadap guru

Pertanyaan yang muncul pada pengujian beta untuk guru pada saat wawancara adalah sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi ini membantu guru dalam proses belajar mengajar sehingga materi Menata Produk mudah dipelajari siswa?
   Jawab: *Ya, cukup membantu saya.*
2. Apakah aplikasi pembelajaran ini mudah digunakan?
   Jawab: *Ya, mudah untuk digunakan dan dipelajari.*
3. Apakah materi yang ditampilkan dalam aplikasi ini sudah lengkap?
   Jawab: *Masih ada beberapa materi yang kurang lengkap.*
4. Apakah tampilan aplikasi ini menarik?
   Jawab: *Cukup menarik.*
5. Apakah anda setuju bahwa teknologi *e-learning* yang ada dalam buku ini cukup menarik?
   Jawab: *Ya, sangat menarik. Karena bisa hamper menyerupai dengan aslinya.*

4.2.4 Kesimpulan Pengujian

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

1.2.4.1 Kesimpulan Pengujian *blackbox*

Berdasarkan dari hasil pengujian aplikasi yang dibangun semua berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan.

1.2.4.2 Kesimpulan Pengujian Beta

1. Kesimpulan Pengujian Dengan Kuesioner dan Wawancara

   Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner yang didapat dari pengujian beta, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat ini membantu guru dalam proses belajar mengajar, membantu siswa dalam mempelajari materi dan praktek Menata Produk. Aplikasi yang dibuat mudah digunakan, materi yang dibuat sudah lumbayan lengkap, memiliki tampilan yang menarik.