BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang baru. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru dan akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap penciptaan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan, yang terdiri dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi, dan implementasi program. Tahapan pada implementasi ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Implementasi File
2. Implementasi Antarmuka

4.1.1 Implementasi *File*

Pembuatan media penyimpanan data dilakukan dengan menggunakan format xml. File xml yang dibuat hanya satu yaitu images.xml. Implementasi file dari file xml yg digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Implementasi File xml

```
1. <?xml version=”1.0” encoding=”ISO-8859-1”?>
2. <images>
3.    <image>
4.     <name>jilbab renda</name>
5.     <file>images/jilbab1.png</file>
6.     <thumb>images/thumb/jilbab1.png</thumb>
7.   </image>
8.   <image>
9.     <name>jilbab jasmine</name>
10.          <file>images/jilbab2.png</file>
11.          <thumb>images/thumb/jilbab2.png</thumb>
12.        </image> </images>
```

4.1.2 Implemantasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap tampilan program yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka untuk pengguna :

Tabel 4. 2 Implementasi Antarmuka Untuk Admin

No	Antarmuka	Usecase	Nama File
1.	Menambah model jilbab	menambah data jilbab	Admin.swf McAdmin.as tambah.php
2.	Menghapus model jilbab	menghapus data jilbab	AdminHapus.swf McAdminHapus.as hapus.php

Tabel 4. 3 Implementasi Antarmuka Untuk User

No	Antarmuka	Usecase	Nama File
1.	Memulai	capture image memesan jilbab	Simulasi.swf McSimulasi.as FaceDetector_Camera.as index.php
2.	Memilih model jilbab	memilih model jilbab	Simulasi.swf McSimulasi.as ImageData.as tes.as index.php
3.	Melihat AR	capture image menampilkan hasil AR	Simulasi.swf McSimulasi.as FaceDetector_Camera.as index.php

No	Antarmuka	Usecase	Nama File
4.	Memesan jilbab	memesan jilbab	Simulasi.swf McSimulasi.as index.php
5.	Mengambil foto	mengambil foto	Simulasi.swf McSimulasi.as index.php

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk melakukan tes uji coba pada sistem dan menemukan kekurangan–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. Pada tahap pengujian sistem ini terdiri dari beberapa bagian yaitu :

1. Rencana Pengujian
2. Pengujian *White Box*
3. Pengujian *Black Box*
4. Pengujian Beta
5. Kesimpulan Pengujian

4.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian yang dilakukan ada tiga tahapan yaitu pengujian *white box*,*black box*, dan pengujian beta. Pengujian *white box* digunakan untuk meyakinkan semua perintah dan kondisi dieksekusi secara minimal. Pengujian beta digunakan untuk memeriksa tingkat keakuratan sistem, pada pengujian beta akan dilakukan uji performansi sistem. Untuk pengujian *white box* dan *black box* ini berikut rencana pengujiannya :

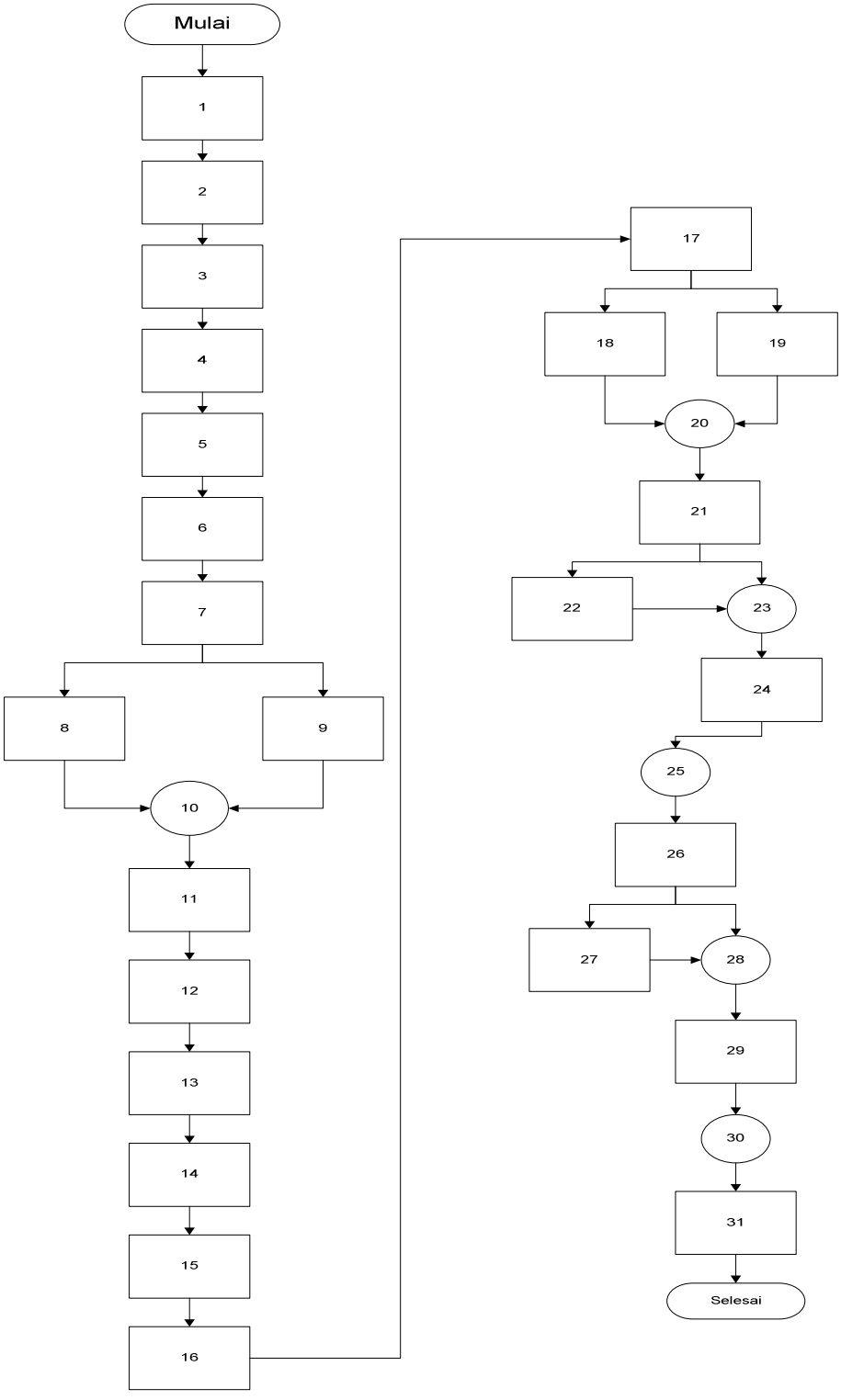
Tabel 4. 4 Rencana Pegujian Perangkat Lunak

No	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1.	Algoritma	Algoritma Cascade Classifier	*White box : Region, Cyclometic Complexity, Independent Path, Graph Matriks, Predicate Node*
2.	Menambah data	isi nama jilbab upload gambar jilbab upload thumbnails jilbab	*Black box : Performance Testing*
3.	Hapus data	hapus data jilbab	*Black box : Performance Testing*
4.	Posisi Jilbab	deteksi berdasarkan jarak	*Black box : Performance Testing*

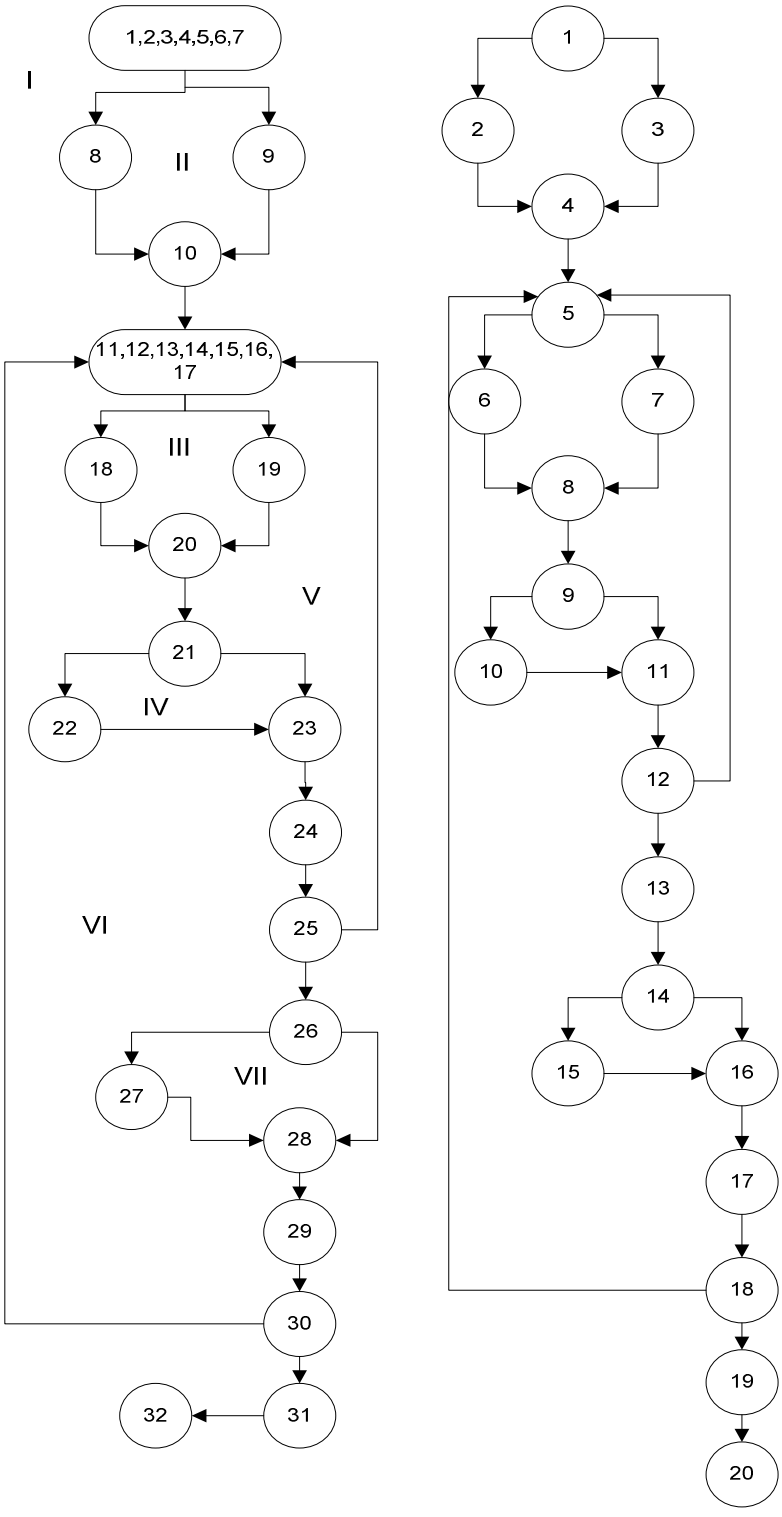
4.2.2 Pengujian Alpa

4.2.2.1 Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* pada perangkat lunak jilbab virtual ini menggunakan beberapa *tools* yaitu *flowchart* pengujian dan *flowgraph* yang digunakan untuk menggambarkan alur dari algoritma dan *Region, Cyclometic Complexity, Independent Path, Graph Matriks, Predicate Node* yang digunakan untuk menggenerasi *flowgraph.* Berikut ini merupakan pengujian *white box* pada algoritma cascade classifier seperti yang dituliskan pada gamabr dibawah ini.



Gambar 4. 1 *Flowchart* Pengujian



Gambar 4. 2 *Flowgraph* awal (kiri) dan *flowgraph* sederhana (kanan)

Berikut ini adalah perhitungan *white box* pada algoritma *cascade classifier* :

4.2.2.1.1 *Region*

Pada *flowgraph* awal di gambar 4.2 terdapat tujuh *region* yang dapat anda lihat di gambar 4.2.

4.2.2.1.2 *Cyclometic Complexity*

Cyclometic Complexity menghitung berdasarkan *Edge* (E) yang merupakan jumlah panah di *flowgraph* dan *Node* (N) yang merupakan jumlah lingkaran di *flowgraph*.

V(G) = E –N +2

= 25 – 20 + 2

= 7

4.2.2.1.3 *Independent Path*

Berikut ini adalah *Independent Path* dari *flowgraph* awal pada gambar 4.2 :

Path 1: 1,2,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20

Path 2: 1,3,4,5,7,8,9,11,12,13,14,16,17,18,19,20

Path 3: 1,3,4,5,7,8,9,11,12,5,7,8,9,11,12,13,14,16,17,18,19,20

Path4:1,2,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,5,7,8,9,11,12,13,14,16,17,18,19,20

Path 5:1,2,4,5,6,8,9,10,11,12,5,7,8,9,11,12,13,14,16,17,18,19,20

Path 6 :1,3,4,5,7,8,9,11,12,13,14,16,17,18,5,6,8,9,11,12,13,14,16,17,18,19,20

Path 7:1,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20

4.2.2.1.4 *Graph Matriks*

Graph matriks ini dibuat berdasarkan *flowgraph* yang telah di sederkan pada gambar 4.2. Berikut ini ialah tabel *graph matriks* algoritma haar cascade classifier:

Tabel 4. 5 Graph matriks algoritma cascade classifier

node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Graph matrik
1		1	1																		1
2				1																	0
3				1																	0
4					1																0
5						1	1														1
6								1													0
7								1													0
8									1												0
9										1	1										1
10											1										0
11												1									0
12					1								1								1
13														1							0
14															1	1					1
15																1					0
16																	1				0
17																		1			0
18					1														1		1
19																				1	0
20																					0
JUMLAH																					6

V(G) = Jumlah graph matriks + 1

= 6 + 1

= 7

4.2.2.1.5 *Predicate Node*

Predicate Node mengambil hanya *node* yang memiliki percabangan, yang dapat dilihat di *flowgraph* sederhana gambar 4.5.

Predicate Node = 1, 5, 9, 12, 14, 18

V(G) = Jumlah predicate node + 1

= 6 + 1

= 7

4.2.2.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* terfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk pengujian *black box* namun yang akan digunakan dalam penelitian ini hanya metode *Performance Testing.*

Perangkat hardware yang digunakan dalam melakukan pengujian performance testing ini ialah sebagai berikut :

1. Processor AMD Turion X2 ultra dual core 2.10 GHz
2. RAM 4 gigabyte
3. Monitor 14.1 inci
4. VGA ATI Radeon 3100 Graphics
5. Webcam 2 Megapiksel
6. Koneksi internet 2 Mbps

4.2.2.2.1 Pengujian Form Menambah Data

Berikut ini adalah data dan hasil proses pengujian menambah data yang dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil pengujian menambah data

Perintah	Output yang diharapkan	Hasil pengamatan
Klik tambah data	Nama jilbab di text field terisi sesuai yang dipilih dari database.	Berhasil
Upload gambar jilbab virtual	Berhasil upload dan menampilkan pesan upload berhasil.	Berhasil
Upload gambar *thumbnails* jilbab	Berhasil upload dan menampilkan pesan upload berhasil.	Berhasil
Klik Simpan	Berhasil menyimpan data ke file xml.	Berhasil
Klik Reset	Berhasil menghapus semua isian di field.	Berhasil

4.2.2.2.2 Pengujian Form Hapus Data

Berikut ini adalah data dan hasil proses pengujian hapus data yang dapat dilihat pada tabel 4.7:

Tabel 4. 7 Hasil pengujian hapus data

Perintah	Output yang diharapkan	Hasil pengamatan
Klik salah satu list jilbab.	Menampilkan *thumbnails* jilbab tersebut.	Berhasil
Klik hapus data	Menghapus data di file xml	Berhasil

4.2.2.2.3 Pengujian Form User

Berikut ini adalah data dan hasil proses pengujian form user apakah telah berjalan dengan benar atau belum, yang dapat dilihat pada tabel 4.8:

Tabel 4. 8 Hasil pengujian form user

Perintah	Output yang diharapkan	Hasil pengamatan
Klik mulai	Menampilkan jendela capture dari kamera.	Berhasil
Klik Pesan	Membuka tab baru ke halaman pesan di web toko.	Berhasil
Klik Selesai	Menutup jendela capture dari kamera.	Berhasil
Klik Foto	Menampilkan hasil foto user	Berhasil

4.2.2.2.4 Pengujian Posisi Jilbab

Pengujian berikutnya ialah pendeteksian posisi jilbab yang dilakukan pada tiga orang pengguna dengan masing–masing memiliki bentuk wajah yang berbeda. Pengujian dilakukan untuk mengetahui jarak yang pas saat ukuran lingkar jilbab dengan bentuk wajah pas. Berikut ini adalah hasil dari pengujian untuk mengetahui jarak pas untuk pendeteksian posisi jilbab pada tiga bentuk wajah :

Tabel 4. 9 Hasil pengujian performance testing deteksi posisi jilbab

No	Jarak	Wajah Bulat	Wajah Oval	Wajah Tirus
1.	50 cm	0 kali pas	0 kali pas	0 kali pas
2.	60 cm	5 kali pas	0 kali pas	0 kali pas
3.	70 cm	5 kali pas	5 kali pas	0 kali pas
4.	80 cm	0 kali pas	5 kali pas	5 kali pas
5.	90 cm	0 kali pas	0 kali pas	0 kali pas

4.2.3 Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan dengan ada interaksi langsung antara user sebenarnya dan perangkat lunak. Cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menyebar kuesioner pada user dan wawancara pada admin. Pengujian dalam bentuk kuesioner ini terdiri dari lima pertanyaan yang disebarkan pada 30 responden (contoh kuesioner dilampirkan). Kuesioner dibuat menggunakan skala lima. Adapun pertanyaan wawancara dan kuesioner adalah sebagai berikut:

4. 2.3.1 Wawancara Admin

1. Apakah menurut Anda perangkat lunak jilbab virtual ini merupakan media promosi yang kreatif ?

2. Apakah menurut Anda perangkat lunak ini dapat membantu promosi di web toko Sakinah Kerudung ?
3. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini dirasa telah membantu meningkatkan kepercayaan konsumen secara online di Toko Sakinah Kerudung ?
4. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini mudah untuk digunakan ?

4.2.3.2 Kuesioner Untuk User

1. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini menarik untuk Anda ?
    a. Sangat Menarik
    b. Menarik
    c. Cukup Menarik
    d. Tidak Menarik
    e. Sangat Tidak Menarik
2. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini membantu Anda memilih kerudung yang cocok dengan Anda di web toko Sakinah Kerudung ?
    a. Sangat Membantu
    b. Membantu
    c. Cukup Membantu
    d. Tidak Membantu
    e. Sangat Tidak Membantu
3. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini membantu meningkatkan kepercayaan terhadap web toko Sakinah Kerudung ?
    a. Sangat Membantu
    b. Membantu
    c. Cukup Membantu
    d. Tidak Membantu
    e. Sangat Tidak Membantu
4. Apakah Anda berminat untuk membeli jilbab setelah mencoba jlbab virtual ini?

a. Sangat berminat
b. Berminat
c. Cukup Berminat
d. Tidak Berminat
e. Sangat Tidak Berminat

5. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini mudah untuk digunakan ?

a. Sangat Mudah
b. Mudah
c. Cukup Mudah
d. Tidak Mudah
e. Sangat Tidak Mudah

4.2.4 Kesimpulan Pengujian

4.2.4.1 Kesimpulan Pengujian *WhiteBox*

Berdasarkan pengujian *white box* di atas dapat disimpulkan kompleksitas algoritma haar cascade classifier ialah tujuh. Dibuktikan melalui hasil yang sama pada lima metode yaitu tujuh.

4.2.4.2 Kesimpulan Pengujian *BlackBox*

Hasil pengujian dengan metode *performance testing* menghasilkan kesimpulan pada form tambah data, hapus data, dan user telah mengeluarkan hasil sesuai yang diharapkan. Sedangkan hasil pengujian pada posisi jilbab menghasilkan posisi yang tepat untuk mendapatkan posisi jilbab pas dengan bentuk wajah, yaitu untuk wajah bulat dibutuhkan jarak lebih pendek dibandingan wajah oval dan tirus. Untuk bentuk wajah oval dibutuhkan jarak lebih pendek dibandingkan wajah tirus. Sedangkan jarak rata-rata hampir semua wajah terdeteksi yaitu di 70 centimeter.

4.2.4.3 Kesimpulan Pengujian *Beta*

Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung pada user yang terlibat dengan perangkat lunak ini. Penelitian ini dilakukan di dua lingkungan :

4.2.4.3.1 Lingkungan admin

Penelitian di lingkungan admin toko Sakinah Kerudung dilakukan supaya dapat mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat menjadi alternatif penyelesaian permasalahan yang telah dijelaskan di awal. Metode yang digunakan untuk ini yaitu wawancara. Berdasarkan hasil wawancara kepada admin dapat diketahui bahwa admin merasa perangkat lunak ini dapat membantu promosi dan menambah kepercayaan para pelanggannya.

4.2.4.3.2 Lingkungan Masyarakat Umum

Penelitian di lingkungan masyarakat umum dilakukan supaya dapat mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat memberikan kemudahan masyarakat untuk memilih jilbab secara online.

Adapun beberapa poin yang diteliti adalah sebagai berikut:

a. Perangkat lunak mampu menjadi media promosi yang menarik.

b. Perangkat lunak dapat membantu user dalam memilih jilbab yang cocok.

c. Perangkat lunak dapat membantu user dalam memberikan kepercayaan terhadap web toko Sakinah Kerudung.

d. Perangkat lunak dapat menarik minat user untuk membeli.

e. Tampilan antarmuka yang mudah digunakan.

Berdasarkan data hasil kusioner tersebut, dapat dicari persentase masing-masing jawaban dengan menggunakan ketentuan skala likert berikut :

a. Sangat suka = 5
b. Suka = 4
c. Netral = 3
d. Tidak suka = 2
e. Sangat tidak suka =1

Berikut kriteria interpretasi skor :

a. Angka 0% – 20% = Sangat lemah
b. Angka 21% – 40% = Lemah
c. Angka 41% – 60% = Cukup
d. Angka 61% – 80% = Kuat
e. Angka 81% – 100% = Sangat kuat

Kuesioner ini diujikan kepada 30 orang. Maka jumlah skor tertinggi untuk item SANGAT SUKA ialah 5 x 30 = 150, sedangkan item SANGAT TIDAK SUKA ialah 1 x 30 = 30. Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya :

1. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini menarik untuk Anda ?

Tabel 4. 10 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 1

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Hasil
1	1.	Sangat Menarik (5)	8	5x8 = 40
	2.	Menarik (4)	15	4x15 = 60
	3.	Cukup Menarik (3)	5	3x5 = 15
	4.	Tidak Menarik (2)	2	2x2 = 4
	5.	Sangat Tidak Menarik (1)	0	1x0 = 0
Jumlah			30	119

Jadi, jika total skor penilaian diperoleh angka 119, maka penilaiannya adalah (119/150) x 100% = 79.33%, atau bisa dikategorikan sebagai kuat, yaitu mayoritas menganggap menarik sebagai jawaban yang kuat.

2. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini membantu Anda memilih kerudung yang cocok di web toko Sakinah Kerudung ?

Tabel 4. 11 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 2

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Hasil
2	1.	Sangat Membantu (5)	6	5x6 = 30
	2.	Membantu (4)	17	4x17 = 68
	3.	Cukup Membantu (3)	6	3x6 = 18
	4.	Tidak Membantu (2)	1	2x1 = 2
	5.	Sangat Tidak Membantu (1)	0	1x0 = 0
Jumlah			30	118

Jadi, jika total skor penilaian diperoleh angka 118, maka penilaiannya adalah (118/150) x 100% = 78.67%, atau bisa dikategorikan sebagai kuat, yaitu mayoritas menganggap membantu sebagai jawaban yang kuat.

3. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini membantu meningkatkan kepercayaan terhadap web toko Sakinah Kerudung ?

Tabel 4. 12 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 3

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Hasil
3	1.	Sangat Membantu (5)	5	5x5 = 25
	2.	Membantu (4)	17	4x17 = 68
	3.	Cukup Membantu (3)	7	3x7 = 21
	4.	Tidak Membantu (2)	1	2x1 = 2
	5.	Sangat Tidak Membantu (1)	0	1x0 = 0
Jumlah			30	116

Jadi, jika total skor penilaian diperoleh angka 116, maka penilaiannya adalah : (116/150) x 100% = 77.33%, atau bisa dikategorikan sebagai kuat, yaitu mayoritas menganggap membantu sebagai jawaban yang kuat.

4. Apakah Anda berminat untuk membeli jilbab setelah mencoba jlbab virtual ini?

Tabel 4. 13 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 4

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Hasil
4	1.	Sangat Berminat (5)	2	5x2 = 10
	2.	Berminat (4)	15	4x15 = 60
	3.	Cukup Berminat (3)	11	3x11 = 33
	4.	Tidak Berminat (2)	2	2x2 = 4
	5.	Sangat Tidak Berminat (1)	0	1x0 = 0
Jumlah			30	107

Jadi, jika total skor penilaian diperoleh angka 107, maka penilaiannya adalah : (107/150) x 100% = 71.33%, atau bisa dikategorikan sebagai kuat, yaitu mayoritas menganggap berminat sebagai jawaban yang kuat.

5. Apakah perangkat lunak jilbab virtual ini mudah untuk digunakan?

Tabel 4. 14 Hasil pengujian kuesioner soal nomor 5

Pertanyaan	No	Keterangan	Responden	Hasil
5	1.	Sangat Mudah (5)	3	5x3 = 15
	2.	Mudah (4)	18	4x18 = 72
	3.	Cukup Mudah (3)	5	3x5 = 15
	4.	Tidak Mudah (2)	4	2x4 = 8
	5.	Sangat Tidak Mudah (1)	0	1x0 = 0
Jumlah			30	110

Jadi, jika total skor penilaian diperoleh angka 110, maka penilaiannya adalah : (110/150) x 100% = 73.33%, atau bisa dikategorikan sebagai kuat, yaitu mayoritas menganggap mudah sebagai jawaban yang kuat.

Berdasarkan pengujian beta diatas dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Perangkat lunak ini telah memiliki daya tarik untuk konsumen.
2. Perangkat lunak ini telah dapat membantu meyakinkan konsumen dalam hal memilih kerudung yang cocok.

3. Perangkat lunak ini telah dapat membantu konsumen dalam memberikan kepercayaannya pada web toko Sakinah Kerudung.
4. Perangkat lunak ini memiliki kemudahan dalam pengoperasiannya.