BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini merupakan tahap menterjemahankan kebutuhan pembangunan aplikasi ke dalam representasi perangkat lunak sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Setelah tahap implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang dibangun dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi untuk selanjutnya dievaluasi.

4.1 Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin, serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam membangun sistem pakar ini adalah sebagai berikut :

1. Processor : Core 2 Duo
2. RAM : 2GB
3. Hardisk : 120 GB
4. Monitor 14”
5. Keyboard dan mouse

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah, sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Adobe Dreamweaver
3. Xampp Server
4. MySQL
5. Web browser seperti Mozilla Fire Fox

4.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan MySQL adalah sebagai berikut :

Implementasi Basis data

1. **Struktur Tabel Aktivitas**

```
CREATE TABLE aktivitas (
‘id_aktivitas’  bigint (20) primary key NOT NULL
auto_increment,
‘nama_aktivitas’ varchar (100)  NULL,
) ;
```

2. **Struktur Tabel Aturan_latihan**

```
CREATE TABLE aturan_latihan (
‘kode_latihan’ varchar (20) primary key NOT NULL
auto_increment,
‘jenis_latihan’ varchar (50) NULL,
‘kelamin’ varchar (50) NULL,
‘link’  varchar (50) NULL,
```

```
‘kode_target’ varchar (10) NOT NULL,
ALTER TABLE `aturan_latihan`
ADD CONSTRAINT `aturan_latihan_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`kode_target`) REFERENCES `target`
(`kode_target`);
```

3. Struktur Tabel Aturan_Nutrisi

```
CREATE TABLE aturan_nutrisi (
`kode_nutrisi` varchar (20) primary key NOT NULL
auto_increment,
`food` varchar (200) default NULL,
`prot` varchar (10) default NULL,
`carb` varchar (10) default NULL,
`fat` varchar (10) default NULL,
`fbr` varchar(10) default NULL,
`cal` varchar (10) default NULL,
`sd` varchar (10) default NULL,
`chol` varchar(10) default NULL,
`GL` varchar (10) default NULL,
`AAS` varchar (10) default NULL,
`GI` varchar (10) default NULL,
`jenis` tinyint (4) default NULL,
`aktif` tinyint (3) default '1',
‘kode_penyakit varchar (10),
‘kode_target varchar (10),
ALTER TABLE `aturan_nutrisi`
ADD CONSTRAINT `aturan_nutrisi_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`kode_penyakit`) REFERENCES `penyakit`
(`kode_penyakit`),
```

```
ADD CONSTRAINT `aturan_nutrisi_ibfk_2` FOREIGN
KEY (`kode_target`) REFERENCES `target`
(`kode_target`);
```

4. Struktur Tabel Aturan_suplemen

```
CREATE TABLE aturan_suplemen(
`kode_suplemen` varchar (10) Primar Key NOT NULL
auto_increment,
`kelamin` varchar (50) NOT NULL default 'laki-
laki',
`dosis` varchar (20) default '',
 `waktu_guna` varchar (100) default '',
`latihan` tinyint (3) default '0',
`kode_target` varchar (10) default '', default '',
ALTER TABLE `aturan_suplemen`
ADD CONSTRAINT `aturan_suplemen_ibfk_1` FOREIGN
KEY (`kode_target`) REFERENCES `target`
(`kode_target`);
```

5. Struktur Table Admin

```
CREATE TABLE admin (
‘id_admin` bigint (20) primary key NOT NULL
auto_increment,
`username` varchar (50) NOT NULL default '',
`password` varchar (50) NOT NULL default '',
`nama` varchar (255) NOT NULL default '',
 `nama_profil` bigint(20) default '0',
‘id_member bigint (10) default NULL,
);
```

6. Struktut Table Penyakit_suplemen

```
CREATE TABLE penyakit_suplemen (
`kode_penyakit` varchar (10) primary key NOT NULL
auto_increment,
`kode_suplemen` varchar (10) default NULL,
`keterangan` varchar (50) default NULL,);
ALTER TABLE `penyakit_suplemen`
ADD CONSTRAINT `penyakit_suplemen_ibfk_1` FOREIGN
KEY (`kode_suplemen`) REFERENCES `aturan_suplemen`
(`kode_suplemen`);
```

7. Struktur Table Member

```
CREATE TABLE Member (
`id_member` bigint (20) primary key NOT NULL
auto_increment,
`id_admin` bigint (3) default NULL,
`nama_lengkap` varchar (100) NOT NULL,
`kelamin` varchar (10) NOT NULL default 'laki-
laki',
`umur` tinyint (3) NOT NULL default '0',
`berat` tinyint (3) NOT NULL default '0',
`tinggi` tinyint (3) NOT NULL default '0',
`alergi` varchar (10) NOT NULL default 'ya',
`alergi2` varchar (10) NOT NULL default 'ya',
`intoleransi` varchar (10) NOT NULL default 'ya',
`ginjal` varchar (10) default 'ya',
`kadar` varchar (10) NOT NULL default 'ya',
`id_replies` bigint (20) default '0',
`id_aktivitas` bigint (20) default '0',
`kode_target` bigint (20) default '0',
```

```
ALTER TABLE `member`
ADD CONSTRAINT `member_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`id_replies`) REFERENCES `replies`
(`id_replies`),
ADD CONSTRAINT `member _ibfk_2` FOREIGN KEY
(`id_aktivitas`)REFERENCES `aktivitas`
(`id_aktivitas`),
 ADD CONSTRAINT `member _ibfk_3` FOREIGN KEY
(`kode_target`) REFERENCES `target`
(`kode_target`),
 ADD CONSTRAINT `member_ibfk_4` FOREIGN KEY
(`id_user`) REFERENCES `user` (`id_user`);
```

8. **Struktur Tabel Question**

```
CREATE TABLE question (
`id_question` bigint (20) primary key NOT NULL
auto_increment,
`ask` text,
);
```

9. **Struktur Table Replies**

```
CREATE TABLE replies (
`id_replies` bigint (20) primary key NOT NULL
auto_increment,
`trigger` text collate latin1_general_ci NOT NULL,
`reply` text collate latin1_general_ci NOT NULL,
`usercontrib` tinyint(4) NOT NULL default '0',
`id_question`bigint (10 )NOT NULL ,
ALTER TABLE `replies`
```

```
ADD CONSTRAINT `replies_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`id_question`) REFERENCES `question`
(`id_question`);
```

10. Struktur Tabel Target

```
CREATE TABEL target (
`kode_target` varchar (10) primary key NOT NULL
auto_increment,
`kode` varchar(10) default NULL,
`nama_target` varchar(100) default NULL,
`karbohidrat` double default '0',
`protein` double default '0',
`lemak` double default '0',
);
```

4.2 Implementasi Antar Muka

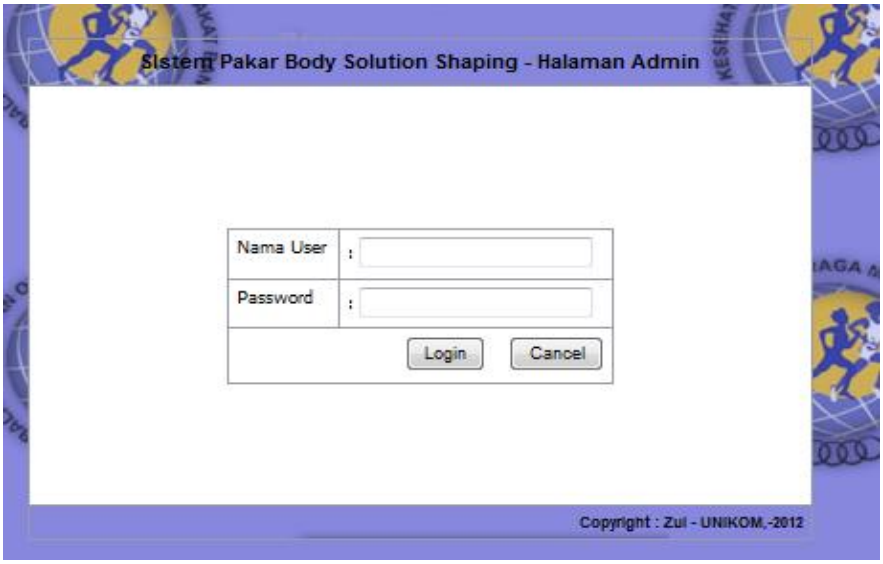
Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Hasil

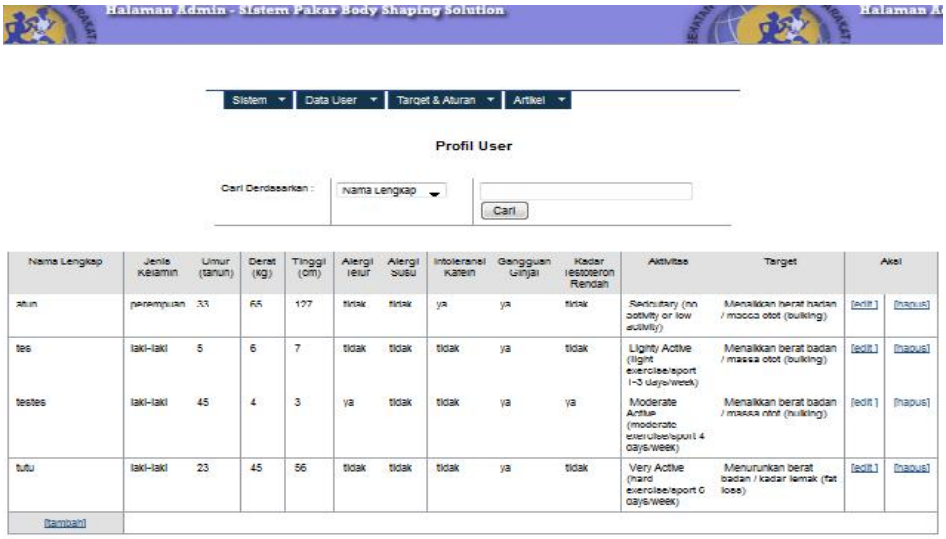


Gambar 4.3 Tampilan Menu Login

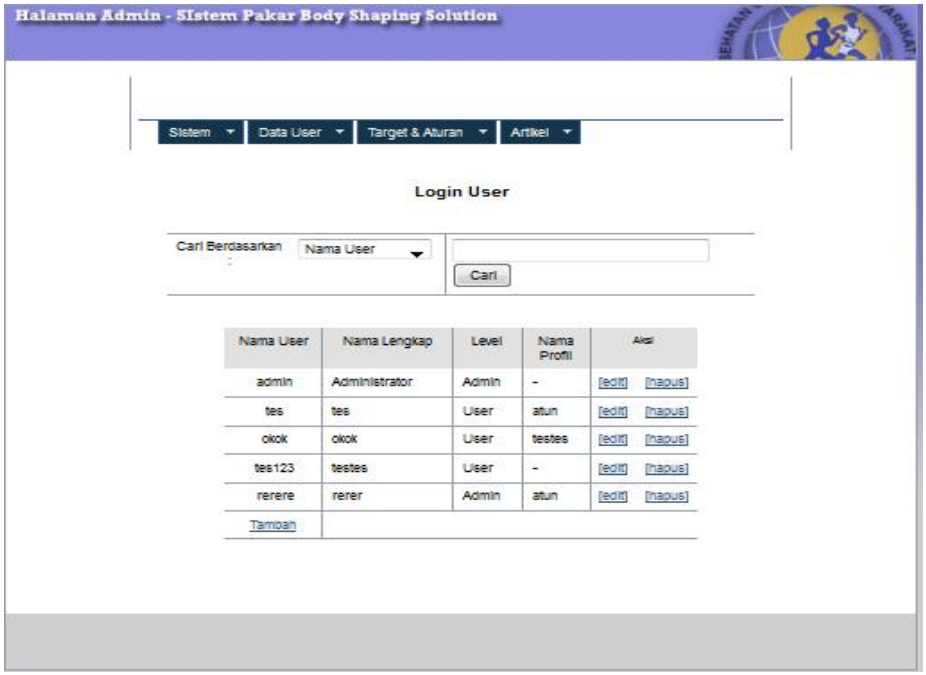
Implementsi ini dimaksudkan untuk mengecek apakah nama dan password yang dimasukkan oleh pengguna terdaftar, agar sistem tetap terjaga dan tidak terganggu oleh pihak-pihak yang tidak berkepentingan.



Gambar 4.4 Tampilan Menu Admin



Gambar 4.5 Tampilan Form Olah Profil Member



Gambar 4.6 Tampilan Form Olah Data Member

4.3 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang 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.

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian dengan metode *blackbox* dibagi menjadi 2 bagian :

1. Pengujian Alpha
2. Pengujian Beta

4.3.1 Pengujian Alpha

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan data uji berdasarkan data yang terdapat pada Balai Kesehatan Olahraga masyarakat Bandung (BKOM). Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.1

4.3.1.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara alpha menggunakan metode *black box* dan beta dengan kuesioner.

Tabel 4.1 Rencana Pengujian Admin

Item pengujian	Detail pengujian	Jenis Pengujian
Login	Pengecekan *Username* dan *Password*	*Black Box*
Olah Data User	Tambah Data User	*Black Box*
	Ubah User	*Black Box*
	Hapus User	*Black Box*

Table 4.2 Rencana Pengujian Aplikasi Pengunjung

Komponen yang diuji	SkenarioPengujian	JenisPengujian
NLP (*Natural Language Processing*)	Pencocokan kata kunci dengan teks	*Black box*
	Penanganan kata kunci yang tidak ditemukan (*unknown keyword*)	*Black box*

1.3.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian *Alpha*

Pengujian alpha dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dimasukkan (*input*) sudah sesuai dengan yang diharapkan (*output*). Berikut penjelasan dari pengujian alpha.

1. **Pengujian Login**

Tabel 4.3 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (data normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : Admin Password :	Tercantum pada textbox username dan	admin tercantum pada text box username,	Diterima

Admin	textbox Password	***** tercantum pada textbox password	
Klik tombol Login	Data username dan password dicari di tabel data user dan berhasil masuk ke halaman utama	Tombol login berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Username dan password salah atau kosong	Apabila salah atau kosong dalam memasukan username dan password maka tidak dapat login dan menampilkan pesan diantaranya yaitu “Ulangi Lagi”.	Jika username dan password salah maka muncul pesan “Ulangi Lagi”. Sesuai dengan yang diharapkan	Diterima

2. Pengujian Data User

Tabel 4.4 Data User

Kasus dan Hasil Uji (data normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Jenis Kelamin	Nama, dapat dituliskan di dalam textbox dan jenis kelamin tercantum dalam checkbox	nama tercantum dalam textbox, jenis kelamin tercantum dalam checkbox,. Nama dan jenis kelamin sesuai	Diterima

		dengan yang diharapkan	
Umur Berat Tinggi	Umur, berat, tinggi dapat dituliskan di dalam textbox yang tersedia	Umur, berat, tinggi tercantum dalam text box, sesuai dengan yang diharapkan	Diterima
alergi	Alergi tercantum dalam checkbox	alergi tercantum dalam checkbox, sesuai dengan yang diharapkan	Diterima
Aktivitas	Aktivitas tercantum dalam combobox	Tercantum dalam combobox sesuai dengan yang diharapkan	Diterima
Target	Target tercantum dalam combobox	Tercantum dalam combobox sesuai dengan yangdiharapkan	Diterima
Klik Tombol simpan	Data profil user disimpan	Data profil user tersimpan dan muncul sesuai dengan yang diharapkan	Diterima
Klik Tombol *cancle*	Akan kembali ke menu sebelumnya	Kembali ke menu sebelumnya sesuai dengan yang diharapkan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
Nama masih kosong	Tidak dapat menambah data user	Data profil user bertambah	Ditolak
Jenis kelamin, umur, berat, tinggi, alergi, aktivitas, target masukan kurang lengkap (belum diisi)	Tidak dapat menambah data profil user	Data profil user tetap bertambah	Ditolak

3. Pengujian Halaman Pengunjung

Berikut ini merupakan pengujian halaman pengunjung seperti pada tabel 4.5 dibawah ini:

Table 4.5 Pengujian Halaman Pengunjung

Kasus dan Hasil Uji (Benar)			
NLP			
Pencocokan kata kunci dengan teks jawaban			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data teks pengguna (kalimat jawban)	Sistem merespon jawaban, atau kalimat yang	Data berhasil tersimpan ke dalam database	Diterima
Data teks pengguna (jawaban yang tidak memiliki kata kunci dalam database.	Sistem akan memberikan respon pertanyaan ulang jika kata kunci tidak ditemukan.	Berhasil menampilkan respon baru.	Diterima.

Kasus dan Hasil Uji (data salah)			
data teks masukan atau jawaban pengguna kosong atau salah	Apabila pengguna tidak menjawab pertanyaan (kosong) atau salah menjawab, maka akan menampilkan pesan diantaranya yaitu “bingung? Tidak mengerti, silah masukan jawaban dengan benar”.	Memunculkan pertanyaan balik	Diterima

4.3.1.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan memberikan kesimpulan bahwa proses pada Sistem Pakar telah melalui tahap perbaikan dan sudah dimaksimalkan terhadap proses-proses tersebut dan secara fungsionalitas sistem sudah dapat digunakan dan sesuai dengan kebutuhan.

4.3.1.4 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu datang langsung ke BKOM Bandung wawancara dengan admin dan dengan mengambil sample 30 orang sebagai pengunjung.

4.3.1.5 Kuesioner Pengguna

Kuesioner disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu *Simple Random Sampling* yang disebarkan kepada 30 pengguna,. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Kuesioner ini terdiri dari 3 pertanyaan dengan menggunakan skala likert dengan skala 1 sampai 5, dengan ketentuan skala untuk tiap pertanyaan sebagai berikut :

1. Kuisioner pengujian betha untuk pengunjung

1. Menurut anda, apakah aplikasi system pakar ini sudah membantu untuk memberikan solusi sesuai dengan kebutuhan dalam pembentukan tubuh?
    a. Sangat setuju
    b. Setuju
    c. Cukup setuju
    d. Kurang setuju
    e. Tidak Setuju
2. Menurut anda, apakah aplikasi yang dibangun sudah lebih interaktif pada saat melakukan konsultasi?
    a. Sangat setuju
    b. Setuju
    c. Cukup Setuju
    d. Tidak Setuju
    e. Sangat Tidak Setuju

3. Menurut anda, apakah aplikasi yang dibuat dapat mempermudah untuk mendapat informasi mengenai pembentukan tubuh?
    a. Sangat setuju
    b. Setuju
    c. Cukup Setuju
    d. Tidak Setuju
    e. Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil kuisioner tersebut, dapat dicari presentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$Y=P/Q*100\%$$

Keterangan :

P= Banyaknya jawaban responden tiap soal.

Q=Jumlah responden

Y= Nilai Presentase

Berikut adalah hasil presentase masing- masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuisioner ini diujikan keoada 10 orang

1. Menurut anda, apakah aplikasi sistem pakar ini sudah membantu untuk memberikan solusi sesuai dengan kebutuhan dalam pembentukan tubuh?

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kuisioner Pengunjung Soal Nomor 1

No	Keterangan	Responden	Presentase
a.	Sangat setuju	10	30%
b.	Setuju	12	40%
c.	Cukup setuju	8	27%
d.	Tidak setuju	-	-
e.	Sangat tidak setuju	-	-

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar *body shaping solution* yang dibangun sudah sesuai dalam memberikan solusi dengan kebutuhan untuk melakukan pembentukan tubuh.

2. Apakah aplikasi yang dibangun sudah lebih interaktif pada saat melakukan konsultasi ?

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Kuisioner Pengunjung Soal Nomor 2

No	Keterangan	Responden	Presentase
a.	Sangat setuju	12	40%
b.	Setuju	8	27%
c.	Cukup setuju	10	33%
d.	Tidak setuju	-	-
e.	Sangat tidak setuju	-	-

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar *body shaping solution* yang sudah lebih interaktif pada saat melakukan konsultasi.

3. Menurut anda, apakah aplikasi yang dibuat dapat mempermudah untuk mendapat informasi mengenai pembentukan tubuh?

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Kuisioner Pengunjung Soal Nomor 3

No	Keterangan	Responden	Presentase
a.	Sangat setuju	14	47%
b.	Setuju	10	33%
c.	Cukup setuju	6	20%
d.	Tidak setuju	-	-
e.	Sangat tidak setuju	-	-

Berdasarkan hasil presentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar *body shaping solution* yang dibangun dapat mempermudah dalam mendapatkan informasi mengenai pembentukan tubuh.

2. Wawancara pengujian beta untuk admin

Wawancara dilakukan dengan bertanya jawab langsung kepada admin yang ada di Balai Kesehatan Olahraga Masyarakat Bandung (BKOM). Berikut adalah pertanyaan yang diberikan:

1. Apakah aplikasi yang dibangun mudah digunakan?
2. Apakah aplikasi yang dibangun mudah untuk dipelajari?
3. Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam menentukan program yang harus dilakukan dalam pembentukan tubuh?
4. Apakah solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dalam pembentukan tubuh?
5. Apakah aplikasi yang dibangun dapat digunakan sebagai sarana kosultasi?

Berikut ini pada table 4.9 adalah hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pengguna sebagai admin

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Admin

No Pertanyaan	Keterangan
1	Sangat setuju
2	Setuju
3	Setuju
4.	Setuju
5.	Setuju

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat disuimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar ini mudah dipelajari, mudah digunakan, dapat membantu memberikan solusi pembentukan tubuh, tampilan menarik, dan sesuai kebutuhan.

4.3.1.6 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil presentase diatas yang didapatkan dari pengujian beta pengguna admin dan pengunjung, maka aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan tujuan yaitu digunakan sebagai sarana konsultasi yang lebih interaktif dan dapat membantu dalam menentukan program yang harus dilakukan dalam melakukan pembentukan tubuh serta mempermudah dalam memperoleh informasi mengenai pembentukan tubuh.