

BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Tahap implementasi dan pengujian sistem adalah tahap dimana akan dilakukannya implementasi hasil analisis serta pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Tahap ini dilakukan setelah analisis dan perancang sistem, dan berguna untuk melihat apa saja kekurangan yang terdapat pada aplikasi yang dibangun untuk kemudian dijadikan acuan dalam pengembangan aplikasi.

4.1 Lingkungan Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahap penterjemahan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya. Tujuan pada tahap ini adalah untuk menguji aplikasi yang dibangun dan mengamati adanya kekurangan yang ada dalam aplikasi.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras Aplikasi

Spesifikasi perangkat keras aplikasi yang digunakan dalam pembangunan kebutuhan aplikasi multimedia olahraga kebugaran tubuh dapat dilihat pada Tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi Komputer (FrontEnd)
1	<i>Processor</i>	1200 Mhz
2	<i>Memory</i>	2GB DDR3
3	<i>Display</i>	LCD dengan resolusi 1024 x 768 pixel
4	<i>Operating System</i>	Minimal <i>Android 5.1/ Lollipop</i>

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak Pembangun

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan aplikasi multimedia olahraga kebugaran tubuh dapat dilihat pada Tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak Pembangun

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	<i>Sistem Operasi</i>	<i>Microsoft Windows 10 Pro</i>
2	<i>Tool Compiler</i>	<i>Unity 3D 3.6</i>
3	<i>Tool Compiler</i>	<i>Blender</i>
4	<i>Tool design</i>	<i>Corel draw X6</i>
5	<i>Tool design</i>	<i>Adobe PhotoShop CS6</i>

4.1.3 Implementasi Kelas

Dalam pembangunan aplikasi, *class* yang dibangun dalam aplikasi multimedia olahraga kebugaran tubuh dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Implementasi Class Aplikasi

No	Nama Kelas	Nama File Fisik	Nama File Executable	Keterangan
1	MainMenu	Main.Unity	MainMenu.cs	Kelas yang digunakan untuk menampilkan menu
2	MateriScene	Materi.Unity	MateriScene.cs	Kelas yang digunakan untuk menampilkan materi
3	ChangeScene	Home.Unity Materi.Unity Animasi.Unity Video.Unity	ChangeScene.cs	Kelas yang digunakan untuk mengganti scene
4	AnimasiScene	Animasi.Unity	AnimasiScene.cs	Kelas yang digunakan melihat scene animasi
5	VideoScene	Video.Unity	VideoScene.cs	Kelas yang digunakan melihat scene video
6	VideoProgressBar	Home.Unity	VideoProgressBar.Unity	Kelas yang digunakan untuk kontrol memutar video
7	SetActive	Menu.Unity	SetActive.Unity	Kelas yang digunakan untuk mengaktifkan objek

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka aplikasi merupakan penerapan antarmuka dari perancangan antarmuka Aplikasi Multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi.

Berikut adalah daftar implementasi antarmuka yang dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Implementasi Antar Muk

No	Nama Antarmuka	Keterangan	Nama File
1	Halaman Utama	Tampilan utama pada aplikasi	Home.Unity
2	Materi	Tampilan menu materi olahraga	Materi.Unity
3	Animasi	Tampilan untuk menampilkan animasi olahraga	Animasi.Unity
4	Video	Tampilan untuk memutar video olahraga	Video.Unity
5	Latihan Soal	Tampilan latihan latihan soal untuk gerakan olahraga	Soal.Unity

4.1.5 Implementasi Gerakan

Implementasi gerakan yang akan dianimasikan pada aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Analisis Fungsi Gerakan

Gerakan	Fungsi Gerakan
<i>Peregangan (Stretching)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peregangan dapat membuat tubuh dapat bergerak lebih efisien. 2. Peregangan akan membuat tubuh menjadi lebih kuat. 3. Bila dilakukan dengan benar, peregangan dapat membantu mencegah timbulnya cedera.
<i>Push Up</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otot bicep lebih kencang dan berisi. 2. Dada lebih kencang dan padat. 3. Kekuatan bertambah disbanding dengan yang jarang push up. 4. Membuat badan menjadi lebih tegap dan tidak terlihat bungkuk. 5. Otot trisep jadi lebih kencang.
<i>Sit Up</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperindah bentuk otot perut. 2. Memberikan tubuh yang bugar. 3. Memperbaiki postur tubuh. 4. Membakar banyak kalori tubuh.
<i>Lari ditempat</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menurunkan berat badan. 2. Memperkuat kaki, tulang dan sendi. 3. Mengurangi resiko kanker. 4. Membantu otak tetap bekerja maksimal meski sudah tua nanti.

4.2 Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini pengujian yang dilakukan terhadap sistem yaitu menggunakan pengujian Alpha dan pengujian beta, dimana pengujian Alpha adalah strategi pengujian yang digunakan untuk pengembangan produk dengan tujuan agar system yang dikembangkan terhindar dari cacat atau kegagalan penggunaan sedangkan pengujian beta adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna untuk memvalidasi kegunaan, fungsi, kompatibilitas, dan uji reliabilitas dari software yang dibuat. Metode yang digunakan dalam pengujian alpha adalah pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan

fungsi dari sistem yang dibangun dan pada tahap beta dilakukan penilaian pengguna terhadap perangkat lunak.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha yang pada kali ini dilakukan adalah pengujian *black box* yaitu pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian *black box* mengevaluasi hanya dari tampilan luar dan fungsionalitasnya. Jenis pengujian *blackbox* yang digunakan adalah pengujian fungsional. Di dalam pengujian *blackbox* fungsional terdiri dari skenario pengujian aplikasi, kasus dan hasil pengujian aplikasi dan kesimpulan pengujian aplikasi.

4.2.1.1 Skenario Pengujian Alpha

Skenario pengujian pada aplikasi dilakukan dengan tujuan untuk menguji fungsional yang ada pada Aplikasi Multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi. Skenario pengujian aplikasi dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Skenario Pengujian BlackBox

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Jenis Pengujian
1	Menampilkan materi	Berhasil melakukan pemilihan Materi olahraga kebugaran	<i>Black Box</i>
2	Menampilkan animasi	Berhasil melakukan pemilihan Animasi olahraga kebugaran	<i>Black Box</i>

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Jenis Pengujian
3	Menampilkan video	Berhasil melakukan pemilihan Video olahraga kebugaran	<i>Black Box</i>
4	Menampilkan latihan soal	Berhasil melakukan pemilihan latihan soal	<i>Black Box</i>

4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Kasus dan hasil pengujian alpha perangkat lunak yang sudah dibangun menggunakan metode blackbox berdasarkan skenario pengujian yang telah dibuat sebelumnya.

1. Menampilkan Materi

Pengujian melihat materi pada Aplikasi Olahraga Kebugaran Tubuh dilakukan oleh ibu rumah tangga. melihat materi dapat dilihat pada tabel 4.7 :

Tabel 4.7 Menampilkan Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Hasil
Data Materi Olahraga Kebugaran Tubuh	Menampilkan daftar materi Olahraga Kebugaran Tubuh	Menampilkan daftar materi Olahraga Kebugaran Tubuh	[√] Diterima
			[] Ditolak

2. Menampilkan Animasi

Pengujian Menampilkan animasi pada Aplikasi Olahraga Kebugaran Tubuh dilakukan oleh ibu rumah tangga. Menampilkan animasi dapat dilihat pada tabel 4.8 :

Tabel 4.8 Menampilkan Animasi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Hasil
Data animasi Olahraga Kebugaran Tubuh	Menampilkan daftar animasi Olahraga Kebugaran Tubuh	Menampilkan daftar animasi Olahraga Kebugaran Tubuh	[√] Diterima
			[] Ditolak

3. Menampilkan Video

Pengujian Menampilkan video pada Aplikasi Olahraga Kebugaran Tubuh dilakukan oleh ibu rumah tangga. Menampilkan video dapat dilihat pada tabel 4.9 :

Tabel 4.9 Menampilkan Video

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Hasil
Data video Olahraga Kebugaran Tubuh	Menampilkan daftar video Olahraga Kebugaran Tubuh	Menampilkan daftar video Olahraga Kebugaran Tubuh	[√] Diterima
			[] Ditolak

4. Menampilkan Latihan Soal

Pengujian Menampilkan Latihan soal pada Aplikasi Olahraga Kebugaran Tubuh dilakukan oleh ibu rumah tangga. Menampilkan Latihan soal dapat dilihat pada tabel 4.10:

Tabel 4.10 Menampilkan Latihan soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Harapan	Pengamatan	Hasil
Data Soal Olahraga Kebugaran Tubuh	Menampilkan daftar soal Olahraga Kebugaran Tubuh	Menampilkan daftar soal Olahraga Kebugaran Tubuh	[√] Diterima
			[] Ditolak

4.2.1.3 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian alpha menggunakan metode *black box* yang sudah dilakukan dengan kasus yang telah diuji, maka dapat disimpulkan bahwa didalam Aplikasi Multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini dapat berjalan dengan baik dan tidak terdapat kesalahan pada proses.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas Aplikasi Multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi serta mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan tujuan awal dibangunnya sistem tersebut.

4.2.2.1 Skenario Pengujian Beta

Pengujian *Beta* dilakukan secara objektif dimana aplikasi diuji secara langsung kepada beberapa pengguna. Dimana pengguna akan diberikan kuesioner beserta aplikasi. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaian dari para pengguna terhadap Aplikasi Multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi dengan menggunakan skala likert.

Pertanyaan kuesioner yang diberikan kepada pengguna (ibu rumah tangga) dapat dilihat pada tabel 4.11 :

Tabel 4.11 Kuesioner Pengguna

No.	Pertanyaan
1	Penggunaan warna, tombol dan huruf untuk tampilan aplikasi sudah tepat
2	Mudah dalam mengakses menu pada aplikasi ini
3	Media Penyampaian informasi yang dibangun sudah interaktif
4	Materi yang disajikan sudah sesuai
5	Animasi yang diberikan dapat menggambarkan tahapan gerakan yang benar
6	Aplikasi ini membantu dalam mempelajari gerakan olahraga kebugaran yang benar untuk mengurangi resiko cedera dan bisa dilakukan dirumah
7	Mudah dalam menggunakan Aplikasi Multimedia olahraga kebugaran tubuh dengan animasi 3 dimensi
8	Fitur latihan soal membantu dalam pemahaman gerakan yang benar

Bobot penilaian untuk setiap pertanyaan pada kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.12 :

Tabel 4.12 Poin Penilaian Kuesioner

Aspek Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Cukup Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Perhitungan garis kontinum :

1. Nilai Indeks Minimum(terendah) = jumlah sampel x nilai skor ter rendah
= $50 \times 1 = 50$

2. Nilai Indeks Maksimum(tertinggi) = Jumlah sampel x nilai skor ter tinggi
 $= 50 \times 5 = 250$
3. Jarak interval
 $\frac{1}{5} = (\text{Nilai maksimum} - \text{Nilai Minimum}) /$
 $= (250 - 50) / 5 = 40$

Tabel 4.13 Tabel Frekuensi

Jawaban	Range Presentase
Sangat Tidak Setuju	50 – 89
Tidak Setuju	90 – 129
Cukup Setuju	130 – 169
Setuju	170 – 209
Sangat Setuju	210 – 249

4.2.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Beta

Hasil persentase masing-masing nilai jawaban kuesioner yang diujikan kepada 32 user adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan warna, tombol dan huruf untuk tampilan aplikasi sudah tepat

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Kuisoner Nomor 1

ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sample	50	50	50	50	50
Responden	0	0	5	20	25
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (5 \times 3) + (20 \times 4) + (25 \times 5) = 220$				
Hasil	220				
<p style="text-align: center;">Sangat Tidak Setuju Tidak Setuju Cukup Setuju Setuju Sangat Setuju</p>					

Aspek pertanyaan pada tabel 4.14, dapat dilihat bahwa penggunaan warna, tombol dan huruf untuk tampilan pada aplikasi Multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi sudah tepat. Terlihat dari hasil pengolahan

kuesioner mendapat nilai 220 yang berada pada status jawaban sangat setuju dengan aspek pertanyaan yang ditanyakan.

2. Mudah dalam mengakses menu pada aplikasi ini

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Kuisioner Nomor 2

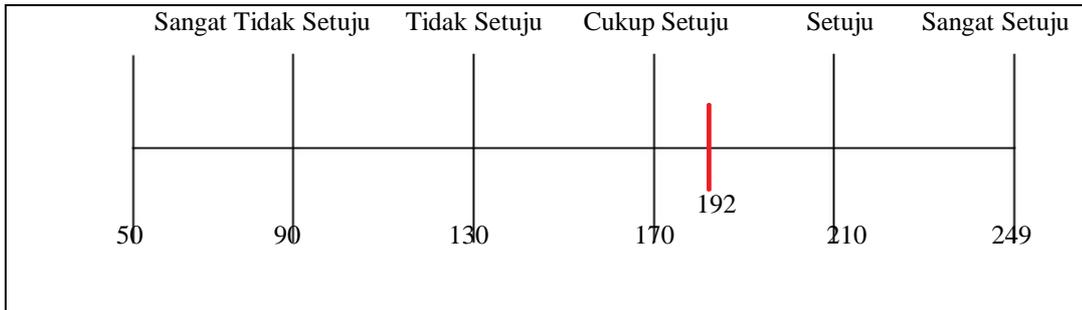
ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sample	50	50	50	50	50
Responden	0	2	8	27	13
Jumlah	$(0 \times 1) + (2 \times 2) + (8 \times 3) + (27 \times 4) + (13 \times 5) = 201$				
Hasil	201				

Aspek pertanyaan pada tabel 4.15 , dapat dilihat bahwa Aplikasi Multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini mudah dalam mengakses menu. Terlihat dari hasil pengolahan kuesioner mendapat nilai 201 yang berada pada status jawaban setuju dengan aspek pertanyaan yang ditanyakan.

3. Media Penyampaian informasi yang dibangun sudah interaktif

Tabel 4.16 Hasil Pengujian Kuisioner Nomor 3

ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sample	50	50	50	50	50
Responden	0	0	16	26	8
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (16 \times 3) + (26 \times 4) + (8 \times 5) = 192$				
hasil	192				



Aspek pertanyaan pada tabel 4.16 , dapat dilihat bahwa aplikasi Multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini sudah bersifat cukup interaktif. Terlihat dari hasil pengolahan kuesioner mendapat nilai 192 yang berada pada status jawaban cukup setuju dengan aspek pertanyaan yang ditanyakan.

4. Materi yang disajikan sudah sesuai

Tabel 4.17 Hasil Pengujian Kuisioner Nomor 4

ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sample	50	50	50	50	50
Responden	0	0	7	15	28
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (7 \times 3) + (15 \times 4) + (28 \times 5) = 21 + 60 +$				
hasil	140				
	221				

Aspek pertanyaan pada tabel 4.17, dapat dilihat bahwa materi dari aplikasi multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini sudah sesuai dengan tatacara olahraga yang benar. Terlihat dari hasil pengolahan kuesioner mendapat nilai 221 yang berada pada status jawaban sangat setuju dengan aspek pertanyaan yang ditanyakan.

5. Animasi yang diberikan dapat menggambarkan tahapan gerakan yang benar

Tabel 4.18 Hasil Pengujian Kuisioner Nomor 5

ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sample	50	50	50	50	50
Responden	0	0	8	21	21
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (8 \times 3) + (21 \times 4) + (21 \times 5) = 213$				
hasil	213				

Aspek pertanyaan pada tabel 4.18, dapat dilihat bahwa aplikasi multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini memberikan gambaran dalam praktik sebenarnya. Terlihat dari hasil pengolahan kuesioner mendapat nilai 213 yang berada pada status jawaban sangat setuju dengan aspek pertanyaan yang ditanyakan.

6. Aplikasi ini membantu dalam mempelajari gerakan olahraga kebugaran yang benar untuk mengurangi resiko cedera dan bisa dilakukan dirumah

Tabel 4.19 Hasil Pengujian Kuisoner Nomor 6

ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sample	50	50	50	50	50
Responden	0	0	5	21	24
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (5 \times 3) + (21 \times 4) + (24 \times 5) = 219$				
hasil	219				

Aspek pertanyaan pada tabel 4.19, dapat dilihat bahwa aplikasi multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini membantu pengguna dalam mempelajari gerakan olahraga kebugaran yang benar dan bisa dilakukan di rumah untuk mengurangi resiko cedera. Terlihat dari hasil pengolahan kuesioner mendapat nilai 219 yang berada pada status jawaban sangat setuju dengan aspek pertanyaan yang ditanyakan.

7. Mudah dalam menggunakan Aplikasi Multimedia olahraga kebugaran tubuh dengan animasi 3 dimensi

Tabel 4.20 Hasil Pengujian Kuisioner Nomor 7

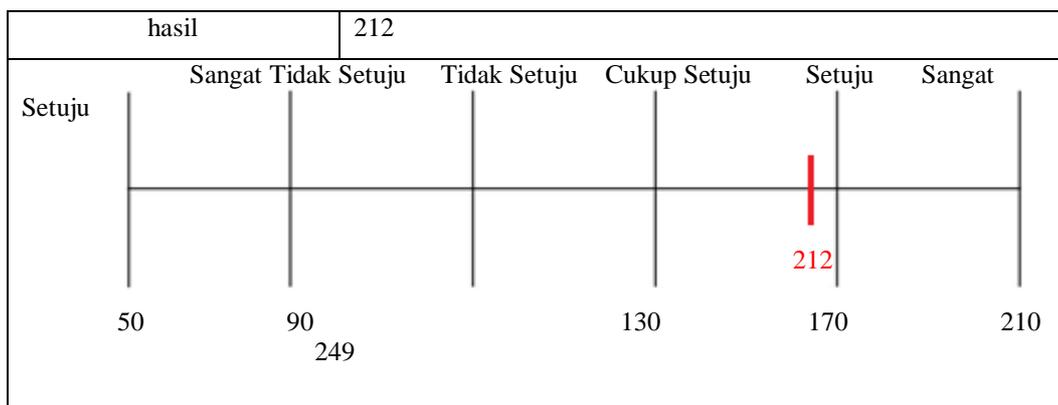
ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sample	50	50	50	50	50
Responden	0	0	4	22	24
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (4 \times 3) + (22 \times 4) + (24 \times 5) = 220$				
hasil	220				

Aspek pertanyaan pada tabel 4.20, dapat dilihat bahwa aplikasi multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini mudah untuk digunakan ibu rumah tangga. Terlihat dari hasil pengolahan kuesioner mendapat nilai 220 yang berada pada status jawaban sangat setuju dengan aspek pertanyaan yang ditanyakan.

8. Fitur latihan soal membantu dalam pemahaman gerakan yang benar

Tabel 4.21 Hasil Pengujian Kuisioner Nomor 8

ASPEK PERTANYAAN DAN HASIL PENGUJIAN					
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sample	50	50	50	50	50
Responden	0	0	5	28	17
Jumlah	$(0 \times 1) + (0 \times 2) + (5 \times 3) + (28 \times 4) + (17 \times 5) = 212$				



Aspek pertanyaan pada tabel 4.21, dapat dilihat bahwa fitur latihan soal pada aplikasi multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini membantu dalam pemahaman gerakan yang benar. Terlihat dari hasil pengolahan kuesioner mendapat nilai 212 yang berada pada status jawaban setuju dengan aspek pertanyaan yang ditanyakan.

4.2.2.2.1 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil persentase jawaban setiap user terhadap pertanyaan yang diajukan pada pengujian beta dapat ditarik kesimpulan bahwa antarmuka aplikasi multimedia Olahraga Kebugaran Tubuh Dengan Animasi 3 Dimensi ini sudah baik serta mudah dipahami dan dioperasikan. Berdasarkan penelitian HUBUNGAN ANTARA POLA MAKAN DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA MAHASISWA DI UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI MALANG bahwa berat badan yang berlebihan akan menyebabkan obesitas dan mengurangi kemampuan fisik pada responden sehingga tidak mau melakukan aktivitas olahraga. Sedangkan berdasarkan penelitian PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP TINGKAT KECEMASAN WANITA PRA MENOPAUSE bahwa senam yoga merupakan jembatan untuk menyatukan kekuatan jiwa, raga dan alam sebagai sarana penyembuhan berbagai penyakit jasmani ataupun rohani melalui gerakan anggota gerak tubuh yang luwes, dengan melakukan program latihan 1 minggu 2x selama 6 minggu membuat kondisi fisik meningkat dan meningkatkan tingkat psikologis [17].

4.2.3 Pengujian Fitur Latihan Soal

Pengujian latihan soal terdapat pada tabel:

No	Soal
1	<p data-bbox="443 365 842 398">Manakah gerakan yang benar?</p> <div data-bbox="454 416 1430 860"></div> <p data-bbox="687 882 715 916">A</p> <p data-bbox="1070 882 1098 916">B</p>
2	<p data-bbox="443 943 842 976">Manakah gerakan yang benar?</p> <div data-bbox="446 992 1430 1565"></div> <p data-bbox="699 1588 726 1621">A</p> <p data-bbox="1082 1588 1109 1621">B</p>

Manakah gerakan yang benar?

3



A



B

