# BAB 4
# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Implementasi dan pengujian sistem merupakan tahapan untuk mengimplementasikan hasil analisis dan perancangan sistem. Tujuan pada tahap ini adalah untuk menguji *game* dance touch dan mengamati adanya kekurangan yang terjadi dalam *game* dance touch yang dibangun. Hal ini berguna untuk pengembangan *game* dance touch.

## 4.1 Implementasi

Tahap implementasi, analisis dan perancangan yang telah dilakukan akan diterapkan pada *game* dance touch. Implementasi dalam *game* dance touch adalah implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi dan implementasi antarmuka.

### 4.2.1 Implementasi Perangkat Keras

Berikut adalah implementasi perangkat keras yang digunakan dalam menjalankan *game* dance touch dapat dilihat pada table 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Implementasi Perangkat Keras**

| No | Nama Perangkat | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | Processor | Dual Core 1.80 GHz |
| 2 | RAM | 4 GB |
| 3 | HDD | 40 GB |
| 4 | VGA | 1 GB |
| 5 | Sensor | Webcam |
| 6 | USB | USB 2.0 |

### 4.2.2 Implementasi Perangkat Lunak

Berikut adalah implementasi perangkat lunak yang digunakan dalam menjalankan *game* dance touch yaitu menggunakan sistem operasi Windows 10.

### 4.2.3 Implementasi Aplikasi

*Game* dance touch adalah *game* yang ber-*genre* ritme dimana pengguna diharuskan untuk memainkan *game* sambil mengikuti gerakan jari tangan yang muncul pada layar sesuai dengan irama musik yang telah dipilih. *Game* ini

mengimplementasikan *gesture recognition* dalam memainkan *game*. Game ini juga membutuhkan proses instalasi saat pertama kali digunakan. Untuk menjalankan *game* ini adalah dengan mengklik dua kali pada *icon* aplikasi.

### 4.2.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan penerapan antarmuka dari perancangan antarmuka. Berikut ini adalah daftar implementasi antarmuka *game* dance touch.

**Tabel 4.2 Implementasi antarmuka**

| No | Nama Antarmuka | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | Antarmuka Halaman Pengenal Jari Tangan | Menampilkan halaman pengenal jari tangan yaitu sebuah jendela *output* kamera dan mulai. |
| 2 | Antarmuka Halaman Utama | Menampilkan halaman utama dari *game* dance touch yaitu bermain, pengaturan, keluar. |
| 3 | Antarmuka Halaman Memilih Musik | Menampilkan halaman memilih musik yaitu judul musik, sampul gambar musik, deskripsi musik, level, mulai dan kembali. |
| 4 | Antarmuka Halaman Pengaturan | Menampilkan halaman pengaturan yaitu volume musik, effek musik dan kembali. |
| 5 | Antarmuka Halaman Bermain | Menampilkan halaman bermain yaitu tampilan skor, jendela *output* kamera, jeda dan lima tombol *note* yang di beri sebuah kotak panjang |
| 6 | Antarmuka Halaman Jeda | Menampilkan halaman jeda yaitu tulisan permainan berhenti sejenak, melanjutkan dan berhenti bermain. |
| 7 | Antarmuka Halaman Hasil Skor | Menampilkan halaman hasil skor yaitu tulisan hasil penghitungan skor, bermain lagi dan memilih musik. |
| 8 | Antarmuka Halaman Keluar | Menampilkan menu keluar untuk mengkonfirmasi pengguna apakah yakin akan keluar aplikasi. |

## 4.2 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem, *game* dance touch akan diuji untuk menemukan kesalahan – kesalahan dan kekurangan – kekurangan pada aplikasi yang dibangun. Pengujian bermaksud untuk mengetahui apakah aplikasi yang di bangun sudah sesuai dengan tujuan pembangunan *game* dance touch. Untuk pengujian menggunakan pengujian *blackbox*.

### 4.2.1 Pengujian Blackbox

Pengujian *blackbox* merupakan proses pengujian yang berfokus pada kesesuaian fungasional sistem. Tujuan dari metode *blackbox* ini adalah untuk menemukan kesalah yang terjadi dalam sistem yang dibangun.

#### 4.2.1.1 Rencana Pengujian Aplikasi

Rencana pengujian aplikasi menggunakan metode *blackbox*, dengan tujuan untuk menguji fungsional dari *game* dance touch yang telah dibangun tanpa melihat struktur dari isi aplikasi.

**Tabel 4.3 Rencana pengujian aplikasi**

| No | Komponen Yang Di Uji | Skenario Pengujian | Pengujian |
|---|---|---|---|
| 1 | Antarmuka Halaman Pengenal Jari Tangan | Menampilkan jendela *output* video | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon mulai | *Blackbox* |
| 2 | Antarmuka Halaman Utama | Memilih ikon bermain | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon pengaturan | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon keluar | *Blackbox* |
| 3 | Antarmuka Halaman Memilih Musik | Menampilkan sampul gambar musik | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon musik | *Blackbox* |
| | | Memilih *radio button* mudah | *Blackbox* |
| | | Memilih *radio button* sedang | *Blackbox* |
| | | Memilih *radio button* susah | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon mulai | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon kembali | *Blackbox* |
| 4 | Antarmuka Halaman Pengaturan | Memilih ikon membesarkan volume | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon mengecilkan volume | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon membesarkan efek suara | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon mengecilkan efek suara | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon kembali | *Blackbox* |
| 5 | Antarmuka Halaman Bermain | Menampilkan skor | *Blackbox* |
| | | Menampilkan kombo *note* | *Blackbox* |
| | | Menampilkan *win streak* | *Blackbox* |
| | | Menampilkan jendela *output* video | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon jeda | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon *note* | *Blackbox* |
| 6 | Antarmuka Halaman Jeda | Menampilkan tulisan permainan berhenti sejenak | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon melanjutkan | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon berhenti bermain | *Blackbox* |
| 7 | Antarmuka Halaman Hasil Skor | Menampilkan hasil penghitungan | *Blackbox* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | skor | |
| | | Menampilkan judul musik | *Blackbox* |
| | | Menampilkan hasil skor | *Blackbox* |
| | | Menampilkan *hit* | *Blackbox* |
| | | Menampilkan jumlah paling tinggi *streak* | *Blackbox* |
| | | Menampilkan skor paling besar | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon bermain lagi | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon memilih musik | *Blackbox* |
| 8 | Antarmuka Halaman Keluar | Memilih ikon ya | *Blackbox* |
| | | Memilih ikon tidak | *Blackbox* |

### 4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Aplikasi

Pada pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Kasus dan hasil pengujian aplikasi**

| No | Komponen Yang Di Uji | Skenario Pengujian | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Antarmuka Halaman Pengenal Jari Tangan | Menampilkan jendela *output* video | Apabila kamera berhasil menangkap citra jari tangan maka tampilkan hasil video | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon mulai | Menampilkan menu utama | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| 2 | Antarmuka Halaman Utama | Memilih ikon bermain | Menampilkan menu memilih musik | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon pengaturan | Menampilkan menu pengaturan | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon keluar | Menampilkan menu keluar | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| 3 | Antarmuka Halaman Memilih Musik | Menampilkan sampul gambar musik | Apabila menu musik di pilih maka tampilkan sampul gambar musik | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon musik | Menampilkan beberapa musik yang dapat dipilih | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih *radio button* mudah | Menampilkan pilihan *radio button* mudah | ( ) Diterima<br>(√) Tidak diterima |
| | | Memilih *radio button* normal | Menampilkan pilihan *radio button* normal | ( ) Diterima<br>(√) Tidak diterima |
| | | Memilih *radio button* susah | Menampilkan pilihan *radio button* mudah | ( ) Diterima<br>(√) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon mulai | Menampilkan halaman memainkan permainan | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon kembali | Menampilkan menu utama | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| 4 | Antarmuka Halaman Pengaturan | Memilih ikon membesarkan volume | Menampilkan ikon membesarkan volume | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon mengecilkan volume | Menampilkan ikon mengecilkan volume | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon | Menampilkan ikon | (√) Diterima |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | membesarkan efek suara | membesarkan efek suara | ( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon mengecilkan efek suara | Menampilkan ikon membesarkan efek suara | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon kembali | Menampilkan menu utama | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| 5 | Antarmuka Halaman Bermain | Menampilkan skor | Apabila *note* berhasil ditekan atau dipilih maka akan melakukan proses menghitung skor | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Menampilkan kombo *note* | Apabila *note* yang di tekan berhasil di tekan secara berturut – turut maka akan menghitung kombonya | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Menampilkan *win streak* | Apabila *note* yang di tekan berhasil di tekan secara berturut – turut maka akan menghitung kombonya | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Menampilkan jendela *output* video | Apabila kamera berhasil menangkap citra jari tangan maka tampilkan hasil video | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon jeda | Menampilkan menu jeda | ( ) Diterima<br>(√) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon *note* | Menampilkan animasi note di tekan | ( ) Diterima<br>(√) Tidak diterima |
| 6 | Antarmuka Halaman Jeda | Menampilkan tulisan permainan berhenti sejenak | Apabila ikon menu jeda di pilih maka akan muncul tulisan permainan berhenti sebentar | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon melanjutkan | Menampilkan halaman memainkan permainan | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon berhenti bermain | Menampilkan pilihan ya atau tidak | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon ya | Menampilkan halaman musik | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon tidak | Menampilkan menu jeda | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| 7 | Antarmuka Halaman Hasil Skor | Menampilkan judul musik | Apabila selesai memainkan permainan maka akan menampilkan tulisan judul musik yang telah dimainkan | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Menampilkan hasil penghitungan skor akhir | Apabila selesai memainkan permainan maka akan menampilkan skor dan angka skor akhir yang di dapat | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Menampilkan *hit* | Apabila selesai memainkan permainan maka akan menampilkan note yang telah di tekan selama bermain | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Menampilkan jumlah paling tinggi *streak* | Apabila selasai memainkan permainan maka akan menampilkan berpa banyak streak yang di dapat selama memainkan permain | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Menampilkan skor paling besar | Apabila selasai memainkan permainan maka akan menampilkan tulisan judul musik yang telah dimainkan | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon bermain lagi | Menampilkan kembali halaman memainkan permainan dengan judul musik dan level yang sama | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon memilih musik | Menampilkan menu musik | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| 8 | Antarmuka Halaman Keluar | Memilih ikon ya | Mengakhiri sesi permainan dari proses sistem | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |
| | | Memilih ikon tidak | Menampilkan menu utama | (√) Diterima<br>( ) Tidak diterima |

#### 4.2.2.1 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian blackbox yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa funsionalitas di dalam *game* dance touch yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan perancangan awal dan berjalan sesuai dengan analisis, namun tidak menutup kemungkinan masih terdapat kesalahan dalam penggunaannya untuk itu dibutuhkannya proses perawatan *game* dance touch untuk menjaga agar aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

### 4.2.2 Pengujian Akurasi

Dalam pengujian aplikasi dibutuhkan pengujian terhadap tingkat keberhasilan sistem dapat memporses inputan yang diberikan. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dapat ditangkap maka dilakukan pengujian terhadap tingkat akurasi. Tingkat akurasi yang di uji dalam 2 parameter yaitu jarak dan waktu yang dibagi dalam enam bagian dimana setiap objek yang terdeteksi memiliki hasil waktu tersendiri.

Untuk menghitung waktu pendeteksian menggunakan bantuan stopwatch. Proses perhitungan dilakukan dengan cara menghitung ketika jari tangan pengguna berada tepat di depan webcam.

**Tabel 4.5 Pengujian akurasi mendeteksi objek jari tangan**

| No | Jarak (cm) | Waktu mendeteksi objek (detik) | | | | | | | Rata-rata waktu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F5 | F6 | |
| 1 | 50 m | 7 | 8 | 8 | 7 | 8 | 9 | 8 | 9.2 s |
| 2 | 100 cm | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3.7 s |
| 3 | 150 cm | 5 | 6 | 4 | 7 | 4 | 4 | 5 | 5.9 s |
| 4 | 200 cm | 8 | 9 | 9 | 10 | 9 | 8 | 9 | 10.3 s |

Keterangan :

F1 : objek jari tangan yaitu jari telunjuk

F2 : objek jari tangan yaitu mengepalkan tangan

F3 : objek jari tangan yaitu jari telunjuk, jari tengah, dan ibu jari

F4 : objek jari tangan yaitu jari telunjuk dan ibu jari

F5 : objek jari tangan yaitu jari telunjuk, jari tengah, dan jari manis

F6 : objek jari tangan yaitu lima jari.

Untuk menghitung rata-rata waktu yaitu menggunakan rumus rata-rata :

$$\frac{jumlahkan\ seluruh\ data\ waktu\ dalam\ satu\ jarak}{banyak\ data\ dalam\ satu\ jarak} = rata - rata\ waktu$$

### 4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Akurasi

Berdasarkan hasil dari tabel 4.5 pengujian akurasi mendeteksi objek jari tangan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata waktu yang terkecilah yang memiliki tingkat akurasi tinggi. Sebab untuk memainkan *game* dance touch membutuhkan respon yang cepat dalam menekan tombol bersimbol bentuk jari tangan pengguna. Dengan demikian sistem dapat mengikuti perintah yang diberikan oleh pengguna.