# BAB 4
# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

## 4.1 Implementasi

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem yang bertujuan untuk menerapkan analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan. Adapun pembahasan sistem meliputi implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi kelas, dan implementasi antarmuka.

### 4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras dimaksudkan untuk mengetahui spesifikasi minimum perangkat keras yang yang digunakan untuk menjalankan *game* edukasi Perbat Herbal pada perangkat *smartphone*. Perangkat keras *smartphone* yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.1.

*Tabel 4. 1 Implementasi Perangkat Keras Smartphone*

| Jenis Perangkat Keras *Smartphone* | Spesifikasi *Smartphone* |
|---|---|
| Processor | Dual Core 2GHz |
| RAM | 1 GB |
| Storage yang dibutuhkan | 200 MB (*free space*) |

### 4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak dimaksudkan untuk mengetahui sistem operasi Android yang digunakan pada perangkat *smartphone.* Minimum perangkat lunak yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.2.

*Tabel 4. 2 Spesifikasi Implementasi Perangkat Lunak*

| Jenis Perangkat Lunak | Spesifikasi |
|---|---|
| Sistem Operasi | Android OS, 6.0 (Marshmallow) |

### 4.1.3 Implementasi Kelas

Implementasi kelas menggambarkan kelas-kelas dalam *game* Perbat Herbal. Berikut ini implementasi kelas-kelas dari aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada tabel 4.3.

*Tabel 4. 3 Implementasi Kelas*

| No | Kelas Kelas | Jenis Kelas | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | r_menu | *Boundary Class* | Untuk menampilkan menu utama |
| 2 | memilih_menu | *Controlller Class* | Untuk mengatur *link* antar menu |
| 3 | r_mulai | *Boundary Class* | Untuk menampilkan stage permainan |
| 4 | memilih_stage | *Controlller Class* | Untuk mengatur *link* antar stage |
| 5 | r_adv_batuk | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene adventure* batuk |
| 6 | r_adv_flu | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene adventure* flu |
| 7 | r_adv_demam | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene adventure* demam |
| 8 | r_adv_maag | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene adventure* maag |
| 9 | r_adv_sakit_kepala | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene adventure* sakit kepala |
| 10 | melakukan_petualangan | *Controlller Class* | Untuk mengontrol misi *adventure* |
| 11 | mengambil_item | *Controlller Class* | Untuk mengontrol pengambilan item |
| 12 | kontrol_karakter | *Controlller Class* | Untuk mengontrol pergerakan karakter |
| 13 | r_farm_batuk | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* penanaman batuk |
| 14 | r_farm_flu | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* penanaman flu |
| 15 | r_farm_demam | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* penanaman demam |
| 16 | r_farm_maag | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* penanaman maag |
| 17 | r_farm_sakit_kepala | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* penanaman sakit kepala |
| 18 | melakukan_penanaman | *Controlller Class* | Untuk mengontrol misi penanaman |
| 19 | r_racik_batuk | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* racik obat herbal batuk |
| 20 | r_racik_flu | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* racik obat herbal flu |
| 21 | r_racik_demam | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* racik obat herbal demam |
| 22 | r_racik_maag | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* racik obat herbal maag |
| 23 | r_racik_sakit_kepala | *Boundary Class* | Untuk menampilkan *scene* racik obat herbal sakit kepala |
| 24 | melakukan_peracikan | *Controlller Class* | Untuk mengontrol misi peracikan |
| 25 | r_ensiklopedia | *Boundary Class* | Untuk menampilkan scene ensiklopedia |

### 4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap tampilan program yang dibangun dan disesuaikan dengan tahap sebelumnya yaitu tahap perancangan

sistem. Implementasi antarmuka *game* edukasi Perbat Herbal dapat dilihat pada tabel 4.4.

*Tabel 4. 4 Implementasi Antarmuka*

| No | Nama Antarmuka | Nama File | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | Menu Utama | r_menu.room.gmx | Menampilkan menu utama |
| 2 | Pilih Stage | Memilih_stage.room.gmx | Menampilkan pilih stage |
| 3 | Stage Batuk | r_adv_batuk.room.gmx | Menampilkan stage batuk |
| 4 | Stage Flu | r_adv_flu.room.gmx | Menampilkan stage flu |
| 5 | Stage Demam | r_adv_demam.room,gmx | Menampilkan stage demam |
| 6 | Stage Maag | r_adv_maag.room.gmx | Menampilkan stage maag |
| 7 | Stage Sakit Kepala | r_adv_sakit_kepala.room.gmx | Menampilkan stage sakit kepala |
| 8 | Ensiklopedia | r_ensiklopedia.room.gmx | Menampilkan ensiklopedia |
| 9 | Detail Ensiklopedia | r_d_ensiklopedia.room.gmx | Menampilkan detail ensiklopdia |
| 10 | Tentang Game | r_about.room.gmx | Menampilkan tentang game |

## 4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk menemukan kesalahan dan kekurangan pada sistem yang dibangun, sehingga apakah sistem tersebut sudah memenuhi kriteria, sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun metode pengujian yang digunakan pada g*ame* edukasi Perbat Herbal adalah pengujian *performance*, pengujian *alpha* (*blackbox)* dan pengujian *beta*.

### 4.2.1 Pengujian *Performance*

Pengujian *performance* dilakukan untuk menentukan ukuran parameter sistem dalam hal respon, beban aplikasi, kinerja dan penggunaan sumber daya aplikasi. Pengujian ini dapat melibatkan test kualitatif seperti mengukur waktu respon, penggunaan daya, penggunaan CPU dan lain sebagainya. Pengujian *performance* pada *game* edukasi Perbat Herbal menggunakan aplikasi *website* Monkop.

#### 4.2.1.1 Hasil Pengujian *Performance*

Hasil pengujian berisi hasil uji yang telah dilakukan kepada *game* edukasi Perbat Herbal menggunakan *tool* aplikasi *website* Monkop. Berikut ini hasil dari pengujian *performance* pada *game* edukasi Perbat Herbal dapat dilihat pa tabel 4.5.

*Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Performance*

| Nama Pengujian | Hasil | Batas Normal |
|---|---|---|
| Respon | 3064 ms | 2000 ms |
| Kinerja | Maximum lag render frame 23 frame | 20 frame |
| | *Drawing time* 389 ms | 160 ms |
| Beban aplikasi | Penggunaan CPU 36% | CPU 20% |
| | Penggunaan Memory 31% | - |
| Penggunaan sumber daya | Cukup menguras daya baterai | - |

#### 4.2.1.2 Kesimpulan Pengujian *Performance* Aplikasi

Berdasarkan hasil pengujian *performance* pada *game* edukasi Perbat Herbal dapat disimpulkan bahwa *performance* aplikasi belum cukup baik masih terdapat *lag* dan respon aplikasi memerlukan waktu yang cukup lama akan tetapi dapat ditingkatkan kembali guna mempercepat respon dan kesetabilan aplikasi sehingga dapat digunakan secara lancar tanpa adanya *lag*.

### 4.2.2 Pengujian *Alpha*

Pengujian *alpha* dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *blackbox. Blackbox* disebut juga pengujian perilaku, untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *blackbox* dimaksudkan untuk menemukan kesalahan, diantarnya kesalahan fungsi yang salah atau hilang, kesalahan *interface* atau antarmuka, kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal, kesalahan prilaku atau kinerja, dan kesalahan inisialisasi dan penghentian. Pengujian *blackbox* yang dilakukan pada *game* edukasi Perbat Herbal dibagi menjadi tiga bagian, diantaranya skenario pengujian, hasil pengujian, dan kesimpulan pengujian.

#### 4.2.2.1 Skenario Pengujian *Alpha*

Skenario pengujian memaparkan urutan dan hal yang diuji pengujian yang dilakukan pada *Game* edukasi Perbat Herbal. Adapun skenario pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.6.

*Tabel 4. 6 Skenario Pengujian Game Edukasi Perbat Herbal*

| No | Komponen Yang Diuji | Metode Pengujian |
|---|---|---|
| 1 | Menu Utama | Black-Box |
| 2 | Mulai | Black-Box |
| 3 | Pilih Stage | Black-Box |
| 4 | Area Permainan | Black-Box |
| 5 | Ensiklopedia | Black-Box |

| No | Komponen Yang Diuji | Metode Pengujian |
|---|---|---|
| 6 | Detail Ensiklopedia | Black-Box |
| 7 | Keluar | Black-Box |

#### 4.2.2.2 Hasil Pengujian *Alpha*

Hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada skenario pengujian. Berikut ini hasil pengujian yang dilakukan pada *game* edukasi Perbat Herbal sesuai dengan skenario pengujian.

**1. Pengujian Menu Utama**

Pengujian menu utama memaparkan pengujian yang dilakukan terhadap aktivitas pemain saat berada pada menu utama pada *game* edukasi Perbat Herbal. Berikut ini pengujian menu utama dapat dilihat pada tabel 4.7.

*Tabel 4. 7 Pengujian Menu Utama*

| Kasus yang diuji | Skenario Uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
|---|---|---|---|
| Menu Utama | Memilih Tombol "Mulai" | Menampilkan menu pilihan stage | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih Tombol "Ensiklopedia" | Menampilkan menu informasi tanaman obat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih Tombol "Keluar" | Keluar dari permainan. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

**2. Pengujian Mulai**

Pengujian mulai pada *game edukasi* Perbat Herbal ini dapat dilihat pada Tabel 4.8.

*Tabel 4. 8 Pengujian Mulai*

| Kasus yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
|---|---|---|---|
| Mulai | Memilih tombol "Mulai" | Menampilkan menu pilihan stage. | [√] Berhasil<br>[] Tidak berhasil |

**3. Pengujian Pilih Stage**

Pengujian pilih stage pada *game* edukasi Perbat Herbal ini dapat dilihat pada Tabel 4.9.

*Tabel 4. 9 Pengujian Pilih Stage*

| Kasus yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
|---|---|---|---|
| Pilih Stage | Memilih tombol "Stage Batuk" | Menampilkan arena permainan batuk | [√] Berhasil<br>[] Tidak berhasil |
| | Memilih tombol "Stage Flu" | Menampilkan arena permainan flu | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Stage Demam" | Menampilkan arena permainan demam | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Stage Maag" | Menampilkan arena permainan maag | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Stage Sakit Kepala" | Menampilkan arena permainan sakit kepala | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

**4. Pengujian Stage Batuk**

Pengujian stage batuk pada *game edukasi* Perbat Herbal dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

*Tabel 4. 10 Pengujian Stage Batuk*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Memilih Stage Batuk | Menampilkan area permainan stage batuk. | Sistem menampilkan area permainan batuk. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 11 Pengujian Pergerakan Karakter*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Menekan tombol navigasi ke kiri. | Karakter bergerak ke arah kiri. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kiri. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol navigasi ke kanan. | Karakter bergerak ke arah kanan. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kanan. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol "Jump" | Karakter melompat. | Sistem menggerakkan karakter untuk melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 12 Pengujian Animasi Stage Batuk*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Pemain menekan tombol navigasi kiri atau kanan. | Karakter berlari | Sistem memanggil animasi lari | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menekan tombol "Jump". | Karakter melompat. | Sistem memanggil animasi melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menemukan item | Mengambil item | Sistem menampilkan informasi item | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain kehabisan lives. | Karakter kalah. | Sistem memanggil animasi kalah. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

**5. Pengujian Stage Flu**

Pengujian stage flu pada *game* edukasi Perbat Herbal dapat dilihat pada Tabel dibwah ini :

*Tabel 4. 13 Pengujian Stage Flu*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Memilih Stage Flu | Menampilkan area permainan stage flu. | Sistem menampilkan area permainan flu. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 14 Pengujian Pergerakan Karakter*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Menekan tombol navigasi ke kiri. | Karakter bergerak ke arah kiri. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kiri. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol navigasi ke kanan. | Karakter bergerak ke arah kanan. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kanan. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol "Jump" | Karakter melompat. | Sistem menggerakkan karakter untuk melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 15 Pengujian Animasi Stage Flu*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Pemain menekan tombol navigasi kiri atau kanan. | Karakter berlari | Sistem memanggil animasi lari | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menekan tombol "Jump". | Karakter melompat. | Sistem memanggil animasi melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menemukan item | Mengambil item | Sistem menampilkan informasi item | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain kehabisan lives. | Karakter kalah. | Sistem memanggil animasi kalah. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

**6. Pengujian Stage Demam**

Pengujian stage demam pada *game* edukasi Perbat Herbal dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

*Tabel 4. 16 Pengujian Stage Demam*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Memilih Stage Demam | Menampilkan area permainan stage demam. | Sistem menampilkan area permainan demam. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 17 Pengujian Pergerakan Karakter*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Menekan tombol navigasi ke kiri. | Karakter bergerak ke arah kiri. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kiri. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol navigasi ke kanan. | Karakter bergerak ke arah kanan. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kanan. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol "Jump" | Karakter melompat. | Sistem menggerakkan karakter untuk melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 18 Pengujian Animasi Stage Demam*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Pemain menekan tombol navigasi kiri atau kanan. | Karakter berlari | Sistem memanggil animasi lari | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menekan tombol "Jump". | Karakter melompat. | Sistem memanggil animasi melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menemukan item | Mengambil item | Sistem menampilkan informasi item | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain kehabisan lives. | Karakter kalah. | Sistem memanggil animasi kalah. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

**7. Pengujian Stage Maag**

Pengujian stage maag pada *game* edukasi Perbat dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

*Tabel 4. 19 Pengujian Stage Maag*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Memilih Stage Maag | Menampilkan area permainan stage maag. | Sistem menampilkan area permainan maag. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 20 Pengujian Pergerakan Karakter*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Menekan tombol navigasi ke kiri. | Karakter bergerak ke arah kiri. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kiri. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol navigasi ke kanan. | Karakter bergerak ke arah kanan. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kanan. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Menekan tombol "Jump" | Karakter melompat. | Sistem menggerakkan karakter untuk melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 21 Pengujian Animasi Stage Maag*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Pemain menekan tombol navigasi kiri atau kanan. | Karakter berlari | Sistem memanggil animasi lari | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menekan tombol "Jump". | Karakter melompat. | Sistem memanggil animasi melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menemukan item | Mengambil item | Sistem menampilkan informasi item | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain kehabisan lives. | Karakter kalah. | Sistem memanggil animasi kalah. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

**8. Pengujian Stage Sakit Kepala**

Pengujian stage sakit kepala pada *game* edukasi Perbat dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

*Tabel 4. 22 Pengujian Stage Sakit Kepala*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Memilih Stage Ekstasi | Menampilkan area permainan stage ekstasi. | Sistem menampilkan area permainan ekstasi. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 23 Pengujian Pergerakan Karakter*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Menekan tombol navigasi ke kiri. | Karakter bergerak ke arah kiri. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kiri. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol navigasi ke kanan. | Karakter bergerak ke arah kanan. | Sistem menggerakkan karakter ke arah kanan. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Menekan tombol "Jump" | Karakter melompat. | Sistem menggerakkan karakter untuk melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

*Tabel 4. 24 Pengujian Animasi Stage Sakit Kepala*

| Data Masukan | Hasil Yang diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|---|---|---|---|
| Pemain menekan tombol navigasi kiri atau kanan. | Karakter berlari | Sistem memanggil animasi lari | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menekan tombol "Jump". | Karakter melompat. | Sistem memanggil animasi melompat. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain menemukan item | Mengambil item | Sistem menampilkan informasi item | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| Pemain kehabisan lives. | Karakter kalah. | Sistem memanggil animasi kalah. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

**9. Pengujian Ensiklopedia**

Pengujian ensiklopedia pada *game* edukasi Perbat Herbal ini dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

*Tabel 4. 25 Pengujian Ensiklopedia*

| Kasus yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
|---|---|---|---|
| Ensiklopedia | Memilih tombol "Jeruk Nipis" | Menampilkan detail Jeruk Nipis. | [√] Berhasil<br>[] Tidak berhasil |
| | Memilih tombol "Bawang Putih" | Menampilkan detail Bawang Putih. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Lidah Buaya" | Menampilkan detail Lidah Buaya. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Jahe" | Menampilkan detail Jahe. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Daun Mint" | Menampilkan detail Daun Mint. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Bawang Merah" | Menampilkan detail Bawang Merah. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Minyak Kelapa" | Menampilkan detail Minyak Kelapa. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Kunyit" | Menampilkan detail Kunyit. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Kencur" | Menampilkan detail Kencur. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Selanjutnya" | Menampilkan detail narkoba bagian selanjutnya. | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Selesai" | Kembali ke menu galery | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |
| | Memilih tombol "Kembali" | Kembali ke menu utama | [√] Berhasil<br>[] Tidak Berhasil |

**10. Pengujian Keluar**

Pengujian Keluar pada *game* edukasi Perbat Herbal ini dapat dilihat pada Tabel :

*Tabel 4. 26 Pengujian Keluar*

| Kasus yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
|---|---|---|---|
| Keluar | Memilih tombol "Keluar" | Keluar dari permainan. | [√] Berhasil<br>[] Tidak berhasil |

### 4.2.2.3 Kesimpulan Pengujian *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan pada *game* edukasi Perbat Herbal dengan kasus uji pada skenario pengujian dapat ditarik kesimpulan bahwa pengujian telah bisa memenuhi kebutuhan sistem sesuai dengan kebutuhan sistem yang dirancang.

### 4.2.3 Pengujian *Beta*

Pengujian *beta* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, dimana diuji secara langsung kepada pengguna atau pemain *game* edukasi Perbat Herbal dengan menggunakan teknik kuesioner. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana *game edukasi* Perbat Herbal dapat membantu dan menyelesaikan masalah yang sudah dijelaskan pada rumusan masalah.

### 4.2.3.1 Skenario Pengujian *Beta*

Kuesioner merupakan media yang digunakan untuk mengetahui tanggapan dan penilaian pemain terhadap *game* edukasi Perbat Herbal. Adapun target pemain yang dijadikan responden adalah masyarakat umum yang berusia sepuluh sampai dua puluh tahun. Terdapat lima jawaban pada kuesioner yakni, sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Adapun pertanyaan kuesioner yang dibagikan kepada masyarakat dapat dilihat pada tabel 4.13.

*Tabel 4. 27 Pertanyaan Kuesioner*

| No | Pertanyaan | Tanggapan | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SS | S | RG | TS | STS |
| 1 | Apakah dengan *game* ini dapat membantu memberikan informasi tentang tanaman obat? | | | | | |
| 2 | Apakah dengan *game* ini dapat memberikan informasi cara menanam tanaman obat? | | | | | |
| 3 | Apakah dengan *game* ini dapat memberikan informasi cara meracik obat herbal? | | | | | |
| 4 | Apakah penyajian materi pada *game* ini mudah untuk dipahami? | | | | | |
| 5 | Apakah dengan *game* ini dapat mengetahui informasi, menaman tanaman dan meracik tanaman obat menjadi menyenangkan? | | | | | |
| 6 | Apakah setelah memainkan *game* ini anda tertarik untuk mempelajari tentang tanaman obat? | | | | | |

Untuk menentukan ukuran *sample* atau populasi menggunakan metode Roscoe (1975) dimana Roscoe memberikan panduan untuk menentukan ukuran *sample* yaitu :

1. Pada setiap penelitian ukuran *sample* harus berkisar antara 30 sampai 500.
2. Apabila faktor yang digunakan dalam penelitian itu banyak, maka ukuran *sample* minimal 10 kali atau lebih dari jumlah faktor.
3. Jika *sample* akan dipecah-pecah menjadi beberapa bagian, maka ukuran *sample* minimum 30 untuk setiap bagian yang diperlukan[13].

Sedangkan untuk perhitungan kuesioner menggunakan skala *likert.* Menurut Sugiyono skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Fenomena sosial yang dimaksud adalah tanggapan responden terhadap *game* edukasi Perbat Herbal. Dimana setiap jawaban mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif dan untuk keperluan analisis kuantitatif, maka setiap jawaban tersebut dapat diberi skor masing-masing [14]. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.14.

*Tabel 4. 28 Kategori Jawaban Kuesioner*

| Kategori Jawaban | Keterangan | Skor | Persentase (%) |
|---|---|---|---|
| SS | Sangat Setuju | 5 | 81-100 |
| S | Setuju | 4 | 61-80 |
| RG | Ragu-Ragu | 3 | 41-60 |
| TS | Tidak Setuju | 2 | 21-40 |
| STS | Sangat Tidak Setuju | 1 | 0-20 |

Untuk menghitung jumlah skor ideal atau kriterium dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Kriterium = Jumlah Soal x Jumlah responden

Dimana jumlah soal adalah 6 dan jumlah responden adalah 33 maka nilai kriterium dari kuesioner yang dibuat adalah 6 x 33 = 198.

Sedangkan untuk menentukan persentase tingkat persetujuan responden menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{\sum s}{N} \; x \; 100\%$$

Keterangan :

I = Nilai persentase yang dicari

$\sum s$ = Jumlah bobot yang didapat dari setiap pilihan jawaban

N = Jumlah Responden

Kemudian persentase skor yang didapat dimasukkan kedalam bentuk interval ratting scale.

### 4.2.3.2 Perhitungan Hasil Kuesioner

Hasil perhitungan kuesioner berisi pemaparan setiap pertanyaan yang diberikan kepada responden sehingga dapat diketahui persentase tingkat persetujuan responden. Berikut ini hasil perhitungan kuesioner *game* edukasi Perbat Herbal.

1. Penyajian informasi tanaman obat pada *game* edukasi Perbat Herbal mudah dipahami.

*Tabel 4. 29 Pertanyaan Kuesioner No 1*

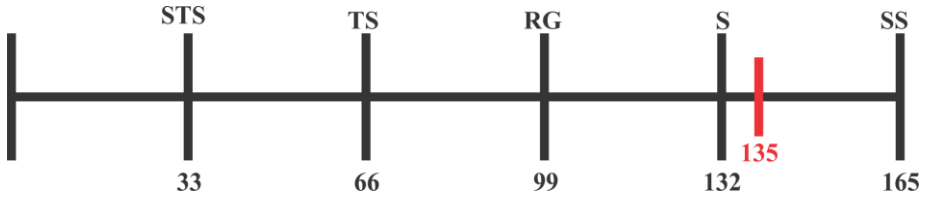
| Kategori Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 9 | 45 |
| Setuju | 4 | 18 | 72 |
| Ragu-Ragu | 3 | 6 | 18 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| **Jumlah** | | **33** | **135** |

Dari tabel 4.14, maka persentase tingkat perseyujuan responden dapat dihitung sebagai berikut:

$$I = \frac{135}{198}\ x\ 100\%$$

$$I = 68{,}18\%$$

Dari perhitungan tersebut, jumlah skor yang didapat adalah 135 dan dari perhitungan persentasi didapat 81,81% dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Secara kontinum dapat digambargan seperti gambar 4.1 sebagi berikut.




*Gambar 4. 1 Interval Ratting Scale Pernyataan 1*

Maka dapat disimpulkan, responden setuju bahwa penyajian informasi tanaman obat pada *game* edukasi Perbat Herbal mudah dipahami.

2. Penyajian informasi penanaman tanaman obat pada *game* edukasi Perbat Herbal mudah dipahami.

*Tabel 4. 30 Pertanyaan Kuesioner No 2*

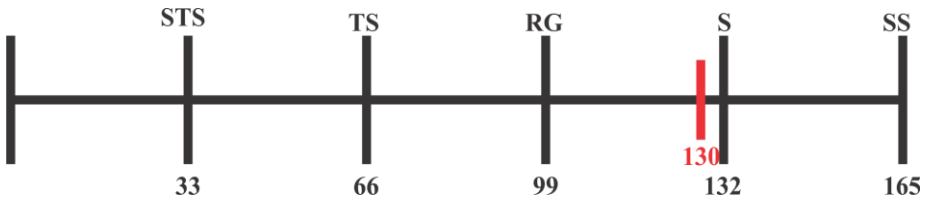
| Kategori Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 7 | 35 |
| Setuju | 4 | 17 | 68 |
| Ragu-Ragu | 3 | 9 | 27 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| **Jumlah** | | **33** | **130** |

Dari tabel 4.15, maka persentase tingkat perseyujuan responden dapat dihitung sebagai berikut:

$$I = \frac{130}{198}\ x\ 100\%$$

$$I = 65{,}65\%$$

Dari perhitungan tersebut, jumlah skor yang didapat adalah 130 dan dari perhitungan persentasi didapat 78,78% dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Secara kontinum dapat digambargan seperti gambar 4.2 sebagi berikut.




*Gambar 4. 2 Interval Ratting Scale Pernyataan 2*

Maka dapat disimpulkan, responden setuju bahwa penyajian informasi penanaman tanaman obat pada *game* edukasi Perbat Herbal mudah dipahami.

3. penyajian informasi peracikan tanaman obat pada *game* edukasi Perbat Herbal mudah dipahami.

*Tabel 4. 31 Pertanyaan Kuesioner No 3*

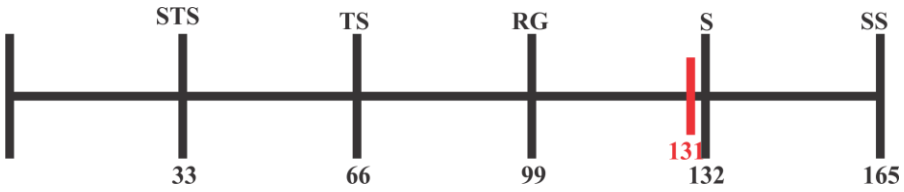
| Kategori Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 8 | 40 |
| Setuju | 4 | 16 | 64 |
| Ragu-Ragu | 3 | 9 | 27 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| **Jumlah** | | **33** | **131** |

Dari tabel 4.16, maka persentase tingkat perseyujuan responden dapat dihitung sebagai berikut:

$$I = \frac{131}{198}\ x\ 100\%$$

$$I = 66{,}16\%$$

Dari perhitungan tersebut, jumlah skor yang didapat adalah 131 dan dari perhitungan persentasi didapat 79,39% dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Secara kontinum dapat digambargan seperti gambar 4.3 sebagi berikut.




*Gambar 4. 3 Interval Ratting Scale Pernyataan 3*

Maka dapat disimpulkan, responden setuju bahwa penyajian informasi penanaman tanaman obat pada *game edukasi* Perbat Herbal mudah dipahami

4. Penyajian Materi dalam *game edukasi* Perbat Herbal mudah dipahami.

*Tabel 4. 32 Pertanyaan Kuesioner No 4*

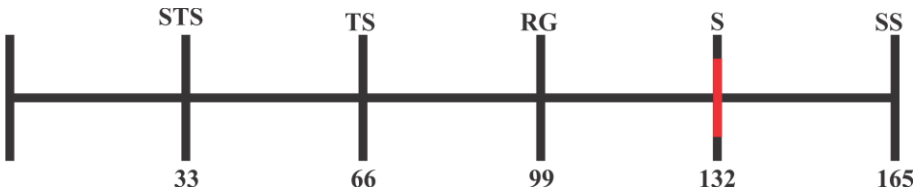
| Kategori Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 7 | 35 |
| Setuju | 4 | 19 | 76 |
| Ragu-Ragu | 3 | 7 | 21 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| **Jumlah** | | **33** | **132** |

Dari tabel 4.17, maka persentase tingkat perseyujuan responden dapat dihitung sebagai berikut:

$$I = \frac{132}{198}\ x\ 100\%$$

$$I = 66{,}66\%$$

Dari perhitungan tersebut, jumlah skor yang didapat adalah 132 dan dari perhitungan persentasi didapat 80% dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Secara kontinum dapat digambargan seperti gambar 4.4 sebagi berikut.




*Gambar 4. 4 Interval Ratting Scale Pernyataan 4*

Maka dapat disimpulkan, responden setuju *game edukasi* Perbat Herbal dapat memberikan pengetahuan tentang tanaman obat.

5. Dengan *game* edukasi Perbat Herbal menarik untuk dimainkan.

*Tabel 4. 33 Pertanyaan Kuesioner No 5*

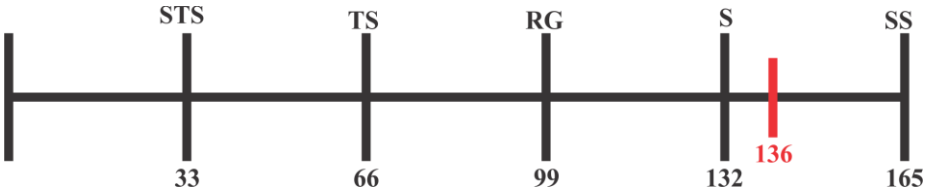
| Kategori Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 9 | 45 |
| Setuju | 4 | 19 | 76 |
| Ragu-Ragu | 3 | 5 | 15 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| **Jumlah** | | **33** | **136** |

Dari tabel 4.18, maka persentase tingkat perseyujuan responden dapat dihitung sebagai berikut:

$$I = \frac{136}{198}\ x\ 100\%$$

$$I = 68{,}68\%$$

Dari perhitungan tersebut, jumlah skor yang didapat adalah 136 dan dari perhitungan persentasi didapat 82,42% dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Secara kontinum dapat digambargan seperti gambar 4.5 sebagi berikut.




**Gambar 4. 5 *Interval Ratting Scale* Pernyataan 5**

Maka dapat disimpulkan, responden sangat setuju tampilan atau *grafik game edukasi* Perbat Herbal sudah bagus dan menarik.

6. Setelah memainkan *game* Perbat Herbal tertarik untuk mempelajari tentang tanaman obat.

*Tabel 4. 34 Pertanyaan Kuesioner No 6*

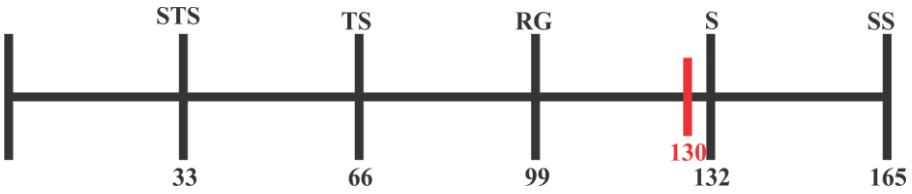
| Kategori Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 9 | 45 |
| Setuju | 4 | 13 | 52 |
| Ragu-Ragu | 3 | 11 | 33 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| **Jumlah** | | **33** | **130** |

Dari tabel 4.19, maka persentase tingkat perseyujuan responden dapat dihitung sebagai berikut:

$$I = \frac{130}{198}\ x\ 100\%$$

$$I = 65{,}65\%$$

Dari perhitungan tersebut, jumlah skor yang didapat adalah 130 dan dari perhitungan persentasi didapat 78,78% dari nilai yang diharapkan sebesar 100%. Secara kontinum dapat digambargan seperti gambar 4.6 sebagi berikut.




*Gambar 4. 6 Interval Ratting Scale Pernyataan 6*

Maka dapat disimpulkan bahwa, dengan aplikasi game ini cukup tertarik untuk mempelajari tentang tanaman obat, penanaman tanaman obat, dan meracik obat herbal.

### 4.2.3.3 Kesimpulan Pengujian *Beta*

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebarkan kepada pengguna, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang dibuat telah berhasil membantu pengguna dalam menambah pengetahuan dan mempelajari peribahasa Indonesia. Dengan tampilan atau *garfik game* yang sudah bagus, maka *game* edukasi Perbat Herbal menarik untuk dimainkan.