

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **3.1 Analisis**

##### **3.1.1 Identifikasi Masalah**

Ujian SIM C saat ini masih dengan menjawab soal-soal tertulis dan praktikum mengemudi. Metode ini dinilai kurang efektif dalam meningkatkan motivasi dan *engagement* peserta ujian. Selain itu, ujian SIM C saat ini masih membutuhkan waktu yang lama untuk diselesaikan dan masih menggunakan sistem gugur. Hal ini dapat menyebabkan peserta ujian merasa bosan, lelah, stres, dan cemas.

##### **3.1.2 Pemecahan Masalah**

Gamifikasi adalah proses penerapan unsur-unsur game ke dalam aktivitas non-game untuk meningkatkan motivasi, *engagement*, dan kepuasan pengguna. Gamifikasi dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh ujian SIM C saat ini,

Berikut adalah beberapa cara menerapkan gamifikasi dalam ujian SIM C berbasis mobile untuk mengatasi masalah sebelumnya :

1. Memberikan tugas dan tantangan yang menarik dan relevan dengan materi ujian.
2. Membuat alur cerita yang menarik dan memotivasi.
3. Menyederhanakan proses ujian dengan mengurangi jumlah soal tertulis dan praktikum mengemudi.
4. Memberikan *feedback* yang positif dan membangun setelah peserta ujian menyelesaikan setiap tugas atau tantangan.

Dengan menerapkan gamifikasi pada simulasi ujian SIM C berbasis *mobile*, diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan *engagement* peserta ujian, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan ujian, serta mengurangi stres dan kecemasan peserta ujian. Hal ini dapat berdampak pada peningkatan keberhasilan peserta ujian dalam mendapatkan SIM C.

## 3.2 Perancangan

Tahap ini adalah tahap perancangan untuk bagaimana aplikasi dibuat. Tahapan aktivitas ini digambarkan pada bagan sebagai berikut:

### 3.2.1 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem kali ini adalah perancangan alur kerja game yang dibuat nantinya. Alurnya tersebut diimplementasikan dalam bentuk flowchart dan usecase diagram. Gambarannya kali ini menjelaskan game ini dibuat untuk para peserta yang akan mengikuti ujian SIM C atau para anak usia 12-20 tahun ke atas yang ingin mencoba bermain pada game ini untuk mengetahui gambaran ketika mereka akan mengikuti ujian SIM C kedepannya. Untuk kriteria kelulusan dalam aplikasi yaitu minimal harus mencapai poin tertentu dalam tes teori dan berkendara dan berikut kriteria poin yang berlaku pada aplikasi ini :

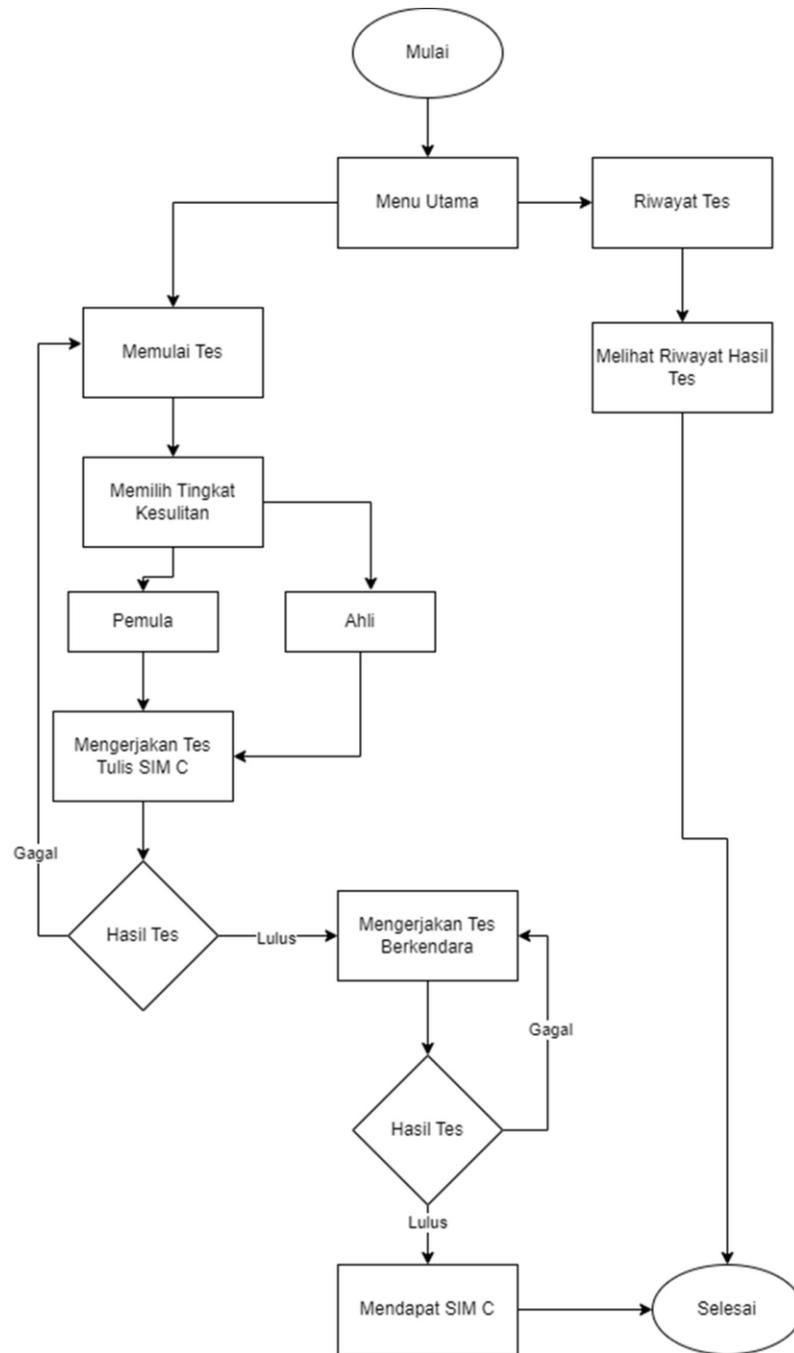
1. Ujian Teori SIM C minimal poin >70
2. Ujian Teori Kesehatan minimal poin >90
3. Ujian Teori Psikologi minimal poin >70

Setelah sudah memenuhi syarat poin peserta bisa langsung melakukan tes berkendara dengan standar tidak boleh menabrak atau melebihi batas jalan sebanyak 3x.

Berikut ini adalah flowchart dan *use case* diagram untuk menunjukkan jalannya game ini : .

#### a. Flowchart

Berikut ini gambar flowchart yang digunakan pada game ini yang dimulai dari menu utama atau pemain bisa menggunakan aplikasi ini tanpa login terlebih dahulu : .

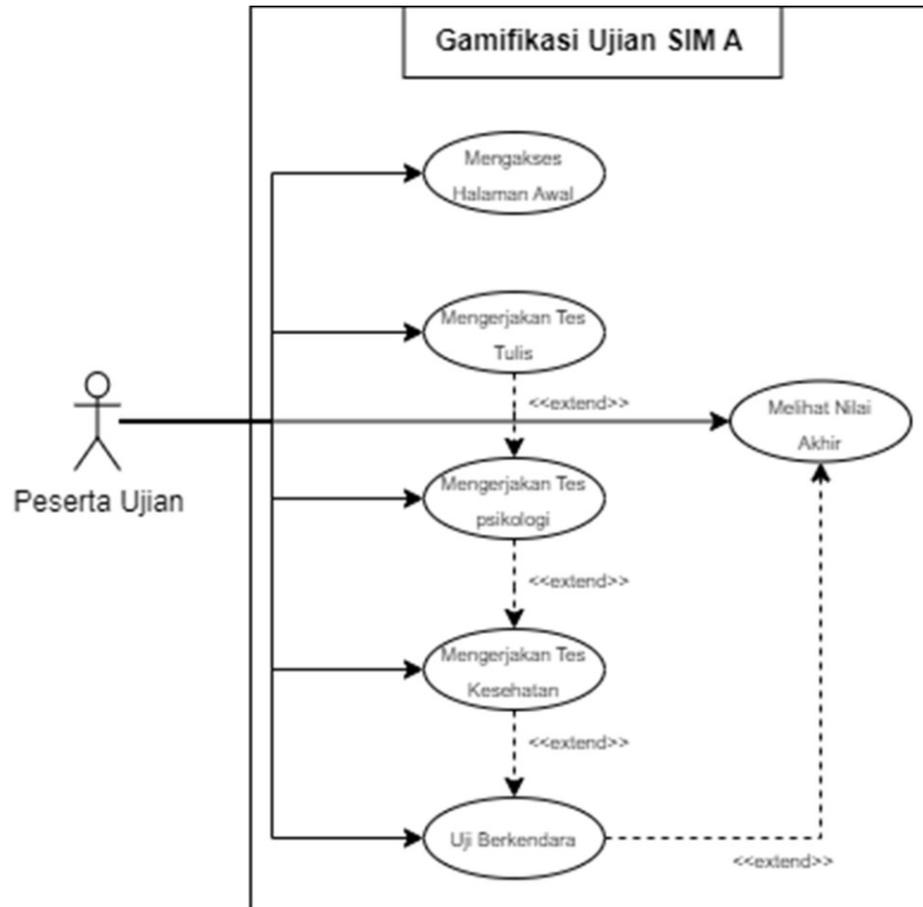


**Gambar 3.1** Flowchart Gamifikasi ujian SIM C

b. Use Case Diagram

Pada gamifikasi ini peserta ujian memulai dengan mengakses halaman awal aplikasi ujian SIM C, lalu mengerjakan tes tulis, tes psikologi, dan tes

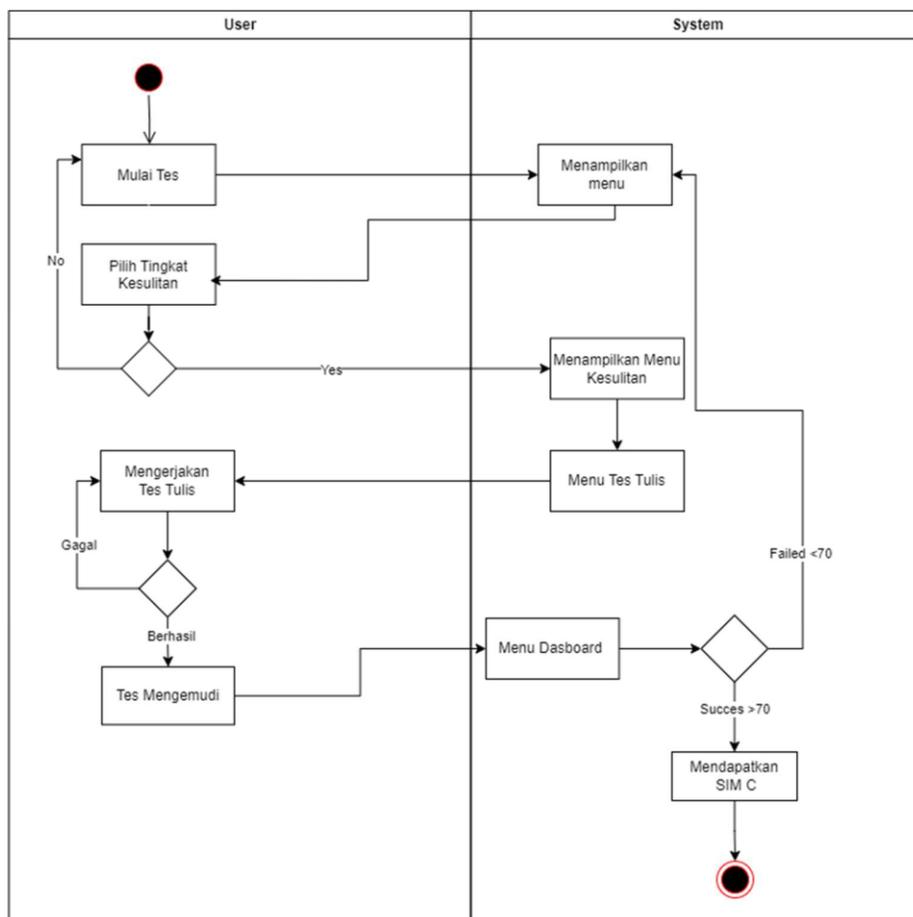
kesehatan. Setelah itu, peserta melanjutkan dengan uji berkendara. Akhirnya, peserta dapat melihat nilai akhir setelah menyelesaikan semua tahapan tes.. Berikut gambaran *use case* dari game ini :



**Gambar 3.2** Use case Diagram Gamifikasi Ujian SIM C

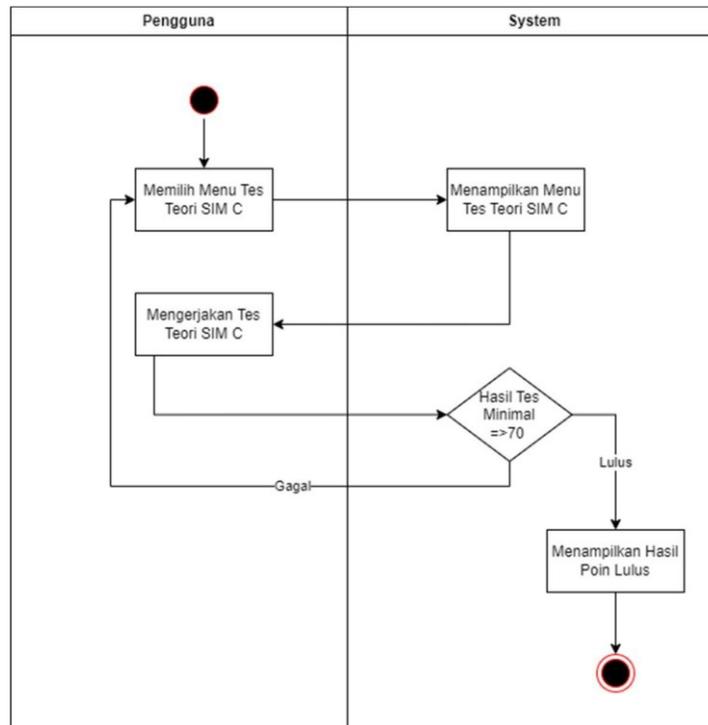
c. Activity Diagram

Berikut ini activity diagram yang digunakan pada game ini yang juga menjelaskan alurnya :

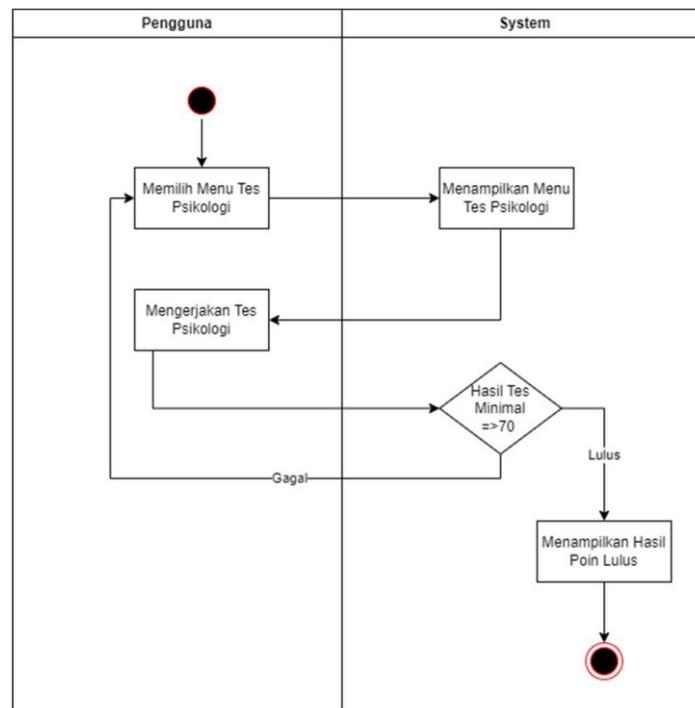


**Gambar 3.3** Activity Diagram Gamifikasi Ujian SIM C

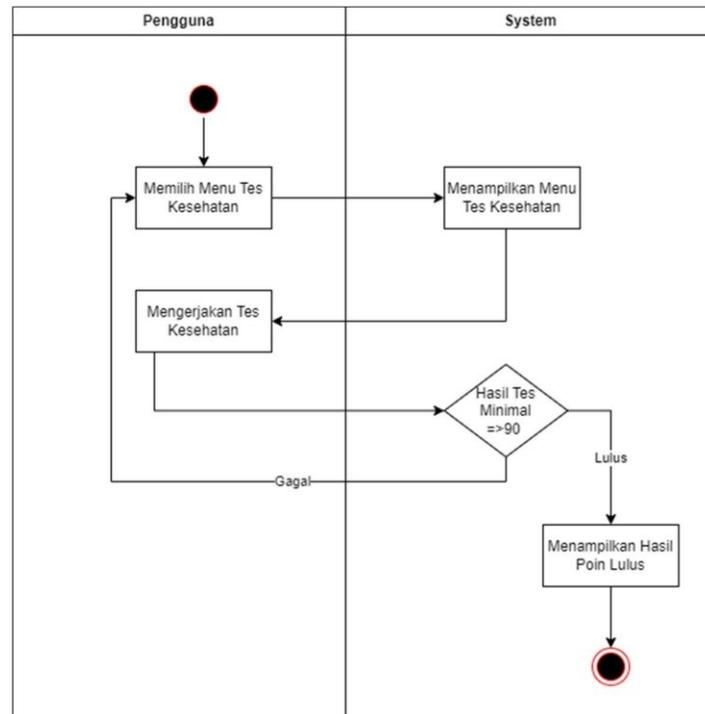
Dan berikut ini adalah activity diagram dari proses melakukan sim dan tes berkendara :



**Gambar 3.4** Activity Diagram Tes Tulis Gamifikasi Ujian SIM C

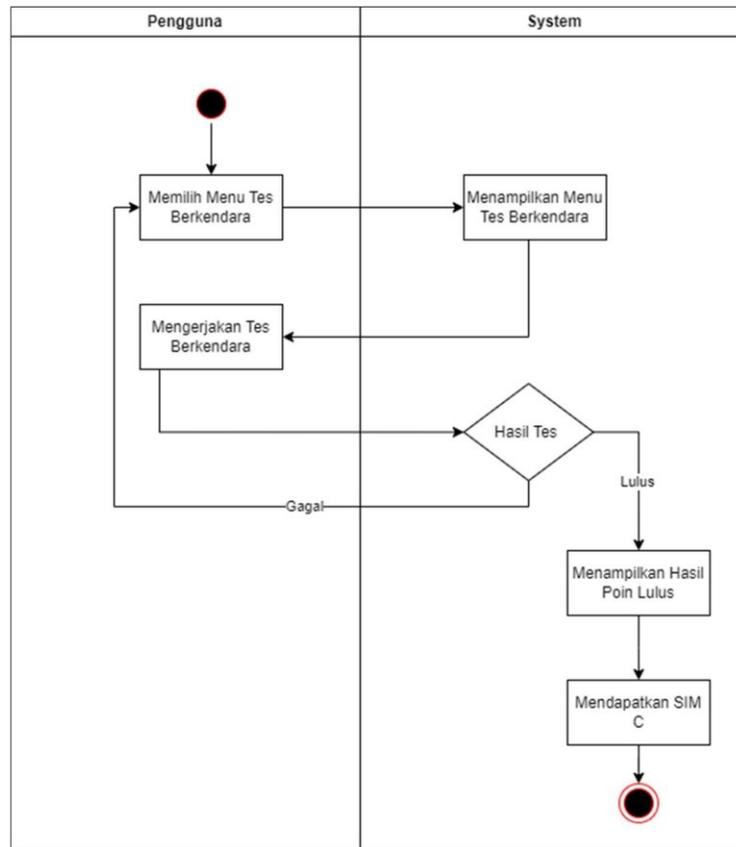


**Gambar 3.5** Activity Diagram Tes Psikologi Gamifikasi Ujian SIM C



**Gambar 3.6** Activity Diagram Tes Kesehatan Gamifikasi Ujian SIM C

Pada alur diatas menjelaskan bahwa setiap pemain harus lulus dalam tes tersebut supaya dapat melanjutkan ke tes berkendara dan jika tidak lulus maka akan diminta untuk mengulang sampai lulus.



**Gambar 3.7** Activity Diagram Tes Berkendara Gamifikasi ujian SIM C

Dalam alur itu setelah pemain menyelesaikan tes tulis dengan baik tanpa menabrak dan berhenti maka bisa untuk mendapatkan SIM C.

### 3.2.2 Perancangan User Interface

Berikut ini beberapa desain *interface* digunakan dalam pengembangan game ini:

#### a. Menu Utama

Pada halaman utama ini berisikan beberapa tombol untuk memulai permainan dan juga tombol lainnya . Berikut ini beberapa tombol yang bisa digunakan pada permainan : Start untuk memulai permainan, Setting untuk mengubah volume dari permainan, score untuk melihat hasil permainan, quit untuk keluar dari game.



Gambar 3.8 Rancangan Halaman Utama

b. Halaman Tes Teori

Pada halaman ini berisikan pilihan untuk mengerjakan tes teori yang terdiri dari tes Kesehatan, tes Teori biasa pengetahuan ujian sim C, Tes Psikologi.



Gambar 3.9 Rancangan Halaman Tes Teori

c. Halaman Dashboard

Berikut ini adalah *dashboard* yang total poin dari pemain yang yang sudah didapatkan dan status dalam ujian SIM C yang sudah dilalui dan hak pemain dinyatakan lulus/ tidaknya. Pemain bisa klik tombol “ulang” untuk mengulang tes mengemudi saja bila lulus keseluruhan dalam tes teori.



**Gambar 3.10** Rancangan Dashboard Peserta Gamifikasi Ujian SIM C

d. Halaman Riwayat Skor

Pada halaman ini berisikan skor yang sudah dikerjakan oleh pemain . Isi tabelnya berisi nama, level, poin, dan hasil dari tes mengemudi.

Riwayat Hasil Ujian				
Name	Kesulitan	Tes Teori	Tes Mengemudi	Hasill
Kurni	Pro	80	<b>Success</b>	<b>Success</b>
Lini	Newbie	60	<b>Failed</b>	<b>Failed</b>

[Back](#)

**Gambar 3.11** Rancangan Halaman Riwayat Skor

e. Halaman Tes SIM C

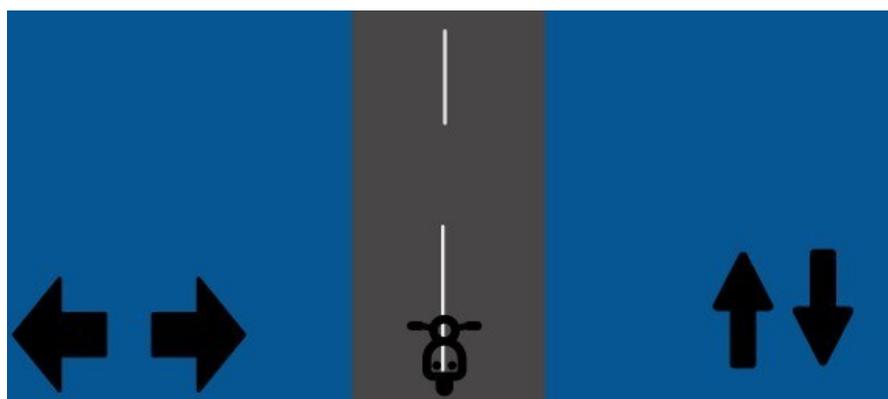
Pada Halaman ini peserta akan mengerjakan tes tulis atau tes berupa pilihan ganda sebelum melakukan tes berkendara. Pada tes ini untuk setiap pertanyaan akan mendapatkan poin dan ada nilai minimum untuk dapat lulus dalam tes dan dapat melanjutkan ujian mengemudi.



**Gambar 3.12** Rancangan Halaman Tes Teori

f. Halaman *Gameplay* Tes Mengemudi

Pada halaman ini adalah *gameplay* dari pemain. Terdapat 4 tombol pada tes mengemudi yaitu sesuai dengan symbol yang tertera pada gambar yaitu tombol atas menjalan kendaraan, tombol panah kiri dan kanan untuk berbelok, dan tombol bawah untuk mengurangi kecepatan berkendara.



**Gambar 3.13** Rancangan Halaman Gameplay

g. Halaman Desain SIM C

Pada halaman ini jika peserta ujian berhasil menyelesaikan semua ujian dengan dengan baik maka peserta berhak mendapat SIM C .



Gambar 3.14 Desain SIM C

### 3.3 Rancangan Pengujian

Pada rancangan pengujian kali ini setelah di deployment akan dilakukan uji coba terlebih dahulu . Uji coba penulis lakukan ialah metode pengujian *Blackbox* karena memungkinkan penulis menguji fitur atau menu yang terdapat dalam sistem yang telah dirancang. Pengujian dilakukan dengan mengunduh aplikasi , memulai ujian, dan menggunakan fitur-fitur lainnya. Pengujian dilakukan dengan mengikuti skenario penggunaan yang telah ditentukan. Hasil pengujian akan menunjukkan apakah aplikasi berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Berikut ini adalah detail pengujian yang dilaksanakan dalam pengembangan game ini :

Tabel 3.1 Tabel Pengujian

No	Kasus Pengujian	Pengamatan
1	Navigasi	Memastikan pengguna dapat menavigasi menu ujian dengan baik
2	Pilihan Kategori Ujian	Memeriksa apakah pengguna dapat memilih kategori ujian yang diinginkan.
3	Tampilan Soal Ujian	Memastikan tampilan soal ujian sesuai dengan format yang diharapkan.
4	Pengisian Jawaban Soal	Menyelidiki kemampuan pengguna untuk mengisi jawaban dari setiap soal ujian.

5	Timer Ujian	Memeriksa apakah timer ujian berfungsi dengan benar dan menghitung mundur sesuai waktu yang ditetapkan.
6	Pemberian Poin	Memastikan pengguna menerima poin berdasarkan jawaban yang benar dan tepat waktu
7	Antarmuka Pengguna	Memastikan antarmuka pengguna (UI) intuitif dan mudah dipahami.
8	Ketersediaan Jumlah Soal	Memeriksa apakah jumlah soal dalam setiap kategori ujian sesuai dengan yang diharapkan.
9	Ketersediaan Materi Ujian	Menyelidiki apakah materi ujian sesuai dengan standar yang berlaku.
10	Respon Tombol Aksi	Memeriksa respon tombol aksi seperti "Mulai Ujian", "Kembali", dan sejenisnya
11	Kebenaran Hasil Ujian	Memastikan hasil ujian yang ditampilkan sesuai dengan jawaban yang diberikan pengguna.
12	Kesesuaian Terhadap Standar SIM C	Memastikan bahwa materi ujian dan tampilan aplikasi sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk ujian Surat Izin Mengemudi kelas C.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

### **4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian**

Objek penelitian ini melibatkan pembuatan sebuah aplikasi mobile menggunakan Unity yang menerapkan konsep gamifikasi untuk ujian Surat Izin Mengemudi (SIM) di wilayah C. Aplikasi tersebut difokuskan pada penggunaan kuis untuk mengajarkan dan menguji pemahaman mengenai aturan lalu lintas, perilaku berkendara, dan sebagian kecil untuk ujian praktik mengemudi.

Aplikasi ini akan menampilkan serangkaian pertanyaan kuis yang menarik, menantang, dan relevan dengan materi ujian SIM. Pengguna akan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut melalui antarmuka yang ramah pengguna pada perangkat mobile mereka. Setiap jawaban yang benar akan memberikan poin kepada pengguna, mendorong mereka untuk terus belajar dan meningkatkan pemahaman mereka.

Selain itu, aplikasi ini akan menggunakan berbagai elemen gamifikasi seperti sistem poin, level, dan hadiah untuk meningkatkan motivasi pengguna. Pengguna akan mendapatkan umpan balik langsung mengenai jawaban mereka, memungkinkan mereka untuk melacak kemajuan belajar mereka dan memperbaiki kesalahan mereka.

Dengan menyediakan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, aplikasi ini juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengujian SIM. Diharapkan bahwa dengan memanfaatkan teknologi *mobile* dan konsep gamifikasi, aplikasi ini dapat menjadi alat yang berharga dalam membantu peserta ujian untuk memahami dan menguji pengetahuan mereka tentang aturan lalu lintas dan perilaku berkendara dengan cara yang lebih menarik dan efektif.

### **4.2 Implementasi**

Bagian ini menjelaskan tentang implementasi rancangan yang telah dideskripsikan pada bab sebelumnya. Bagian ini terdiri dari spesifikasi produk,

implementasi program. Pada bagian spesifikasi produk berisi tentang penjelasan tentang spesifikasi produk yang dihasilkan.

#### 4.2.1 Spesifikasi Produk

Pembuatan rancang bangun pembelajaran ini memerlukan perangkat keras hardware maupun perangkat keras *software* diantaranya sebagai berikut:

a. Hardware

Perangkat keras yang digunakan untuk pengerjaan program ini diantaranya sebagai berikut :

- Sistem Operasi *Windows 10*
- Laptop Asus X441UA Intel i3
- *Headphone Infinix Note 12 G96*

b. Software

Perangkat lunak yang digunakan untuk pengerjaan program ini diantaranya sebagai berikut:

- *Google Chrome*
- *Unity 3D 2022*
- *Figma*
- *Adobe Photoshop*

#### 4.2.2 Implementasi Program

Berikut adalah tahapan dan komponen yang perlu dipertimbangkan untuk mengimplementasikan program perancangan gamifikasi ujian Surat Ijin Mengemudi (SIM) C berbasis mobile.

a. Implementasi Asset

Berikut tampilan awal program dan asset ruang pada project yang digunakan dalam program ini.

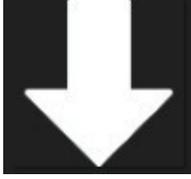
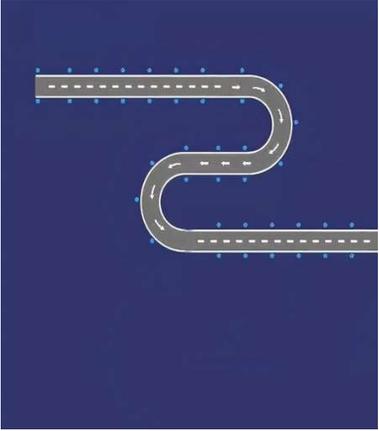


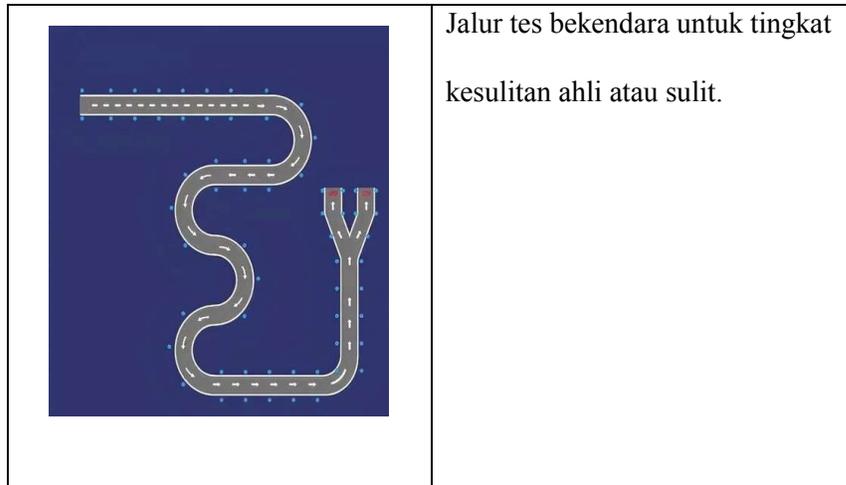
**Gambar 4.1** Asset Dan Develop Menggunakan Unity

Berikut ini tabel penjelasan asset yang digunakan dalam program ini :

**Tabel 4.1** Asset Gamifikasi Ujian SIM C

Gambar Asset	Keterangan
	<p><i>Backroud</i> Halaman Utama</p>
	<p>Logo yang digunakan dihalaman utama dan icon dari aplikasi</p>
	<p>Icon pada menu utama yang digunakan untuk melihat history dalam program.</p>

 A circular icon with a white lowercase letter 'i' in the center, set against a dark blue background with a subtle pattern.	<p>Icon pada menu utama yang digunakan untuk melihat informasi dari pengembang dan versi dari aplikasi.</p>
 A colorful illustration of a person riding a motorcycle, wearing a red helmet and a green and orange jacket, viewed from the front.	<p>Icon karakter yang digunakan pada program pada saat tes berkendara.</p>
 A white right-pointing arrow on a black square background.	<p>Icon yang digunakan untuk membelokkan gerakan karakter pada saat berkendara ke kiri dan ke kanan.</p>
 A white downward-pointing arrow on a black square background.	<p>Icon yang digunakan untuk mengerakan maju dan mundur karater pada saat tes berkendara.</p>
 A white S-curve track on a dark blue background, with dashed lines indicating the path and small blue dots along the edges.	<p>Jalur tes berkendara untuk tingkat kesulitan mudah.</p>

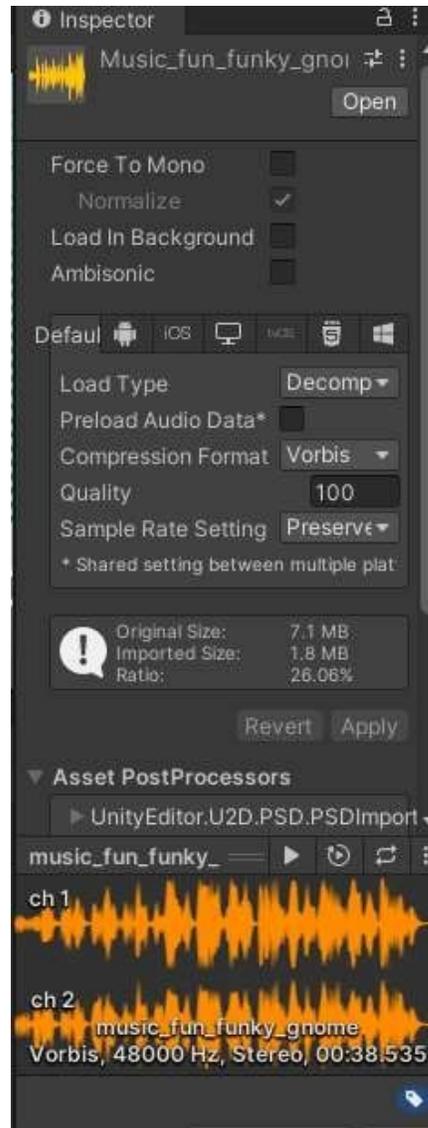


Berikut ini juga bagian asset guna menunjang kepemilikan atribut di dalam program yang bersifat paten ataupun plug & play.



**Gambar 4.2** Asset Audio

Berikut bagian inspector guna menyampaikan informasi tentang asset tersebut.



**Gambar 4.3** Inspector Audio

b. Menu Interface

Menu utama menampilkan beberapa tombol yaitu ada tombol "Mulai" untuk mengawali permainan dan pada pojok kanan atas ada 2 tombol yang memiliki fungsi berbeda. Tombol dengan simbol pena itu berisikan riwayat dari pemain yang sudah melakukan tes dan tombol dengan icon "i" berisi informasi dari pengembang dan versi dari aplikasi.



**Gambar 4.4** Halaman Menu Utama

c. Halaman Input Nama

Pada saat user sudah menekan tombol “*start*” maka akan langsung diminta untuk memasukan nama *user* supaya nanti ketika sudah selesai menjalankan seluruh tes, user dapat melihat riwayat pengerjaannya pada menu utama.



**Gambar 4.5** Halaman Input Nama Peserta Ujian SIIM C

Berikut ini adalah segmen program yang digunakan untuk menginputkan nama dari peserta ujian.

```
1. using System.Collections;
2. using System.Collections.Generic;
3. using UnityEngine;
4. using UnityEngine.UI;
5.
6. public class InputDataManager : MonoBehaviour
7. {
8.     GameManager gameDataManager;
9.
10.    [SerializeField] Button btnMulaiNama;
11.
12.    string playerName;
13.
14.    [SerializeField] SceneHandler sceneHandler;
15.
16.
17.    void Start()
18.    {
19.        gameDataManager = GameManager.instance;
20.
21.        btnMulaiNama.interactable = false;
22.    }
23.
24.    public void CheckBtnMulai(string nama)
25.    {
26.        if(nama == "" || nama == null)
27.        {
28.
29.            btnMulaiNama.interactable = false;
30.        }
31.        else
32.        {
33.            btnMulaiNama.interactable = true;
34.        }
35.        playerName = nama;
36.    } }
37.    public void SelectDifficulty(bool isNewbie)
38.    {
39.        gameDataManager.currentHistory = new History();
40.        gameDataManager.RegisterPlayerName(playerName);
41.
42.        int diffLevel = isNewbie ? 0 : 1;
43.        gameDataManager.DifficultySelected(diffLevel);
44.        gameDataManager.currentHistory.difficulty = SetDifficulty();
45.        gameDataManager.progress = 0;
46.
47.        sceneHandler.GoToScene("Quiz Selection");
48.    }
49.
```

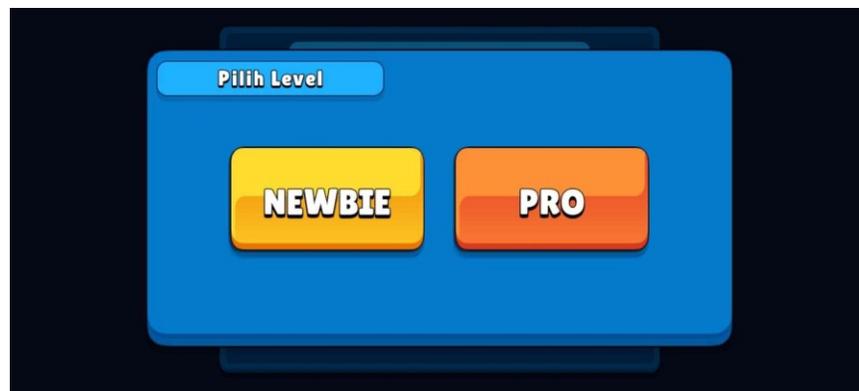
```
50. private string SetDifficulty()  
51. {  
52.     return gameDataManager.difficulty == 0 ? "Pemula" : "Ahli";  
53. }  
54. }  
55.
```

**Segmen Program 4.1** *Script Code Input* Nama Peserta Ujian SIM C

Segmen program ini adalah sebuah *code* Unity yang mengelola input data untuk sebuah permainan, khususnya nama pemain dan pilihan tingkat kesulitan dan *code* ini mengelola input dari pemain, mengatur tingkat kesulitan, dan berpindah ke scene berikutnya dalam permainan.

d. Halaman Memilih Tingkat Kesulitan

Pada halaman ini pemain akan diberikan opsi untuk memilih tingkat kesulitan yang mereka inginkan pada saat ujian SIM C.



**Gambar 4.6** Halaman Memilih Tingkat Kesulitan

Untuk setiap pemilihan tingkat kesulitan akan berpengaruh pada saat ujian berkendara dan pada saat ujian tulis tidak ada perbedaan.

a. Halaman Daftar Ujian / Tes SIM C

Pada Halaman ini user diminta untuk mengerjakan 3 buah tes yang masing-masing dari tes tersebut harus lulus supaya dapat melanjutkan ke tes berkendara, dan apabila ada 1 tes yang gagal maka peserta diharapkan mengulang tes dari awal.



**Gambar 4.7** Halaman Daftar Ujian

Berikut ini contoh soal tes yang ada tes teori dan pada setiap jenis tes ada 10 soal pilihan ganda serta diberi waktu pengerjaan selama 5 menit.



**Gambar 4.8** Halaman Soal Teori

Berikut ini cara mengetahui jawaban yang kita jawab pada saat mengerjakan tes tulis benar atau salah yaitu, ketika tombol pilihan jawaban benar maka tombol tersebut akan berubah menjadi warna hijau dan jika tombol pilihan jawaban warna merah maka jawaban salah.



**Gambar 4.9** Menu Jawaban Soal Benar



**Gambar 4.10** Menu Jawaban Soal Salah

Berikut ini adalah segmen program yang digunakan pada tombol jawaban soal teori pada ujian tulis SIM C.

```

1. using System;
2. using System.Collections;
3. using System.Collections.Generic;
4. using TMPro;
5. using UnityEngine;
6. using UnityEngine.Events;
7. using UnityEngine.UI;
8.
9. public class UIQuizAnswerButton : MonoBehaviour
10. {
11.     Button btn;
12.     public TextMeshProUGUI txtAnswer;
13.     public bool isCorrect;
14.     public event Action<uiquizanswerbutton> OnAnswered;
15.     public UnityEvent OnCorrectFeedback;
16.     public UnityEvent OnWrongFeedback;
17.     public UnityEvent OnResetFeedback;
18.
19.     private void Awake()
20.     {
21.         TryGetComponent(out btn);
22.     }
23.     private void Start()
24.     {
25.         btn.onClick.AddListener(() => OnAnswered?.Invoke(this));
26.     }
27.
28.     public void SetAnswerButton(string txtAnswer, bool isCorrect)
29.     {
30.         ResetButton();
31.
32.         this.txtAnswer.text = txtAnswer;
33.         this.isCorrect = isCorrect;
34.     }
35.     void ResetButton()
36.     {
37.         OnResetFeedback?.Invoke();
38.         btn.enabled = true;
39.         btn.interactable = true;
40.     }
41.     public void CorrectFeedback()
42.     {
43.         OnCorrectFeedback?.Invoke();
44.     }
45.     public void WrongFeedback()
46.     {
47.         OnWrongFeedback?.Invoke();
48.     }
49. }</uiquizanswerbutton>

```

Segmen Program 4.2 Sript Code Tombol Jawab Soal Teori

Segmen program ini mengelola perilaku tombol jawaban dalam kuis pada Unity dengan menggunakan "*TextMeshPro*" untuk teks dan "*Button*" untuk interaksi pengguna atau dengan kata lain *code* ini mengelola interaksi tombol dalam kuis, termasuk mengatur jawaban, memberikan *feedback*, dan menangani klik tombol.

Pada menu berikut jika peserta dapat menyelesaikan keseluruhan tes tulis maka bisa mulai melanjutkan tes berkendara.



Gambar 4.11 Halaman Lulus Tes Tulis SIM C

Sebaliknya jika peserta gagal memenuhi poin yang diterapkan maka peserta tidak bisa melanjutkan tes berkendara dan diharuskan mengulang kembali dari halaman utama.



Gambar 4.12 Halaman Gagal Tes Tulis SIM C

b. Halaman Tes Berkendara

Setelah peserta menyelesaikan ujian tulis, selanjutnya peserta akan melakukan tes berkendara yang juga menentukan peserta berhak atau tidaknya mendapatkan SIM C. Pada tampilan ini cukup sederhana yang hanya memuat 4 tombol saja yaitu anak panah atas bawah untuk menjalankan karakter “maju” dan “mundur” serta panah kiri kanan untuk membelokan karakter pada saat berkendara.



**Gambar 4.13** Halaman Tes Berkendara

Berikut ini adalah *inspector main camera* yang digunakan pada saat tes berkendara .



**Gambar 4.14** Inspector Main Camera Tes Berkendara

Berikut ini segmen program yang digunakan untuk menggerakan karakter pada tes berkendara.

```

1. using UnityEngine;
2. public class CarController : MonoBehaviour
3. {
4.     public bool isActive;
5.     public float speed = 5f;
6.     public float rotationSpeed = 200f;
7.
8.     float inputHorizontal;
9.     float inputVertical;
10.    void Update()
11.    {
12.        #if TEST
13.            float horizontalInput = Input.GetAxis("Horizontal");
14.            float verticalInput = Input.GetAxis("Vertical");
15.        #else
16.            float horizontalInput = inputHorizontal;
17.            float verticalInput = inputVertical;
18.        #endif
19.        if(isActive)
20.        {
21.            Vector3 movement = new Vector3(0f, verticalInput * speed *
                Time.deltaTime, 0f);
22.            transform.Translate(movement);
23.
24.            float rotation = horizontalInput * rotationSpeed * Time.deltaTime;
25.            transform.Rotate(Vector3.forward * -rotation);
26.        }
27.    }
28.    public void InputHorizontal(float inputDir)
29.    {
30.        inputHorizontal = inputDir;
31.    }
32.    public void InputVertical(float inputDir)
33.    {
34.        inputVertical = inputDir;
35.    }
36.
37.    public void DeActivate()
38.    {
39.        isActive = false;
40.    }
41. }

```

#### Segmen Program 4.3 Sript Code Controler Pengendara

Segmen program ini mengontrol pergerakan dan rotasi objek kendaraan dalam Unity serta mengelola pergerakan dan rotasi objek berbasis input,

baik dari input pengguna secara langsung maupun dari variabel yang diatur secara eksternal

c. Halaman Akhir Tes Ujian SIM C

Pada halaman ini adalah akhir dari ujian SIM C. Apabila peserta dapat menyelesaikan seluruh tes tulis dan berkendara dengan baik maka peserta dinyatakan lulus dan berhak mendapatkan SIM C.



Gambar 4.15 Hasil Lulus Tes Ujian SIM C

Berikut ini SIM C untuk peserta yang berhasil lulus dalam tes SIM C.



Gambar 4.16 SIM C Peserta Ujian

Berikut ini hasil dari peserta yang gagal dalam ujian SIM C , maka peserta tersebut dinyatakan gagal dan bisa memilih opsi “ulang” untuk mengulangi ujian berkendara saja .



**Gambar 4.17** Hasil Tidak Lulus Tes SIM C

d. Halaman Riwayat Ujian SIM C

Pada halaman ini berisikan riwayat skor dari peserta ujian SIM C yang sudah menjalankan tes sampai dengan tes berkendara. Jika gagal dalam tes tulis maka namanya tidak akan terdaftar dalam riwayat ini.

Nama	Kesulitan	Tes Tulis	Tes Mengemudi	Hasil
Nyx	newbie	80	Success	Success
Hazar	pro	27.8	Failed	Failed

**Gambar 4.18** History Ujian SIM C

e. Halaman Informasi Pengembang

Pada Halaman ini berisikan informasi pengembang dan versi dari aplikasi ini.



Gambar 4.19 Informasi Pengembang Gamifikasi Ujian SIM C

### 4.3 Uji Coba

Proses pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox. Pengujian ini ditujukan untuk menguji masukan dan hasil dari aplikasi supaya mengetahui bahwa aplikasi yang dihasilkan dapat berfungsi dan berjalan sesuai rancangan aplikasi. Berikut merupakan table pengujian tampilan yang dilakukan:

Tabel 4.2 Pengujian Aplikasi Gamifikasi Ujian SIM C

No	Kasus Pengujian	Pengamatan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Navigasi	Memastikan pengguna dapat menavigasi menu ujian dengan baik	Pengguna dapat dengan mudah menavigasi semua menu yang ada dalam aplikasi ujian SIM C tanpa mengalami kebingungan atau kesulitan.	<b>(SUKSES)</b> Pengguna berhasil menavigasi menu utama, kategori ujian, dan kembali ke halaman awal tanpa kesulitan.

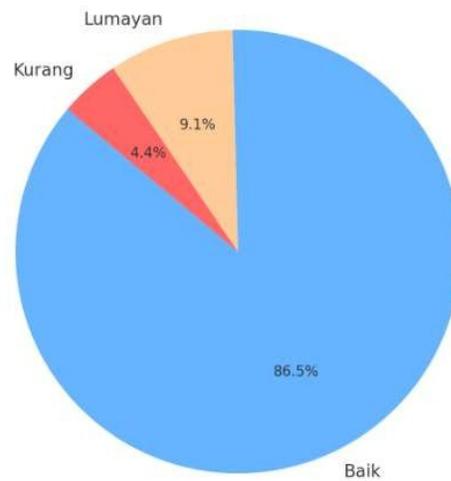
2	Pilihan Kategori Ujian	Memeriksa apakah pengguna dapat memilih kategori ujian yang diinginkan.	Pengguna dapat memilih kategori ujian yang diinginkan dengan mudah dan aplikasi menampilkan pilihan kategori secara akurat.	<b>(SUKSES)</b> Pengguna dapat memilih kategori ujian yang diinginkan dengan mudah dan aplikasi menampilkan pilihan kategori secara akurat.
3	Tampilan Soal Ujian	Memastikan tampilan soal ujian sesuai dengan format yang diharapkan.	Soal ujian ditampilkan dalam format yang sesuai dan jelas sehingga pengguna dapat membaca dan memahami soal dengan mudah.	<b>(SUKSES)</b> Soal ujian ditampilkan dengan format yang jelas, mudah dibaca, dan tidak ada kesalahan tata letak
4	Pengisian Jawaban Soal	Menyelidiki kemampuan pengguna untuk mengisi jawaban dari setiap soal ujian.	Pengguna dapat mengisi jawaban dari setiap soal dengan mudah dan aplikasi mencatat setiap jawaban dengan benar.	<b>(SUKSES)</b> Pengguna dapat mengisi jawaban tanpa hambatan dan semua jawaban tercatat dengan benar oleh sistem.
5	Timer Ujian	Memeriksa apakah timer ujian berfungsi dengan benar dan menghitung mundur sesuai waktu yang ditetapkan.	Timer ujian berfungsi dengan benar, mulai menghitung mundur dari waktu yang ditetapkan	<b>(SUKSES)</b> Timer ujian berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, menghitung mundur dengan tepat

6	Pemberian Poin	Memastikan pengguna menerima poin berdasarkan jawaban yang benar dan tepat waktu	Sistem pemberian poin bekerja dengan benar, dimana pengguna menerima poin yang sesuai berdasarkan jawaban yang benar	<b>(SUKSES)</b> Pengguna menerima poin sesuai dengan jawaban yang benar
7	Antarmuka Pengguna	Memastikan antarmuka pengguna (UI) intuitif dan mudah dipahami.	Antarmuka pengguna intuitif, mudah dipahami, dan navigasi aplikasi berjalan lancar tanpa hambatan.	<b>(SUKSES)</b> Antarmuka pengguna mudah dipahami, dengan ikon dan teks yang jelas, navigasi antar halaman berjalan lancar.
8	Ketersediaan Jumlah Soal	Memeriksa apakah jumlah soal dalam setiap kategori ujian sesuai dengan yang diharapkan.	Jumlah soal dalam setiap kategori ujian sesuai dengan yang diharapkan dan aplikasi menampilkan semua soal yang seharusnya ada.	<b>(SUKSES)</b> Jumlah soal yang ditampilkan dalam setiap kategori ujian sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.
9	Ketersediaan Materi Ujian	Menyelidiki apakah materi ujian sesuai dengan standar yang berlaku.	Materi ujian yang tersedia dalam aplikasi sesuai dengan standar yang berlaku dan mencakup semua topik yang diperlukan.	<b>(SUKSES)</b> Semua materi ujian sesuai dengan standar yang berlaku dan mencakup semua topik yang diperlukan untuk ujian SIM C.

10	Respon Tombol Aksi	Memeriksa respon tombol aksi seperti "Mulai Ujian", "Kembali", dan sejenisnya	Tombol aksi seperti "Mulai Ujian", "Kembali", dan sejenisnya berfungsi dengan baik, merespons dengan cepat, dan membawa pengguna ke halaman atau fungsi yang diinginkan.	<b>(SUKSES)</b> Semua tombol aksi merespons dengan cepat dan membawa pengguna ke halaman yang sesuai.
11	Kebenaran Hasil Ujian	Memastikan hasil ujian yang ditampilkan sesuai dengan jawaban yang diberikan pengguna.	Hasil ujian yang ditampilkan sesuai dengan jawaban yang diberikan pengguna, mencerminkan nilai yang sebenarnya.	<b>(SUKSES)</b> Hasil ujian ditampilkan sesuai dengan jawaban yang diberikan, dengan nilai yang akurat.
12	Kesesuaian Terhadap Standar SIM C	Memastikan bahwa materi ujian dan tampilan aplikasi sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk ujian Surat Izin Mengemudi kelas C.	Materi ujian dan tampilan aplikasi sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk ujian Surat Izin Mengemudi kelas C, memastikan semua aturan dan peraturan telah diikuti.	<b>(SUKSES)</b> Materi ujian dan tampilan aplikasi sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh pihak berwenang untuk ujian SIM C.

Berikut adalah grafik diagram pie yang menunjukkan hasil kesimpulan akhir dari kuesioner pengujian aplikasi. Diagram ini memperlihatkan bahwa mayoritas *responden* (86.5%) menilai kinerja aplikasi sebagai "Baik", sementara 9.1% menilai sebagai "Lumayan", dan 4.4% menilai sebagai "Kurang".

## Hasil Kesimpulan Akhir Kuesioner Pengujian Aplikasi

**Gambar 4. 20** Hasil Presentanse Pengujian

Secara keseluruhan, aplikasi "Perancangan Gamifikasi Ujian Surat Ijin Mengemudi (SIM) C Berbasis Mobile" dinilai positif oleh mayoritas pengguna. Dengan nilai rata-rata 86,5% yang menyatakan bahwa aplikasi ini berjalan dengan baik, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah cukup matang dalam hal kinerja, desain *UI*, dan kesesuaian konten dengan standar yang berlaku. Namun, ada beberapa area yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan pengalaman pengguna, terutama terkait dengan *UI* dan respon sistem terhadap masukan pengguna.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Dalam penelitian ini, dilakukan perancangan dan implementasi aplikasi gamifikasi untuk ujian Surat Izin Mengemudi (SIM) C berbasis mobile. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan motivasi dan kesiapan calon peserta ujian SIM C melalui penggunaan elemen gamifikasi, seperti poin, lencana, dan tantangan yang menarik.

Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode pengujian *Blackbox*, yang menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai harapan, baik dalam hal navigasi, pilihan kategori ujian, tampilan soal, timer ujian, hingga pemberian poin. Selain itu, antarmuka pengguna dinilai intuitif dan mudah dipahami, dengan materi ujian yang disesuaikan dengan standar yang berlaku untuk ujian SIM C.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat menjadi alat yang efektif untuk mempersiapkan calon peserta ujian SIM C. Pengguna dapat berlatih melalui simulasi ujian teori dan praktik yang disediakan dalam aplikasi, sehingga diharapkan dapat meningkatkan tingkat kelulusan dalam ujian SIM C yang sesungguhnya.

Secara keseluruhan, aplikasi ini berhasil memenuhi tujuan penelitian yaitu merancang sebuah sistem gamifikasi yang dapat membantu meningkatkan motivasi dan persiapan pengguna dalam menghadapi ujian SIM C

### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka penelitian dan implementasi yang dilakukan kali ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu pengembangan ini perlu disempurnakan agar kedepannya dapat dipergunakan dengan baik. Adapun beberapa saran yaitu sebagai berikut :

1. Menambahkan *object* atau asset animasi untuk menambahkan kesan terbaik dalam sebuah pembelajaran.
2. Menambahkan *object* atau asset dari bentuk *2D* menjadi *3D* untuk meningkatkan fitur tampilan yang lebih baik supaya lebih realistik pada saat ujian mengemudi ujian SIM C.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, A. S., Wardhani, R., & Masruroh. (2017). Aplikasi Simulasi Membuat Sim C Berbasis Android. *Jurnal Fakultas Teknik UNISLA*, 949-956.
- Arif, A., Lahuri, S. B., Achmad Zein, W. A., Muriyatmoko, D., Taufiqurrahman, Faizin, N., & Budiman, A. (2022). Penerapan Gamifikasi Mechanics, Dynamics and Aesthetics Untuk Pengenalan Mawaris Berbasis Mobile. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 63-75.
- Buana, I. K., Syahputra, N. D., Qomariasih, N., & Hadiprakoso, R. B. (2023). Penerapan Gamifikasi dan Personal Extreme Programming pada Aplikasi Ensiklopedia terkait Secure Coding Berbasis Android. *SISTEM DAN INFORMATIKA (JSI)*, 19-29.
- Budiman, I., Saori, S., Anwar, R. N., Fitriani, & Pangestu, M. Y. (2021). Analisis Pengendalian Mutu Di Bidang Industri Makanan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2185-2190.
- Firdausi, A. T., Arhandi, P. P., Nugraha, B. S., & Panduwinata, A. (2023). Penerapan Metode Gamifikasi pada Aplikasi MOSAM (Money Sampah) Berbasis Mobile. *Minfo Polgan*, 1032-1044.
- Hajuan, A. (2022). Efektivitas Pelayanan Surat Izin Mengemudi (SIM) Pada Polisi Resor Kota Ternate. *Journal of Government Science Studies*, 01-08.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A.-I. (2020). Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Education Sciences*, 1-36.
- Khairani, N., Fadila, J. N., & Nugroho, F. (2021). Perancangan Game 2 Dimensi Petualangan Anak Menyelamatkan Orangtua Sebagai Media Edukatif Bagi Anak Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Informasi*, 19-23.
- Sakti, H. G. (2023). Pengaruh Media Desain Grafis Berbasis Adobe Photoshop Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Desain Grafis. *Jurnal Realita*, 325-344.
- Saputra, S. Y., & Subari. (2019). Game Multiplayer "Mini Car Circuit". *J-INTECH*, 58-66.
- Sibuea, S., Saputro, M. I., Annan, A., & Widodo, Y. B. (2022). Aplikasi mobile Collection Berbasis Android Pada PT. Suzuki Finance Indonesia. *Jurnal Informatika Dan Teknologi komputer*, 31-42.
- Solle, J. Y., & Uminingsih. (2021). Langkah Mudah Pembuatan Sistem Informasi Berbasis Android Bagi Pemula. *Jurnal Teknologi*, 169-180.

Yusran, A. R., Nirwana, H., & M Parenreng, M. (2020). Analisis judul jurnal berikut : Aplikasi Simulasi Ujian Pembuatan Surat Izin Mengemudi Menggunakan Teknologi Virtual Reality. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI) 2020*, 111-115.