

LAPORAN PENELITIAN



PENGEMBANGAN APLIKASI *GAME SAWEU RUMOH GEUTANYOE* PADA MUSEUM ACEH

Peneliti:

MUHAMMAD ABILI

NIM.200705013

Jenis Penelitian	Penelitian Inter Disipliner
Bidang Ilmu Kajian	Sistem Web dan Mobile
Dosen Peneliti	Khairan AR, M. Kom

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH FAKULTAS SAINS
DAN TEKNOLOGI
PRODI TEKNOLOGI INFORMASI
APRIL 2024

**LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN
LP2M UIN AR-RANIRY TAHUN 2024**

1. a. Judul : Pengembangan Aplikasi *Game Saweu Rumoh Geutanyoe*
Pada Museum Aceh
- b. Jenis Penelitian : Penelitian Inter Disipliner
- c. No. Registrasi : -
- d. Bidang Ilmu yang diteliti : Sistem Web dan Mobile

2. Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Muhammad Abili
 - b. Jenis Kelamin : Laki Laki
 - c. NIM : 200705013
 - d. Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/Teknologi Informasi

 - e. Anggota Peneliti 1
 - Nama Lengkap : Khairan AR, M. kom
 - Jenis Kelamin : Laki Laki
 - Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/ Teknologi Informasi

 - f. Anggota Peneliti 2 *(Jika Ada)*
 - Nama Lengkap : Mulkan Fadhli, M.T
 - Jenis Kelamin : Laki Laki
 - Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/ Teknologi Informasi

3. Lokasi Kegiatan : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh
4. Jangka Waktu Pelaksanaan : 6 (Enam) Bulan
5. Tahun Pelaksanaan : 2024
6. Jumlah Anggaran Biaya : -
7. Sumber Dana : Mandiri
8. Output dan Outcome : -

Mengetahui,
Dosen Pembimbing I



Khairan AR, M. Kom
NIP.198301272015032003

Banda Aceh, 29 April 2024

Pelaksana,



Muhammad Abili
NIM. 200705013

Menyetujui:

Ketua Prodi. Teknologi Informasi



Ima Dwitawati

NIP. 198210132014032002

ABSTRAK

Nama : Muhammad Abili
NIM : 200705013
Program Studi : Teknologi Informasi
Judul : Pengembangan Aplikasi *Game Saweu Rumoh Geutanyoe*
Tanggal Sidang : 29 April 2024 / 20 Syawal 1445 H
Jumlah Halaman : 169 Halaman
Pembimbing I : Khairan AR, M.Kom
Pembimbing II : Mulkan Fadhli, M.T
Kata Kunci : Aplikasi *Game Mobile*, Rumoh Aceh, *Extreme Programming*, *Simulation Education Game*

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *game* dengan judul "*Saweu Rumoh Geutanyoe*" yang berfungsi sebagai sumber informasi interaktif mengenai struktur bangunan dari Rumoh Aceh yang menjadi salah satu ikon budaya Aceh, khususnya Rumoh Aceh. Pengembangan aplikasi *game* ini dilakukan karena kurangnya teknologi *game* yang mampu menjadi wadah informasi tentang budaya Aceh, terutama dalam memperkenalkan arsitektur tradisional Rumoh Aceh kepada masyarakat luas.

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metodologi *Extreme Programming*. Metode *Extreme Programming* dikenal fleksibel dan adaptif terhadap perubahan selama proses pengembangan, sehingga sangat cocok digunakan pada penelitian ini. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya *game* "*Saweu Rumoh Geutanyoe*" yang dapat dijalankan pada perangkat Android. *Game* ini dirancang dengan tampilan yang menarik dan interaktif, sehingga dapat menjadi media edukasi yang efektif untuk memperkenalkan budaya Aceh kepada pengguna.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Extreme Programming* dapat diterapkan dengan baik dalam pengembangan aplikasi *game*, khususnya dalam menciptakan *game* "*Saweu Rumoh Geutanyoe*". Penerapan metode ini

memungkinkan pengembangan yang cepat dan responsif terhadap umpan balik, sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci : Aplikasi *Game Mobile*, Rumoh Aceh, *Extreme Programming*, *Simulation Education Game*



ABSTRACT

Name : Muhammad Abili
Student ID : 200705013
Department : *Information Technology*
Title : *Saweu Rumoh Geutanyoe Game Application Game Development*
Tanggal Sidang : *29 April 2024 / 20 Syawal 1445 H*
Jumlah Halaman : *169 Pages*
Pembimbing I : *Khairan AR, M.Kom*
Pembimbing II : *Mulkan Fadhli, M.T*
Kata Kunci : *Mobile Game Application, Rumoh Aceh, Extreme Programming, Simulation Education Game*

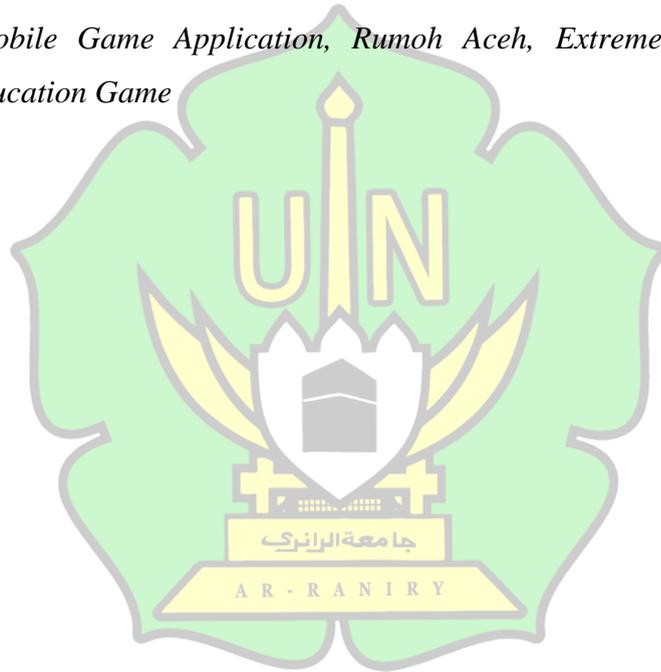
This study aims to develop a game application entitled "Saweu Rumoh Geutanyoe" which functions as a source of interactive information about the building structure of Rumoh Aceh which is one of the cultural icons of Aceh, especially Rumoh Aceh. The development of this game application was carried out due to the lack of game technology that is able to be a medium for information about Acehnese culture, especially in introducing the traditional architecture of Rumoh Aceh to the wider community.

This application was developed using the Extreme Programming methodology. The Extreme Programming method is known to be flexible and adaptive to changes during the development process, so it is very suitable for use in this study. The result of this study is the creation of the game "Saweu Rumoh Geutanyoe" which can be run on Android devices. This game is designed with an attractive and interactive appearance, so that it can be an effective educational media to introduce Acehnese culture to users.

The conclusion of this study shows that the Extreme Programming method can be applied well in the development of game applications, especially in creating the

game "Saweu Rumoh Geutanyoe". The application of this method allows for rapid development and responsiveness to feedback, resulting in products that meet user needs.

Keywords: Mobile Game Application, Rumoh Aceh, Extreme Programming, Simulation Education Game



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah, Tuhan dari semesta alam. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wa sallaam, keluarga dan sahabatnya. Alhamdulillah dengan rahmat Allah yang Maha Rahman dan yang Maha Rahim, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengembangan aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* pada Museum Aceh” ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata satu Teknologi Informasi pada Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang menjadi sebab dari mereka penulis belajar, mendapatkan ilmu, mendapatkan dukungan, serta mendapatkan hal yang bermanfaat lainnya sehingga penulis sampai pada titik menyelesaikan tugas akhir ini. Terutama dalam konteks ini penulis sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan, dan doa yang tak ternilai harganya selama ini. Hanya Allah yang mampu membalas kasih sayang mereka yang tak terhingga, semoga selalu Allah limpahkan rahmat kepada mereka dan mendapatkan ridha serta cinta dari-Nya.
2. Bapak Khairan Ar, M.Kom dan Bapak Mulkan Fadhli, M.T selaku pembimbing yang selalu bersedia meluangkan waktu dan fikirannya untuk membimbing penulis demi kesempurnaan tugas akhir ini. Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi, Ibu Ima Dwitawati, M.B.A. dan Bapak Khairan Ar, M.Kom, serta Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknologi Inofrmasi kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

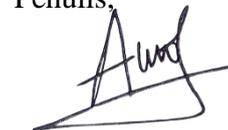
3. Penasehat Akademik, Ibu Ima Dwitawati, M.B.A., yang telah membimbing dan memberikan saran selama masa perkuliahan.
4. Staf Prodi Ibu Cut Ida Rahmadiana S,Si. yang telah membantu membantu penulis dalam hal pengurusan administrasi dan surat-surat untuk keperluan penyelesaian tugas akhir.
5. Teman-teman mahasiswa Prodi Teknologi Informasi dan teman teman penulis di luar perkuliahan yang selalu memberikan dukungan dan perspektif pemikiran yang membantu peneliti dalam membuat tugas akhir ini.

Penulis berharap hasil tugas akhir ini dapat berguna dalam melestarikan budaya Aceh dengan menjadi sarana penyebar informasi mengenai nama struktur Rumoh Aceh dengan adanya aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* yang dikembangkan. Dan dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi mendapatkan hasil yang lebih baik. Semoga perjalanan mempelajari dan berkarya (penyusunan tugas akhir) pada salah satu ilmu milik-Nya ini dapat menghantarkan penulis agar dapat mengenal-Nya dan kekasih-Nya lebih banyak serta mendapatkan ridho dan cinta-Nya yang Maha Rahman dan Rahim.

Banda Aceh, 11 April 2024

Penulis,



Muhammad Abili

DAFTAR ISI

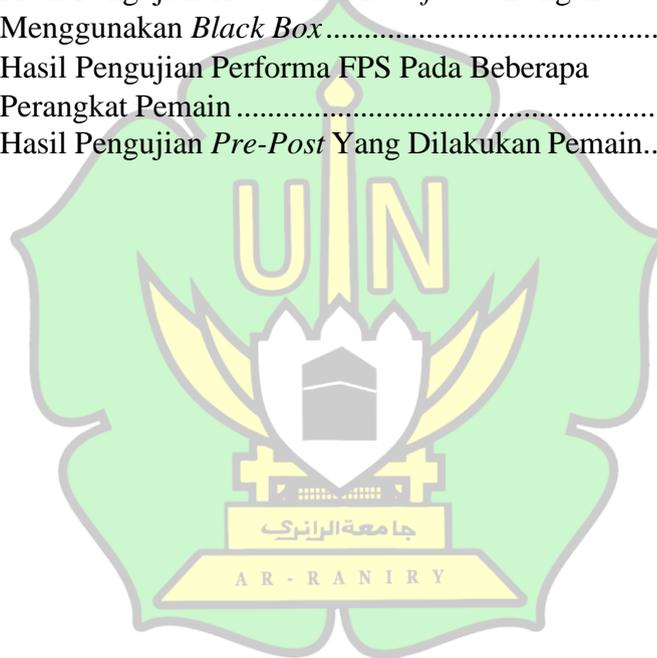
LEMBAR PENGAJUAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	18
1.1 Latar Belakang Masalah	18
1.2 Perumusan Masalah	20
1.3 Batasan Masalah	20
1.4 Tujuan Penelitian	20
1.5 Manfaat Penelitian	20
BAB II KAJIAN TEORI	21
2.1 Gamifikasi.....	21
2.2 <i>Game</i>	21
2.3 Rumoh Aceh Museum Aceh	23
2.4 <i>3D Game</i>	28
2.5 <i>Unity 3D Engine</i>	28
2.5 <i>Frame per Second</i>	29
2.6 <i>Extreme Programming</i>	30
2.6.1 Perencanaan pengembangan.....	30
2.6.2 <i>Design</i>	31
2.6.3 <i>Coding</i>	32
2.6.4 Pengujian.....	32
2.7 Penelitian Terdahulu	32
BAB III METODE PENELITIAN	36

3.1	Potensi Masalah	36
3.2	Pengembangan.....	37
3.2.1	<i>Planning</i> (perencanaan).....	37
3.2.2	<i>Design</i>	39
3.2.3	<i>Coding</i>	48
3.2.4	<i>Testing</i> (pengujian)	51
3.3	Tempat Penelitian	57
	IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
4.1	Design	58
BAB	4.1.1 <i>Flowchart</i> Alur Kegiatan Pemain.....	58
4.2	Coding	71
4.2.1	Fitur Pengaturan	71
4.2.2	Fitur <i>Experience</i>	73
4.2.3	Fitur <i>Notes</i>	74
4.2.4	Fitur <i>Misi</i>	75
4.2.5	Fitur <i>Avatar</i>	77
4.2.6	Fitur Kuis.....	78
4.2.7	Fitur <i>Skin</i>	79
4.2.8	Fitur <i>Save</i>	81
4.2.9	Fitur Tidak Boleh Berlari di Dalam Rumah Aceh.....	82
4.2.10	Fitur Melepas Sandal.....	84
4.2.11	Fitur Salam	85
4.2.12	Fitur Mengambil Hadiah	86
4.2.13	Mekanik Berjalan	87
4.2.14	Mekanik Pergerakan Kamera	88
4.2.15	Mekanik Interaksi Dengan Struktur	90
4.2.16	Mekanik Berlari.....	91
4.3	Testing	92
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	103
5.1	Kesimpulan	103
5.2	Saran	103
	DAFTAR PUSTAKA.....	105



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Penelitian Terdahulu	33
Tabel 3. 1	Hasil Wawancara	38
Tabel 3. 2	Fitur Dalam <i>Scene</i> Eksplorasi	45
Tabel 3. 3	Mekanik Dalam <i>Scene</i> Eksplorasi	46
Tabel 3. 4	Pengujian <i>Use Case</i> dengan <i>Black Box</i>	51
Tabel 3. 5	Pengujian Kecocokan <i>Interface</i> Aplikasi menggunakan <i>Black Box</i>	55
Tabel 4. 1	Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Dengan Menggunakan <i>Black Box</i>	93
Tabel 4. 2	Hasil Jawaban Kesesuaian UI Menurut Pemain.....	96
Tabel 4. 3	Hasil Pengujian Kecocokan <i>Interfaace</i> Dengan Menggunakan <i>Black Box</i>	97
Tabel 4. 4	Hasil Pengujian Performa FPS Pada Beberapa Perangkat Pemain	100
Tabel 4. 5	Hasil Pengujian <i>Pre-Post</i> Yang Dilakukan Pemain.....	101



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	<i>Alur Extreme Programming</i>	30
Gambar 3. 1	Diagram Alur Penelitian	36
Gambar 3. 2	<i>User flow</i> Aplikasi	39
Gambar 3. 3	<i>Mockup</i> Tampilan <i>Notes</i>	40
Gambar 3. 4	<i>Storyboard</i> Pemain Masuk Ke Rumah Aceh.....	41
Gambar 3. 5	<i>Storyboard</i> Pemain Melakukan Interaksi Dengan Struktur	41
Gambar 3. 6	<i>Storyboard</i> Membuka <i>Pop Up</i> Informasi Struktur	42
Gambar 3. 7	<i>Storyboard Pop Up</i> Pemain Menyelesaikan Misi	42
Gambar 3. 8	<i>Storyboard Pop Up</i> Kuis	43
Gambar 3. 9	<i>Storyboard</i> Hadiah Pada Ruang Berikutnya	43
Gambar 3. 10	<i>Storyboard</i> Pemain Mendapatkan Hadiah Berupa Pakaian	44
Gambar 3. 11	Alur Proses Pengambilan Data dari <i>Database</i>	47
Gambar 3. 12	Alur Proses Penyimpanan Data ke <i>Database</i>	47
Gambar 3. 13	Alur <i>Code</i> Pada Pergerakan Pemain.....	48
Gambar 3. 14	Alur <i>Code</i> Pada Pergerakan Kamera	49
Gambar 3. 15	Alur <i>Code</i> Interaksi Pemain Dengan Struktur.....	49
Gambar 3. 16	Alur <i>Code</i> Untuk Mengelola Kemajuan Misi	50
Gambar 3. 17	Alur <i>Code</i> Untuk Mengatur <i>Reward</i> Dari Misi	50
Gambar 3. 18	Alur <i>Code</i> Untuk Mengatur Kuis	50
Gambar 4. 1	<i>Flowchart</i> Alur Memulai Aplikasi.....	59
Gambar 4. 2	<i>Flowchart</i> Alur Menu <i>Notes</i>	60
Gambar 4. 3	<i>Flowchart</i> Alur Menu Mendengar Cerita.....	61
Gambar 4. 4	<i>Flowchart</i> Alur Menu Memulai Ekplorasi	62
Gambar 4. 5	<i>Flowchart</i> Alur Interaksi Pemain Dengan Struktur.....	63
Gambar 4. 6	<i>Flowchart</i> Alur <i>Challenge</i> Misi	64
Gambar 4. 7	<i>Flowchart</i> Alur <i>Challenge</i> Kuis.....	65
Gambar 4. 8	<i>Flowchart</i> Alur <i>Challenge Notes</i> Kosong.....	66
Gambar 4. 9	<i>Flowchart</i> Alur <i>Reward</i> Kuis	67
Gambar 4. 10	<i>Flowchart</i> Alur <i>Reward</i> Misi.....	68
Gambar 4. 11	<i>Flowchart</i> Alur <i>Reward Mystery Page</i>	69
Gambar 4. 12	<i>Flowchart</i> Alur <i>Reward Rencong</i>	70
Gambar 4. 13	Hasil Tampilan Pengaturan.....	72
Gambar 4. 14	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Tampilan Pengaturan.....	72
Gambar 4. 15	Hasil Tampilan <i>Experience</i>	73
Gambar 4. 16	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Hadiah Berdasarkan <i>Experience</i>	74
Gambar 4. 17	Hasil Tampilan <i>Notes</i>	74

Gambar 4. 18	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Tampilan Indikator Halaman <i>Notes</i>	75
Gambar 4. 19	Hasil Tampilan Misi	76
Gambar 4. 20	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Tampilan Misi	76
Gambar 4. 21	Hasil Tampilan <i>Avatar</i>	77
Gambar 4. 22	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Tampilan <i>Avatar</i> Yang Digunakan Pemain	78
Gambar 4. 23	Hasil Tampilan Kuis	78
Gambar 4. 24	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Jalannya Kuis	79
Gambar 4. 25	Hasil Tampilan Pemilihan <i>Skin</i>	80
Gambar 4. 26	Hasil Tampilan Setelah Mengenakan <i>Skin</i>	80
Gambar 4. 27	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur <i>Skin</i> Yang Digunakan Pemain.....	81
Gambar 4. 28	Hasil Tampilan Ketika Akan Melakukan <i>Save Data</i>	81
Gambar 4. 29	Hasil Tampilan Ketika Melakukan <i>Save Data</i>	81
Gambar 4. 30	Penggalan <i>Code</i> Untuk Menyimpan Data Pengaturan Pemain Ke Dalam Penyimpanan Lokal Perangkat Pemain	82
Gambar 4. 31	Hasil Tampilan Ketika Pemain Berada Di luar Rumah Aceh Dan Bisa Berlari.....	83
Gambar 4. 32	Hasil Tampilan Ketika Pemain Ada Di Dalam Rumah Aceh Dan Tidak Bisa Berlari.....	83
Gambar 4. 33	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Ijin Berlari Pemain.....	84
Gambar 4. 34	Hasil Tampilan Ketika Masuk Ke Rumah Aceh Dan Melepas Sandal.....	84
Gambar 4. 35	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Pengguna Sandal Pemain	85
Gambar 4. 36	Hasil Tampilan Ketika Masuk Rumah Mengucapkan Salam	85
Gambar 4. 37	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Pengucapan Salam Pemain	86
Gambar 4. 38	Hasil Tampilan Sebelum Mengambil Hadiah.....	86
Gambar 4. 39	Hasil Tampilan Setelah Mengambil Hadiah	87
Gambar 4. 40	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Pengambilan Hadiah Pada Misi	87
Gambar 4. 41	Hasil Tampilan Mekanik Berjalan	88
Gambar 4. 42	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Gerakan Pemain	88
Gambar 4. 43	Tampilan Hasil Mekanik Pergerakan Kamera.....	89
Gambar 4. 44	Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Pergerakan Kamera	89
Gambar 4. 45	Tampilan Hasil Mekanik Interaksi Dengan Struktur Ketika Menghadap Struktur	90
Gambar 4. 46	Tampilan Hasil Mekanik Interaksi Dengan Struktur Setelah Membuka Info Struktur	90

Gambar 4. 47 Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Komnuikasi Data Dari Struktur Yang Diinteraksi Oleh Pemain	91
Gambar 4. 48 Tampilan Hasil Mekanik Berlari	91
Gambar 4. 49 Penggalan <i>Code</i> Untuk Mengatur Apa Yang Terjadi Ketika Pemain Berlari	92
Gambar 4. 50 Statistik Performa Aplikasi Dalam Keadaan Stabil.....	99
Gambar 4. 51 Statistik Performa Dalam Keadaan Tidak Stabil	99
Gambar 4. 52 Grafik Rata Rata Pengetahuan Pemain Sebelum dan Sesudah Bermain	102



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Foto Ketika Melakukan Pengumpulan Data di Museum Aceh.....	107
------------	---	-----



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan majunya zaman sekarang, tradisi serta kebudayaan pada suatu daerah yang dulunya sangat kental terpelihara dan terjaga keberadaannya, kini terasa sudah mulai menipis. Ini dipengaruhi dengan derasnya arus globalisasi yang menerpa masyarakat terlebih pada kalangan anak muda, banyak anak muda yang malu jika masih memelihara dan menjaga budaya lokal atau budaya daerah sendiri yang mengakibatkan sulitnya pelestarian budaya untuk generasi berikutnya (Jum'addi, 2018).

Salah satu tindakan dalam pelestarian suatu budaya adalah dengan menyediakan suatu wadah informasi mengenai budaya terkait yang dapat disebar luaskan kepada masyarakat agar dapat dipelajari. Media digital merupakan salah satu media penyebaran informasi yang efisien dan efektif, karena pada zaman sekarang sudah banyak orang yang bebas dalam mengakses informasi melalui media digital. Berdasarkan hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) diketahui bahwa masyarakat yang menggunakan internet di Indonesia memiliki persentase 78,9% dari total penduduk Indonesia tahun 2023. Persentase tersebut ini mengalami kenaikan sebesar 1,17% dibanding persentase masyarakat yang menggunakan internet pada tahun 2022. Ada banyak jenis media digital yang umumnya digunakan untuk mengedukasi tentang suatu hal seperti web, video digital, *game*, dan lainnya. Namun dari banyaknya media tersebut, *game* atau permainan video merupakan media yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan media lainnya dalam memberikan informasi yang berisi edukasi. *Game* yang bergenre edukasi terbukti berhasil meningkatkan logika dan pemahaman pemain (Chandra, 2017). Pendekatan media *game* dalam aspek edukasi memiliki beberapa keuntungan jika dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional pada umumnya. Salah satu keuntungan yang paling menonjol adalah bahwa *game* edukasi memiliki animasi yang dapat meningkatkan daya ingat siswa

dan juga media *game* membuat pemain langsung terlibat dalam setiap aksi dalam proses edukasi tersebut.

Pada saat pengembangan aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* ini dilakukan, Museum Aceh belum memiliki aplikasi *game* edukasi yang menjadi wadah dalam menampung informasi terkait struktur bangunan dari Rumoh Aceh (wawancara yang dilakukan pada tanggal 28 Agustus 2023). *Game saweu rumoh geutanyoe* dalam penelitian ini akan dibangun pada *platform mobile* dengan menggunakan *software Unity Engine*. *Unity Engine* sendiri memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan *software game engine* lainnya. seperti, ramah bagi *game developer* pemula karena mudah digunakan dan cukup ringan, serta *Unity Engine* dapat digunakan untuk membangun *game* yang bisa berjalan di berbagai *platform* termasuk *mobile*.

Proses pembuatan *game saweu rumoh geutanyoe* ini akan menerapkan pendekatan *Extreme Programming*, ini disebabkan karena peneliti memiliki durasi yang singkat dalam proses pengembangannya. Pendekatan *Extreme Programming* merupakan pendekatan yang sangat fleksibel dalam menangani perubahan oleh *client* pada saat proses pengembangan. *Game saweu rumoh geutanyoe* yang dibangun dalam penelitian ini akan berisi tentang informasi mengenai Rumoh Aceh, seperti informasi mengenai nama serta keterangan dari setiap ruangan yang ada di Rumoh Aceh, filosofi islam yang terkandung dalam bangunan Rumoh Aceh, serta informasi mengenai struktur Rumoh Aceh.

Dengan adanya *game* ini, media pengenalan budaya mengenai rumah adat Aceh akan bertambah dan akan lebih memudahkan penyebaran informasi mengenai hal tersebut karena media yang ditawarkan tidak terpaku secara fisik melainkan digital. Penelitian ini juga menjadi salah satu penanganan dalam hal pelestarian budaya di Aceh dengan Rumoh Aceh sebagai objek kajiannya.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun *Game saweu rumoh geutanyoe* pada perangkat berbasis Android menggunakan *Unity 3D Engine* dengan menerapkan metode *Extreme Programming* sebagai media penyebaran informasi terkait struktur bangunan Rumoh Aceh ?
2. Bagaimana dampak yang dirasakan pemain setelah memainkan *game saweu rumoh geutanyoe* ?

1.3 Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah pada pembuatan *game* pengenalan rumah adat Aceh yang hanya berfokus pada informasi terkait struktur bangunan Rumoh Aceh yang terdapat pada museum Aceh tanpa aksesoris interior yang berjudul *saweu rumoh geutanyoe* yang berjalan pada perangkat android.

1.4 Tujuan Penelitian

Terciptanya sebuah *game saweu rumoh geutanyoe* yang akan menjadi media digital penyebar informasi mengenai Struktur bangunan Rumoh Aceh yang berada di Museum Aceh.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat menjadi bahan rujukan untuk pengembangan *game* berbasis android lainnya

2. Manfaat Praktis

Dapat dijadikan sebagai media penyebaran informasi digital yang berisi pengenalan Rumah Aceh yang berjalan pada perangkat android

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Gamifikasi

Gamifikasi adalah konsep yang menggunakan mekanika berbasis permainan untuk mengikat orang-orang yang bertujuan untuk mempromosikan suatu pembelajaran dan cara menyelesaikan suatu masalah (Hanifah Riska, Jusuf Heni, dkk.). Seperti halnya *game* yang memungkinkan para pemainnya untuk melakukan *restart* atau bermain ulang yang membuat kesalahan-kesalahan pemain dapat diperbaiki sehingga membuat para pemain tidak takut mengalami kegagalan dan meningkatkan keterikatannya terhadap *game* tersebut. Gamifikasi bekerja dengan membuat teknologi yang lebih menarik, mendorong pengguna untuk terlibat dalam perilaku yang diinginkan, membantu untuk memecahkan masalah dan tidak menjadi gangguan, dan mengambil keuntungan dari kecenderungan psikologis manusia untuk terlibat dalam *game*.

2.2 Game

Game berasal dari kata bahasa Inggris yang berarti permainan. Selain itu, *game* juga dapat dianggap sebagai arena dimana pemainnya melakukan tindakan dan membuat keputusan serta ada capaian yang harus diselesaikan. *Game* juga dapat diartikan dengan segala jenis aktivitas yang memerlukan pemikiran, kecerdasan, dan pencapaian tujuan tertentu. (Ramsari & Ramadhan, 2018).

Di dalam sebuah *game*, tantangan (*challenge*) dan imbalan (*reward*) adalah komponen penting dalam desain *game* (Cinta dkk., 2021). Mereka bekerja secara bersama-sama untuk membuat pengalaman bermain *game* menjadi menarik dan memotivasi para pemain. Tantangan dalam *game* menciptakan rintangan atau situasi yang memerlukan pemain untuk menggunakan keterampilan, strategi, atau pengetahuan mereka untuk mengatasi. Tanpa tantangan, permainan bisa terasa monoton dan kurang menarik. Tantangan juga membantu pemain merasa terlibat dan terpacu untuk terus bermain. Sementara itu, imbalan adalah cara untuk

membalas upaya dan prestasi pemain. Imbalan bisa berupa poin, level baru, item khusus, pengakuan, atau bahkan hanya perasaan pencapaian pribadi. Imbalan ini memberikan pemain dorongan untuk terus berusaha melewati tantangan dan memotivasi mereka untuk mencapai tujuan dalam *game*.

Game sendiri dapat berjalan di perangkat yang berbeda beda, diantaranya telepon seluler (*mobile*), *console*, PC (*Personal Computer*) dan lainnya. Dari banyaknya perangkat untuk menjalankan *game*, perangkat yang paling mudah dan paling banyak digunakan serta terjangkau secara ekonomi adalah perangkat *mobile*, karena kepraktisan yang ditawarkan oleh perangkat ini dan memiliki harga yang lebih murah dibandingkan dengan perangkat untuk menjalankan *game* lainnya, ini diperkuat dengan kutipan dari laporan Peta Ekosistem Industri *Game* Indonesia 2021 oleh Kementerian Kominfo dan Niko Partners yang berisi bahwa *platform* yang paling populer untuk bermain *game* adalah *smartphone* yang dibuktikan dengan hasil survei yang dilakukan kepada para pemain *game* di Indonesia bahwa 84% nya menggunakan ponsel pintar (Pramana, 2022).

Menurut Griffith (Rianingtias, 2019), ada beberapa manfaat yang diperoleh oleh pemain ketika memainkan *game* yang memberikan edukasi, yaitu :

1. Dapat memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengalami pengalaman baru, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan menghadapi tantangan yang dapat meningkatkan pembelajaran.
2. Membiasakan anak anak dalam menggunakan teknologi terbaru.
3. Dapat membantu perkembangan dalam mewariskan kemampuan IT.
4. Dapat dijadikan sebuah simulasi dalam melakukan sesuatu.
5. Dapat memberikan hiburan seperti masa kanak kanak

Game edukasi bukan hanya didesain untuk anak anak, namun bisa mencakup ke segala usia. *Game* edukasi juga bisa menjadi media pengenalan akan suatu hal, seperti Rumoh Aceh pada penelitian ini.

Game memiliki genre yang bermacam macam, namun umumnya genre *game* yang digunakan dalam kegiatan edukasi adalah *game* yang bergenre simulasi. *Game* simulasi merupakan *game* yang umumnya dirancang untuk menduplikasi aktivitas yang ada di dunia nyata mendekati kenyataan aslinya. Permainan simulasi bertujuan untuk meniru berbagai aktivitas kehidupan nyata melalui permainan video untuk berbagai tujuan, seperti memberikan pelatihan, melakukan analisis, atau membuat prediksi. Dalam permainan bergenre simulasi, biasanya tidak ada tujuan yang jelas, pemain memiliki kebebasan untuk mengontrol karakter mereka atau lingkungan mereka. contoh yang terkenal adalah permainan perang, permainan bisnis, dan simulasi permainan peran.

Game simulasi dengan tujuan edukasi dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang memiliki pola *learning by doing* (Cinta dkk., 2021). Dengan pola *game* bergenre ini, pemain akan mempelajari cara menyelesaikan permasalahan yang ada, serta informasi informasi edukatif yang disematkan dalam *game* dapat memperkaya pengetahuan pemain ketika bermain.

2.3 Rumoh Aceh Museum Aceh

Bangunan Rumoh Aceh di Museum Aceh berasal dari paviliun Aceh yang dipamerkan pada arena pameran kolonial di Semarang dari 13 Agustus hingga 15 November 1914 (Hasnawati, 2016). Setelah pavilion ini dikembalikan ke Aceh, pada tanggal 31 Juli 1915 bangunan ini diresmikan sebagai Museum Aceh yang berlokasi di sebelah timur Blang Padang di Kutaraja (Banda aceh), pada saat itu militer Aceh dan F.W. Stammeshaus (kurator pertama) adalah penanggung jawab dari museum tersebut.

Setelah kemerdekaan Indonesia, Museum Aceh dimiliki oleh Pemerintah Daerah Istimewa Aceh dan dikelola oleh Pemerintah Daerah Tingkat II Banda Aceh. Kemudian Museum Aceh pindah ke lokasi saat ini pada tahun 1969. Setelah mengalami pemindahan, pengelolannya diserahkan kepada BAPERIS (Badan Pembina Rumpun Iskandar Muda) Pusat. Selama bangunan Rumoh Aceh tersebut dijadikan sebuah museum, Rumoh Aceh telah mengalami beberapa perubahan

pada beberapa bagian rumah seperti, posisi rumah, atap dan bentuk ruang dalam Rumoh Aceh.

Dalam bangunan Rumoh Aceh terdapat konsep konsep islam yang terkandung didalamnya, contohnya ialah arah dari bangunan Rumoh Aceh itu sendiri. Rumoh Aceh dibangun memanjang ke arah kiblat, yakni ke arah barat. Ini merupakan upaya dari masyarakat Aceh dalam membangun garis imajiner dengan Ka'bah yang berada di Mekkah. Contoh lainnya yaitu *Rinyeun* (tangga) Rumoh Aceh, yang berfungsi sebagai pengontrol bila tidak ada laki laki dalam rumah maka menurut adat Aceh tamu yang bukan mahram tidak dibenarkan naik ke rumah.

Bangunan Rumoh Aceh memiliki 3 ruangan (bilik) utama, yaitu *seuramoe keue*, *seuramoe teungöh*, dan *seuramoe likôt*. *Seuramoe keue* berfungsi sebagai tempat menerima tamu dan menjadi ruang musyawarah, *seuramoe teungöh* biasanya berisi kamar tidur, dan *seuramoe likôt* yang merupakan bagian dapur dari Rumoh Aceh. Seluruh struktur yang terdapat dalam bangunan Rumoh Aceh memiliki namanya tersendiri. Terdapat sekitar 35 struktur yang ada dalam bangunan Rumoh Aceh, diantaranya adalah :

1. *Bara Ateueh* atau *Bara Panyang* merupakan kayu balok panjang membujur timur-barat sepanjang rumah pada bagian atap dalam posisi tidur yang mengikat puting puting tiang bagian tengah.
2. *Bara Linteueng* merupakan kayu balok dengan posisi tidur horisontal melintang yang menghubungkan puting puting tiang bagian tengah atas rumah utara-selatan.
3. *Bara* merupakan kayu balok panjang membujur timur-barat sepanjang rumah dalam posisi tidur yang melintasi dan mengikat puting puting tiang *seuramoe keue* dan *seuramoe likôt*.
4. *Keunelung Tamèh* merupakan batu yang menjadi pembatas antara *tamèh* dan tanah, ini juga membantu keawetan dari *tamèh*.
5. *Bintèh* merupakan dinding dari kayu berukir dan terkadang juga tidak berukir, umumnya *bintèh* terbuat dari pelepah rumbia.

6. *Boh Pisang* merupakan papan tebal dengan tebal : 3-5 cm * lebar : 7-10 cm yang dipasang pada bagian bawah dinding di atas *neuduek bintèh* sekeliling rumah.
7. *Bubông* merupakan atas rumah yang terbuat dari daun rumbia.
8. *Bue Teungeut* merupakan kayu balok pendek yang pada bagian pangkalnya berukir seperti kera yang mengantuk (dilihat dari samping) berekor di mana diikatkan *taloe paway* yang dihubungkan dengan masing masing puting pada tamèh seuramoe.
9. *Ceureumèn* merupakan kayu balok membujur utara-selatan pada bagian atap sebelah luar dalam posisi tidur miring yang mengikat ujung ujung *bara ateuh*.
10. *Diri* merupakan kayu balok dalam posisi berdiri tegak lurus sebagai penopang bubungan yang ditancapkan pada bagian tengah *bara linteueng* di mana pada belahan ujung bagian atasnya ditempatkan *tuleueng rueng*.
11. *Gaseue Gantung* merupakan kayu balok dengan lebar: 10-5 cm * tebal : 7 cm yang dipasang miring membentuk kerucut pada segitiga semacam kuda kuda.
12. *Gaseue* atau kasau merupakan kayu bulat yang bagian pangkalnya (diameter : 10-15 cm) biasanya dibentuk persegi delapan dan bagian ujung bawahnya dibentuk puting kemudian dipasang berjejer dengan jarak 60-70 cm pada *neuduek gaseue*.
13. *Geunulong* atau palang atap merupakan kayu dengan lebar : 7 cm * tebal : 7 cm persegi atau setengah bulatan tempat sandaran/pengganjal *gaseue*.
14. *Indreng* merupakan kayu balok membujur timur-barat pada bagian atap sebelah dalam dengan posisi tidur miring yang mengikat ujung ujung *bara linteueng*.
15. *Kindang* merupakan kayu balok tebal, biasanya berukir, dengan posisi tidur tegak melingkari rumah di bawah dinding
16. *Lhue* atau balok lantai merupakan kayu balok panjang dengan posisi tidur tegak memanjang sebagai pengganjal lantai.

17. *Neudue Gaseue* merupakan atau dudukan kasau merupakan kayu balok dengan lebar : 15-20 cm * tebal : 5-8 cm membujur tidur miring timur-barat yang dipasangkan pada *bue teungeut*/kayu pangkal *taloe paway* dimana dipasangkan *gaseue-gaseue* sepanjang rumah.
18. *Neuduek Peulangan* atau *thuep aleue* merupakan kayu balok panjang membujur timur-barat dengan posisi tidur tegak sebagai pengganjal *peulangan* yang sekaligus berfungsi sebagai penutup ujung lantai.
19. *Toy* merupakan kayu balok dengan lebar : 25-30 cm * tebal : 7 cm * panjang : 300-400 cm, dengan posisi tidur tegak melintang utara-selatan yang menembus dan menghubungkan tiang tiang.
20. *Peulangan* merupakan papan tebal dan paling besar, memiliki lebar : 50-70 cm * tebal : 5-7 cm * panjang : 700-1200 cm atau juga terkadang lebih dalam beberapa konstruksi Rumoh Aceh, membujur timur-barat dalam posisi tidur tegak yang mengikat *ulèe toy* bagian tengah rumah guna meredam guncangan.
21. Pinggang atau *Neuduek Bintèh* atau juga dudukan dinding merupakan papan tebal dengan lebar : 25-30 cm * tebal : 3-5 cm pada bagian bawah/pengganjal dinding.
22. *Rang* semacam tiang praktis yang merupakan kayu bulat (diameter : 15-20 cm) yang kerap dibentuk segi delapan atau balok persegi 7 * 12 cm yang dipasang di atas *toy* antara tiang tiang bagian luar dan rambat sebagai penyokong *bara linteung* dan *timama*, yang sekaligus juga menjadi tempat pemasangan jendela atau dinding.
23. *Rungkha Bintèh* merupakan kayu kayu yang membantu dalam penempatan *Bintèh*.
24. *Rungkha Keu* merupakan bagian dari Rumoh Aceh yang berfungsi sebagai penopang atap, sekaligus menjadi tempat sirkulasi udara.
25. Tali Penahan merupakan bagian dari Rumoh Aceh.
26. *Taloe Jôk* atau Tali Ijuk berfungsi untuk membentuk *taloe paway*, pengikat *geunulong*, pengikat *jareng*, *geuneucay*, dan pengikat *beleubaih*.
27. *Tamèh* merupakan tiang yang menyangga rumah.

28. *Thuep Ubông* atau lisplang merupakan papan penutup atap bagian samping, biasanya diukir jejeran motif lampu gantung, *ayu ayu*, atau *putik jantung*, pada sisi luar atap bagian timur dan barat.
29. *Timama* atau *Tutue Raja* merupakan kayu balok dalam posisi tidur timur-barat pada bagian tengah bawah atap di mana pada bagian ujung luarnya dipasang *ceureumen* dan ke bagian dalam menghubungkan masing masing 2 *bara linteueng* timur dan barat.
30. *Tuleueng Rueng* merupakan kayu balok dengan lebar : 15-20 cm * tebal : 7-10 cm membujur sepanjang rabung rumah.
31. Lantai rumah disebut juga dengan *Aleue*, lantai terdiri dari kira kira 9 buah balok yang dipasang di atas balok balok *toy* pada setiap ruangan, yang disebut *lhue*, di atas balok *lhue* itulah dipasang lantai. Lantai rumah pada *seuramoe teungöh* lebih tinggi 50 cm daripada *seuramoe keue* dan *seuramoe likôt*.
32. *Pintô* atau pintu yang terdapat pada Rumoh Aceh ini, merupakan jalur akses perpindahan dari *seuramoe* satu ke *seuramoe* lainnya.
33. *Reunyeun* atau tangga digunakan untuk naik ke Rumoh Aceh, Rinyeun memiliki anak tangga berjumlah ganjil yaitu 7 sampai 9 buah. Ketentuan jumlah ini berdasarkan ajaran dalam agama islam bahwa Allah ada hubungan dan pengaruhnya dengan ketentuan langkah, rejeki, pertemuan dan maut. Jadi jika anak tangga dibuat ganjil antara 7 – 9 maka anak tangga yang terakhir jatuh pada hitungan pertemuan dan langkah, ini menurut orang Aceh sangat berpengaruh dan menguntungkan dalam kehidupan. Karena menurut kepercayaan orang Aceh terdahulu apabila jumlah anak tangga berakhir pada maut, maka penghuninya atau tamu yang menaiki anak tangga itu akan selalu mendapatkan musibah atau kecelakaan. Arti simbolis lainnya bilangan ganjil pada jumlah anak tangga akan menjadi genap dengan orang yang naik tangga, bahwa pemilik rumah merupakan penggenap bagi masyarakatnya, yang tidak terpisahkan atau memisahkan diri dari masyarakatnya. Rinyeun ini juga berfungsi sebagai titik batas yang boleh didatangi oleh tamu yang bukan anggota keluarga atau mahram.

34. Tingkap merupakan sebutan jendela Rumoh Aceh.
35. Rôk Merupakan kayu balok panjang membujur timur-barat sepanjang rumah dengan posisi tidur tegak yang disorongkan pada tiang dan menghubungkan antar tiang.

2.4 3D Game

Andrew Rollings dan Dave Morris menyatakan bahwa industri *game* selalu berusaha untuk mengikuti perkembangan teknologi terbaru. Para pembuat *game* selalu berusaha mengikuti perkembangan setiap kali perangkat komputer seperti *processor* dan kartu grafis versi baru muncul.

Para pengembang *game* terus mengembangkan *game* yang semakin canggih dengan dukungan *hardware* yang semakin canggih pula, sehingga muncul *engine* dengan grafik 3D (3 dimensi). Maka dari itu, *game* 3D dengan hitungan *polygon* yang sangat besar dan pencahayaan yang sudah canggih serta tekstur *mapping* mulai diproduksi. *Game* 3D merepresentasikan objek dalam bentuk 3 dimensi sehingga objek akan terlihat lebih nyata seperti yang ada dalam kehidupan nyata.

Game bertipe 3 dimensi dapat menggambarkan realita dengan baik dibanding *game* 2 dimensi, kebanyakan *game* 3 dimensi memiliki perpindahan kamera hingga 360 derajat sehingga dapat melihat secara keseluruhan dunia *game* tersebut.

2.5 Unity 3D Engine

Unity 3D Engine dikembangkan oleh *Unity Technologies* di Denmark. *Unity 3D Engine* merupakan sebuah software untuk pengembangan yang ditujukan pada software *game multiplatform*. *Unity* mengintegrasikan mesin rendering khusus dengan mesin fisika *nVidia PhysX* dan *Mono*, implementasi *open source* dari *Microsoft's .Net Libraries* (Craghead, 2007). Ada banyak bahasa pemrograman yang digunakan, seperti *JavaScript*, *C#*, dan *Boo*.

Unity memiliki banyak fitur yang memudahkan *developer* dalam mengembangkan sebuah *game*, diantaranya fitur audio *reverb zone*, *particle effect*,

dan *sky box* untuk menambahkan langit. *developer* juga bisa langsung mengedit *texture* dari editor seperti Photoshop dan sejenisnya, *Unity* merupakan *engine* yang sangat ramah bagi *developer* pemula dan juga banyak digunakan oleh *developer* yang telah mahir dalam membangun sebuah *game*.

2.5 *Frame per Second*

Frame per second (FPS) adalah sebuah ukuran yang mengindikasikan seberapa cepat sebuah permainan (*game*) menggambar dan memperbarui gambar-gambar (*frame*) yang ditampilkan pada layar setiap detiknya. Semakin tinggi jumlah FPS, semakin mulus dan responsif permainan terasa bagi pemain.

Besarnya *frame per second* yang didapatkan oleh pemain dapat meningkatkan kinerja pemain, reaksi pemain serta kepuasan pemain dalam memainkan permainan (*game*) tersebut (Smith, J., & Johnson, A., 2018).

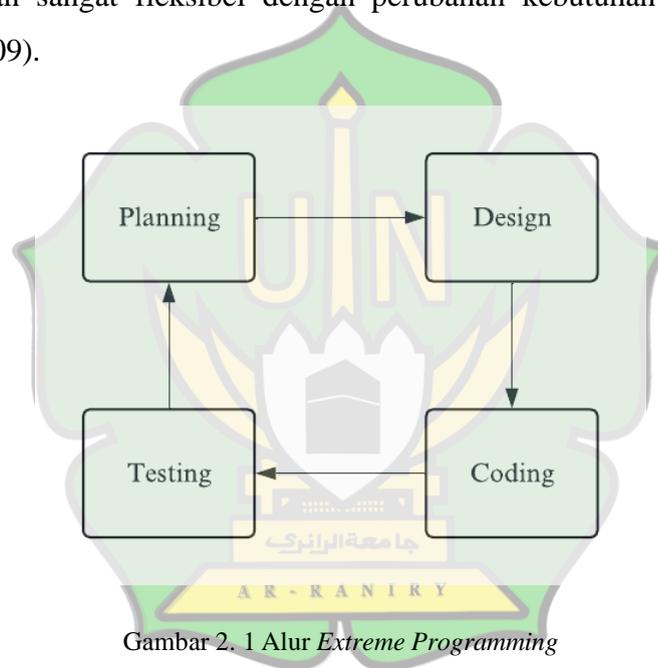
Ada beberapa hal yang mempengaruhi seberapa besar FPS yang didapatkan pemain ketika memainkan sebuah *game*, beberapa diantaranya adalah :

1. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan, seperti kartu grafis, prosesor, dan jumlah RAM memainkan peran penting dalam menentukan seberapa FPS yang akan didapatkan oleh pemain. Semakin kuat dan canggih spesifikasi perangkat tersebut, maka semakin tinggi kemungkinan untuk mencapai FPS yang tinggi.
2. Optimasi perangkat lunak, yang meliputi kualitas dari kode perangkat lunak dan optimasi dari *game* tersebut dapat mempengaruhi kinerja FPS. Ini merupakan hal yang perlu diperhatikan ketika membangun sebuah perangkat lunak yang dapat bekerja dengan efisien pada perangkat keras yang tersedia.
3. Resolusi grafis, semakin tinggi resolusi tampilan grafis yang disajikan kepada pemain, maka akan semakin banyak piksel yang harus diolah oleh GPU, hal ini dapat mengurangi FPS.
4. Pengguna asset 3 dimensi yang berat pada sebuah *game*, hal ini dapat memberikan beban kerja yang tinggi kepada perangkat tempat

game tersebut dimainkan, sehingga FPS yang didapatkan akan lebih rendah.

2.6 *Extreme Programming*

Extreme Programming atau XP merupakan salah satu pendekatan dalam metodologi Agile. XP memungkinkan perubahan pada proses bisnis selama proses pengembangan sistem. (Bagus Gede Sarasvananda & Komang Arya Ganda Wiguna, 2021). XP umumnya digunakan pada proyek proyek dengan skala yang kecil, karena XP merupakan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang cepat dan sangat fleksibel dengan perubahan kebutuhan dari pelanggan (Pressman, 2009).



Gambar 2. 1 Alur *Extreme Programming*

Dari gambar 2.1 di atas, dapat dilihat tahapan dari XP yang terdiri dari *planning* yang akan memahami perencanaan pengembangan, *designing* yang berfungsi untuk perancangan prototype dan tampilan, coding yang akan menjadi langkah pengintegrasian akhir, dan tahapan yang terakhir testing untuk melihat bagaimana hasil yang telah didapati.

2.6.1 Perencanaan pengembangan

Tahap perencanaan merupakan awal dari setiap proyek yang dibangun dengan menerapkan metode XP. Tim pengembang bekerja sama dengan pemangku

kepentingan untuk memahami kebutuhan pengguna, menentukan tujuan proyek, dan mengidentifikasi fitur-fitur yang akan dikembangkan nantinya. Selain itu, tim juga membuat estimasi waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk setiap fitur. Perencanaan yang matang membantu dalam mengatur harapan yang realistis dan menyusun jadwal yang efisien

2.6.2 Design

Design adalah tahapan pemodelan sistem. Perancangan model sistem dibuat berdasarkan hasil yang didapatkan dari tahapan *planning* (Bagus Gede Sarasvananda & Komang Arya Ganda Wiguna, 2021). Dalam melakukan *design* yang menggunakan pendekatan *extreme programming* terdapat tiga faktor yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Simple Design

Perancangan desain dengan XP berfokus dalam memastikan desain yang sederhana serta lengkap. Tidak ada penambahan fungsional yang berlebihan terhadap fungsionalitas yang sudah dirancang sebelumnya bersama client

2. Metafora System

Selama proses pengembangan, *metafora* sistem membantu tim tetap terorganisir dengan memberikan konvensi penamaan. Konvensi ini sangat penting karena membantu memahami desain sistem secara keseluruhan dan membantu dalam penggunaan ulang kode.

3. Refactoring

Refactoring merupakan proses peningkatan desain yang berkelanjutan untuk membuat desain menjadi sesederhana mungkin dan mencegah kerumitan dan kekacauan yang seharusnya tidak ada.

2.6.3 Coding

Salah satu kelebihan XP dalam tahap ini adalah adanya pemrograman berpasangan (*pair programming*), di mana dua *coder* akan bekerja sama dalam satu komputer, salah satunya akan bertindak sebagai “pemikir” yang merancang solusi, sementara yang lainnya bertindak sebagai “pembantu” dalam proses implementasi. Pemrograman berpasangan ini dapat membantu dalam peningkatan kualitas kode, meminimalisir kesalahan, dan berbagai pengetahuan antar anggota tim.

2.6.4 Pengujian

Tahapan ini merupakan tahapan yang penting dalam XP. Tim pengembang akan melakukan pengujian berkelanjutan selama proses pengembangan. Setiap perubahan kode harus diuji untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sebagaimana mestinya. Dengan melakukan pengujian secara terus menerus, masalah akan terdeteksi dengan cepat serta dapat memastikan bahwa perangkat lunak yang sedang dikembangkan memiliki kualitas yang baik.

2.7 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini diperlukan referensi atau penelitian lain yang memiliki kaitan dengan penelitian ini agar terhindar dari duplikasi dan plagiarisme. Penelitian sebelumnya digunakan untuk membandingkan dan membuat patokan untuk penelitian ini. Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang digunakan pada penelitian ini :

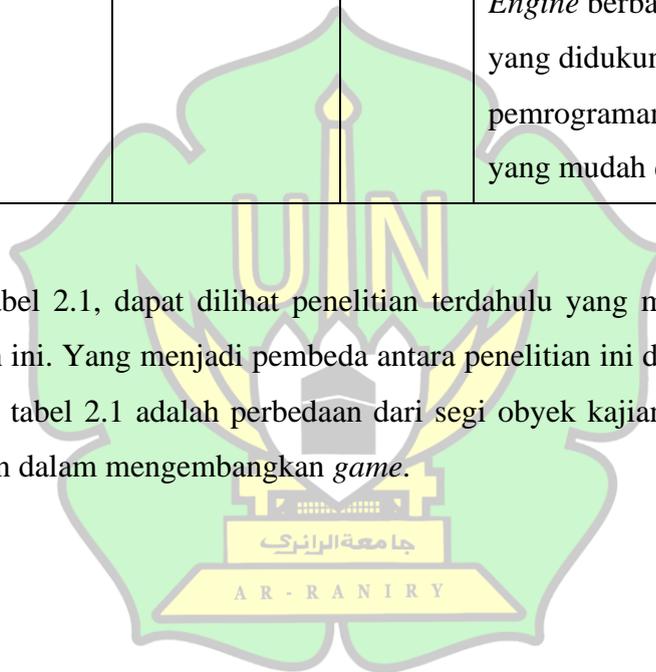
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Deskripsi
1	Rianingtias	Pengembangan <i>Game</i> Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Biologi Bernuansa Motivasi Siswa Kelas XI Di SMA/MA	2019	Penelitian ini memberi siswa pemahaman tentang materi dan pengalaman belajar yang memanfaatkan teknologi. Ini juga meningkatkan peluang siswa untuk menjadi lebih kreatif dalam belajar. Penelitian ini menggunakan Construct 2, sebuah <i>game engine</i> berbasis HTML5 (<i>HyperText Markup Language 5</i>) yang didukung bahasa pemrograman yang mudah dipahami. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat media pembelajaran berbasis android pada materi sistem endokrin menggunakan metode penelitian dan pengembangan (<i>R&D</i>).

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Deskripsi
2	Ervera Nur Arifah	Pengembangan <i>Game</i> Edukasi Bilomatika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD	2019	Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah media dalam bentuk <i>game</i> agar menjadi sebuah media pembelajaran alternatif. Selain itu, <i>game</i> ini juga bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman pengguna tentang matematika, terutama materi bilangan.. Penelitian ini menggunakan Construct 2 yang merupakan sebuah <i>Game Engine</i> berbasis HTML5 yang didukung bahasa pemrograman sederhana yang mudah dimengerti, dan juga dalam penelitian ini menggunakan software software pendukung seperti Adobe Audition, Photoshop, dan Coreldraw.

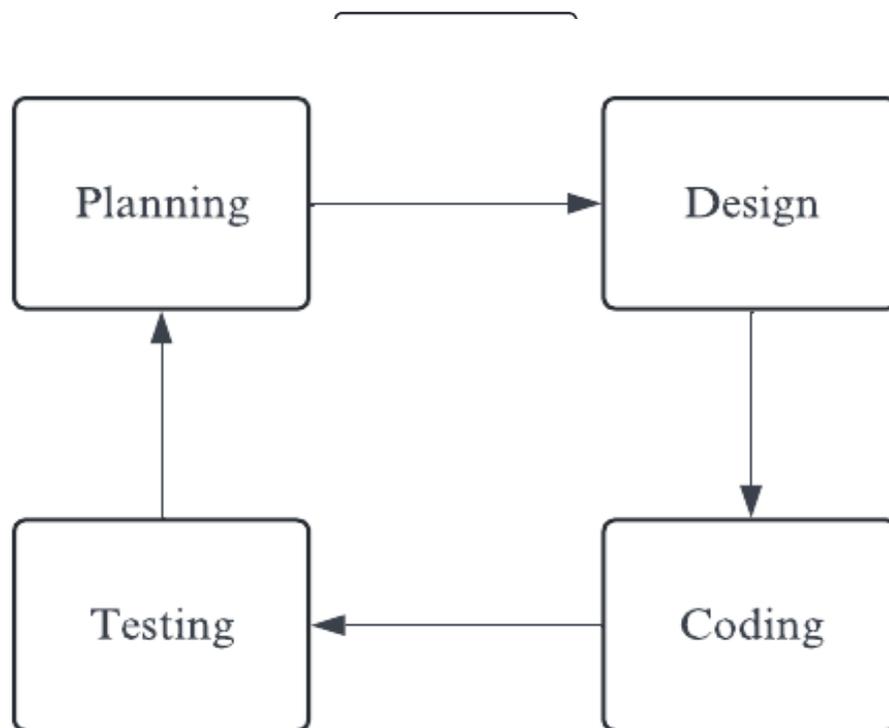
No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Deskripsi
3	Ramsari & Ramadhan	Pembuatan Side Scrolling 2D The Naila's Survival Berbasis Android	2018	Penelitian ini membuat <i>game</i> berbasis android yang akan menguji kecerdasan berpikir, kecepatan reaksi, dan ketangkasan pemain. Penelitian ini menggunakan Construct 2 yang merupakan sebuah <i>Game Engine</i> berbasis HTML5 yang didukung bahasa pemrograman sederhana yang mudah dimengerti.

Pada tabel 2.1, dapat dilihat penelitian terdahulu yang menjadi referensi pada penelitian ini. Yang menjadi pembeda antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu pada tabel 2.1 adalah perbedaan dari segi obyek kajian serta teknologi yang digunakan dalam mengembangkan *game*.



BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada pengembangan aplikasi *game saweu rumah geutanyoe* ini adalah Metode *Agile* menggunakan pendekatan *Extreme Programming (XP)*. Adapun diagram alur tahapan penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.1 Potensi Masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila digunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan

yang terjadi (Sugiyono, 2013). *Game saweu rumoh geutanyoe* menjadi sebuah potensi untuk dilakukan pengembangan karena bisa menjadi alternatif media penyebaran informasi yang menarik.

Masalah yang terjadi sekarang ialah, kurangnya media penyebaran informasi mengenai Rumoh Aceh terlebih pada media digital sehingga sulit untuk mencari informasi mengenai hal tersebut. Sebelumnya telah ada *game* edukasi di *playstore* yang berjudul Rumah Adat Indonesia yang membahas tentang rumah rumah adat yang ada di Indonesia termasuk Rumoh Aceh, namun tidak membahas secara detail mengenai Rumoh Aceh.

3.2 Pengembangan

Penelitian ini menggunakan pendekatan XP atau *Extreme Programming* yang merupakan salah satu dari beberapa pendekatan dalam metodologi *Agile*. Pendekatan ini berfokus pada coding sebagai aktivitas utama disemua tahap pada siklus pengembangan yang lebih responsif terhadap customer.

Pendekatan *Extreme Programming* yang akan diterapkan dalam proses pengembangan *game saweu rumoh geutanyoe* ini memiliki 4 rangkaian kegiatan utama (Mersita dkk., 2022) :

3.2.1 *Planning* (perencanaan)

Pada tahapan *planning*, dilakukan pengumpulan data yang akan memberikan gambaran mengenai fungsi atau fitur apa saja yang user butuhkan yang kemudian akan diterapkan dalam aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe*.

Peneliti melakukan wawancara dengan bagian divisi humas Museum Aceh terkait data yang akan digunakan ketika pengembangan dilakukan. Berikut merupakan tabel isi wawancara yang dilakukan oleh peneliti.

Tabel 3. 1 Hasil Wawancara

Pertanyaan	Jawaban
Apa yang belum ada dan diinginkan oleh calon pengguna mengenai informasi terkait struktur Rumoh Aceh ?	Calon pengguna menginginkan sebuah aplikasi pengenalan struktur rumah aceh yang menarik dan interaktif.
Fitur apa saja yang calon pengguna inginkan hadir dalam aplikasi yang akan dibangun ?	<ul style="list-style-type: none"> • Calon pengguna menginginkan fitur interaktif untuk mengenal lebih dalam terhadap struktur Rumoh Aceh • Calon pengguna menginginkan fitur untuk mengeksplorasi Rumoh Aceh • Calon pengguna menginginkan fitur yang dapat mencerminkan budaya aceh melalui aplikasi tersebut.
Aplikasi jenis seperti apa yang diharapkan oleh calon pengguna ?	Calon pengguna menginginkan aplikasi <i>game</i> smartphone yang simpel, menarik dan edukatif

Peneliti juga mengambil beberapa data yang diperlukan terkait UI/UX (*user interface / user experience*) *Design* dan *3D assets* dari penelitian yang telah dilakukan oleh mahasiswa yang ikut berpartisipasi dalam pengembangan *game saweu rumoh geutanyoe* ini. Jurnal serta buku terkait juga menjadi sumber dalam penelitian ini.

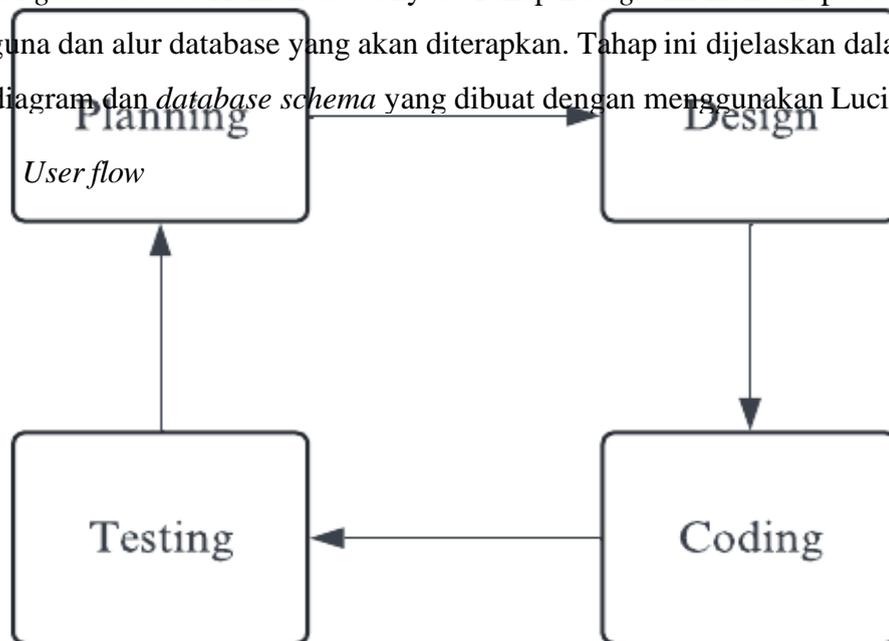
Pada tahap *planning* ini juga dilakukan analisis sistem yang digunakan dalam membangun aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe*. Komputer yang digunakan oleh peneliti memiliki spesifikasi *processor* AMD Ryzen 4500U dengan RAM 8gb. *Software* utama yg digunakan dalam pembuatan *game saweu rumoh*

geutanyoe adalah *Unity Engine*, yang merupakan sebuah *software* khusus untuk pengembangan perangkat lunak berupa *game multiplatform*. Dan peneliti juga menggunakan beberapa *software* tambahan seperti *Paint tool sai* untuk membuat *asset 2D*, *Blender* untuk membuat *asset 3D*, *Audacity* untuk mengatur *audio*, dan *Visual studio* sebagai code editor.

3.2.2 Design

Berdasarkan perencanaan yang telah dilakukan di tahap sebelumnya, diperoleh data data yang diperlukan dalam melakukan *design* untuk pengembangan aplikasi *game Sawue Rumoh Geutanyoe*. Tahap *Design* ini mencakup *design* alur pengguna dan alur database yang akan diterapkan. Tahap ini dijelaskan dalam *user flow* diagram dan *database schema* yang dibuat dengan menggunakan *Lucidchart*.

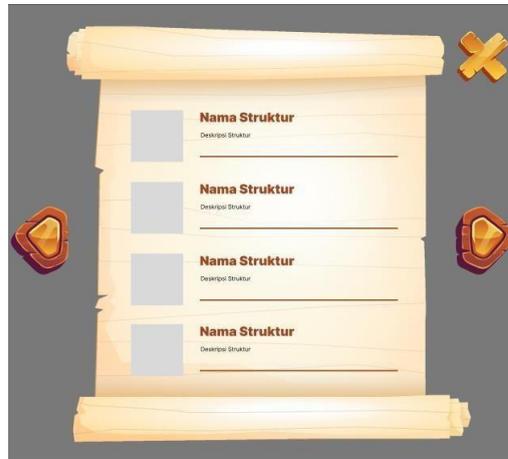
1.



Gambar 3. 2 *User flow* Aplikasi

Berdasarkan *User flow* pada gambar 3.2 Ketika Pengguna membuka *game saweu rumoh geutanyoe*, sistem akan membaca apakah pengguna sebelumnya telah pernah bermain atau belum. Jika pengguna belum pernah bermain sebelumnya maka sistem akan menyuruh pengguna untuk memasukkan nama pengguna, lalu akan muncul sapaan untuk pengguna. Kemudian pengguna akan diarahkan ke menu yang memiliki 4 pilihan, yaitu :

1) Melihat *notes*



Gambar 3. 3 *Mockup* Tampilan *Notes*

Menu melihat *notes* merupakan menu yang berfungsi untuk melihat seberapa banyak pengguna telah berinteraksi dengan struktur struktur yang ada pada Rumoh Aceh dalam *scene* Eksplorasi. Di dalam menu *notes* terdapat *list* yang berisi gambar, nama struktur serta deskripsi struktur yang dikemas dalam bentuk halaman halaman. Gambar dan deskripsi struktur akan muncul ketika pengguna telah berinteraksi dengan struktur tersebut dalam *scene* Eksplorasi

2) Mendengar cerita

Pengguna akan diarahkan ke *scene* yang berisi cerita yang akan membahas mengenai sejarah Rumoh Aceh dan filosofis yang ada didalamnya.

3) Memulai eksplorasi

Pengguna akan diarahkan ke *scene* eksplorasi yang berisi bangunan Rumoh Aceh. Pada *scene* ini pengguna diberi kebebasan untuk bergerak di dalam dunia tersebut. Pengguna juga dapat berinteraksi dengan struktur dari Rumoh Aceh yang dia lihat untuk mengetahui nama dan penjelasan mengenai struktur tersebut. Di dalam *scene* ini juga terdapat *challenge* dan *reward* yang merupakan komponen penting dalam sebuah *game*.

Dalam menggambarkan sebuah ilustrasi di dalam *game* umumnya dibuat dalam bentuk *storyboard*. *Storyboard* sendiri merupakan visualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan. *Storyboard* biasanya dibuat seperti komik sederhana (Kunto dkk., 2021).

Berikut merupakan *storyboard* untuk beberapa aspek penting yang terdapat dalam *scene exploration* :

1) Interaksi dengan struktur

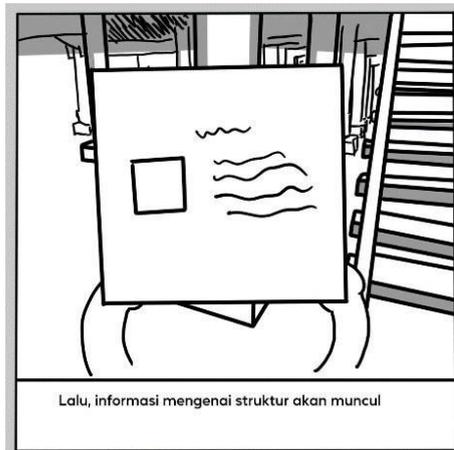
Setelah pemain berinteraksi dengan struktur Rumoh Aceh, maka akan muncul penjelasan mengenai struktur tersebut



Gambar 3. 4 *Storyboard* Pemain Masuk Ke Rumoh Aceh



Gambar 3. 5 *Storyboard* Pemain Melakukan Interaksi Dengan Struktur



Gambar 3. 6 Storyboard Membuka Pop Up Informasi Struktur

2) Challenge

Pemain akan menghadapi challenge, yang diantaranya adalah menyelesaikan misi berfungsi untuk membuka kuis, dan menyelesaikan misi membuka pintu pengh...



Gambar 3. 7 Storyboard Pop Up Pemain Menyelesaikan Misi



Gambar 3. 8 Storyboard Pop Up Kuis

Berikut beberapa *Challenge* yang terdapat pada *scene* Eksplorasi :

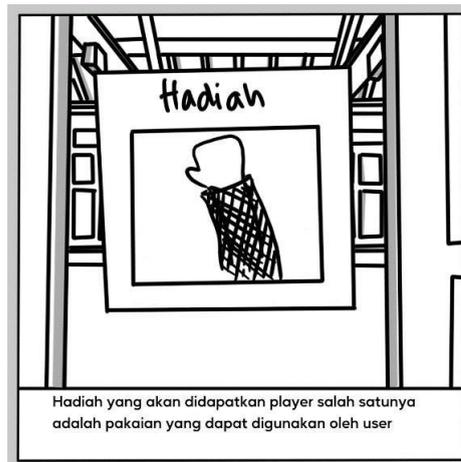
- Misi, yang terdapat di setiap ruangan (Seuramoe).
- Kuis, yang akan membuka pintu untuk ke ruangan (Seuramoe) berikutnya.
- Notes kosong, yang hanya akan terisi ketika pemain telah melakukan interaksi dengan struktur yang terkait.

3) Reward

Reward atau hadiah merupakan imbalan untuk pemain ketika pemain melakukan suatu pencapaian tertentu, seperti membuka ruangan baru.



Gambar 3. 9 Storyboard Hadiah Pada Ruangan Berikutnya



Gambar 3. 10 *Storyboard* Pemain Mendapatkan Hadiah Berupa Pakaian

Berikut beberapa *Reward* yang terdapat pada *scene* Eksplorasi :

- Dapat mengakses kuis ketika misi di ruangan (Seuramoe) tersebut telah diselesaikan.
- Mendapatkan pakaian dan *avatar* baru ketika menyelesaikan misi di ruangan (Seuramoe) tertentu.
- Dapat melihat *mystery page* yang terdapat di akhir lembar notes ketika seluruh notes telah terisi penuh.
- Mendapatkan gelar tertentu sesuai dengan banyaknya notes yang telah terisi.
- Mendapatkan Rencong (senjata tradisional Aceh) yang dapat dipegang sebagai aksesoris pemain ketika telah sampai di gelar tertentu.

Pada *scene* eksplorasi, terdapat beberapa fitur dan mekanik yang dibuat untuk menambah pengalaman bermain pemain agar lebih baik, diantaranya :

Tabel 3. 2 Fitur Dalam *Scene* Eksplorasi

No	Fitur	Deskripsi
1	Pengaturan	Fitur ini membantu pemain dalam mengatur hal hal seperti tampilan UI, intensitas audio, sensitifitas sentuhan, serta jarak pandang yang ada di dalam <i>game</i> sesuai dengan keinginannya.
2	<i>Experience</i>	Fitur ini akan menjadi patokan dalam kenaikan <i>level</i> pemain, dan juga menjadi patokan untuk beberapa hadiah yang akan didapatkan pemain.
3	<i>Notes</i>	Fitur ini berfungsi untuk melihat struktur apa apa saja yang sudah di interaksi oleh pemain.
4	Misi	Fitur ini merupakan sebuah <i>challenge</i> untuk pemain dalam mengakses kuis, dan mendapatkan hadiah tertentu.
5	<i>avatar</i>	Fitur ini merupakan tambahan aksesoris agar pemain merasa lebih terpacu dalam mengoleksi semua <i>avatar</i> yang tersedia.
6	Kuis	Fitur ini merupakan <i>challenge</i> bagi pemain untuk membuka setiap ruangan yang tersedia dalam Rumoh Aceh.
7	<i>Skin</i>	Fitur ini merupakan fitur dimana pemain dapat merubah tampilan karakternya di dalam <i>game</i> .
8	<i>Save</i>	Fitur ini berfungsi untuk menyimpan <i>progress</i> pemain dalam penyimpanan lokal perangkat pemain.

No	Fitur	Deskripsi
9	Tidak boleh berlari di dalam Rumoh Aceh	Fitur ini membuat pemain tidak bisa berlari (menambah kecepatan) ketika berada di dalam Rumoh Aceh.
10	Melepas Sandal	Fitur ini bertujuan untuk menambahkan detail kecil mengenai kesopanan, dimana pemain akan melepas sandalnya ketika memasuki Rumoh Aceh.
11	Salam	Fitur ini akan membuat pemain mengucapkan salam ketika memasuki Rumoh Aceh.
12	Ambil hadiah	Fitur ini akan menambah ketertarikan pemain dalam memainkan <i>game saweu rumoh geutanyoe</i> .

Pada *scene* eksplorasi ini juga terdapat beberapa mekanik pemain yang merupakan aspek utama dalam *game* ini, diantaranya :

Tabel 3. 3 Mekanik Dalam *Scene* Eksplorasi

No	Mekanik	Deskripsi
1	Berjalan	Mekanik ini akan memungkinkan pemain untuk bergerak di antara sumbu x dan z menggunakan <i>joystick</i> yang disediakan.
2	Pergerakan kamera	Mekanik ini akan membuat pemain dapat menggerakkan kamera dengan bebas 360 derajat secara horizontal, dan 180 derajat secara vertical.
3	Interaksi dengan struktur	Mekanik ini akan membuat pemain dapat berinteraksi dengan struktur yang ada di depannya.
4	Berlari	Mekanik ini bertujuan untuk menambah kecepatan pemain sebanyak 2 kali dari kecepatan normal.

4) Keluar dari *game*

Aplikasi akan tertutup ketika pemain memilih keluar dari *game*.

2. Database flow

Terdapat 2 kondisi dalam pengelolaan database, yaitu kondisi ketika user membuka aplikasi dan ketika user menyelesaikan suatu *progress* dalam *game*. Berikut alur database untuk ke dua kondisi tersebut :

1) Kondisi ketika user membuka *game*

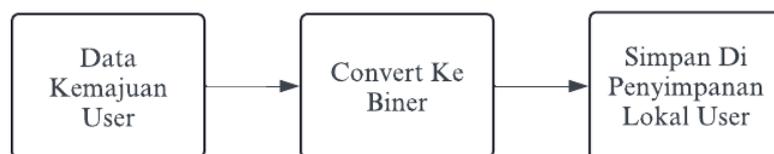
Ketika *game* dimulai sistem akan membaca apakah *file* data *game* ada di dalam penyimpanan lokal perangkat pengguna. Jika file tidak ditemukan maka semua data di dalam *game* akan kembali ke posisi awal, tetapi jika *file* data *game* ditemukan maka data tersebut akan diubah ke dalam bentuk data yang bisa dibaca oleh sistem lalu data tersebut akan menggantikan seluruh data yang ada di dalam *game*.



Gambar 3. 11 Alur Proses Pengambilan Data dari Database

2) Kondisi ketika sistem melakukan *save* data kemajuan di dalam *game*

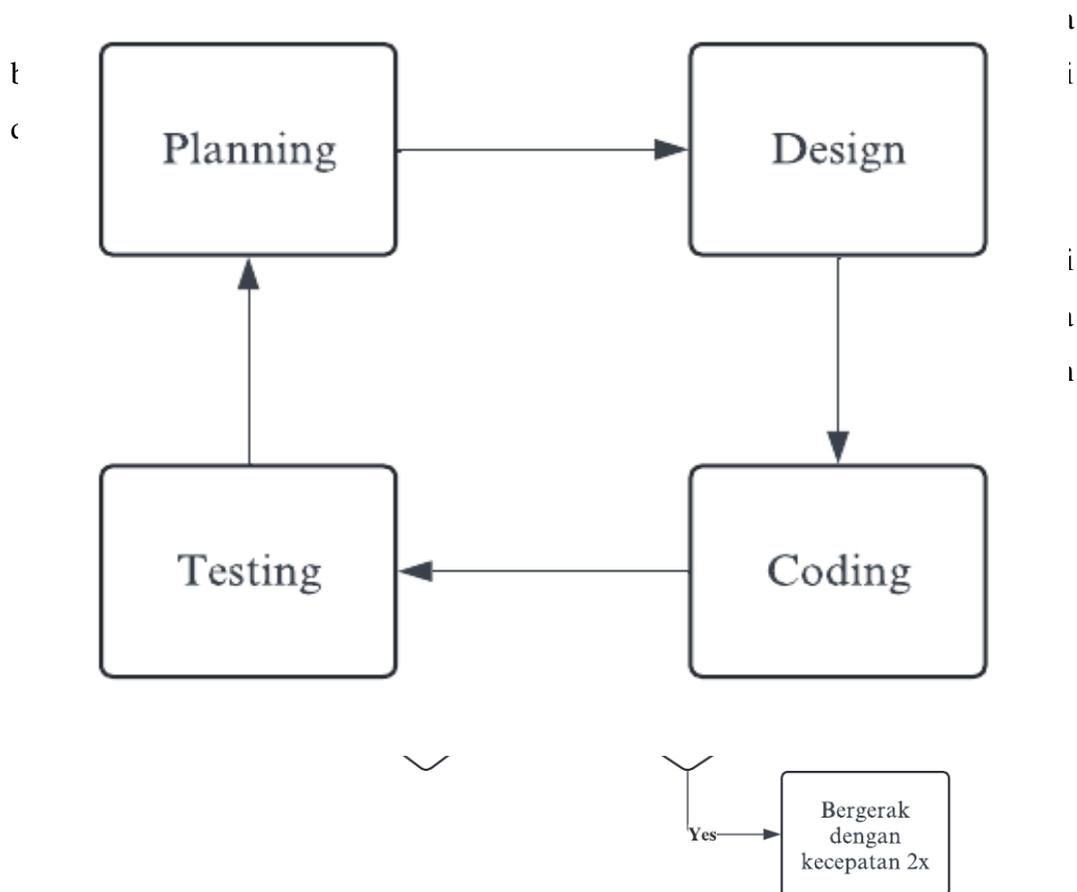
Data data yang sudah ditentukan untuk disimpan akan dikumpulkan dalam sebuah *class*, lalu dilakukan penyimpanan data dengan merubah seluruh data yang ada di dalam *class* sebelumnya menjadi data biner lalu di simpan di dalam penyimpanan lokal perangkat pemain.



Gambar 3. 12 Alur Proses Penyimpanan Data ke Database

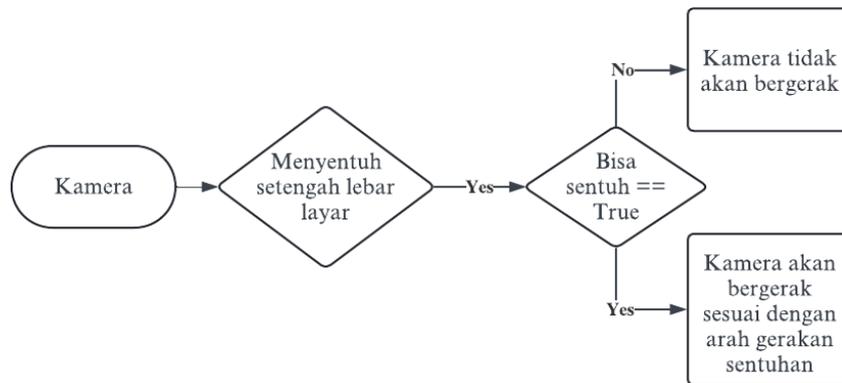
3.2.3 Coding

Tahapan ini adalah tahapan penulisan kode yang mengikuti praktik *Extreme Programming* (XP). Dalam XP, kode yang ditulis harus sederhana serta mudah dimengerti dan juga kode yang ditulis harus efisien. *Game Engine* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Unity*, sehingga bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C#. Setiap file *script* nantinya akan mewakili fungsional tertentu sehingga memudahkan dalam pengembangan berkelanjutan.



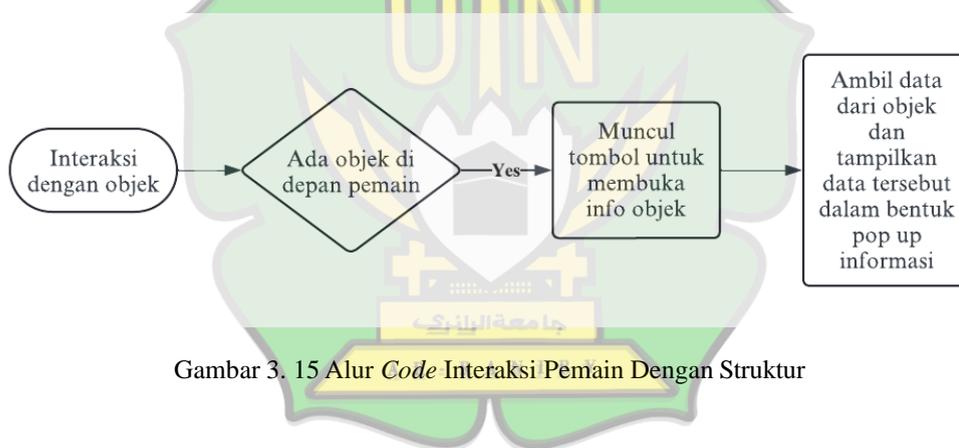
Gambar 3. 13 Alur *Code* Pada Pergerakan Pemain

Ketika pemain menyentuh bagian sisi kanan layar dan menggerakkan sentuhan tersebut maka pandangan dari pemain agar berotasi sesuai dengan arah gerakan sentuhan pemain tersebut.



Gambar 3. 14 Alur *Code* Pada Pergerakan Kamera

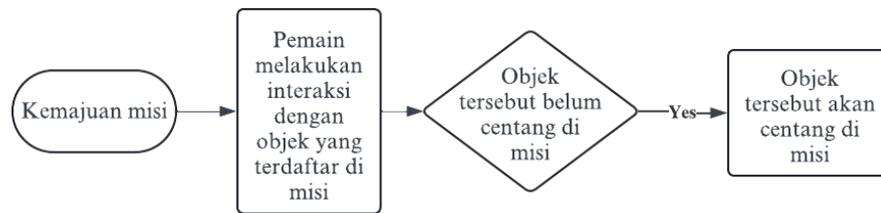
Ketika di depan pemain terdapat suatu objek yang bisa diinteraksi, maka akan muncul tombol untuk menginteraksi objek tersebut. Ketika menekan tombol tersebut, akan sebuah informasi tentang objek tersebut.



Gambar 3. 15 Alur *Code* Interaksi Pemain Dengan Struktur

2) Alur *Code* untuk mengatur Misi

Ketika pemain berinteraksi dengan objek yang terdaftar dalam misi, maka objek tersebut akan terdaftar sebagai misi yang sudah selesai.



Gambar 3. 16 Alur *Code* Untuk Mengelola Kemajuan Misi

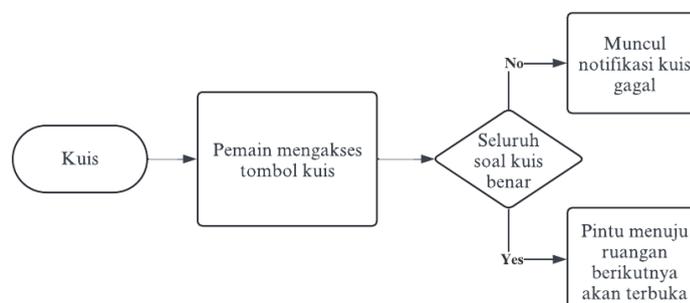
Ketika pemain telah menyelesaikan semua misi yang terdapat dalam ruangan tersebut, maka akan muncul hadiah yang bisa diambil oleh pemain, dan pemain sudah bisa mengakses kuis yang terdapat pada pintu yang menuju ke ruangan berikutnya.



Gambar 3. 17 Alur *Code* Untuk Mengatur *Reward* Dari Misi

3) Alur *Code* untuk mengatur Kuis

Ketika pemain menekan tombol kuis yang ada di pintu yang menuju ke ruangan berikutnya, maka akan muncul tampilan kuis. Ketika user menjawab kuis tersebut dengan benar, maka pintu tersebut akan terbuka.



Gambar 3. 18 Alur *Code* Untuk Mengatur Kuis

3.2.4 Testing (pengujian)

Pada tahap ini, tampilan, fitur dan mekanik *game* yang sudah dibangun di tahap sebelumnya akan diuji untuk memastikan hal hal tersebut dapat berfungsi dengan benar, serta diakhir juga akan dilakukan pengujian *pre-post* untuk melihat dampak *game* terhadap pemainnya.

1) Pengujian *use case* aplikasi

Pengujian *use case* ini berfungsi untuk melihat apakah seluruh fitur dan mekanik telah berjalan dengan seharusnya. Berikut tabel pengujian *use case* dengan menggunakan teknik pengujian *black box* (Nuzul Firdaus, 2023) pada aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* :

Tabel 3. 4 Pengujian *Use Case* dengan *Black Box*

<i>Mechanic/Feature</i>	<i>User Story</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Result Pass/Fail</i>
<i>Story Scene</i>	<i>user</i> memilih menu <i>Story</i> , melihat cerita, dan memilih apakah mau ke <i>Exploration Room Scene</i> atau kembali ke menu utama	Menekan <i>button story scene</i>	<i>User</i> akan diperlihatkan cerita mengenai Rumoh Aceh, lalu pop up pilihan ke menu utama atau ke <i>Exploration Room Scene</i> akan muncul	-
<i>Exploration Room Scene</i>	<i>User</i> memilih menu <i>Exploration Room</i> , <i>user</i> akan bermain bebas dalam menjelajah Rumoh Aceh	Menekan <i>button Exploration Room scene</i>	<i>User</i> akan di arahkan ke sebuah scene yang berisi Rumoh Aceh dan <i>user</i> dapat menyusurnya dengan bebas	-

<i>Mechanic/Feature</i>	<i>User Story</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Result Pass/Fail</i>
Kuis	<i>User</i> menyelesaikan semua misi lalu <i>user</i> mendekati pintu yang masih tertutup, kemudian akan muncul tombol untuk membuka kuis. Ketika <i>user</i> benar menjawab semua soal kuis maka pintu akan terbuka.	Selesaikan semua misi di ruangan yang pintunya masih tertutup, lalu tekan tombol buka pintu, dan jawab semua soal dengan benar	Setelah menjawab soal kuis dengan seluruh soal benar maka pintu terbuka dan muncul notifikasi kalau kuis berhasil.	-
Berinteraksi dengan lingkungan	<i>User</i> mendekati suatu objek, lalu <i>user</i> menekan tombol lihat info dan muncul <i>pop up</i> yang berisi penjelasan tentang objek tersebut	Mendekat ke objek, lalu menekan tombol lihat info	<i>User</i> mendekati objek, lalu objek tersebut akan memberikan tanda bahwa objek tersebut dapat diinteraksi oleh <i>user</i> , lalu akan muncul tombol lihat infor yang ketika di tekan akan muncul <i>pop up</i> penjelasan mengenai objek tersebut	-

<i>Mechanic/Feature</i>	<i>User Story</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Result Pass/Fail</i>
Misi	<i>User</i> melakukan interaksi dengan salah satu struktur yang termasuk dalam misi, lalu user dapat melihat kemajuan misinya di tombol misi, kemudian ketika misi telah selesai semuanya maka akan dapat hadiah dan pintu pada ruangan misi tersebut akan bisa diakses tombol kuisnya.	Berinteraksi dengan objek yang ada dalam misi, lalu melihat kemajuan yang terjadi.	Setelah berinteraksi dengan objek yang ada pada misi, akan muncul notifikasi dan misi akan mengalami kemajuan. Jika seluruh misi telah terselesaikan maka akan mendapatkan hadiah dan mendapatkan akses untuk membuka pintu pada ruangan tersebut	-
Lepas Sendal	<i>User</i> masuk ke Rumoh Aceh, lalu ada notifikasi yang memberi tahu sendal sedang dilepas atau sebaliknya	Berjalan dari luar menuju tangga masuk Rumoh Aceh	Sendal hanya akan dipakai ketika berada diluar rumah, dan sendal akan terlepas ketika <i>user</i> masuk ke rumah	-

<i>Mechanic/Feature</i>	<i>User Story</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Result Pass/Fail</i>
<i>Notes</i>	<i>User</i> menekan tombol <i>notes</i> lalu akan muncul <i>list</i> seluruh struktur yang ada pada Rumoh Aceh	Menekan tombol <i>notes</i>	Struktur yang ditampilkan dalam <i>notes</i> merupakan struktur yang telah di interaksi oleh <i>user</i>	-
<i>Experience</i>	<i>user</i> melihat kondisi <i>EXP</i> -nya dan <i>user</i> mengganti <i>avata</i> rnya	menekan tombol profil	Setelah menekan tombol profil, akan muncul pop up yang menampilkan kemajuan <i>EXP user</i> , lalu bisa menampilkan pilihan <i>avatar</i> yang dapat dipilih <i>user</i>	-

2) Pengujian kecocokan *interface* aplikasi

Pengujian ini berfungsi untuk mengetahui seberapa akurat *inteface* hasil akhir dengan desain yang dibangun. *Interface* yang diuji kecocokannya ialah *interface* utama yang akan dilihat oleh pemain. Pengujian ini dilakukan oleh satu unit kelas pada salah satu prodi di UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berjumlah 30 orang, berikut merupakan beberapa *interface* yang akan diuji kecocokannya :

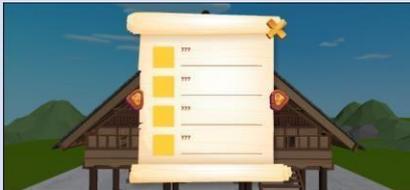
- a. Halaman selamat datang
- b. Halaman *home*
- c. Tampilan *setting*
- d. Tampilan *loading*

- e. Tampilan *controller*
- f. Tampilan misi
- g. Tampilan *notes*
- h. Tampilan kuis
- i. Tampilan *experience*

Tabel 3.5 dibawah merupakan pengujian kecocokan hasil akhir *interface* aplikasi dengan desain *interface* yang dilakukan dengan menggunakan *black box* pada aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* :

Tabel 3. 5 Pengujian Kecocokan *Interface* Aplikasi menggunakan *Black Box*

<i>Interface</i>	<i>Design</i>	<i>Final Result</i>	<i>Conclusion</i>
Halaman Selamat Datang		-	-
Halaman Home		-	-
Tampilan Setting		-	-
Tampilan Loading		-	-
Tampilan Controller		-	-

<i>Interface</i>	<i>Design</i>	<i>Final Result</i>	<i>Conclusion</i>
Tampilan Misi		-	-
Tampilan Notes		-	-
Tampilan Kuis		-	-
Tampilan Experience		-	-

3) Pengujian *Performance* Aplikasi

Pengujian ini berfungsi untuk mengetahui bagaimana performa dari aplikasi *game saweu rumah geutanyoe*. Pengujian *performance* aplikasi ini menggunakan *profiler module analysis* dari *Unity Engine* sebagai alat pengujiannya. Pengujian dilakukan dengan memainkan *game* dan melihat statistik yang ditampilkan dari alat pengujian. Dari data yang akan didapatkan, akan dilakukan analisis untuk mengetahui dimana titik permasalahan dari performa aplikasinya.

4) Pengujian *pre-post*

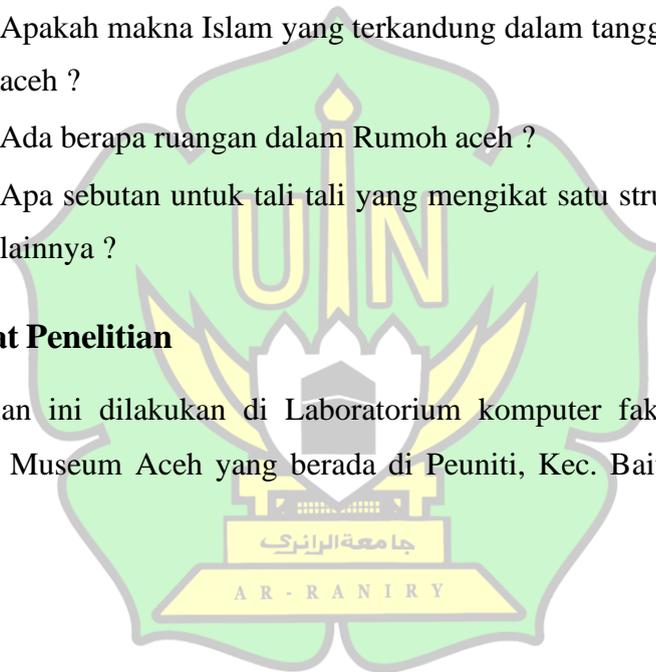
Pengujian ini berfungsi untuk melihat seberapa besar dampak yang diberikan *game saweu rumah geutanyoe* terhadap penambahan pengetahuan

pemain. Pada pengujian ini, pemain akan menjawab soal ketika sebelum dan sesudah bermain. Setiap pemain akan menjawab soal yang terdiri dari 5 pertanyaan, setiap pertanyaan memiliki bobot 20, nilai maksimal keseluruhan adalah 100. Pengujian ini dilakukan oleh satu unit kelas pada salah satu prodi di UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berjumlah 30 orang. Berikut merupakan pertanyaan yang akan dijawab pemain sebelum dan sesudah memainkan *game saweu rumoh geutanyoe* :

- Apa yang harus kita lakukan ketika masuk ke dalam Rumoh aceh ?
- Apakah sebutan untuk dinding yang ada pada Rumoh Aceh ?
- Apakah makna Islam yang terkandung dalam tangga masuk Rumoh aceh ?
- Ada berapa ruangan dalam Rumoh aceh ?
- Apa sebutan untuk tali tali yang mengikat satu struktur ke struktur lainnya ?

3.3 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium komputer fakultas Sains dan Teknologi dan Museum Aceh yang berada di Peuniti, Kec. Baiturrahman, Kota Banda Aceh.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Design

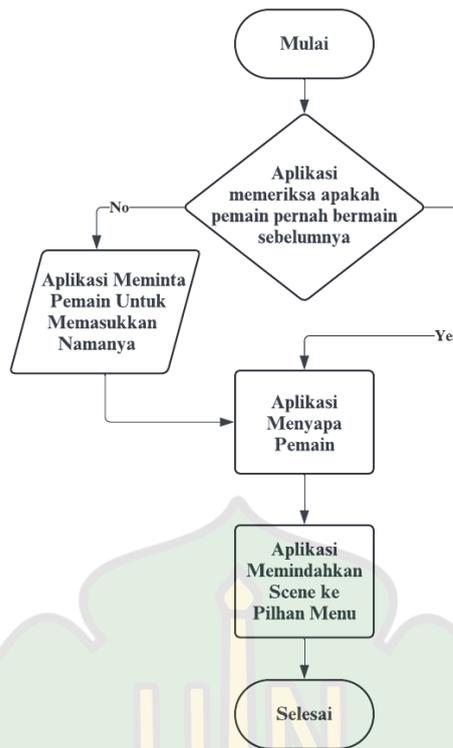
Dalam subbab ini, akan diuraikan terkait desain ataupun pemodelan dari pengembangan aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe*. Dalam hal ini, tujuan utama dari desain adalah untuk memastikan bahwa aplikasi *game* yang dikembangkan telah sesuai dengan *user flow* aplikasi yang ada pada gambar 3.2.

4.1.1 Flowchart Alur Kegiatan Pemain

Flowchart alur kegiatan pemain digunakan untuk menggambarkan proses dan urutan aktifitas yang terjadi saat pemain bermain secara lebih terinci. Berikut dapat dilihat *flowchart* kegiatan pemain yang merincikan semua kegiatan pemain sesuai dengan *user flow* pada gambar 3.2 yang dikembangkan atau dirancang pada aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe*.

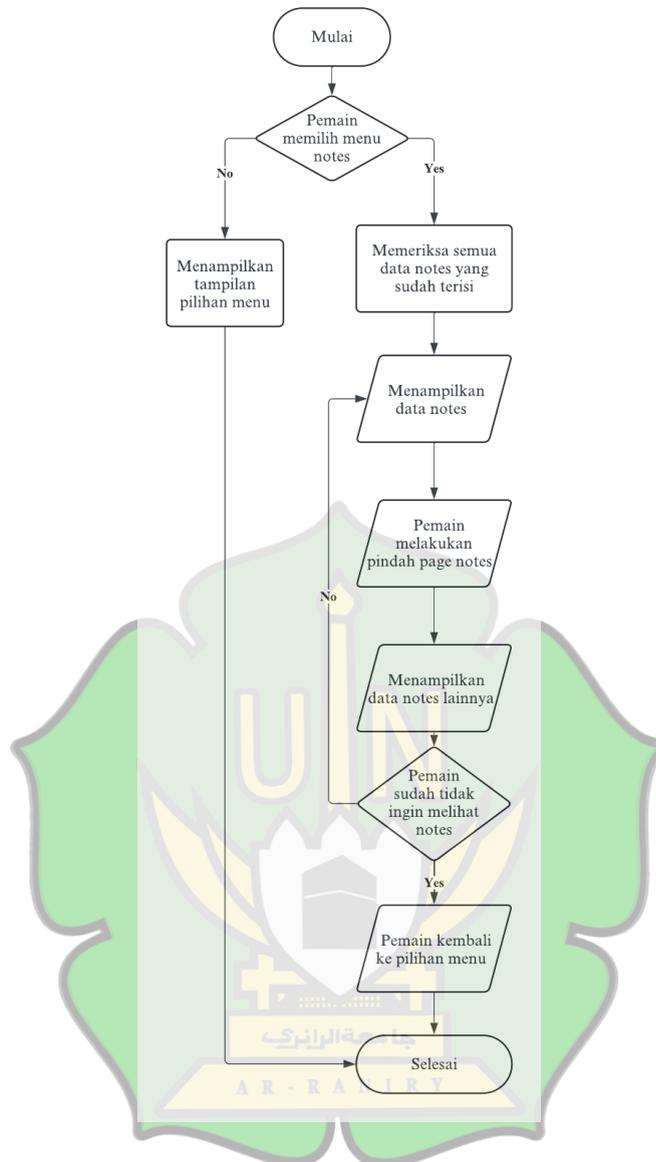
1. Memulai Aplikasi

Pada gambar 4.1 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika pemain membuka aplikasi hingga pemain diarahkan ke pemilihan menu berikutnya. Dalam proses ini, ketika pemain membuka aplikasi, aplikasi akan melakukan pengecekan apakah pemain pernah bermain sebelumnya. Jika pemain telah pernah bermain sebelumnya maka pemain akan langsung disapa oleh aplikasi dan diarahkan ke pemilihan menu berikutnya, namun jika pemain belum pernah bermain sebelumnya maka aplikasi akan menyuruh pemain untuk mengisi nama pengguna lalu aplikasi akan menyapa pemain dan diarahkan ke pemilihan menu berikutnya.



2. Memilih Menu

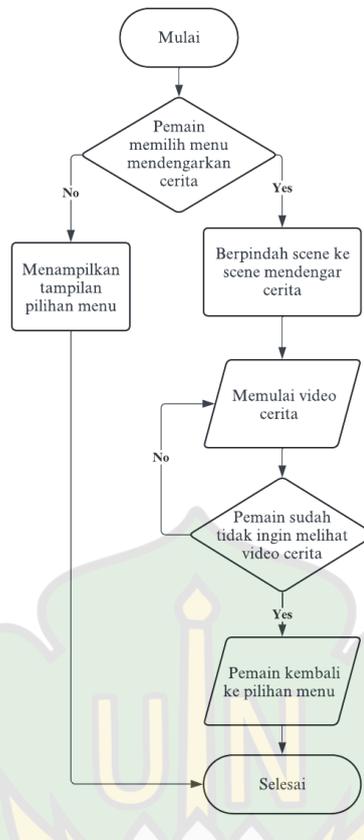
Pada gambar 2.1 menunjukkan alirannya yang terjadi ketika pemain memilih menu. Setelah membuka aplikasi. Ketika pemain memilih menu, aplikasi akan mulai memeriksa data data *notes* pada *progress* pemain, lalu aplikasi akan menampilkan *notes* yang sesuai dengan data *progress* tersebut. Setelah data ditampilkan, pemain dapat berpindah halaman untuk melihat komponen *notes* lainnya dan aplikasi akan menampilkan data *notes* lainnya pada halaman berikutnya. Setelah melihat *notes* pemain dapat kembali ke pemilihan menu.



Gambar 4. 2 Flowchart Alur Menu Notes

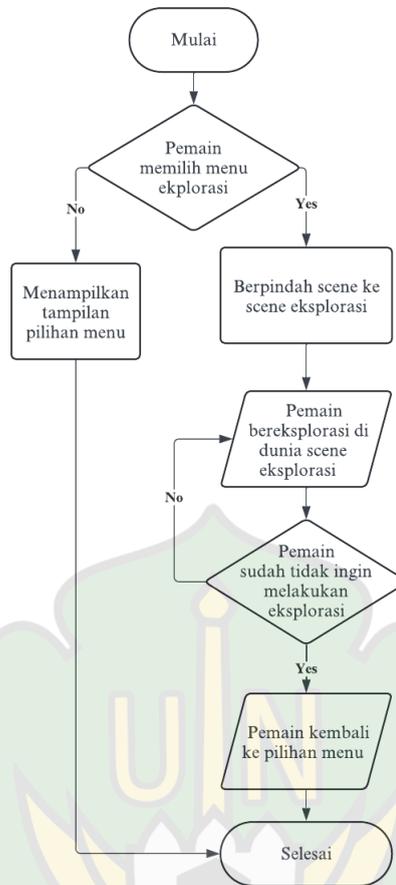
3. Memilih Menu Mendengar Cerita

Pada gambar 4.3 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika pemain memilih menu mendengar cerita pada pemilihan menu setelah membuka aplikasi. Ketika pemain memilih menu mendengar cerita maka aplikasi akan memindahkan *scene* pemain ke *scene* yang berisi video yang akan menceritakan tentang Rumoh Aceh. Lalu Setelah melihat video tersebut, pemain dapat kembali ke pemilihan menu.



4. Memilih Menu

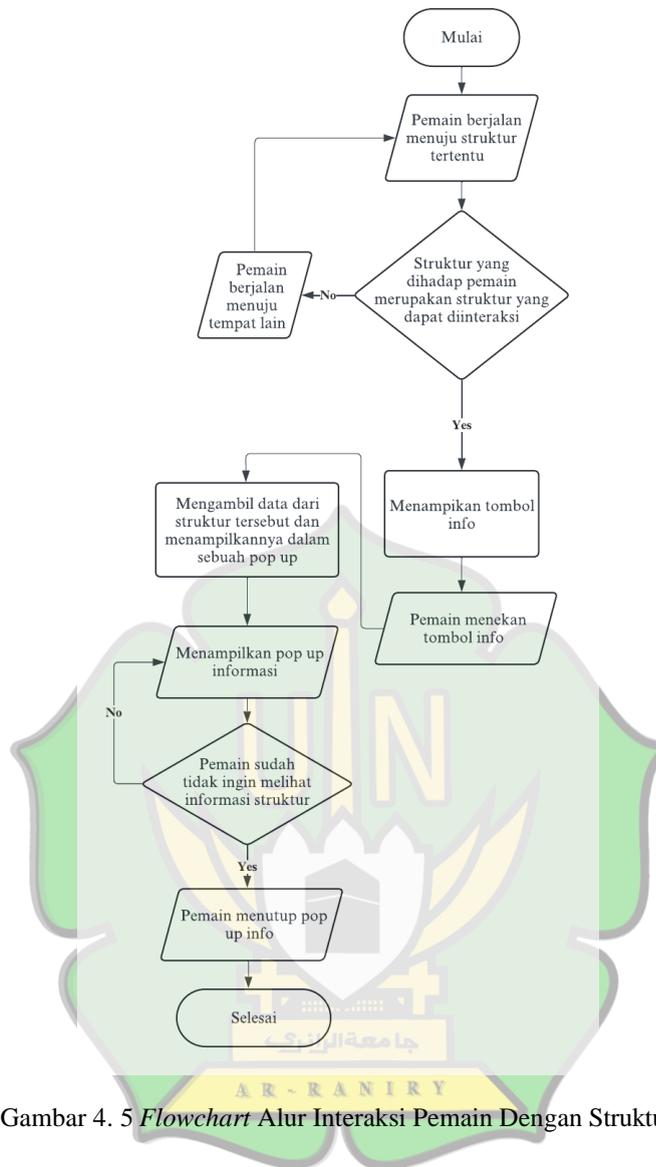
Pada gambar 4.1 menunjukkan alur kejadian yang terjadi ketika pemain memilih menu mendengarkan cerita. Setelah pemain memilih menu mendengarkan cerita, maka aplikasi akan memindahkan *scene* pemain ke *scene* mendengarkan cerita, dimana pada *scene* mendengarkan cerita pemain dapat bereksplorasi dengan bebas. Setelah itu pemain dapat kembali ke *scene* pemilihan menu.



Di dalam scene ini, pemain dapat melakukan aktivitas seperti yang telah digambarkan di atas. Berikut merupakan *flowchart* dari aktivitas tersebut :

A. Interaksi dengan struktur

Pada gambar 4.5 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika pemain berinteraksi dengan struktur. Ketika menghadap pada struktur tertentu, pemain akan menekan tombol info yang akan membuat aplikasi mengambil data dari struktur tersebut berupa nama, gambar, dan deskripsi dari struktur tersebut lalu disajikan dalam bentuk *pop up*, kemudian pemain membaca informasi yang ditampilkan dan menutup *pop up* tersebut.



Gambar 4. 5 *Flowchart* Alur Interaksi Pemain Dengan Struktur

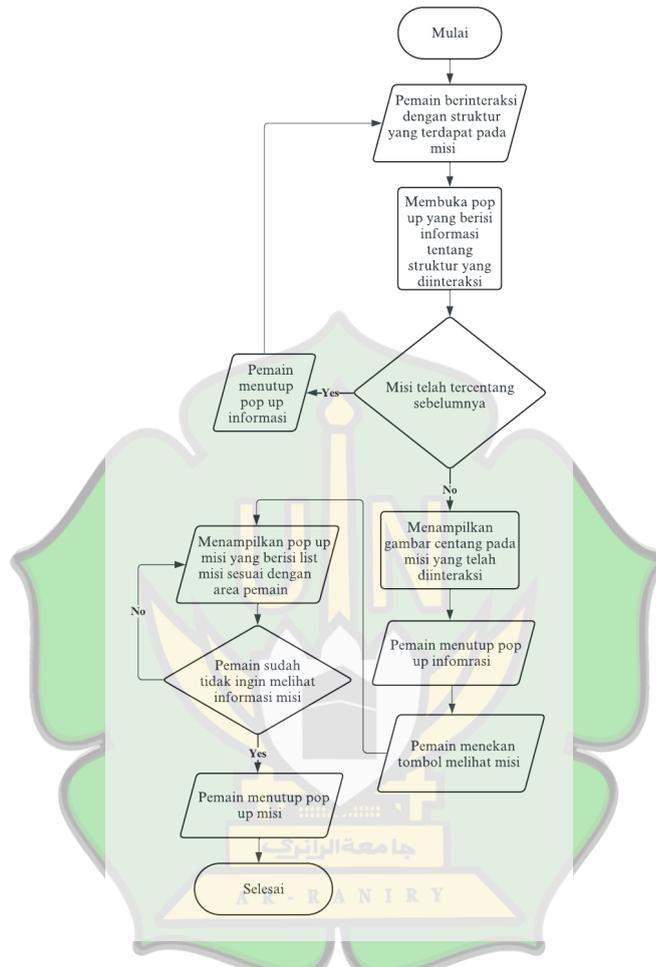
B. Challenge

Terdapat beberapa *challenge* yang terdapat di dalam *scene* eksplorasi ini, diantaranya :

a. Misi

Pada gambar 4.6 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika pemain ingin menyelesaikan misi yang tersedia. Pemain berinteraksi dengan struktur yang terdapat dalam misi, kemudian aplikasi akan menandai misi yang telah selesai tersebut dengan centang,

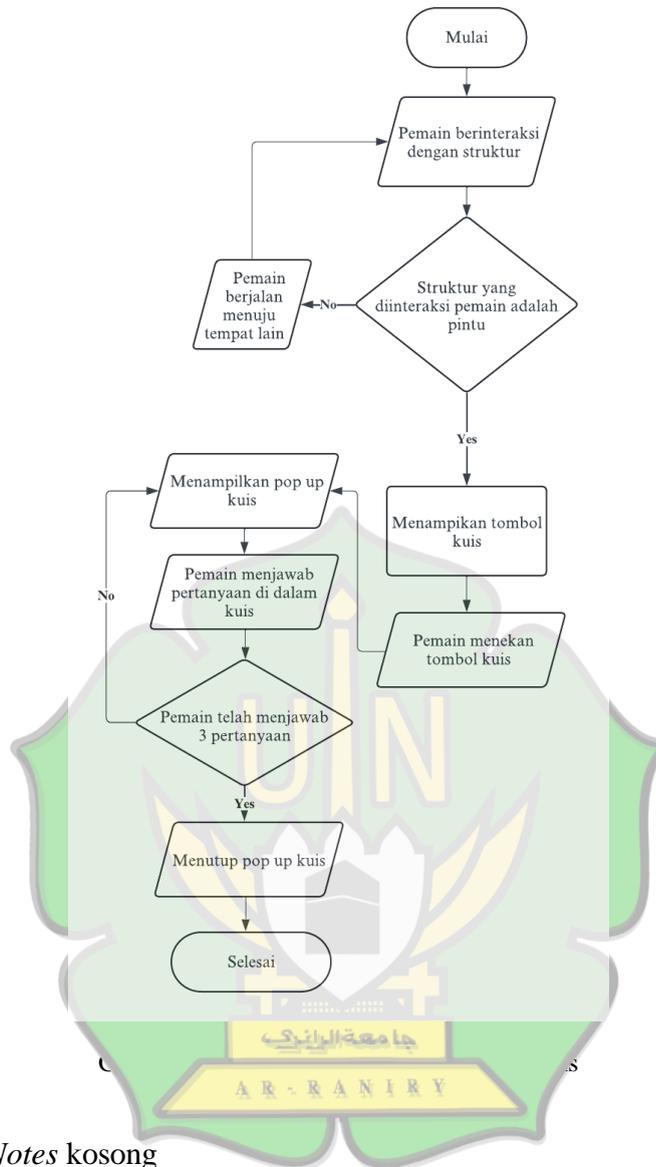
lalu pemain menekan tombol misi untuk melihat *progress* misi yang sudah ia selesaikan dalam bentuk *pop up*. Lalu pemain menutup *pop up* tersebut.



Gambar 4. 6 Flowchart Alur Challenge Misi

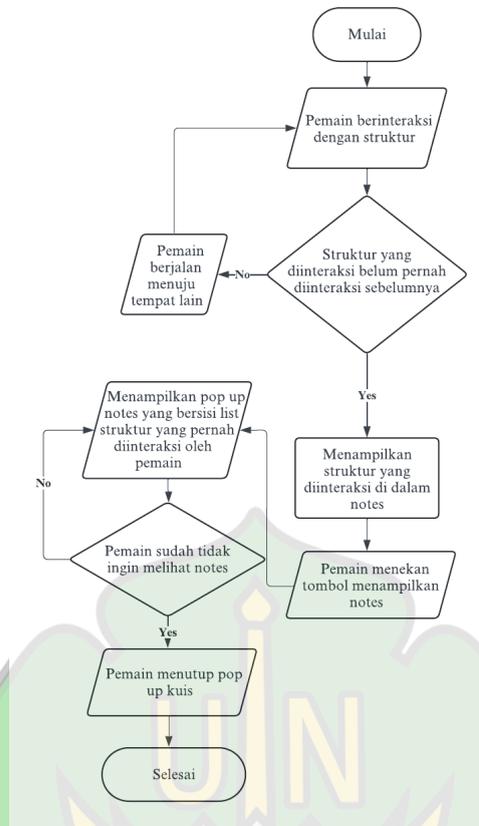
b. Kuis

Pada gambar 4.7 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika pemain ingin menyelesaikan kuis. Pemain mendekati pintu yang akan membuat tombol untuk membuka kuis muncul, lalu pemain menekan tombol tersebut, kemudian akan muncul *pop up* yang berisi gambar pertanyaan dan pilihan jawaban, lalu pemain menekan salah satu dari pilihan jawaban tersebut.



c. *Notes* kosong

Pada gambar 4.8 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika pemain ingin mengisi semua data pada *notes*. Pemain berinteraksi dengan struktur yang belum pernah sebelumnya diinteraksi oleh pemain, kemudian aplikasi akan menandai struktur tersebut sebagai struktur yang sudah diinteraksi oleh pemain dan menampilkan data tentang struktur tersebut di dalam *notes*. Pemain menekan tombol *notes*, kemudian akan muncul *pop up* yang berisi data data struktur yang sudah pernah diinteraksi oleh pemain. Kemudian pemain menutup *pop up* tersebut.

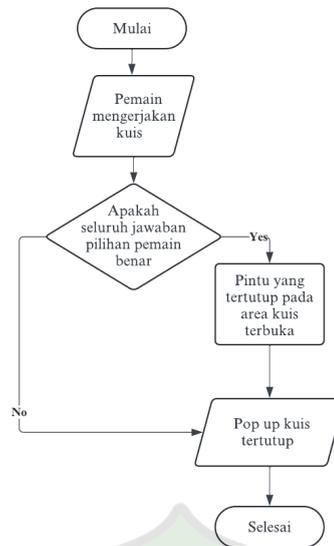


C. Reward

Terdapat reward yang diberikan kepada pemain yang berhasil menyelesaikan kuis. Terdapat di dalam scene eksplorasi ini, dia

a. Kuis

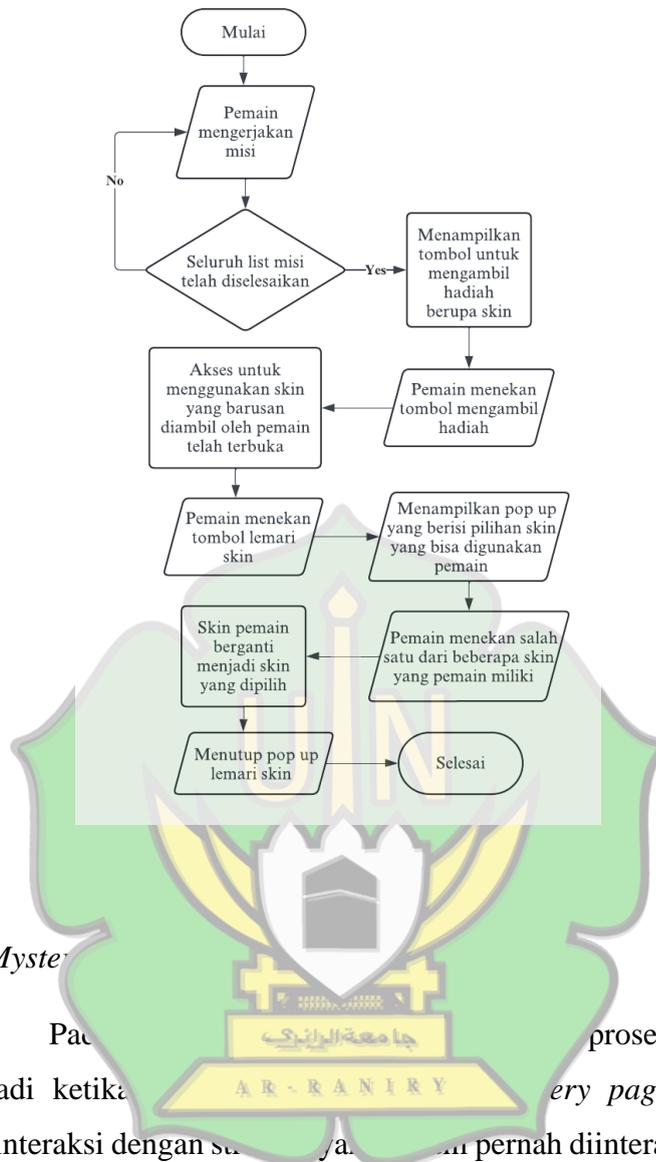
Pada gambar 4.9 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika kuis telah berhasil diselesaikan oleh pemain. Pemain mengerjakan kuis, lalu aplikasi akan memeriksa apakah seluruh jawaban pemain dalam kuis tersebut benar. Jika benar semua, maka pintu yang menjadi akses untuk kuis tersebut akan terbuka dan *pop up* kuis tersebut akan tertutup. Namun jika tidak benar semua, maka pintu yang menjadi akses untuk kuis tersebut tidak terbuka dan *pop up* kuis tersebut akan tertutup.



Gambar 4. 9 Flowchart Alur Reward Kuis

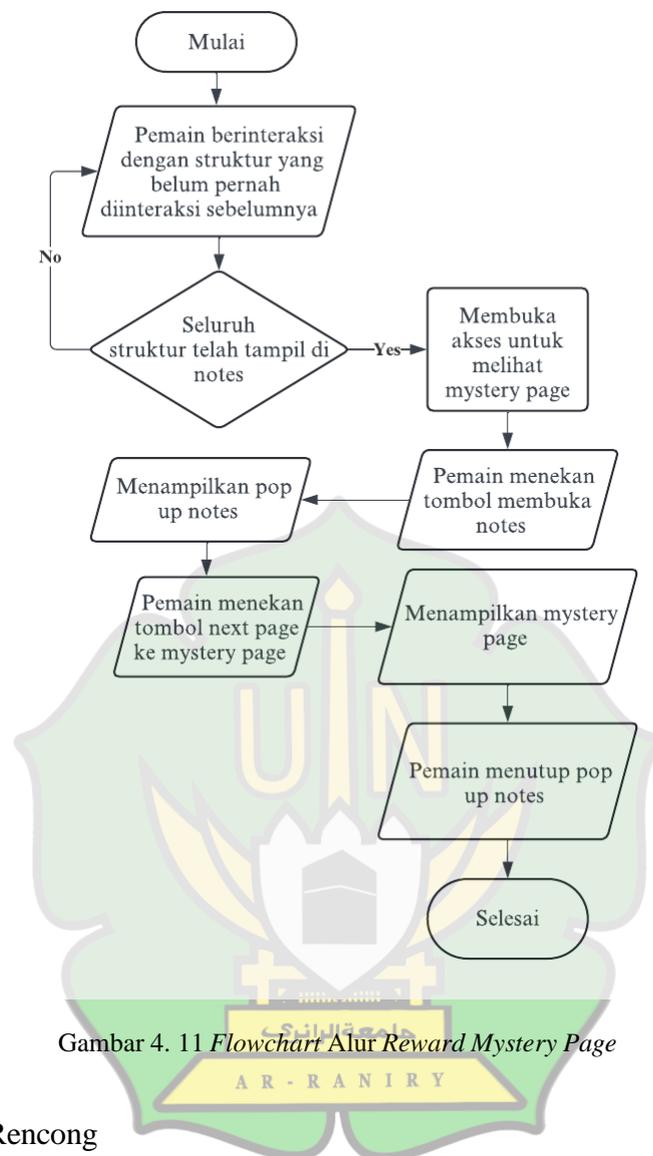
b. Misi

Pada gambar 4.10 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika misi telah diselesaikan semua oleh pemain. Pemain mengerjakan misi, lalu aplikasi akan memeriksa apakah seluruh komponen misi telah diselesaikan oleh pemain. Jika semua komponen belum terselesaikan oleh pemain maka pemain belum mendapatkan hadiah dan *pop up* kuis akan tertutup. Namun jika pemain telah menyelesaikan semua komponen misi, maka tombol untuk mengambil hadiah berupa *skin* pemain sudah bisa diakses. Kemudian pemain menekan tombol ambil hadiah, lalu membuka akses penggunaan *skin* tersebut di dalam *game*. Kemudian pemain menekan tombol lemari *skin*, dan akan muncul *pop up* yang berisi pilihan *skin* yang bisa digunakan oleh pemain. Lalu, pemain menekan salah satu dari *skin* yang ia miliki, kemudian membuat *skin* pemain berganti di dalam *game*, lalu pemain menutup *pop up* lemari *skin* tersebut.



c. *Mystery*

Pada proses kejadian yang terjadi ketika *mystery page*. Pemain akan berinteraksi dengan struktur yang pernah diinteraksi sebelumnya hingga semua struktur telah terinteraksi dan terdaftar di *notes*. Ketika semua data struktur dalam *notes* telah tampil semua maka akses untuk *mystery page* akan terbuka. Kemudian pemain menekan tombol *notes* yang akan membuka *pop up notes*, lalu pemain menekan tombol *next page* hingga ke *mystery page*, lalu akan tampil *mystery page*, setelah itu pemain menutup *pop up* tersebut.

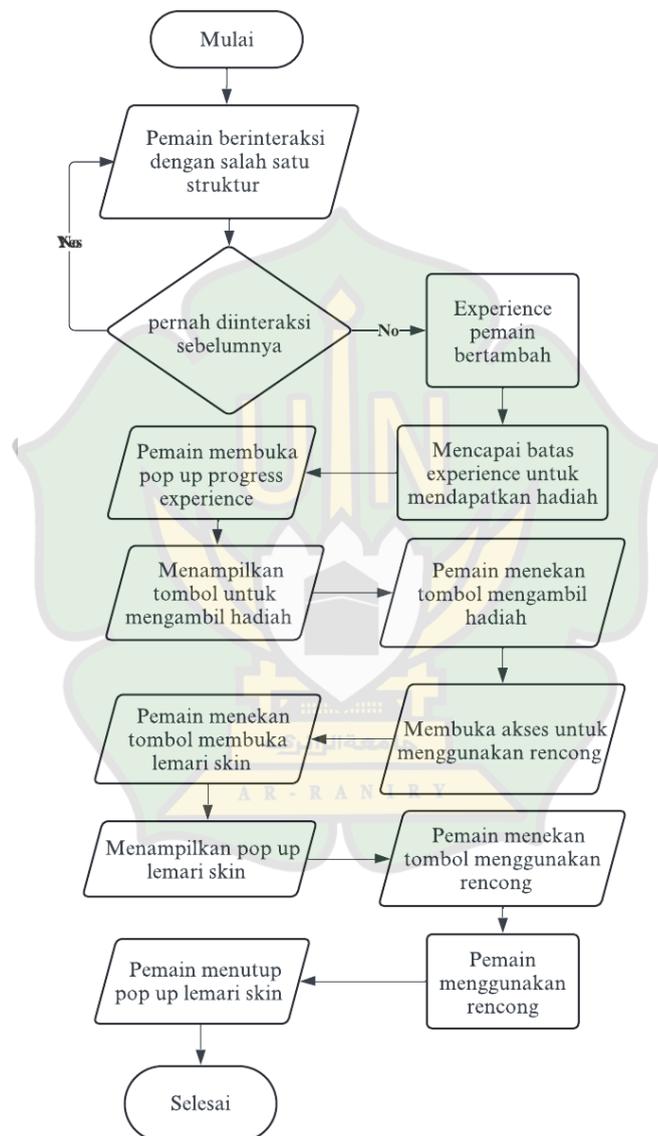


Gambar 4. 11 Flowchart Alur Reward Mystery Page

d. Rencong

Pada gambar 4.12 dapat dilihat urutan proses kejadian yang terjadi ketika pemain ingin membuka akses untuk menggunakan rencong. Pemain akan berinteraksi dengan struktur yang belum pernah diinteraksi sebelumnya, hal ini akan membuat *Expericence (Exp)* pemain akan bertambah. Ketika *exp* pemain telah mencapai batas untuk mendapatkan hadiah rencong, akses untuk menekan tombol hadiah rencong akan terbuka. Kemudian pemain menekan tombol *progress exp* untuk membuka *pop up progress exp*, tombol ambil hadiah untuk rencong akan muncul dan pemain menekan tombol tersebut, lalu akses

penggunaan rencong akan terbuka. Lalu, pemain menekan tombol lemari *skin*, kemudian akan muncul *pop up* yang berisi koleksi *skin* pemain. Kemudian pemain menekan tombol gunakan rencong, lalu pemain akan menganakan rencong di dalam *game*, kemudian pemain menutup *pop up* lemari *skin* tersebut.



Gambar 4. 12 Flowchart Alur Reward Rencong

4.2 Coding

Hasil dari tahap *coding* dengan tujuan membangun *game saweu rumoh geutanyoe* dituangkan pada poin ini beserta rinciannya. Secara garis besar, proses pengembangan dimulai dengan membuat *code* untuk mengatur perpindahan tiap *sceney*, lalu berlanjut ke pembuatan *code* untuk mekanik dan fitur dari keseluruhan *game* pada *scene* eksplorasi, dan kemudian diakhiri dengan pembuatan *code* untuk mengelola data yang akan disimpan dalam penyimpanan lokal perangkat pemain. Bahasa pemrograman yang digunakan ialah bahasa C# dengan *game engine Unity 3D Engine*. Adapun hasil dari penulisan *code* untuk pengembangan *game saweu rumoh geutanyoe* dapat dilihat pada subbab ini beserta rinciannya dalam bentuk tampilan *gamenya*.

4.2.1 Fitur Pengaturan

Pada gambar 4.13 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur pengaturan yang memiliki beberapa komponen yang dapat diatur oleh pemain sesuai dengan keinginannya, komponen-komponen tersebut diantaranya adalah :

- Volume, merupakan pengaturan untuk mematikan dan menghidupkan suara tertentu.
- Antarmuka, merupakan pengaturan untuk menghilangkan dan menampilkan UI tertentu.
- Sensitifitas, merupakan pengaturan untuk menaikkan atau menurunkan tingkat sensitifitas sentuhan pemain.
- Sentuhan terbalik, merupakan pengaturan untuk membuat sentuhan input pemain akan dibaca secara terbalik pada sumbu x atau y.



Gambar 4. 13 Hasil tampilan Pengaturan

Pada gambar 4.13 menunjukkan tampilan pengaturan yang berfungsi untuk mengatur tampilan pada game. Kode yang berfungsi untuk mengatur tampilan pada game yang ada pada game yang berfungsi untuk mengatur tampilan pada game yang ada pada game. Seperti “`cameraSetting.isReverseX = isReverseX;`” yang berfungsi untuk mengatur volume suara yang ada pada tampilan pengaturan.

```
//volume
volumeUI();

//set reverse
reverseCamera();

//fov
fov = fovSlider.value;

//set data from slider
sensitivityX = sliderX.value;
sensitivityY = sliderY.value;

//UI Bantuan
UIBantuan();

//set reverse
cameraSetting.isReverseX = isReverseX;
cameraSetting.isReverseY = isReverseY;

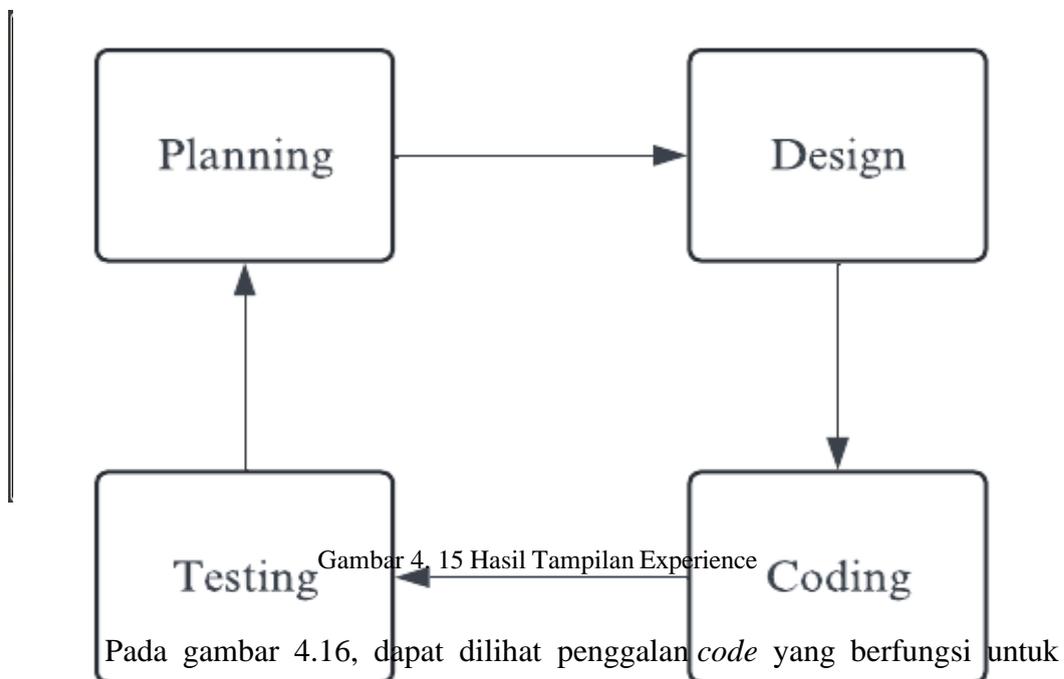
//set camera speed
cameraSetting.speedX = sensitivityX;
cameraSetting.speedY = sensitivityY;

//Fov
cameraPlayer.fieldOfView = fov;
```

Gambar 4. 14 Penggalan Code Untuk Mengatur Tampilan Pengaturan

4.2.2 Fitur *Experience*

Pada gambar 4.15 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur *experience* yang merupakan indikator banyaknya kemajuan yang telah dicapai oleh pemain di dalam *game*. Kemajuan yang dibaca ialah kemajuan dari aspek banyaknya struktur yang telah diinteraksi oleh pemain selama bermain. Fitur *experience* ini juga menjadi patokan untuk pemain dalam mendapatkan hadiah. *Progress experience* pemain dapat dilihat di sudut kanan atas layar, dan ketika di tekan pada bar *experience* maka akan muncul detail hadiah yang didapatkan pada setiap capaian *experience* pemain.



mengatur hadiah yang didapatkan pemain sesuai dengan jumlah *experience* yang dimiliki pemain. Terdapat 3 batasan dalam penggalan *code* di bawah, batasan pertama ketika *experience* pemain lebih besar dari 30, maka seluruh hadiah telah dapat di akses oleh pemain. Lalu batasan kedua ketika *experience* pemain lebih besar dari 20, maka 2 dari 3 hadiah telah dapat diakses oleh pemain. Kemudian batasan yang ketiga yaitu ketika *experience* pemain lebih dari 10 maka 1 dari 3 hadiah saja yang akan bisa diakses oleh pemain. Lalu ketika pemain belum mencapai satupun dari 3 batasan tersebut, maka pemain tidak dapat mengakses satupun hadiah sama sekali.

```

if (exp >= 30)
{
    UIAMbil1.gameObject.SetActive(true);
    UIAMbil2.gameObject.SetActive(true);
    UIAMbil3.gameObject.SetActive(true);
}
else if (exp >= 20)
{
    UIAMbil1.gameObject.SetActive(true);
    UIAMbil2.gameObject.SetActive(true);
    UIAMbil3.gameObject.SetActive(false);
}
else if (exp >= 10)
{
    UIAMbil1.gameObject.SetActive(true);
    UIAMbil2.gameObject.SetActive(false);
    UIAMbil3.gameObject.SetActive(false);
}
else
{
    UIAMbil1.gameObject.SetActive(false);
    UIAMbil2.gameObject.SetActive(false);
    UIAMbil3.gameObject.SetActive(false);
}

```

Gambar 4. 16 Penggalan Code Untuk Mengatur Hadiah Berdasarkan *Experience*

4.2.3 Fitur Notes

Pada gambar 4.17 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur *notes*. Fitur ini berfungsi untuk mengetahui struktur apa apa saja yang sudah pernah diinteraksi oleh pemain. Fitur ini dapat dilihat pemain pada sudut kiri bawah layar, dan ketika di tekan maka akan muncul *pop up* yang menampilkan detail struktur yang sudah pernah diinteraksi oleh pemain di dalam *game*. Pada *pop up notes* terdapat 5 halaman yang berisi struktur struktur yang ada pada *game*, dan halaman terakhir merupakan *mystery page* yang hanya bisa diakses oleh pemain ketika semua struktur pada 4 halaman sebelumnya telah diinteraksi oleh pemain.



Gambar 4. 17 Hasil Tampilan *Notes*

Pada gambar 4.18, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur tampilan indikator halaman *notes*. Terdapat 2 *function*, yaitu "allIndicatorPageOff()" dan "pageIndicator". *Function* pertama berfungsi untuk mematikan keseluruhan indikator halaman, lalu pada *function* kedua indikator halaman akan dinyalakan hanya pada halaman yang sesuai dengan pilihan pemain.

```
void allIndicatorPageOFF()
{
    for (int i = 0; i < pageIndicatorUI.Length; i++)
    {
        pageIndicatorUI[i].gameObject.SetActive(false);
    }
}
3 references
public void pageIndicator()
{
    allIndicatorPageOFF();
    switch (noPage)
    {
        case 0:
            pageIndicatorUI[0].gameObject.SetActive(true);
            break;
        case 1:
            pageIndicatorUI[1].gameObject.SetActive(true);
            break;
        case 2:
            pageIndicatorUI[2].gameObject.SetActive(true);
            break;
        case 3:
            pageIndicatorUI[3].gameObject.SetActive(true);
            break;
        case 4:
            pageIndicatorUI[4].gameObject.SetActive(true);
            break;
    }
}
```

Gambar 4. 18 P

Halaman *Notes*

4.2.4 Fitur *Misi*

Pada gambar 4.19 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur misi. Fitur ini merupakan salah satu *challenge* bagi pemain untuk membuka akses kuis dan juga fitur ini menjadi tempat pemain dalam mendapatkan hadiah tertentu. Fitur ini dapat di akses melalui tombol yang terdapat pada atas kanan.



Gambar 4. 19 Hasil Tampilan Misi

Pada gambar 4.20, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur tampilan misi. Terdapat 2 *function* yang terlihat pada gambar di bawah, yaitu “allMisiNormal()” dan “loadMisi()”. *Function* pertama berfungsi untuk membuat semua nama pada *list* misi pada tampilan misi menjadi “-” atau berbentuk normal, kemudian *function* kedua berfungsi untuk mengambil data *list* misi yang sesuai dengan posisi pemain pada saat membuka misi lalu ditampilkan pada UI tampilan misi. Pada bagian pemeriksaan status di *function* kedua, jika status misi tersebut bernilai *true* maka gambar ceklis akan ditampilkan.

```

void allMisiNormal()
{
    for (int i = 0; i < misiTxt.Length; i++)
    {
        misiTxt[i].text = "-";
        statON[i].gameObject.SetActive(false);
    }
}

1 reference
void loadMisi()
{
    allMisiNormal();

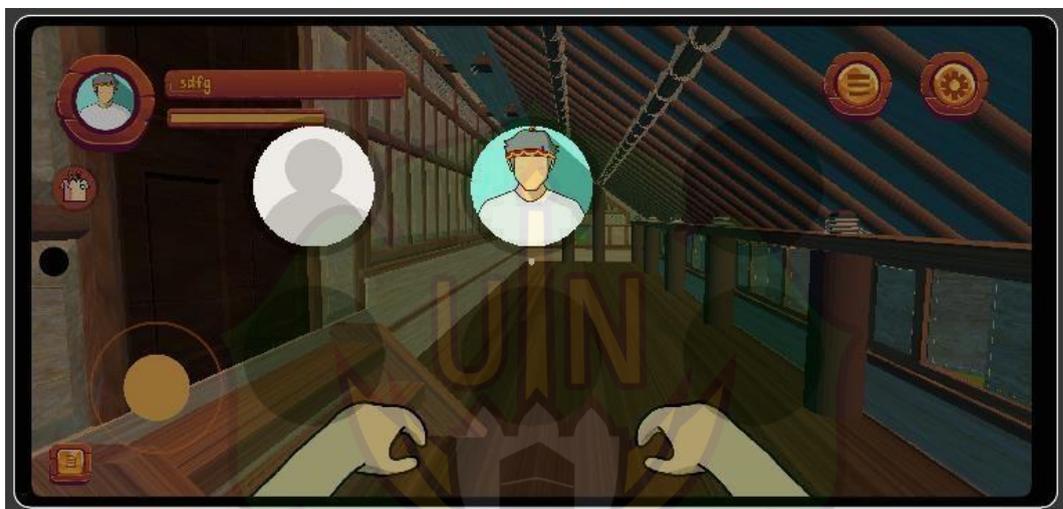
    int j = 0;
    for (int i = 0; i < misilist.Length; i++)
    {
        if (areaPlayer == misilist[i].namaArea_misi)
        {
            //nama
            misiTxt[j].text = misilist[i].nama_misi;
            //status
            statON[j].gameObject.SetActive(false);
            if (misilist[i].status_misi)
            {
                statON[j].gameObject.SetActive(true);
            }
            j++;
        }
    }
}

```

Gambar 4. 20 Penggalan *Code* Untuk Mengatur Tampilan Misi

4.2.5 Fitur Avatar

Pada gambar 4.21 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur *avatar*. Fitur ini merupakan fitur aksesoris tambahan bagi pemain. Pemain dapat mengganti gambar profilnya sesuai dengan keinginan pemain, komponen *avatar* yang ada pada fitur ini nantinya tidak bisa diakses dengan bebas, komponen komponen tersebut akan terbuka seiring pemain mendapatkan hadiah dari capaian yang telah pemain raih di dalam *game*.



Gambar 4. 21 Hasil Tampilan Avatar

Pada gambar 4.22, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur tampilan *avatar* yang digunakan pemain. *Function* “allOffImageAvatar()” berfungsi untuk menonaktifkan seluruh gambar *avatar*. Lalu setelah data dimuat, gambar avatar yang dipilih oleh pemain akan muncul. Gambar *sprite* yang digunakan pemain sebagai *avatarnya* merupakan gambar *sprite* yang sesuai dengan index *avatar* yang dipilih oleh pemain.

```
Unity Message | 0 references
private void Start()
{
    alloffImageAvatar();
}

Unity Message | 0 references
private void Update()
{
    imageAvatar.sprite = imageAvatarChosen[indexAvatar];
    hadiahAvatarRare();
    hadiahAvatarBiasa();
}

1 reference
void alloffImageAvatar()
{
    foreach(GameObject x in imageAvatarChosenON)
    {
        x.gameObject.SetActive(false);
    }
}
```

Gambar 4. 22 Penggalan Code Untuk Mengatur Tampilan Avatar Yang Digunakan Pemain

4.2.6 Fitur Kuis

Pada gambar 4.23 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur kuis. Fitur ini merupakan salah satu *challenge* bagi pemain untuk membuka pintu yang menjadi penghubung antar ruangan. Akses fitur ini baru akan terbuka ketika misi di ruangan kuis ini telah diselesaikan semuanya. Kuis ini nantinya akan berisi 3 soal yang harus dijawab secara benar seluruhnya oleh pemain agar dapat membuka pintu. Soal soal pada kuis ini berisi pertanyaan menjawab nama gambar struktur yang di tampilkan dengan 4 pilihan jawaban yang diberikan.



Gambar 4. 23 Hasil Tampilan Kuis

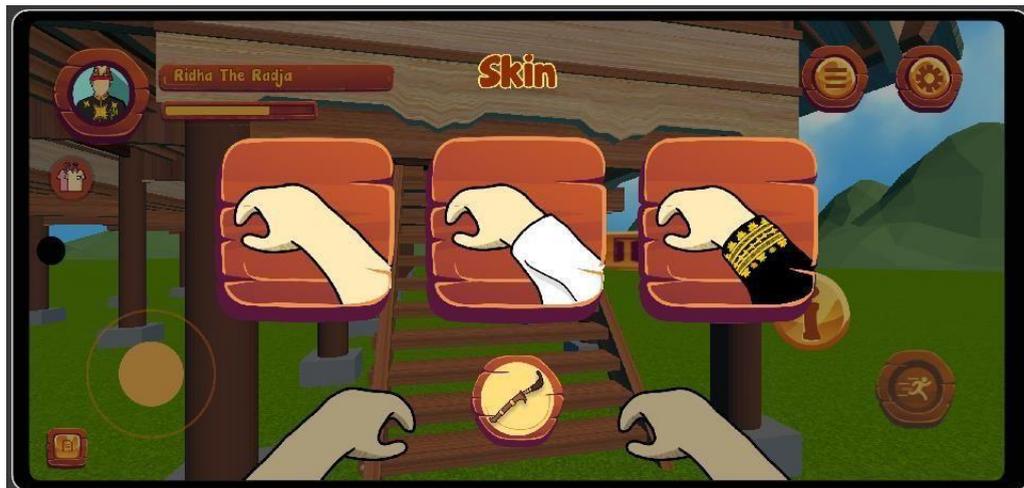
Pada gambar 4.24 dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur tampilan jalannya kuis. *Function* “CheckJawaban()” akan melakukan pengecekan terhadap jawaban pemain, lalu soal yang telah dijawab oleh pemain akan dihapus dari *list* keseluruhan soal, kemudian percobaan pemain akan ditambah karena percobaan pemain dalam menjawab hanya tiga kali. Lalu dilakukan pengecekan apakah percobaan pemain telah sampai tiga kali. Jika belum, maka pemain akan diberi soal acak, namun jika sudah sampai tiga kali, maka dilakukan pemeriksaan kembali apakah *score* pemain lebih dari tiga, yang mana berarti betul semua. Jika jawaban pemain betul semua maka pintu tempat kuis tersebut akan terbuka. Jika tidak maka akan diberi informasi bahwa kuis gagal.

```
checkJawaban(currentSoal, pilihan);
//hapus soal yang sudah di jawab
soal.RemoveAt(currentIndex);
trying++;
if (trying < 3)
{
    randomSoal();
}
else
{
    //kuis selesai
    bacaSeluruhSoal();
    panelKuis.SetActive(false);
    //jika score lebih dari target maka buka pintu
    if (score >= 3)
    {
        aksesPintu.bukapintu();
        Kuisberhasil.gameObject.SetActive(true);
    }
    else
    {
        //score tidak cukup untuk membuka pintu
        FindObjectOfType<audioManagement>().PlayAudio("wrong");
        Kuisgagal.gameObject.SetActive(true);
    }
    //kembali ke posisi normal
    backToNormal();
}
```

Gambar 4. 24 Penggalan *Code* Untuk Mengatur Jalannya Kuis

4.2.7 Fitur *Skin*

Pada gambar 4.25 dan 4.26 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur *skin*. Fitur ini merupakan fitur aksesoris bagi pemain. Fitur ini mengizinkan pemain mengganti penampilannya di dalam *game*. Di dalam fitur ini terdapat 3 pilihan pakaian yang dapat digunakan oleh pemain, yaitu kosong, baju seudati dan baju Aceh. Lalu ada tambahan rencong yang bisa di pegang oleh pemain. Komponen komponen dalam fitur ini akan didapatkan oleh pemain melalui hadiah dari pencapaian pemain di dalam *game*.



Gambar 4. 25 Hasil Tampilan Pemilihan *Skin*



Gambar 4. 26 Hasil Tampilan Setelah Mengenakan *Skin*

Pada gambar 4.27, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur tampilan pemilihan *skin* oleh pemain. nomor index *skin* yang dipilih oleh pemain akan menjadi *skin* yang digunakan oleh pemain dalam *game*.

```

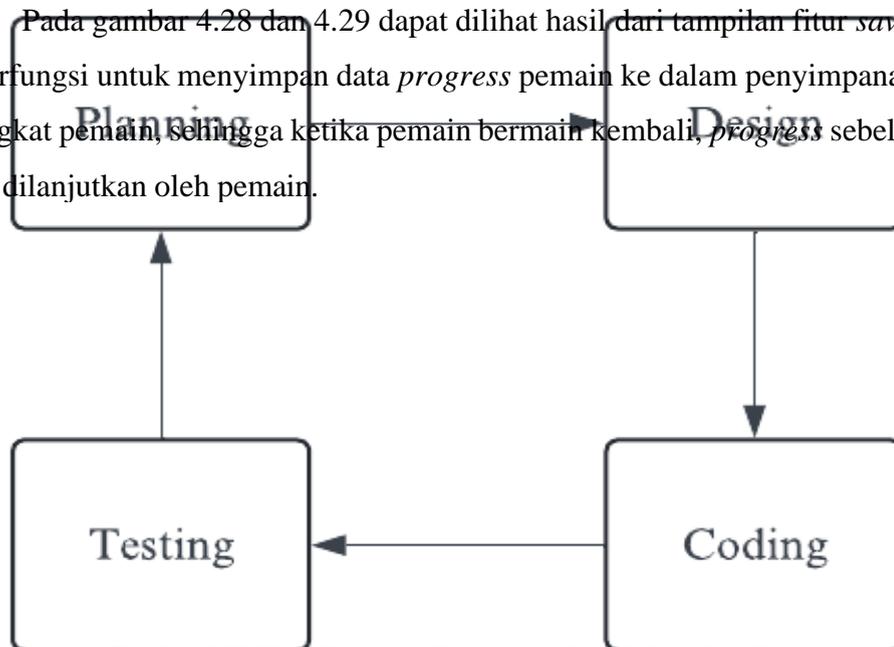
if (noSkinUsed != index)
{
    if (index == 2)
    {
        FindObjectOfType<audioManagement>().PlayAudio("useSkinRare");
    }
    else
    {
        FindObjectOfType<audioManagement>().PlayAudio("useSkin");
    }
}
noSkinUsed = index;

```

Gambar 4. 27 Penggalan Code Untuk Mengatur Skin Yang Digunakan Pemain

4.2.8 Fitur Save

Pada gambar 4.28 dan 4.29 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur *save*. Fitur ini berfungsi untuk menyimpan data *progress* pemain ke dalam penyimpanan lokal perangkat pemain, sehingga ketika pemain bermain kembali, *progress* sebelumnya dapat dilanjutkan oleh pemain.



Gambar 4. 28 Hasil Tampilan Ketika Akan Melakukan Save Data



Gambar 4. 29 Hasil Tampilan Ketika Melakukan Save Data

Pada gambar 4.30, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur bagaimana penyimpanan data *game* ke perangkat pemain. Dengan mengambil *path* dari aplikasi yang akan menjadi lokasi tempat menyimpan data *game*, lalu merubah semua data *game* tersebut menjadi dalam bentuk biner, lalu menyimpan kode biner tersebut pada *path* yang telah diambil sebelumnya.

```
public static void SaveDataSetting()
{
    string path = Application.persistentDataPath + "/q.data";
    BinaryFormatter x = new BinaryFormatter();
    FileStream stram = new FileStream(path, FileMode.Create);

    dataSettingPlayer data = new dataSettingPlayer();

    x.Serialize(stram, data);
    stram.Close();
    success = true;
}
```

Gambar 4. 30 Penggalan *Code* Untuk Menyimpan Data Pengaturan Pemain Ke Dalam Penyimpanan Lokal Perangkat Pemain

4.2.9 Fitur Tidak Boleh Berlari di Dalam Rumoh Aceh

Pada gambar 4.31 dan 4.32 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur tidak boleh berlari di dalam Rumoh Aceh. Fitur ini merupakan salah satu representasi dari kesopanan ketika ada di dalam Rumoh Aceh. Ketika pemain berada diluar Rumoh Aceh, maka pemain dapat berlari dengan bebas, namun ketika pemain telah masuk ke dalam Rumoh Aceh, pemain tidak akan diijinkan untuk berlari dan tombol untuk lari akan dihilangkan.



Gambar 4. 31 Hasil Tampilan Ketika Pemain Ada Di luar Rumah Aceh Dan Bisa Berlari



Gambar 4. 32 Hasil Tampilan Ketika Pemain Ada Di Dalam Rumah Aceh Dan Tidak Bisa Berlari

Pada gambar 4.33, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur izin pemain dalam berlari. Jika pemain bersentuhan dengan *object* yang memiliki *tag* “canNotRun”, pemain tidak akan diijinkan berlari hingga pemain bersentuhan dengan *object* yang memiliki *tag* “canRun”.

```

if (other.gameObject.tag == "canRun")
{
    movementJoystick.canRun = true;
}
else if (other.gameObject.tag == "canNotRun")
{
    movementJoystick.canRun = false;
    if (!isPakaiSandal)
    {
        lepasSandal();
    }
}
}

```

Gambar 4. 33 Penggalan Code Untuk Mengatur Ijin Berlari Pemain

4.2.10 Fitur Melepas Sandal

Pada gambar 4.34 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur melepas sandal. Fitur ini merupakan salah satu fitur yang akan diimplementasikan ketika ingin masuk ke Rumoh Aceh. Ketika pemain masuk ke Rumoh Aceh, pemain akan melepas sandalnya dengan indikator yang menunjukkan status melepas sandal dan muncul sandal di bawah karakter. Ketika pemain keluar dari Rumoh Aceh, pemain akan memakai sandal dan indikator yang menunjukkan status memakai sandal dan sandal



Gambar 4. 34 Hasil Tampilan Ketika Masuk Ke Rumoh Aceh Dan Melepas Sandal

Pada gambar 4.35, dapat dilihat penggalan code yang berfungsi untuk mengatur penggunaan sandal pemain. Pada *function* “lepasSandal()”, dilakukan pemeriksaan apakah pemain memakai sandal atau tidak. Jika pemain memakai

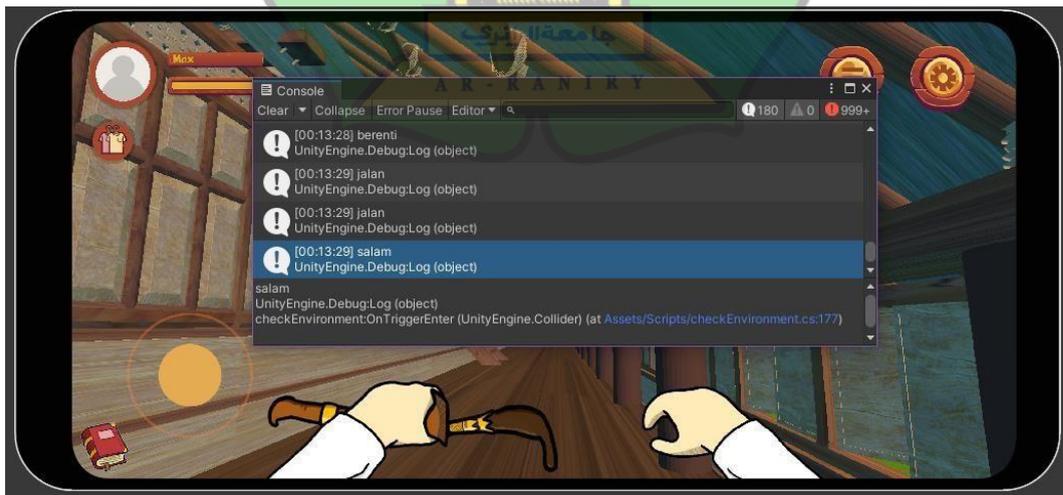
sendal, maka *object* sendal akan dihilangkan. Namun jika pemain tidak memakai sendal, maka *object* sendal akan dimunculkan.

```
2 references
void lepasSandal()
{
    if (!isPakaiSandal)
    {
        sendal.gameObject.SetActive(true);
        isPakaiSandal = true;
        lepasSandal.gameObject.SetActive(true);
        pakaiSandal.gameObject.SetActive(false);
    }
    else
    {
        sendal.gameObject.SetActive(false);
        isPakaiSandal = false;
        pakaiSandal.gameObject.SetActive(true);
        lepasSandal.gameObject.SetActive(false);
    }
}
```

Gambar 4. 35 Penggalan Code Untuk Mengatur Pengguna Sendal Pemain

4.2.11 Fitur Salam

Pada gambar 4.36 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur Salam. Fitur ini merupakan salah satu representasi dari kesopanan ketika ingin masuk ke Rumah Aceh. Pemain akan mengucapkan salam ketika memasuki Rumah Aceh.



Gambar 4. 36 Hasil Tampilan Ketika Masuk Rumah Mengucapkan Salam

Pada gambar 4.37, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur kapan pemain mengucapkan salam. Jika pemain bersentuhan dengan *object* yang memiliki tag “salam”, maka pemain akan mengeluarkan audio yang berisi ucapan salam dan *object* yang memiliki tag “salam” tadi akan menghilang, *object* tersebut akan muncul lagi ketika pemain menyentuh *object* yang memiliki tag “salamON”.

```
if (other.gameObject.tag == "salam")
{
    salamArea.gameObject.SetActive(false);

    //SALAM AUDTO PLAY
    FindObjectOfType<audioManagement>().PlayAudio("salam");
}
if (other.gameObject.tag == "salamON")
{
    salamArea.gameObject.SetActive(true);
}
```

Gambar 4. 37 Penggalan *Code* Untuk Mengatur Pengucapan Salam Pemain

4.2.12 Fitur Mengambil Hadiah

Pada gambar 4.38 dan 4.39 dapat dilihat hasil dari tampilan fitur mengambil hadiah. Fitur ini merupakan fitur yang akan membuka akses untuk komponen komponen yang ada pada fitur *avatar* dan *skin* sebelumnya. Fitur ini digunakan oleh pemain ketika pemain telah menyelesaikan suatu capaian tertentu, seperti menyelesaikan misi.



Gambar 4. 38 Hasil Tampilan Sebelum Mengambil Hadiah



Gambar 4. 39 Hasil dari Misi Mengambil Hadiah

Pada gambar 4.39 yang berfungsi untuk mengatur pengambilan hadiah yang berfungsi untuk "buttonGetReward()" terdapat pengecekan area tersebut berhadiah pada tiap area tersebut berhadiah, akses untuk hadiah pemain akan hadiah tersebut telah terbuka.

```

public void buttonGetReward()
{
    if (areaPlayer == "seuramoeKeu")
    {
        rewardBiasa = true;
    }else if (areaPlayer == "seuramoeLikot")
    {
        rewardLuarBiasa = true;
        //reward
        skin.isGetSkin2 = true;
        notifBajuBaru.gameObject.SetActive(true);
    }else
    {
        Debug.Log("error");
    }
}

```

Gambar 4. 40 Penggalan Code Untuk Mengatur Pengambilan Hadiah Pada Misi

4.2.13 Mekanik Berjalan

Pada gambar 4.41 dapat dilihat hasil dari tampilan mekanik berjalan pemain. Mekanik ini berfungsi untuk merubah posisi pemain secara berkelanjutan

pada sumbu x dan z dengan menggerakkan *joystick* yang ada pada kiri bawah layar pemain.



Gambar 4. 41 Hasil Tampilan Mekanik Berjalan

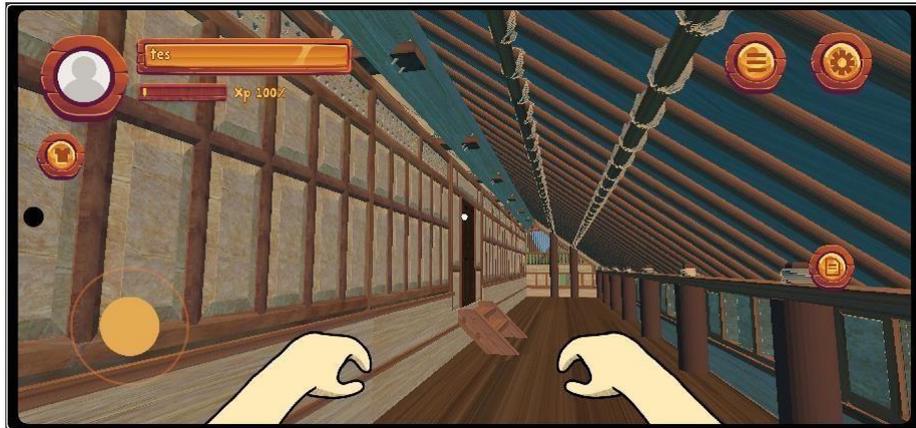
Pada gambar 4.42, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur pergerakan pemain. Posisi pemain akan dipindahkan pada sumbu z dengan kecepatan sesuai dengan jauhnya pemain dalam menggeser *joystick* secara *vertical* dari titik awal. Begitu juga dengan pergerakan pada sumbu x yang kecepatannya dipengaruhi oleh jauhnya pemain dalam menggeser *joystick* secara *horizontal*.

```
Unity Message | 0 references
private void FixedUpdate()
{
    transform.Translate(Vector3.forward * joystick.Vertical * moveSpeed * 0.01f);
    transform.Translate(Vector3.right * joystick.Horizontal * moveSpeed * 0.01f);
}
```

Gambar 4. 42 Penggalan Code Untuk Mengatur Gerakan Pemain

4.2.14 Mekanik Pergerakan Kamera

Pada gambar 4.43 dapat dilihat hasil dari tampilan mekanik pergerakan kamera pemain. Mekanik ini berfungsi untuk merubah posisi rotasi kamera pemain sehingga pemain dapat melihat secara bebas. Perputaran kamera pada sumbu x tidak memiliki batasan (360 derajat), sedangkan perputaran kamera pada sumbu y dibatasi, pemain hanya dapat memutar kamera pada sumbu y sebesar 180 derajat.



Gambar 4. 43 Tampilan Hasil Mekanik Pergerakan Kamera

Pada gambar 4.44, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur pergerakan kamera pemain. Dilakukan pengecekan untuk mengetahui apakah sentuhan pemain berada pada sebelah kanan layar perangkatnya. Jika iya maka dilakukan pengecekan kembali apakah sentuhan tersebut bergerak. Jika iya maka dilakukan pengecekan kembali apakah fitur sentuhan terbalik sedang dinyalakan atau tidak, kemudian rotasi kamera pemain diubah sesuai dengan gerakan sentuhan pemain. Jika rotasi berada pada sumbu x, maka rotasi yang dilakukan merupakan rotasi pada *object* pemain sendiri. Namun jika rotasi berada pada sumbu y, maka rotasi yang dilakukan merupakan rotasi pada *object* kameranya.

```

if (touch.position.x > halfScreenWidth)//check pos of user finger
{
    if (touch.phase == TouchPhase.Moved) //ketika jari move
    {
        if (isReverseX)
        {
            rotationPlayer.y += touch.deltaPosition.x * speedX * -1; // gerakan rotasi y player
        }else
        {
            rotationPlayer.y += touch.deltaPosition.x * speedX;
        }
        if (isReverseY)
        {
            rotationObjectcam.x += -touch.deltaPosition.y * speedY * -1; //gerakan rotasi x camera
            //transform.rotation = rotationY * transform.rotation;
        }
        else
        {
            rotationObjectcam.x += -touch.deltaPosition.y * speedY;
        }
    }
}

```

Gambar 4. 44 Penggalan Code Untuk Mengatur Pergerakan Kamera

4.2.15 Mekanik Interaksi Dengan Struktur

Pada gambar 4.45 dan 4.46 dapat dilihat hasil dari tampilan mekanik interaksi pemain dengan struktur. Mekanik ini berfungsi untuk mengetahui informasi dari setiap struktur yang ada di hadapan pemain. Pemain mendekati struktur yang ingin ia lihat informasinya, lalu akan muncul tombol i (info), lalu pemain menekan tombol tersebut dan akan muncul *pop up* informasi mengenai struktur tersebut.



Gambar 4. 45 Tampilan Hasil Mekanik Interaksi Dengan Struktur Ketika Menghadap Struktur



Gambar 4. 46 Tampilan Hasil Mekanik Interaksi Dengan Struktur Setelah Membuka Info Struktur

Pada gambar 4.47, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur komunikasi data yang terjadi ketika pemain berinteraksi dengan struktur yang ada didepannya. Dilakukan pengecekan yang mana akan ditembakkan sebuah sensor yang akan menyentuh *object* yang ada di depan pemain, lalu apabila sensor tersebut mendeteksi *object* yang telah ditentukan, maka data dari *object* tersebut akan diarahkan ke *variable* lain yang akan ditampilkan pada *pop up* informasi.

```
if (Physics.Raycast(cursorPoint.transform.position,
    cursorPoint.transform.TransformDirection(Vector3.forward),
    out RaycastHit hitInfo, rangeEye, layerObjet))
{
    cursoredPlayer.gameObject.SetActive(true);
    buttonInfo.gameObject.SetActive(true);
    nameEnv = hitInfo.collider.GetComponent<objects>().namaObject;
    descEnv = hitInfo.collider.GetComponent<objects>().deskripsiObject;
    gambarEnv = hitInfo.collider.GetComponent<objects>().gambarObject;
}
```

Gambar 4. 47 Penggalan Code Untuk Mengatur Komnuikasi Data Dari Struktur Yang Diinteraksi Oleh Pemain

4.2.16 Mekanik Berlari

Pada gambar 4.48 dapat dilihat hasil dari tampilan mekanik berlari. Mekanik ini berfungsi untuk menambah kecepatan pemain 2 kali lipat dari kecepatan normal. Mekanik ini dapat diakses melalui tombol lari yang ada di sebelah kanan bawah layar.



Gambar 4. 48 Tampilan Hasil Mekanik Berlari

Pada gambar 4.49, dapat dilihat penggalan *code* yang berfungsi untuk mengatur kejadian ketika pemain berlari. Pada *function* “RunningPlayer()” dilakukan pengecekan apakah pemain sedang berlari atau tidak. Jika pemain sedang tidak berlari lalu *function* ini dijalankan, pemain akan mengalami penambahan kecepatan sebesar dua kali lipat dari kecepatan normalnya.

```
public void RunningPlayer()
{
    if (!movementPlayer.isRunning)
    {
        movementPlayer.moveSpeed *= 2;
        movementPlayer.isRunning = true;
        RunON.gameObject.SetActive(true);
    }
    else
    {
        movementPlayer.isRunning = false;
        RunON.gameObject.SetActive(false);
    }
}
```

Gambar 4. 49 Penggalan *Code* Untuk Mengatur Apa Yang Terjadi Ketika Pemain Berlari

4.3 Testing

Setelah pengerjaan kode program yang dilakukan pada tahapan *coding*, maka selanjutnya dilakukan tahap pengujian (*testing*). Secara garis besar, pengujian dilakukan dengan pemain yang memainkan *game* dari awal hingga berhasil mendapatkan semua hadiah. Pengujian dilakukan oleh 30 responden yang terdiri dari beberapa mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh, pengunjung Museum Aceh, serta staf Museum Aceh.

1) Hasil Pengujian *Use Case* Aplikasi

Pengujian *use case* aplikasi bertujuan untuk melihat apakah seluruh fungsi fitur aplikasi telah berjalan dengan seharusnya. Berikut merupakan tabel hasil dari pengujian *use case* aplikasi *saweu rumoh geutanyoe* :

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian *Use Case* Dengan Menggunakan Black Box

<i>Mechanic/Feature</i>	<i>User Story</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Result Pass/Fail</i>
<i>Story Scene</i>	<i>user</i> memilih menu <i>Story</i> , melihat cerita, dan memilih apakah mau ke <i>Exploration Room Scene</i> atau kembali ke menu utama	Menekan <i>button story scene</i>	<i>User</i> akan diperlihatkan cerita mengenai Rumoh Aceh, lalu pop up pilihan ke menu utama atau ke <i>Exploration Room Scene</i> akan muncul	Berhasil
<i>Exploration Room Scene</i>	<i>User</i> memilih menu <i>Exploration Room</i> , <i>user</i> akan bermain bebas dalam menjelajah Rumoh Aceh	Menekan <i>button Exploration Room scene</i>	<i>User</i> akan di arahkan ke sebuah scene yang berisi Rumoh Aceh dan <i>user</i> dapat menyusurnya dengan bebas	Berhasil
Kuis	<i>User</i> menyelesaikan semua misi lalu <i>user</i> mendekati pintu yang masih tertutup, kemudian akan muncul tombol untuk membuka kuis. Ketika <i>user</i> benar menjawab semua soal kuis maka pintu akan terbuka.	Selesaikan semua misi di ruangan yang pintunya masih tertutup, lalu tekan tombol buka pintu, dan jawab semua soal dengan benar	Setelah menjawab soal kuis dengan seluruh soal benar maka pintu terbuka dan muncul notifikasi kalau kuis berhasil.	Berhasil

<i>Mechanic/Feature</i>	<i>User Story</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Result Pass/Fail</i>
Berinteraksi dengan lingkungan	<i>User</i> mendekati suatu objek, lalu <i>user</i> menekan tombol lihat info dan muncul <i>pop up</i> yang berisi penjelasan tentang objek tersebut	Mendekat ke objek, lalu menekan tombol lihat info	<i>User</i> mendekati objek, lalu objek tersebut akan memberikan tanda bahwa objek tersebut dapat diinteraksi oleh user, lalu akan muncul tombol lihat infor yang ketika di tekan akan muncul pop up penjelasan mengenai objek tersebut	Berhasil
Misi	<i>User</i> melakukan interaksi dengan salah satu struktur yang termasuk dalam misi, lalu user dapat melihat kemajuan misinya di tombol misi, kemudian ketika misi telah selesai semuanya maka akan dapat hadiah dan pintu pada ruangan misi tersebut akan bisa diakses tombol kuisnya.	Berinteraksi dengan objek yang ada dalam misi, lalu melihat kemajuan yang terjadi.	Setelah berinteraksi dengan objek yang ada pada misi, akan muncul notifikasi dan misi akan mengalami kemajuan. Jika seluruh misi telah terselesaikan maka akan mendapatkan hadiah dan mendapatkan akses untuk membuka pintu pada ruangan tersebut	Berhasil

<i>Mechanic/Feature</i>	<i>User Story</i>	<i>Test Steps</i>	<i>Expected Result</i>	<i>Result Pass/Fail</i>
Lepas Sendal	<i>User</i> masuk ke Rumoh Aceh, lalu ada notifikasi yang memberi tahu sendal sedang dilepas atau sebaliknya	Berjalan dari luar menuju tangga masuk Rumoh Aceh	Sendal hanya akan dipakai ketika berada diluar rumah, dan sendal akan terlepas ketika <i>user</i> masuk ke rumah	Berhasil
<i>Notes</i>	<i>User</i> menekan tombol <i>notes</i> lalu akan muncul <i>list</i> seluruh struktur yang ada pada Rumoh Aceh	Menekan tombol <i>notes</i>	Struktur yang ditampilkan dalam <i>notes</i> merupakan struktur yang telah di interaksi oleh <i>user</i>	Berhasil
<i>Experience</i>	<i>user</i> melihat kondisi <i>EXP</i> -nya dan <i>user</i> mengganti <i>avata</i> rnnya	menekan tombol profil	Setelah menekan tombol profil, akan muncul pop up yang menampilkan kemajuan <i>EXP user</i> , lalu bisa menampilkan pilihan <i>avatar</i> yang dapat dipilih <i>user</i>	Berhasil

Dari hasil pengujian *use case* di atas, dapat dilihat bahwa seluruh fitur telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2) Hasil Pengujian Kecocokan *Interface* Aplikasi

Berikut merupakan tabel hasil jawaban pemain mengenai kecocokan tampilan desain dengan hasil akhir *game saweu rumoh geutanyoe*. Nilai 0 merupakan nilai ketika pemain merasa tampilan desain dengan hasil akhir tidak sesuai dan nilai 1 merupakan nilai ketika sesuai.

Tabel 4. 2 Hasil Jawaban Kesesuaian UI Menurut Pemain

Responden	Tampilan UI								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
R1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R6	1	1	0	1	1	1	1	1	1
R7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R11	1	1	1	1	0	1	1	0	1
R12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R15	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R18	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R19	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R21	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R22	1	1	0	1	1	1	1	1	0
R23	1	0	0	0	1	1	1	0	1
R24	0	0	1	0	1	1	0	0	1
R25	0	1	1	0	0	1	0	0	0
R26	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R27	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R28	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R29	0	1	1	0	1	0	1	0	0
R30	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rata Rata	86,7	90,0	86,7	86,7	90,0	93,3	90,0	80,0	86,7

Berikut merupakan tabel penyajian hasil uji *black box* sesuai dengan data dari responden yang telah didapatkan di atas :

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kecocokan *Interfaace* Dengan Menggunakan *Black Box*

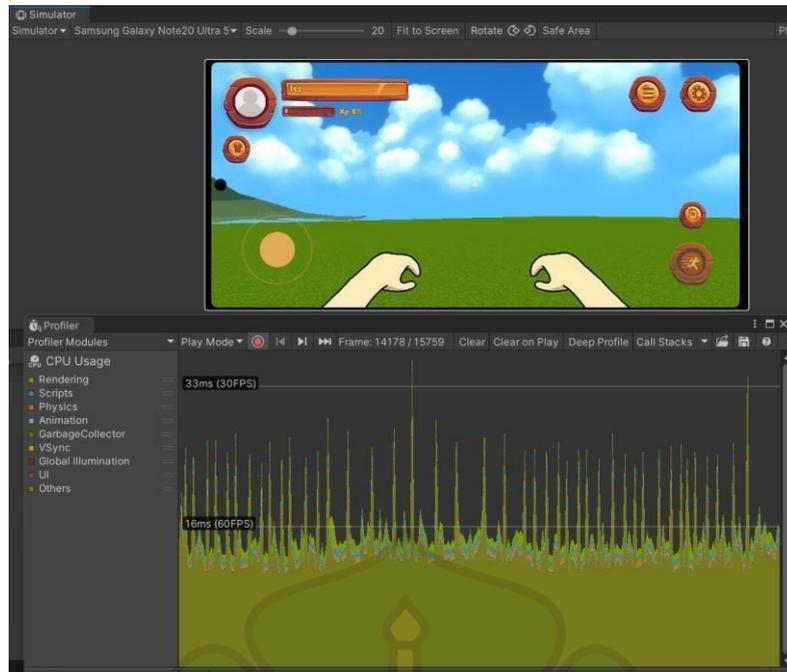
<i>Interface</i>	<i>Design</i>	<i>Final Result</i>	<i>Conclusion</i>
Halaman Selamat Datang			86,7 % Sesuai
Halaman <i>Home</i>			90,0 % Sesuai
Tampilan <i>Setting</i>			86,7 % Sesuai
Tampilan <i>Loading</i>			86,7 % Sesuai
Tampilan <i>Controller</i>			90,0 % Sesuai

<i>Interface</i>	<i>Design</i>	<i>Final Result</i>	<i>Conclusion</i>
Tampilan Misi			93,3 % Sesuai
Tampilan Notes			90,0 % Sesuai
Tampilan Kuis			80,0 % Sesuai
Tampilan Experience			86,7 % Sesuai

Dapat dilihat bahwa persentase terendah ada pada *interface* tampilan kuis dengan nilai 80%, dan persentase tertinggi ada pada tampilan misi dengan nilai 93,3%.

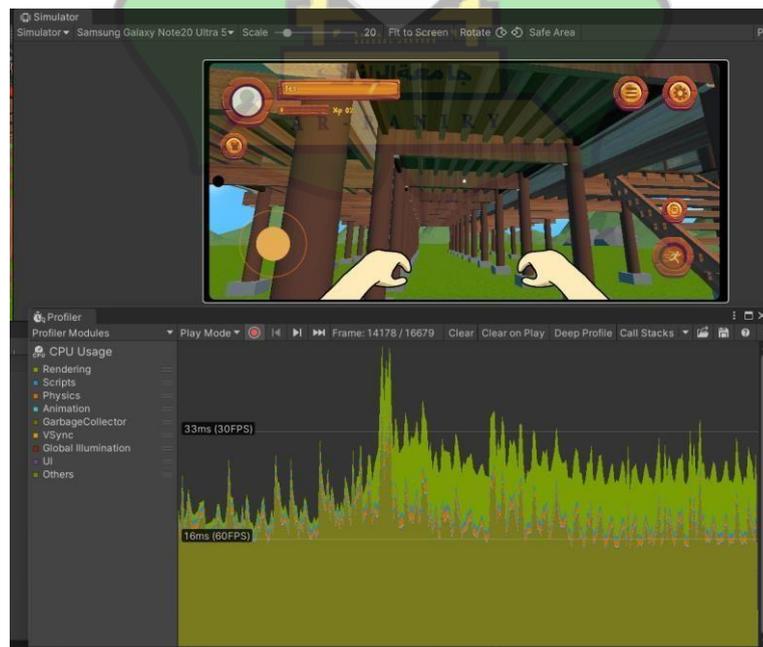
3) Hasil Pengujian *Performance* Aplikasi

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *Profile Modules Analysis* yang terdapat pada *Unity Engine*. Kondisi ketika performa *game* stabil dapat dilihat pada gambar 4.50. ketika pemain tidak menghadap ke bangunan Rumoh Aceh, performa *game* menjadi stabil, dapat dilihat pada analisis *CPU Usage*, grafik menunjukkan *frame per second* (FPS) dari *game* masih dominan di 60 FPS. Ini membuktikan *game* masih berjalan dengan performa yang baik dan sesuai dengan harapan.



Gambar 4. 50 Statistik Performa Aplikasi Dalam Keadaan Stabil

Namun, ketika pemain menghadap ke bangunan Rumah Aceh, terjadi lonjakan FPS yang cukup tinggi. Dapat dilihat pada gambar 4.51. FPS *game* langsung mengalami peningkatan, sehingga membuat *game* tidak nyaman dimainkan. Dengan kata lain, performa *game* mengalami penurunan.



Gambar 4. 51 Statistik Performa Dalam Keadaan Tidak Stabil

Dapat dilihat bahwa bagian yang mengalami lonjakan yang cukup tinggi pada statistik di gambar 4.51 merupakan bagian dari *rendering*. *Rendering* sendiri merupakan usaha suatu perangkat dalam menampilkan bentuk 3 dimensi di dalam *game*. Dengan tingkat *rendering* setinggi itu, diperlukan perangkat yang memiliki spesifikasi yang cukup tinggi untuk menjalankan aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* dengan lancar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *game saweu rumoh geutanyoe* belum sepenuhnya ramah terhadap perangkat pemain.

Berikut data FPS yang didapatkan dari hasil menjalankan *game saweu rumoh geutanyoe* pada beberapa perangkat android :

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Performa FPS Pada Beberapa Perangkat Pemain

No	Merk HP yang digunakan	FPS Maksimal (Ketika Tidak Melihat)	FPS Minimal (Ketika Melihat Rumah)
1	Vivo Y35	60	14
2	Oppo A78	60	20
3	Samsung A71	58	18
4	Vivo Y215	60	10
Rata Rata		59,5 FPS	15,5 FPS

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa, FPS yang didapatkan pemain ketika bermain tanpa melihat ke arah Rumoh Aceh ada di rata rata 59,5 FPS, sedangkan ketika pemain melihat ke arah rumah, yang berarti perangkat perlu melakukan *rendering* bentuk 3 dimensi dari Rumoh Aceh yang ada di dalam *game*, pemain mendapatkan rata rata 15,5 FPS. Performa FPS pada perangkat yang diuji mengalami penurunan yang sangat besar ketika pemain melihat ke arah Rumoh Aceh.

Dari data yang telah didapatkan, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa faktor terbesar yang menyebabkan terjadinya penurunan performa FPS pada aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* adalah struktur 3 dimensi dari Rumoh Aceh

yang terlalu berat, sehingga proses *rendering* memerlukan usaha yang besar dari perangkat, ini menyebabkan tidak semua perangkat bisa memainkan *game* ini dengan lancar.

4) Hasil Pengujian *pre-post* pada pemain

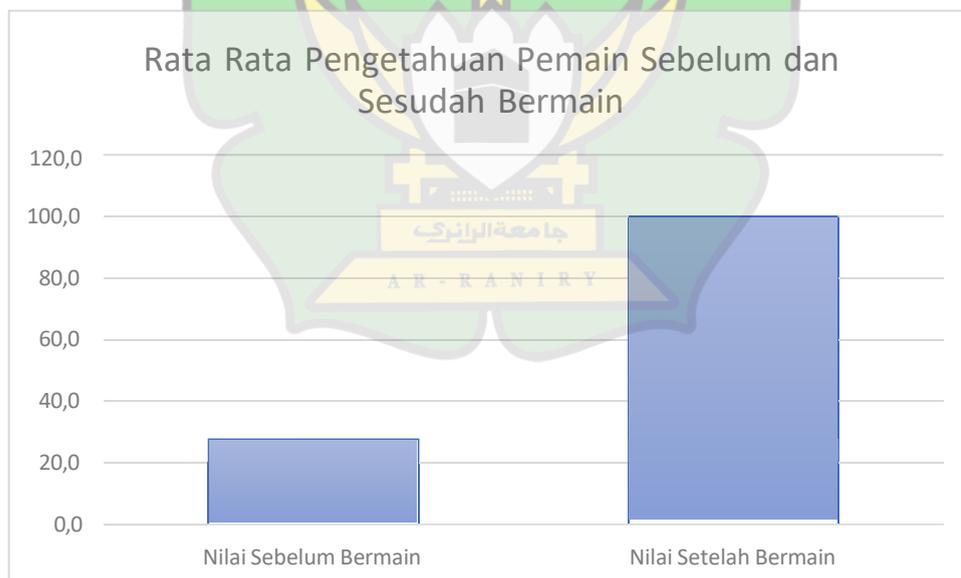
Pada pengujian ini, pemain akan menjawab soal ketika sebelum dan sesudah memainkan *game*, yang dimana soal soal yang akan ditanyakan sesuai dengan soal *pre-post* yang ada pada bab sebelumnya. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar dampak *game saweu rumoh geutanyoe* dalam menambah pengetahuan pemain. Berikut merupakan hasil dari pengujian *pre-post* yang dilakukan oleh pemain :

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian *Pre-Post* Yang Dilakukan Pemain

Responden	Nilai Sebelum Bermain	Nilai Setelah Bermain
R1	80	80
R2	60	80
R3	20	20
R4	20	40
R5	0	60
R6	60	60
R7	20	60
R8	40	60
R9	0	60
R10	20	60
R11	40	100
R12	0	20
R13	40	40
R14	80	80
R15	60	40
R16	20	20
R17	0	20
R18	40	40
R19	60	60
R20	20	100
R21	0	80
R22	40	40
R23	80	80
R24	60	100
R25	0	40

Responden	Nilai Sebelum Bermain	Nilai Setelah Bermain
R26	20	100
27	20	20
28	40	100
29	20	20
30	60	40
Rata-Rata	34,0	57,3

Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat dengan jelas bahwa rata-rata nilai pemain sebelum memainkan *game* adalah 34,0. Namun, setelah merasakan pengalaman bermain *game*, rata-rata nilai pemain melonjak menjadi 57,3. Ini menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, yaitu sebesar 68,5%. Temuan ini secara tak terbantahkan memberikan bukti konkret tentang dampak positif yang dimiliki *game saweu rumoh geutanyoe* dalam meningkatkan pengetahuan para pemainnya. Berikut penyajian data tersebut dalam bentuk grafik batang :



Gambar 4. 52 Grafik Rata Rata Pengetahuan Pemain Sebelum dan Sesudah Bermain

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penjelasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

1. Aplikasi *game* Sawue Rumoh Geutanyoe dapat dikembangkan dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP).
2. Aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* dapat dikembangkan dengan menggunakan *game engine Unity Engine*.
3. Fitur fitur yang dibangun dalam aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* dapat berjalan dengan baik.
4. Aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* dapat menambah pengetahuan seputar struktur Rumoh Aceh kepada pemainnya dengan peningkatan yang terjadi sebesar 68,5% dengan menggunakan pengujian *pre-post*.

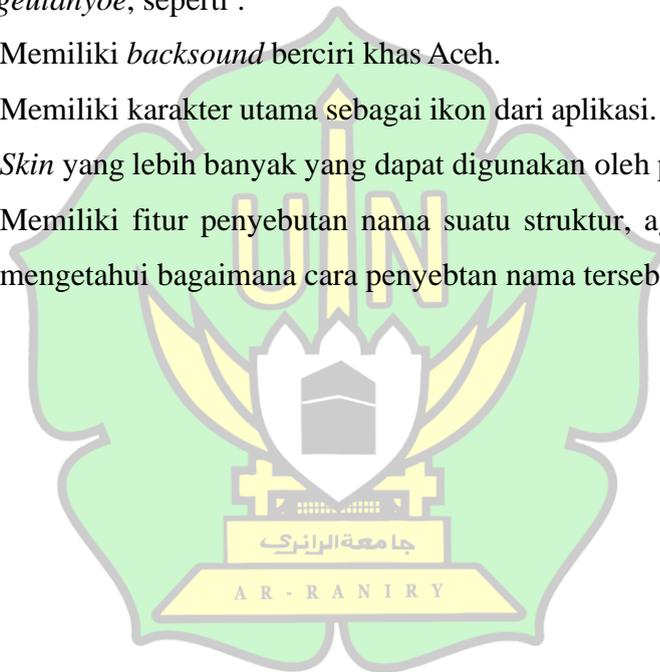
5.2 Saran

Setelah penelitian ini, peneliti memiliki beberapa saran yang dapat diterapkan pada penelitian berikutnya. Adapun saran tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* pada penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming*, pada penelitian berikutnya dapat dilakukan dengan menerapkan metode pengembangan perangkat lunak lainnya.
2. Aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe* masih memiliki performa FPS yang kurang baik, khususnya ketika melakukan *rendering* Rumoh Aceh, *frame per second* yang didapatkan pemain ketika menghadap ke Rumoh Aceh sangat rendah. Pada penelitian berikutnya, dapat dilakukan optimasi pada bentuk 3 dimensi Rumoh Aceh yang akan menangani permasalahan

besarnya usaha proses *rendering* oleh perangkat pemain, sehingga lebih ramah terhadap banyak perangkat.

3. Data yang didapatkan dari pengujian *pre-post* untuk mengetahui seberapa efisien *game saweu rumoh geutanyoe* dalam memberikan informasi seputar struktur Rumoh Aceh belum mengalami kenaikan yang cukup signifikan, sehingga pada penelitian berikutnya dapat dilakukan pengembangan dan analisis mengenai metode penyampaian informasi yang lebih efisien yang dapat diterapkan dalam *game saweu rumoh geutanyoe*.
4. Melakukan pengembangan dan memperkaya fitur pada aplikasi *game saweu rumoh geutanyoe*, seperti :
 - a. Memiliki *backsound* berciri khas Aceh.
 - b. Memiliki karakter utama sebagai ikon dari aplikasi.
 - c. *Skin* yang lebih banyak yang dapat digunakan oleh pemain.
 - d. Memiliki fitur penyebutan nama suatu struktur, agar pemain mengetahui bagaimana cara penyebutan nama tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Andeska, N. (2021). Kajian Estetika Pada Rumah Adat Aceh Besar Taman Ratu Safiatuddin. *Gorga : Jurnal Seni Rupa*, 10.
- Bagus Gede Sarasvananda, I., & Komang Arya Ganda Wiguna, I. (2021). Pendekatan Metode Extreme Programming untuk Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Surat Menyurat pada LPIK STIKI. 6(2), 258–267. <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i2.9482>
- Chandra, A. (2017). Rancang Bangun Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Teknik Digital. *Jurnal Edukasi Elektro*, 92–98.
- Cinta, A., Wibawa, P., Mumtaziah, H. Q., Sholaihah, L. A., & Hikmawan, R. (2021). INTEGRATED (Information Technology and Vocational Education) Game-based learning (gbl) sebagai inovasi dan solusi percepatan adaptasi belajar pada masa new normal.
- Craghead, J. D. (2007). *Using the Unity Game Engine to Develop Sarge: A Case Study*.
- Ervera Nur Arifah, R. (2019). Pengembangan Game Edukasi Bilomatika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 Sd Development Of Bilomatika Educational Game To Improve Student Learning Outcomes On Mathematics In The First Grade Of Elementary School. 6(6), 617–624. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201961310>
- Hanifah Riska, Jusuf Heni, Wiguna Wildan, & Riana Dwiza. (t.t.). Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran Heni Jusuf Perangkingan Usability Website menggunakan Metode Multiple Criteria Decision Analysis. <https://www.researchgate.net/publication/320920734>
- Hasnawati, J. (2016). *GAMBARAN UMUM RUMOH ACEH*.
- Jum'addi. (2018). Strategi Majelis Adat Aceh (Maa) Dalam Melestarikan Budaya Aceh (Vol. 2, Nomor 2).
- Kunto, I., Ariani, D., Widyaningrum, R., & Syahyani, R. (2021). Ragam Storyboard Untuk Produksi Media Pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 4(1), 108–120. <https://doi.org/10.21009/jpi.041.14>
- Mersita, R., Darwis, D., & Surahman, A. (2022). Sistem Informasi Pembayaran SPP pada Sekolah di Kecamatan Gedung Tataan dengan Metode Extreme Programming. Dalam *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (JIMASIA)* (Vol. 2, Nomor 2).

- Nuzul Firdaus, S. (2023). Pengembangan Aplikasi Kamus Bahasa Aceh Berbasis Mobile.
- Pramana, E. (2022, Juli 8). *Di Indonesia, Smartphone jadi Perangkat Paling Banyak untuk Main Game.*
- Smith, J., & Johnson, A. (2018). *The Impact of Frame Rate and Resolution on Player's Performance in First-Person Shooter Games. Journal of Gaming Studies.*
- Pressman, R. S. (2009). *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed - Roger S. Pressman.*
- Ramsari, N., & Ramadhan, G. (2018). Pembuatan *Game Side Scrolling 2D The Naila's Survival Berbasis Android.* Dalam *Jurnal FIKI: Vol. VIII* (Nomor 2). <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>
- Rianingtias, O. (2019). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Biologi Bernuansa Motivasi Siswa Kelas XI Di SMA/MA.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D.*



LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Ketika Melakukan Pengumpulan Data di Museum Aceh

