

## **BAB III**

### **PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Permainan labirin yang dimainkan secara tunggal (*single player*) ini bertipe *education game*. Antarmuka gim ini menampilkan berbagai model labirin yang berwarna-warni. Di dalam labirin itu terdapat sebuah aktor yang akan dikendalikan oleh pemain untuk mencari jalan keluar dari labirin tersebut dengan mengambil gambar angka. Permainan ini menerapkan sistem algoritma Dijkstra yang diterapkan pada menu bantuan yang terdapat pada permainan ini. Tombol bantuan ini digunakan apabila pemain mengalami kesulitan dalam mencari jalan keluar dari labirin. Untuk menggerakkan aktor, pemain menggunakan *joystick* yang terdapat di sebelah kiri bawah panel permainan. Di dalam labirin tersebut aktor akan menelusuri labirin untuk mencari gambar angka yang sudah dijelaskan di atas dengan benar agar bisa lanjut ke level selanjutnya. Permainan ini memiliki tiga level untuk diselesaikan. Ketika pemain salah dalam menjawab maka permainan akan terhenti dan kembali ke menu awal. Agar pemain bisa masuk ke level selanjutnya, pemain harus menjawab soal matematika dasar berupa penjumlahan dengan benar.

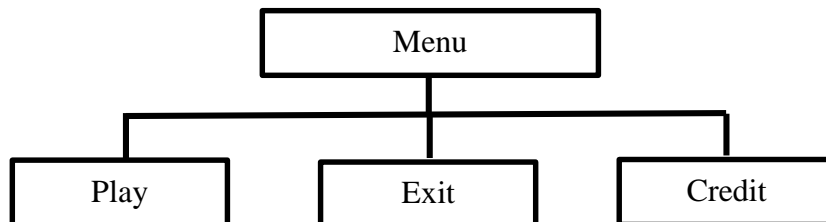
#### **3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional**

Adapun yang menjadi analisis non fungsional dari penelitian ini adalah sebagai berikut. *Operating System* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan sistem operasi Windows dengan output permainan labirin ini dapat dijalankan pada Android dengan jenis Android minimal jenis *Jelly Bean*. Dalam pembuatannya permainan labirin ini menggunakan aplikasi Unity dimana *output* yang dihasilkan adalah permainan edukasi berbasis Android.

### 3.3 Analisis Kebutuhan Nonfungsional

#### 3.3.1 Struktur Menu

Struktur menu pada aplikasi permainan yang akan dibuat adalah sebagai berikut. Dalam struktur menu aplikasi permainan ini terdapat tiga menu utama yaitu yang pertama menu “*Play*” dimana menu ini digunakan untuk memulai permainan inti dari aplikasi. Selanjutnya yang kedua menu “*Exit*”. Menu ini dipilih ketika pemain ingin keluar dari aplikasi. Terakhir terdapat menu “*Credit*”. Menu *credit* adalah menu yang akan memunculkan logo Unikom beserta nama *Author*. Bentuk struktur menu dapat dilihat pada gambar III.1.

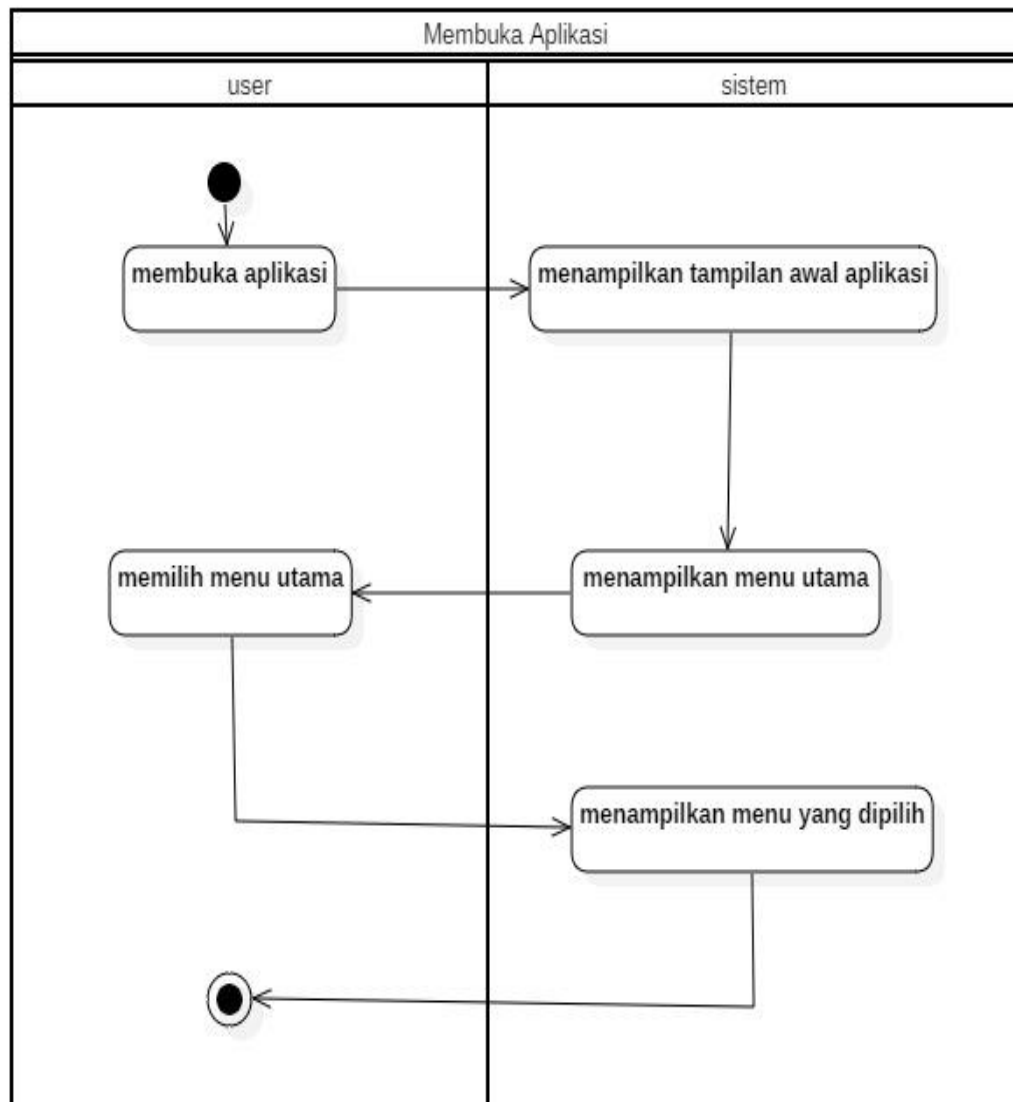


Gambar III.1 Struktur Menu

#### 3.3.2 Activity Diagram

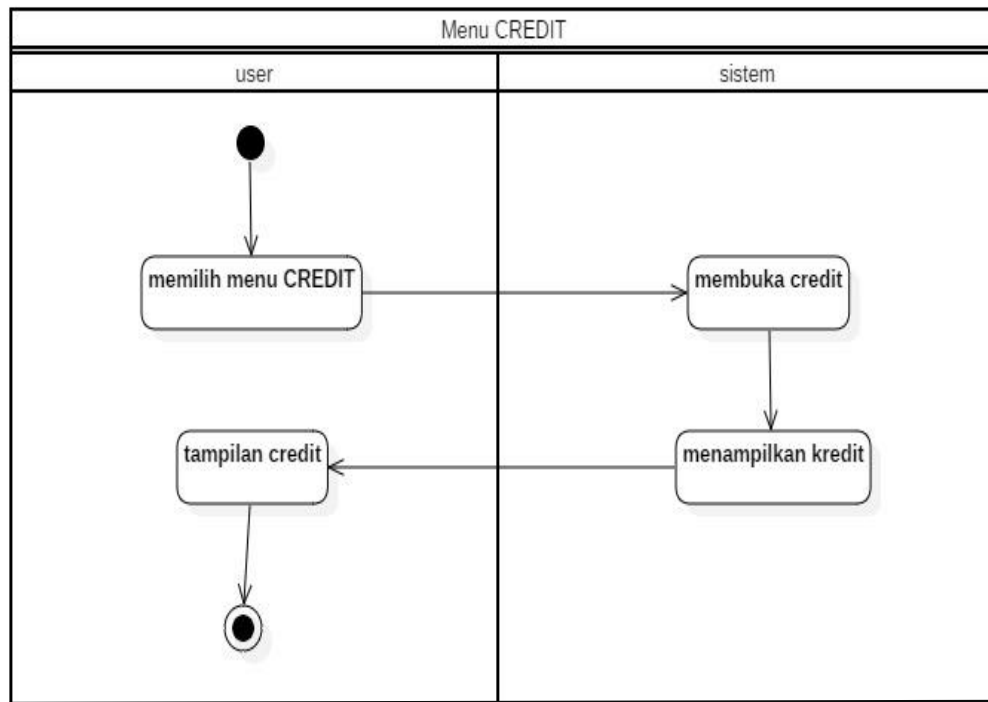
*Activity Diagram* merupakan bentuk visual dari alur kerja yang berisi aktivitas atau tindakan yang dapat berisi pilihan, pengurangan atau *currency* dari suatu aplikasi yang dibuat. Berikut merupakan *Activity Diagram* dari aplikasi yang dibuat untuk menggambarkan kegiatan yang bisa dilakukan pada aplikasi ini berdasarkan dari masing masing fungsi yang tersedia pada aplikasi. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar III.2 sampai gambar III.5.

Gambar III.2 merupakan *activity diagram* dari membuka aplikasi. Pemain akan membuka aplikasi sesuai dengan *activity diagram* sesuai dengan gambar tersebut hingga pemain dapat melihat menu utama. Untuk lebih jelasnya silahkan melihat gambar III.2.



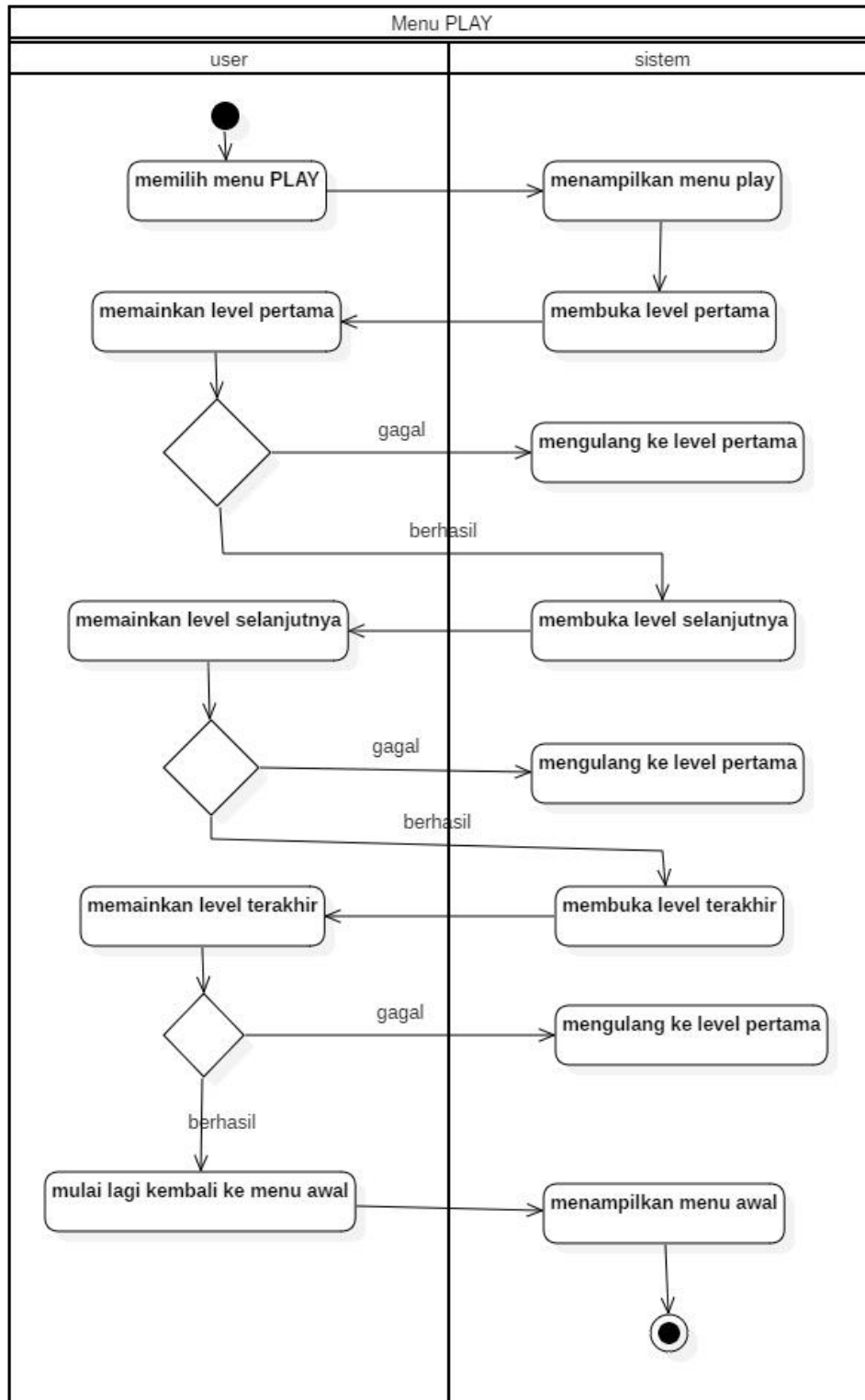
Gambar III.2 *Activity Diagram* Membuka Aplikasi

Gambar III.3 adalah *activity diagram* dari menu *credit* dimana pemain dapat membuka *credit* dari permainan tersebut.



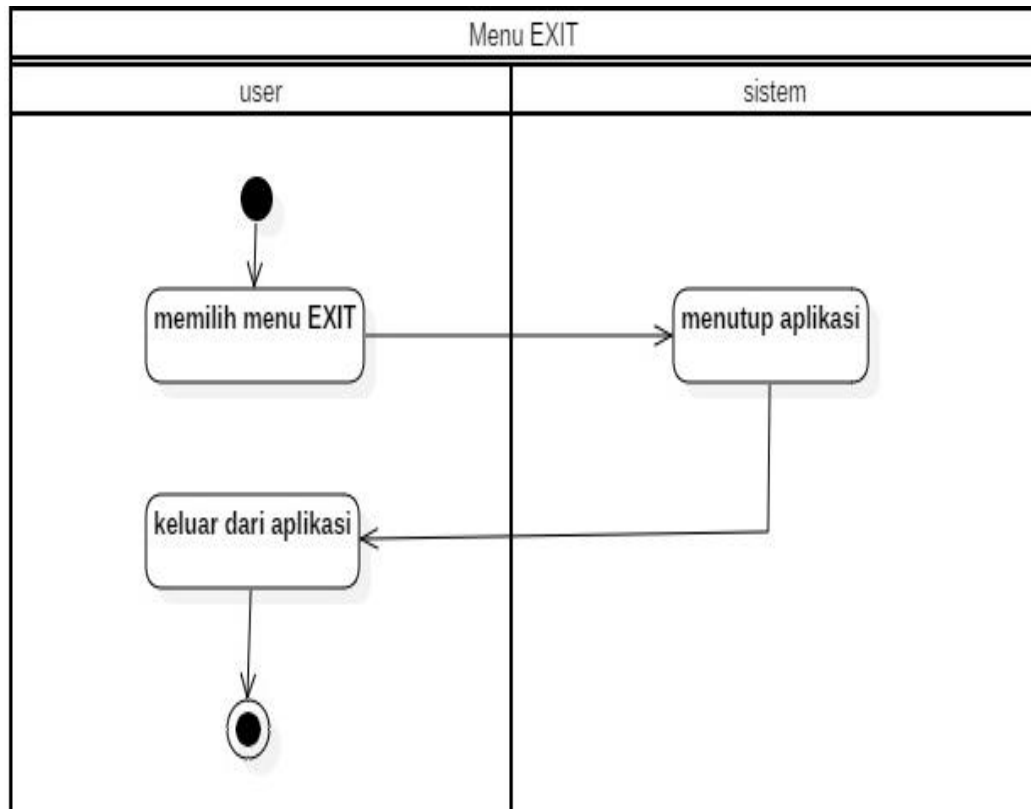
Gambar III.3 Activity Diagram Menu Credit

Pada gambar III.4 terdapat *activity diagram* untuk membuka menu *play* selaku permainan utama pada aplikasi yang dimulai dari menekan tombol *play* pada menu utama hingga permainan selesai.



Gambar III.4 Activity Diagram Menu Play

Gambar III.5 adalah *activity diagram* dari menu *exit* dimana pemain dapat keluar dari permainan.

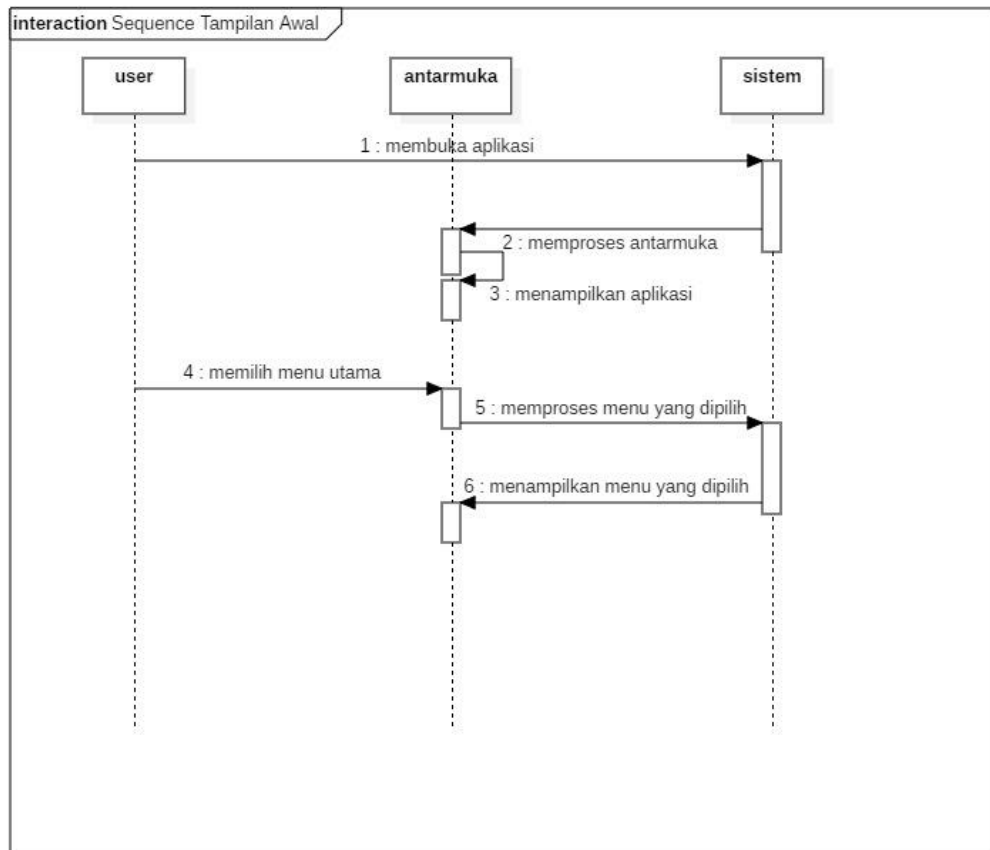


Gambar III.5 Activity Diagram Menu Exit

### 3.3.3 Sequence Diagram

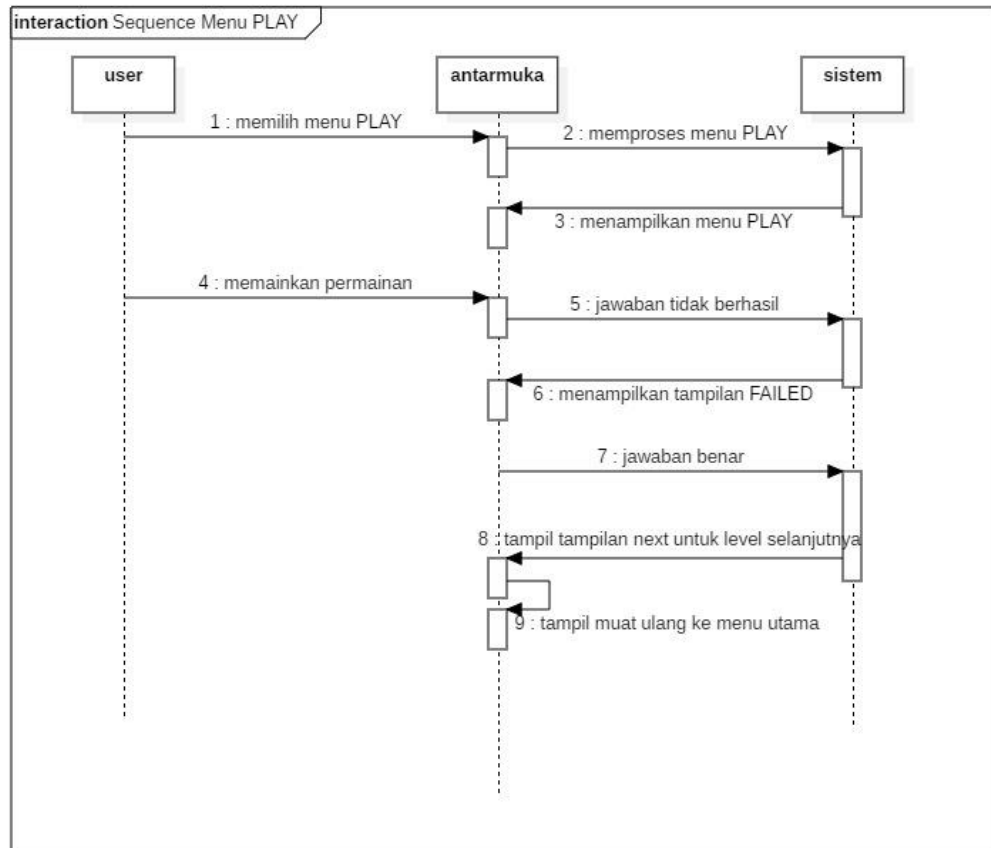
*Sequence Diagram* Setelah didefinisikan, diagram use case kemudian dijabarkan ke dalam sequence diagram. *Sequence Diagram* adalah gambaran mengenai urutan peristiwa (*sequence of event*) yang menunjukkan bagaimana objek-objek dalam sistem atau kelas saling berinteraksi satu dengan lainnya. [9] Berikut merupakan *Sequence Diagram* dari aplikasi yang dibuat untuk menggambarkan lebih jelas alur dari rangkaian yang bisa dilakukan pada aplikasi ini berdasarkan dari masing masing fungsi yang tersedia di aplikasi. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar III.6 sampai gambar III.9.

Pada gambar III.6 terdapat *Sequence Diagram* dari menu tampilan awal.



Gambar III.6 *Sequence Diagram* Tampilan Awal

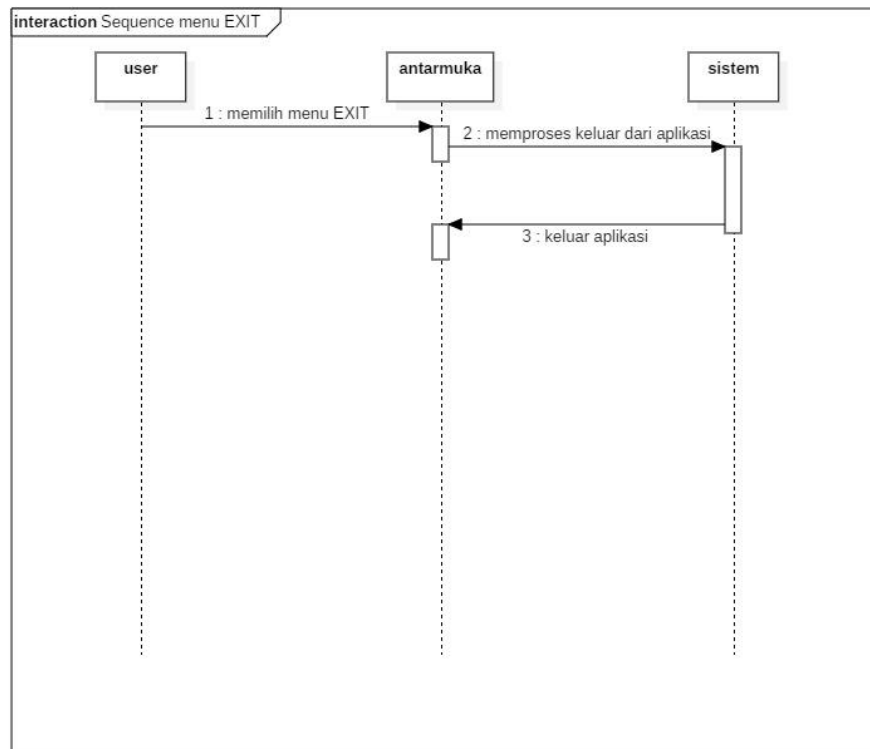
Dalam gambar III.7 terdapat *Sequence Diagram* dari menu *play* dimana proses permainan dimulai.



Gambar III.7 *Sequence Diagram Menu Play*

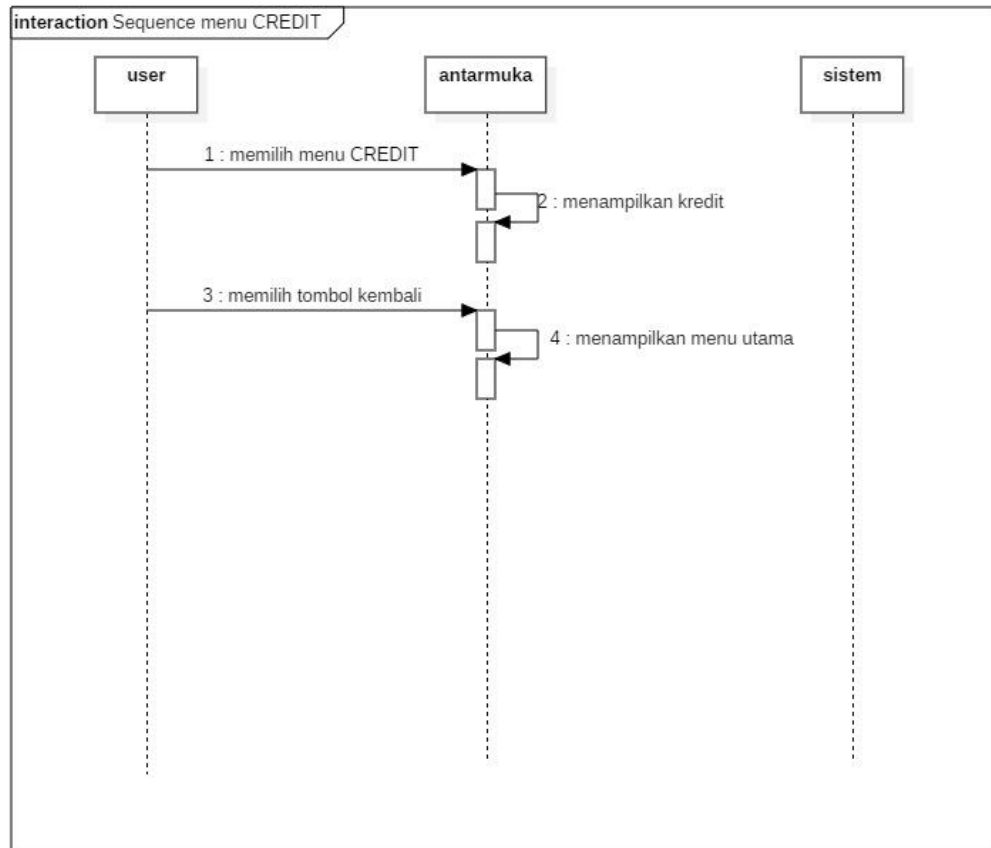
Pada gambar III.8 terdapat *Sequence Diagram* dari menu *exit* dimana pemain dapat keluar dari permainan.





Gambar III.8 *Sequence Diagram Menu Exit*

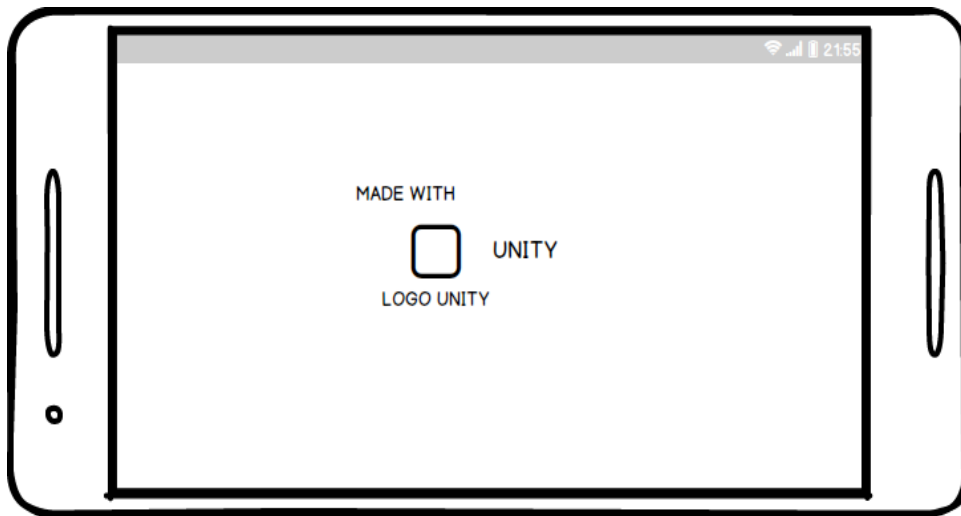
Gambar III.9 merupakan tampilan *Sequence Diagram* dari menu *credit* untuk melihat *author* dari permainan.



Gambar III.9 *Sequence Diagram Menu Credit*

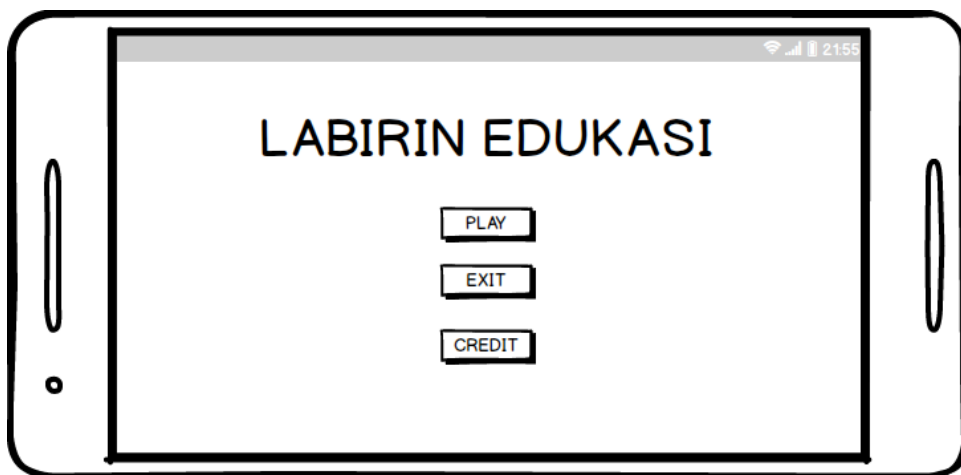
### 3.3.4 Antarmuka

Pada gambar III.10 terdapat tampilan awal aplikasi dimana tampilan pertama aplikasi ini terdapat logo Unity dibagian tengah, kemudian di bawahnya terdapat tulisan “*Made With*”. Tampilan ini akan ditampilkan pada saat aplikasi pertama kali dibuka oleh pengguna.



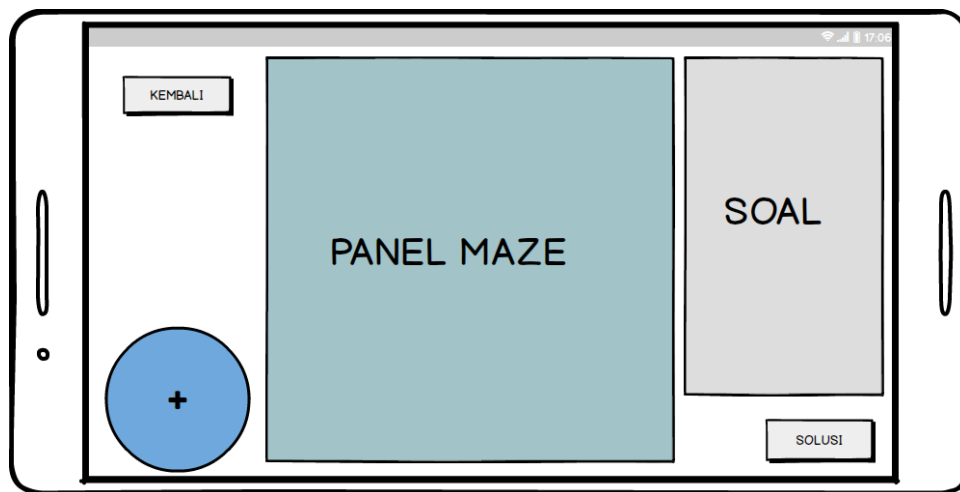
Gambar III.10 Tampilan awal aplikasi

Dalam gambar III.11 terlihat tampilan dari menu utama dimana terdapat nama aplikasi di atas pilihan menu yang tersedia. Beberapa tombol menu yang dapat dipilih diantaranya adalah *play* yang digunakan pengguna untuk memulai permainan pada aplikasi, *credit* yang merupakan pilihan menu yang digunakan untuk menampilkan *credit* permainan, *exit* yang merupakan pilihan menu untuk digunakan pada saat pengguna ingin keluar dari aplikasi.



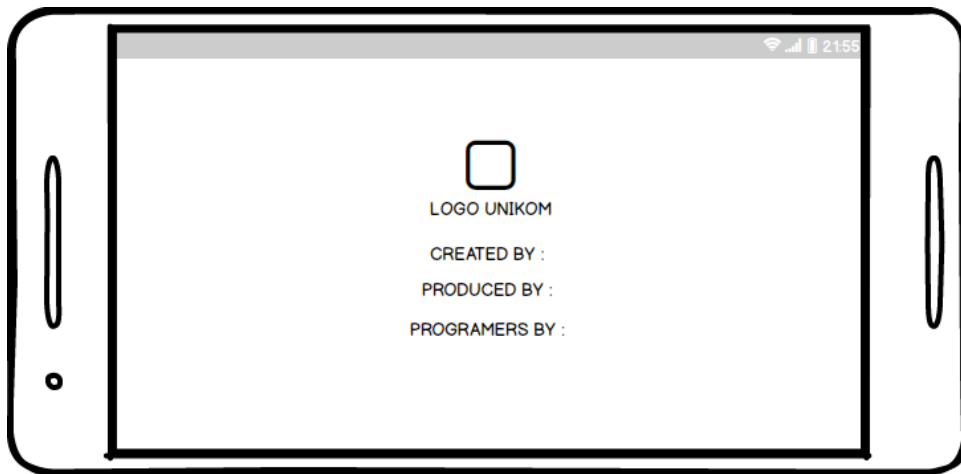
Gambar III.11 Tampilan menu utama

Gambar III.12 merupakan tampilan dari menu utama dimana terdapat tombol kembali di bagian kiri atas, kemudian terdapat *joystick* untuk menggerakkan aktor yang dimainkan pemain. Kemudian di bagian tengah terdapat panel *maze* sebagai inti permainan dan di bagian kanan terdapat soal yang harus diselesaikan oleh pemain. Selain itu di bawah soal terdapat tombol solusi untuk mencari jalan terpendek menuju jawaban yang benar.



Gambar III.12 Panel Labirin

Gambar III.13 adalah tampilan *credit* yang muncul ketika pemain menekan tombol *credit* pada *button* tampilan menu utama. Pada tampilan ini terdapat tulisan “*credit*” dan *author* dari permainan.



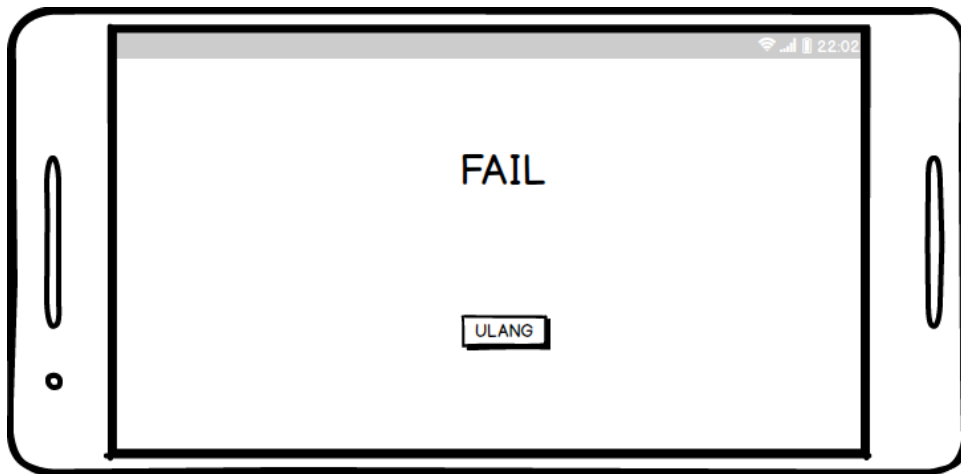
Gambar III.13 Tampilan *credit*

Gambar III.14 adalah tampilan ketika pemain berhasil menyelesaikan setiap level untuk menuju ke level berikutnya. Terdapat tulisan “*CONGRATULATION*” sebagai pujian terhadap pemain serta *button Next* untuk menuju level selanjutnya.



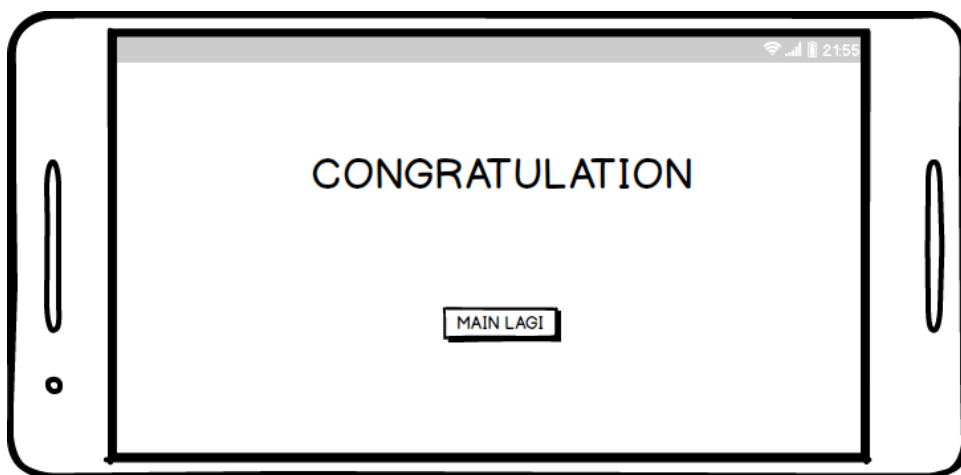
Gambar III.14 Tampilan transisi level permainan

Gambar III.15 adalah tampilan yang akan muncul ketika pemain gagal atau salah dalam menjawab pertanyaan yang diajukan pada permainan. Tampilannya hampir serupa dengan gambar III.14 hanya saja terdapat tulisan “*game over*” dan tombol ulang sehingga permainan akan kembali ke level paling bawah.



Gambar III.15 Tampilan *Fail*

Gambar III.16 merupakan tampilan dimana ketika semua level telah selesai dilewati. Terdapat tulisan “*CONGRATULATION*” sebagai pujian pada pemain. Di bawahnya terdapat tombol main lagi untuk kembali ke tampilan menu utama.



Gambar III.16 Tampilan ketika seluruh level berhasil dilewati

### 3.3.5 Perbandingan Dengan Gim Lain

Penulis telah melakukan perbandingan dengan gim serupa yaitu “*Game Adventure Labyrinth*” yang dibuat oleh Imam Ahmad dan Wahyu Widodo dari Universitas Tenokrat Indonesia. Pembuatan gim tersebut dipublikasikan dalam

artikel berjudul “Penerapan Algoritma A Star (A\*) pada Gim Petualangan Labirin Berbasis Android” yang dimuat di jurnal “Penerapan Algoritma A Star (A\*) pada Game Petualangan Labirin Berbasis Android”. Hasil perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel III-1.

Tabel III-1 Hasil perbandingan permainan

Fitur	Sistem yang dibuat	Sistem yang sudah ada
Tampilan	Lebih dinamis (menarik)	Masih statis (kurang menarik)
Algoritma pencari jalur	Algoritma Dijkstra	Algoritma A*
Level	Tiga level	Lima level
<i>Credit</i>	Tersedia	Tersedia
Pengaturan	Tidak Tersedia	Tersedia
Petunjuk	Tidak Tersedia	Tersedia
<i>Score</i>	Tidak Tersedia	Tersedia
Unsur Edukasi	Tersedia	Tidak Tersedia
<i>Control Game</i>	<i>Joystick</i>	Menekan langsung aktor
Tema permainan	Edukasi matematika	Memberi makan kelinci