

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

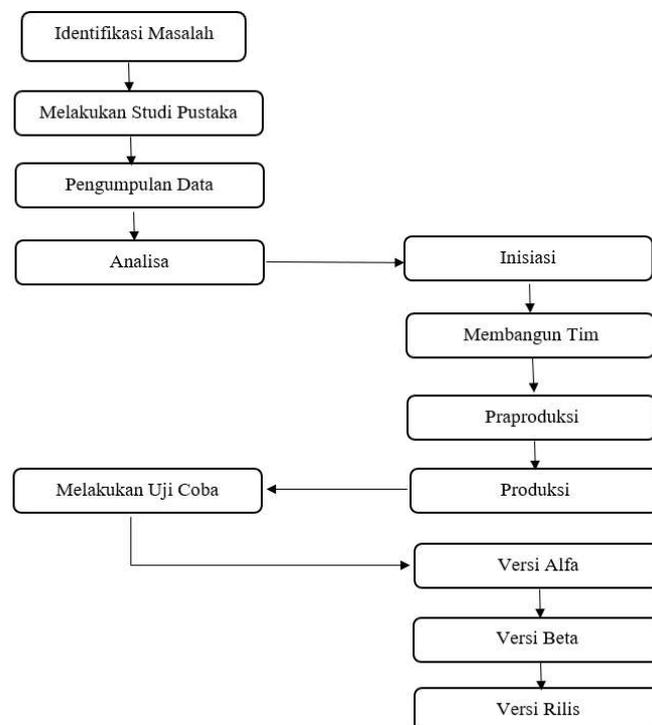
3.1 Metode Penelitian

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian pada penelitian ini digunakan untuk mempermudah dan menstrukturkan tahapan-tahapan perancangan *game* yang akan dibuat.

3.3 Proses Perancangan Sistem

Dalam tahap penelitian yang dilakukan peneliti, mencakup beberapa langkah-langkah penelitian dari awal sampai selesai. Masing-masing langkah dari penelitian diuraikan secara spesifik dibawah ini, antara lain :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar 3.1 tahapan penelitian ini adalah :

1. Identifikasi Masalah

Dalam tahapan ini, peneliti mengidentifikasi sebuah permasalahan yang ada yaitu minimnya sumber belajar bahasa pemrograman C# dan minimnya aplikasi *game* yang mengajarkan tentang coding C# terutama yang berbahasa Indonesia.

2. Melakukan Studi Pustaka

Dalam tahapan ini, peneliti melakukan penelitian tentang studi pustaka, untuk mendapatkan teori-teori pendukung yang berkaitan dengan materi C#, metode, dan teori pendukung lainnya yang digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian.

3. Pengumpulan Data

Dilakukan pengamatan terhadap *junior programmer* PT Inotek Mitra Indonesia tentang bagaimana mereka menggunakan C# dalam menyelesaikan pekerjaan sehari – hari.

4. Analisa

Setelah berhasil melakukan pengumpulan data, peneliti harus melakukan analisis terhadap data yang didapatkan guna merancang *game* edukasi *trivia* C# dengan metode *GDLC* berbasis *android*, alat bantu analisa *game* digunakan *UML*.

5. Inisiasi

Dilangkah ini peneliti memutuskan jenis *game* apa yang akan diciptakan seperti materi – materi yang akan digunakan. Adapun langkah-langkah inisiasi yang peneliti lakukan adalah :

a. Membangun Tim

Ditahapan ini dikarenakan peneliti mandiri maka tidak dibutuhkan untuk mengembangkan struktur tim dan pembagian tugas.

b. Praproduksi

Ditahapan ini peneliti memutuskan *gameplay* permainan, sistem *level*, sistem skor, dan mesin *game* yang akan digunakan. Ditahapan ini juga peneliti membangun prototipe.

c. Produksi

Pada tahap ini peneliti menggunakan prototipe yang dibuat pada saat praproduksi dan mengembangkan *game*. Disini peneliti mengubah rancangan menjadi pengkodean menggunakan aplikasi *unity* dan *visual studio code* dan akhirnya menghasilkan *game* yang dapat dimainkan tetapi belum lengkap sepenuhnya.

6. Melakukan Uji Coba

Ditahapan ini peneliti melakukan uji coba terhadap *game* yang dibuat pada saat produksi

a. Versi *Alfa*

Disini peneliti melakukan pengujian *alfa* dan memperbaiki *bug* yang ditemukan pada *game* versi *alfa*

b. Versi *Beta*

Disini peneliti melakukan pengujian *beta* terhadap *game* yang sudah selesai dan final. Disini peneliti memperbaiki *bug* yang ditemukan pada *game* versi *beta*

c. Versi Rilis

Ini merupakan tahap pengujian terakhir, dimana *game* hasil pengujian pada versi *beta* disempurnakan. Pengujian pada tahap ini menggunakan metode *black box*.

3.4 Peralatan Yang Digunakan

Dari rancangan yang akan dibangun, peneliti membedakan beberapa kategori dalam peralatan yang digunakan, dimana kriterianya adalah sebagai berikut :

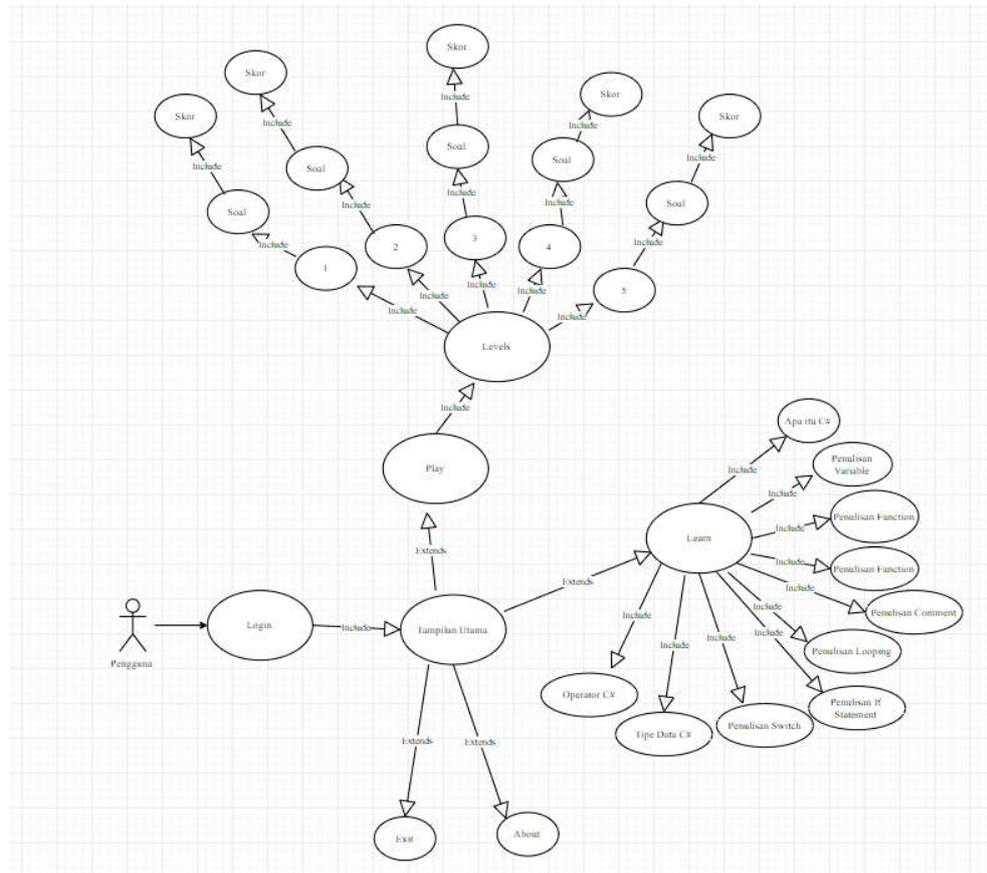
Tabel 3.1 Data Peneliti

Jenis Alat & Bahan	Alat & Bahan
Hardware	Laptop <i>Asus</i>
	<i>Handphone Redmi Note 8 Pro</i>
Software	<i>Unity</i>
	<i>Visual Studio Code</i>

Sumber : Data peneliti

3.5 UML (Desain Unified Modeling Language)

1. Use Case Diagram



Gambar 3.2 Use Case Diagram
Sumber : Data peneliti

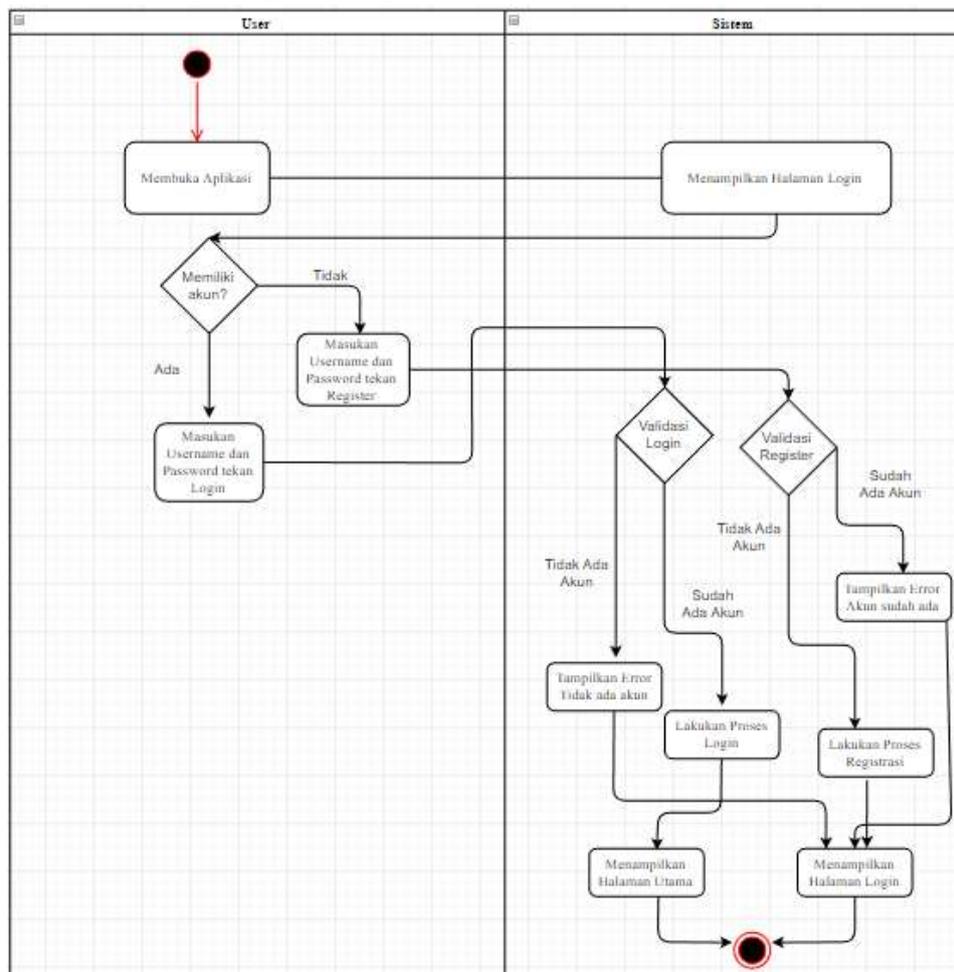
Aktor pada *game* ini adalah orang-orang yang sedang belajar atau akan belajar pemrograman C#. Setelah aplikasi *game* dijalankan pengguna akan di melihat tampilan *login* yang memiliki dua *input text field* yaitu *username* dan *password* setelah itu *user* dapat melakukan *login* atau *register*. Setelah itu *user* jika *login* sukses maka *user* akan diarahkan ke tampilan utama yang memiliki empat menu yaitu *play*, *learn*, *about* dan *exit*. Pada menu *play* pengguna dapat memilih level setelah itu permainan akan dimulai, menu *learn* pengguna dapat

belajar materi C#, sedangkan pada menu *about* pengguna dapat melihat informasi tentang aplikasi *game* trivia c#, dan pada menu *exit* pengguna dapat keluar dari aplikasi *game*.

2. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menjelaskan aktivitas dari sebuah sistem menu yang ada pada perangkat lunak. Activity diagram pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Activity Diagram Login



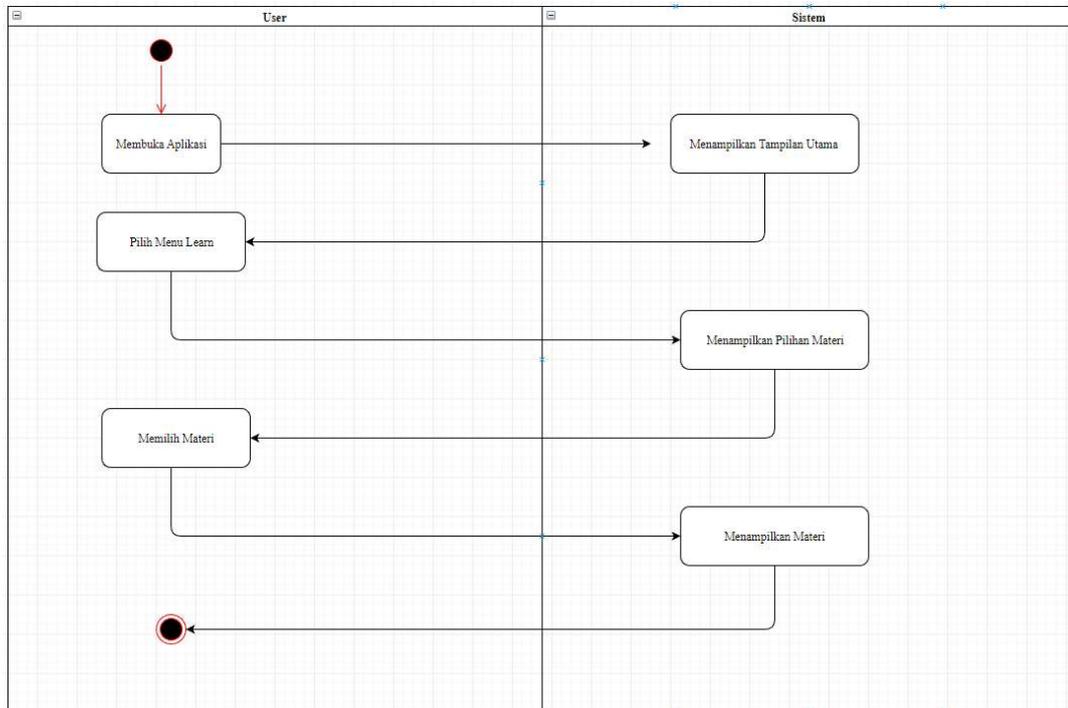
Gambar 3.3 Activity Diagram Login

Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, *user* menjalankan aplikasi dan kemudian aplikasi akan menampilkan halaman *login*. Jika *user* memiliki akun maka *user* memasukan *username* dan *password* serta menekan tombol *login* dan sistem akan melakukan validasi. Jika hasil validasi adalah akun sudah ada maka sistem akan menampilkan halaman utama. Jika hasil validasi adalah akun tidak ada maka sistem akan menampilkan *error* dan kembali ke halaman *login*. Jika *user* tidak memiliki akun maka *user* memasukan *username* dan *password* serta menekan tombol *register* dan sistem akan melakukan validasi. Jika hasil validasi adalah akun belum ada maka sistem akan melakukan registrasi akun dan menampilkan halaman *login*. Jika *user* sudah ada maka sistem akan menampilkan *error* dan kembali ke halaman *login*.

Berdasarkan gambar diatas, setelah *user* sukses melakukan login, sistem akan menampilkan halaman utama. Setelah itu *user* memilih menu *play* dan sistem menampilkan pilihan levels. *User* memilih salah satu *level* dan sistem menampilkan soal setelah itu *user* menjawab soal dan sistem melakukan validasi jawaban jika jawaban benar maka skor akan bertambah dan sistem akan menampilkan soal selanjutnya jika jawaban salah maka skor akan *reset* dan sistem akan menampilkan soal pertama *level* tersebut. Jika *level* sudah diselesaikan maka sistem akan menampilkan halaman *level cleared*. Setelah itu jika *user* memilih untuk lanjut maka sistem akan menampilkan soal dan melakukan perulangan yang sama seperti diatas. Jika semua *level* sudah berhasil diselesaikan maka sistem akan menampilkan tampilan *gameover*.

c. Activity Diagram Menu Learn

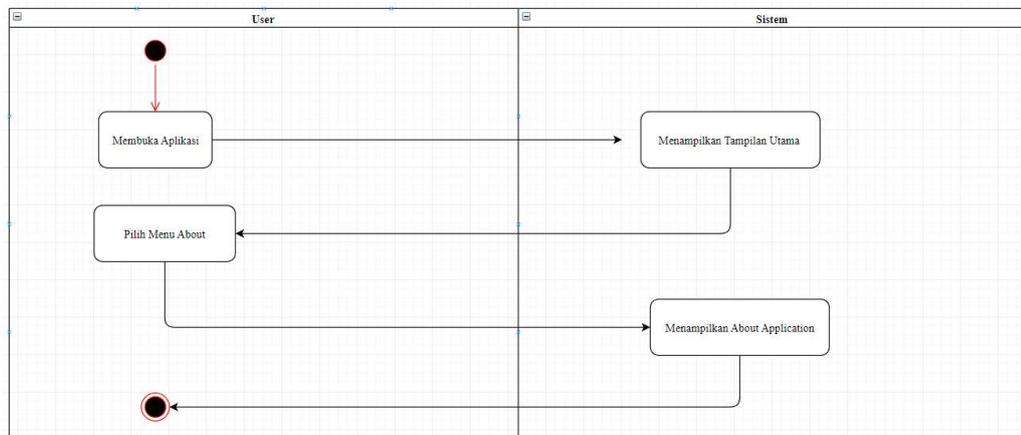


Gambar 3.5 Activity Diagram Menu Learn

Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, *user* menjalankan aplikasi dan kemudian aplikasi akan menampilkan halaman utama. Setelah itu *user* sudah berada di dalam *menu* utama, *user* mengklik *menu learn* dan aplikasi akan menampilkan halaman *learn* yang dimana *user* akan memilih materi tentang pemograman *C#*. Setelah itu *user* memilih salah satu materi di halaman *learn* dan aplikasi akan menampilkan materi yang dipilih *user*. Setelah *user* menyelesaikan materi tersebut *user* dapat menekan tombol *back* dan aplikasi akan kembali ke halaman *learn* setelah itu *user* dapat memilih materi selanjutnya atau kembali ke halaman utama.

d. Activity Diagram Menu About

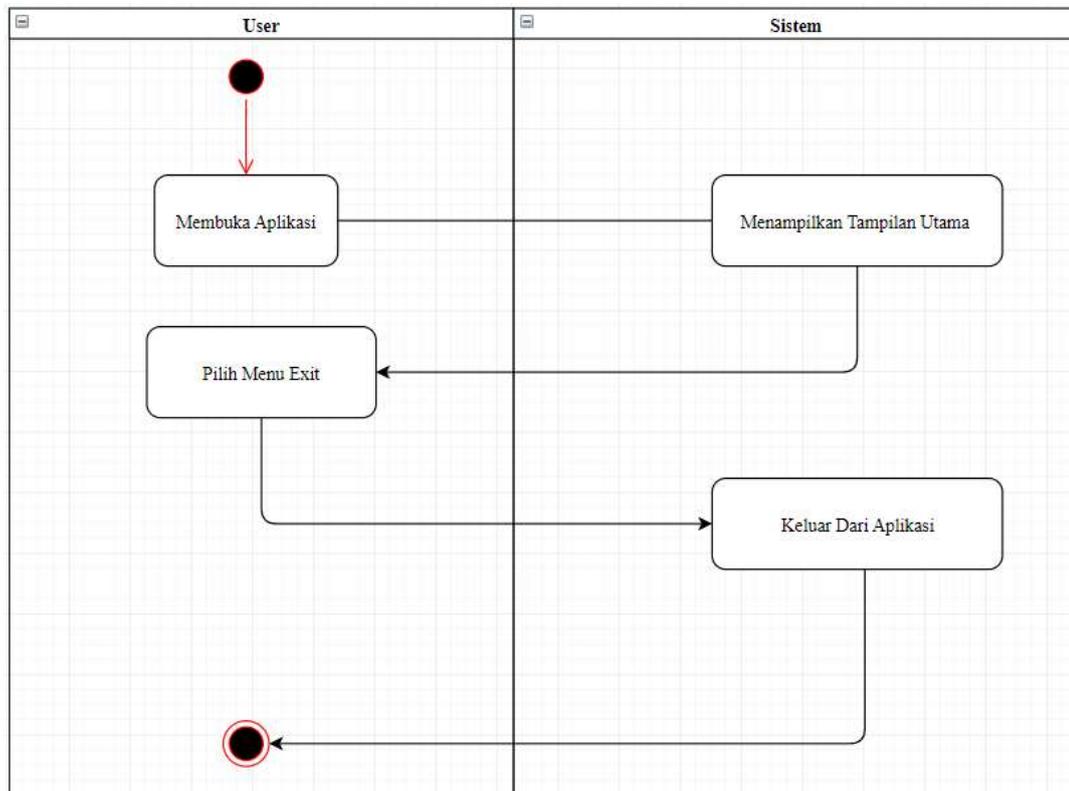


Gambar 3.6 Activity Diagram Menu About

Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, *user* menjalankan aplikasi dan kemudian aplikasi akan menampilkan halaman utama. Setelah itu *user* sudah berada di dalam *menu* utama, *user* mengklik *menu about* dan aplikasi akan menampilkan halaman *about* yang dimana *user* dapat melihat sedikit informasi tentang aplikasi seperti versi dan nama alias pengembang. Setelah itu *user* untuk kembali ke halaman *user* dapat menekan tombol *back* dan aplikasi akan kembali ke halaman utama.

e. Activity Diagram Menu Exit



Gambar 3.7 Activity Diagram Menu Exit

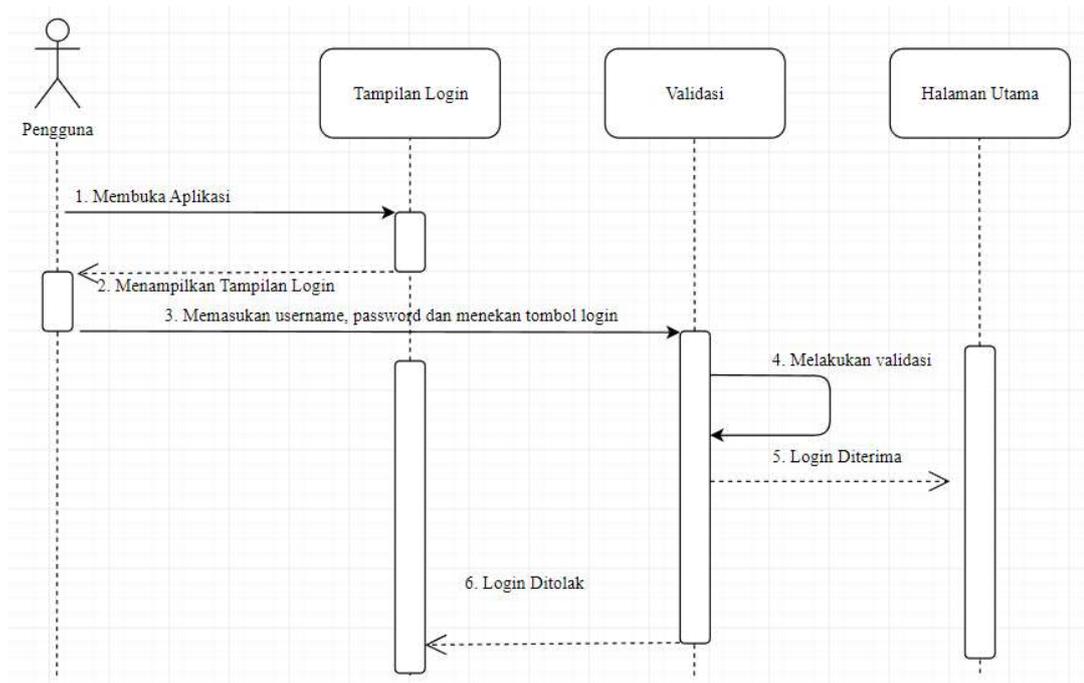
Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, *user* menjalankan aplikasi dan kemudian aplikasi akan menampilkan halaman utama. Setelah itu *user* sudah berada di dalam *menu* utama, *user* mengklik *menu exit* dan aplikasi akan keluar.

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram berguna untuk menjelaskan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim maupun yang akan diterima.

a. Sequence Diagram Login

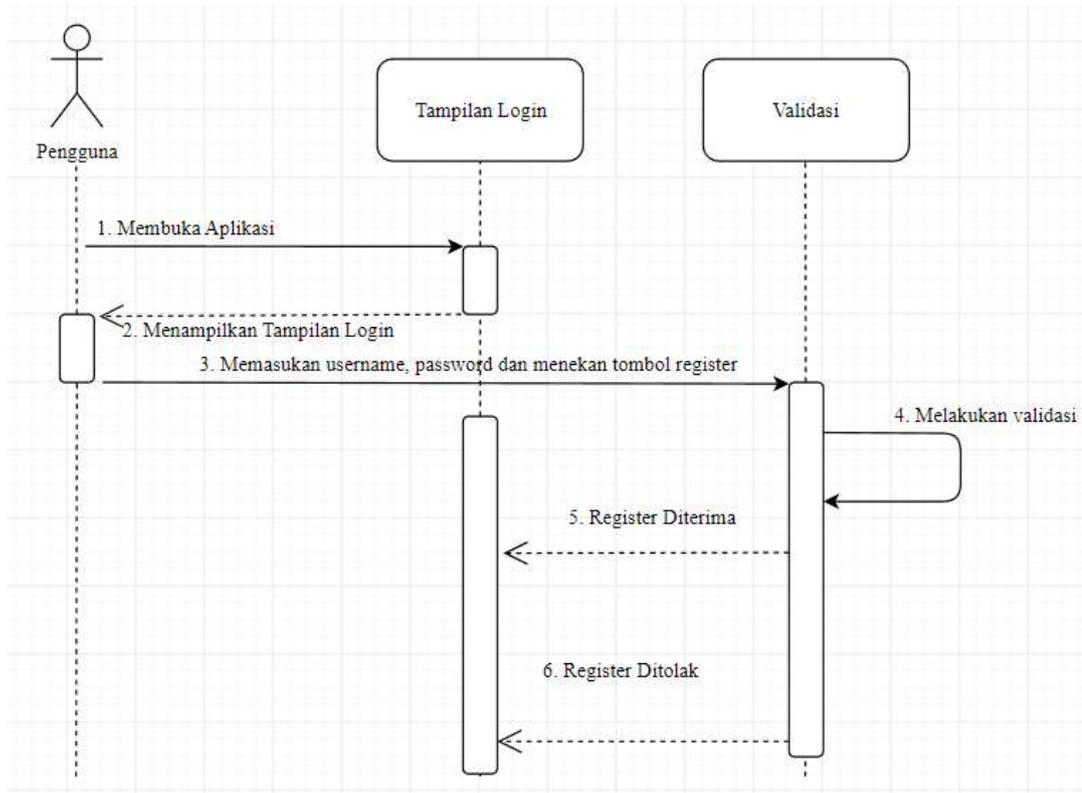


Gambar 3.8 Sequence Diagram Login

Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, setelah *user* menjalankan aplikasi sistem akan menampilkan halaman *login*, setelah itu *user* memasukan *username* dan *password* serta menekan tombol *login*, setelah itu sistem melakukan validasi apakah *username* dan *password* tersebut benar. Jika benar maka sistem akan menampilkan halaman utama. Jika salah maka sistem akan menampilkan kembali halaman *login*

b. Sequence Diagram Register

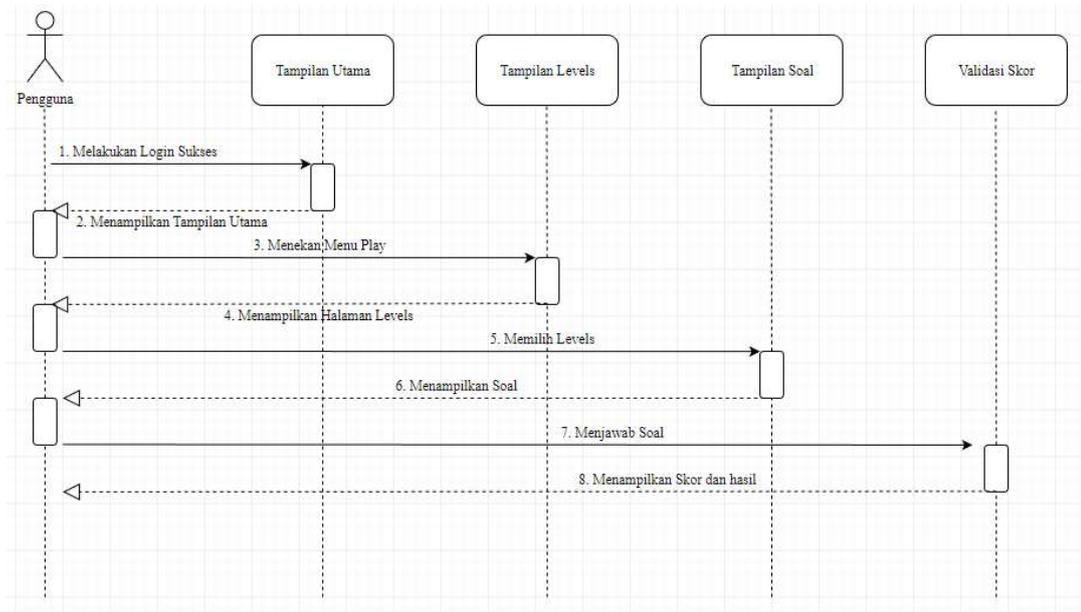


Gambar 3.9 *Sequence Diagram Register*

Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, setelah *user* menjalankan aplikasi sistem akan menampilkan halaman *login*, setelah itu *user* memasukkan *username* dan *password* serta menekan tombol *register*, setelah itu sistem melakukan validasi apakah *username* dan *password* tersebut sudah terdapat di sistem. Jika di sistem sudah ada maka sistem akan menampilkan halaman *login* dan pesan *error*. Jika di sistem belum ada maka sistem akan menampilkan kembali halaman *login* dan pesan *success*.

c. Sequence Diagram Play

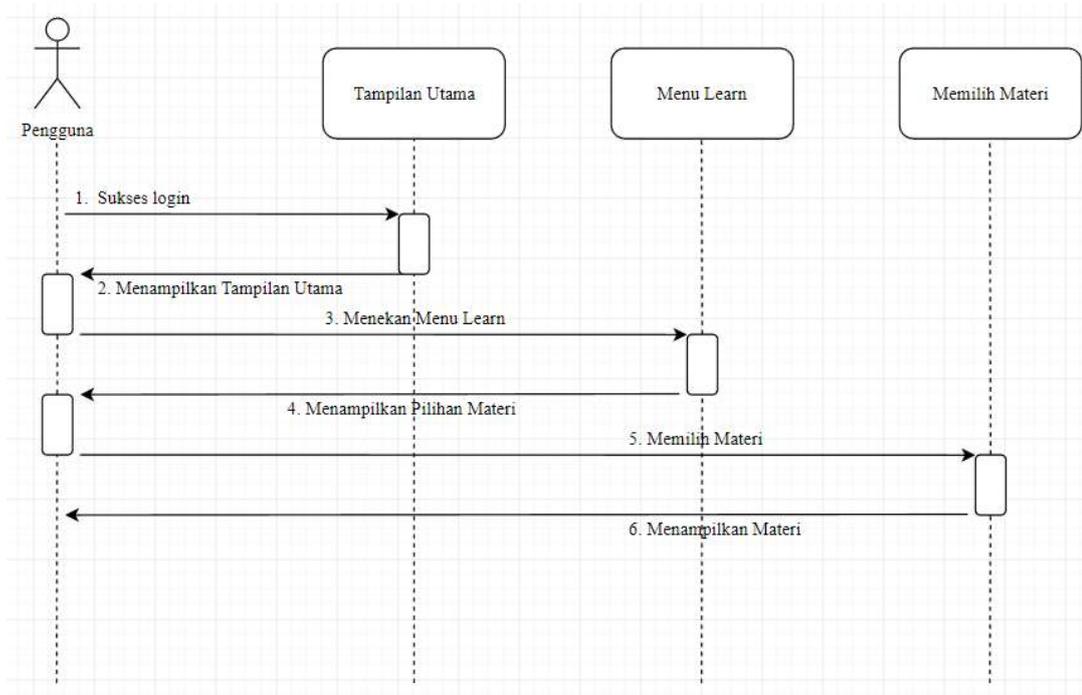


Gambar 3.10 *Sequence Diagram Play*

Sumber : Data peneliti

Dapat dilihat dari gambar diatas, setelah *user* melakukan *login* dengan sukses maka sistem menampilkan halaman utama. Setelah itu *user* memilih menu *play* dan sistem menampilkan halaman *levels* yang berisi lima *level* dan tiap *level* memiliki lima butir soal objektif. Selanjutnya *user* menjawab soal dan aplikasi melakukan pengecekan apakah jawaban yang dipilih *user* benar, jika benar maka skor akan *diupdate* dan soal selanjutnya akan ditampilkan, jika salah maka skor dan soal akan *direset*.

d. Sequence Diagram Learn

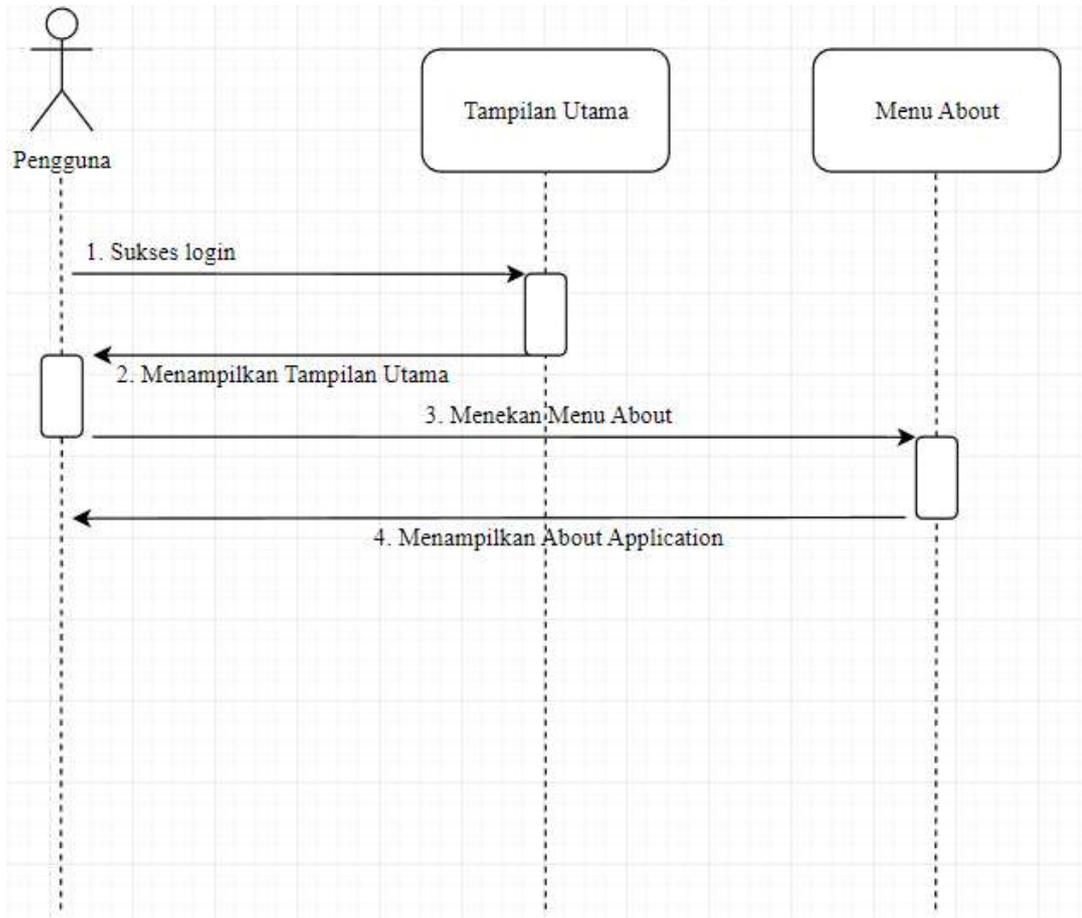


Gambar 3.11 *Sequence Diagram Learn*

Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, *user* menjalankan aplikasi dan kemudian aplikasi akan menampilkan halaman utama. Selanjutnya *user* menekan *menu learn*, aplikasi menampilkan halaman *learn* yang berisi materi yang berkaitan dengan pemograman *C#*. Selanjutnya *user* memilih materi yang diminati dan aplikasi akan menampilkan materi tersebut.

e. Sequence Diagram About

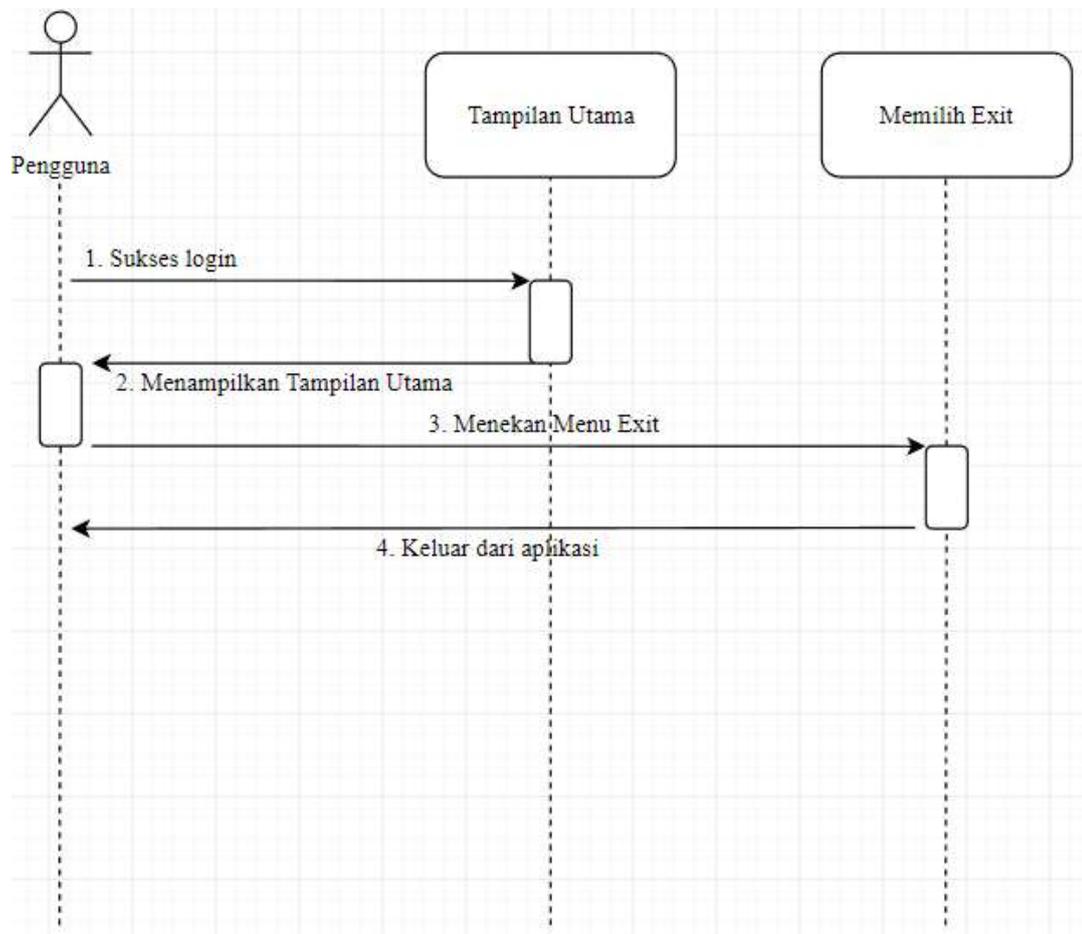


Gambar 3.12 *Sequence Diagram About*

Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, *user* menjalankan aplikasi dan kemudian aplikasi akan menampilkan halaman utama. Selanjutnya *user* menekan *menu about*, aplikasi menampilkan halaman *about* yang berisi informasi yang berkaitan dengan aplikasi, didalam menu about terdapat versi dan nama pengembang. Selanjutnya *user* dapat menekan tombol *back* untuk kembali ke halaman utama

f. Sequence Diagram Exit



Gambar 3.13 *Sequence Diagram Exit*

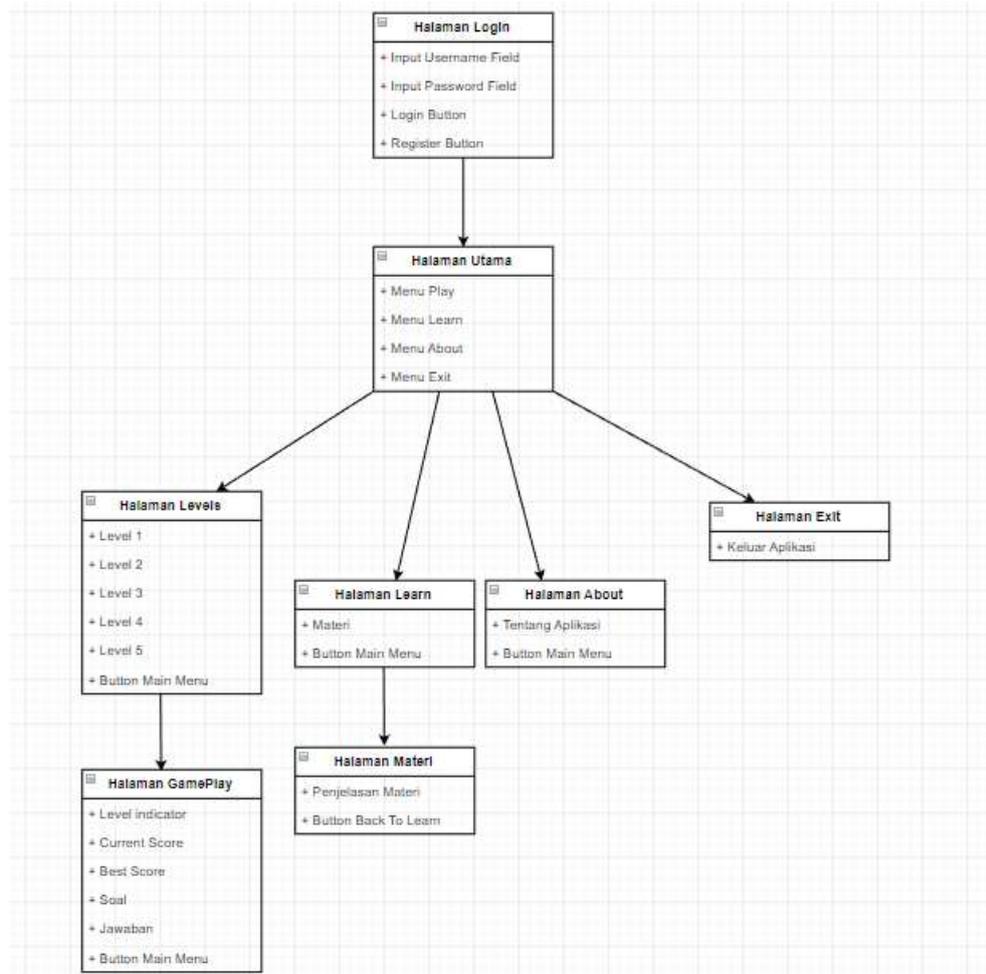
Sumber : Data peneliti

Berdasarkan gambar diatas, *user* menjalankan aplikasi dan kemudian aplikasi akan menampilkan halaman utama. Selanjutnya *user* menekan *menu exit*, setelah itu aplikasi akan keluar.

4. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan kelas yang berorientasi objek dalam sistem yang saling berhubungan satu sama lain.

Diagram *class* pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 3.14 *Class Diagram*

Sumber : Data peneliti

3.6 Perancangan Tampilan

Perancangan tampilan ini digunakan untuk menjelaskan gambaran atau desain rancangan aplikasi *game* edukasi *coding c#* berbasis *android* yang akan dibuat.

1. Rancangan Tampilan Login



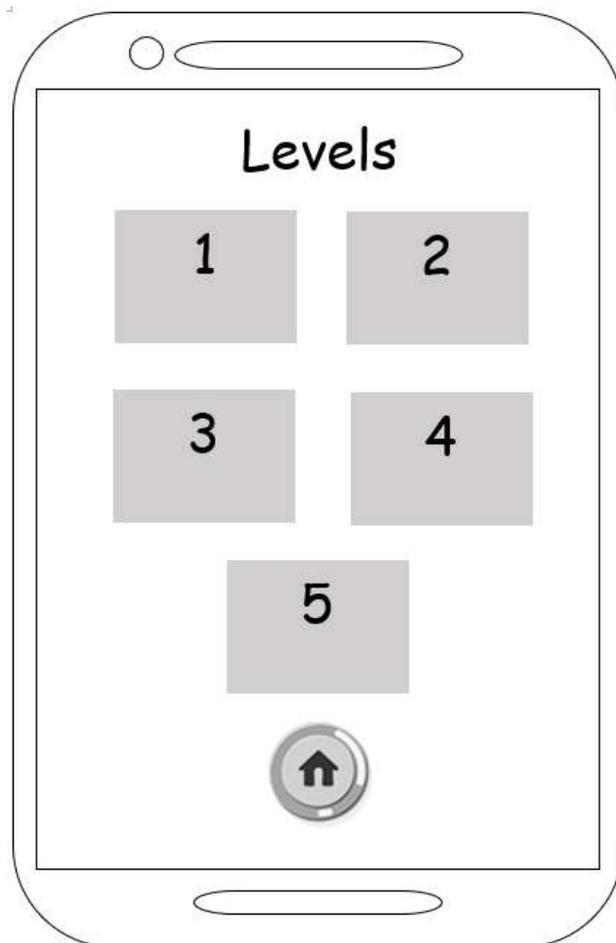
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Login
Sumber : Data peneliti

2. Rancangan Tampilan Utama

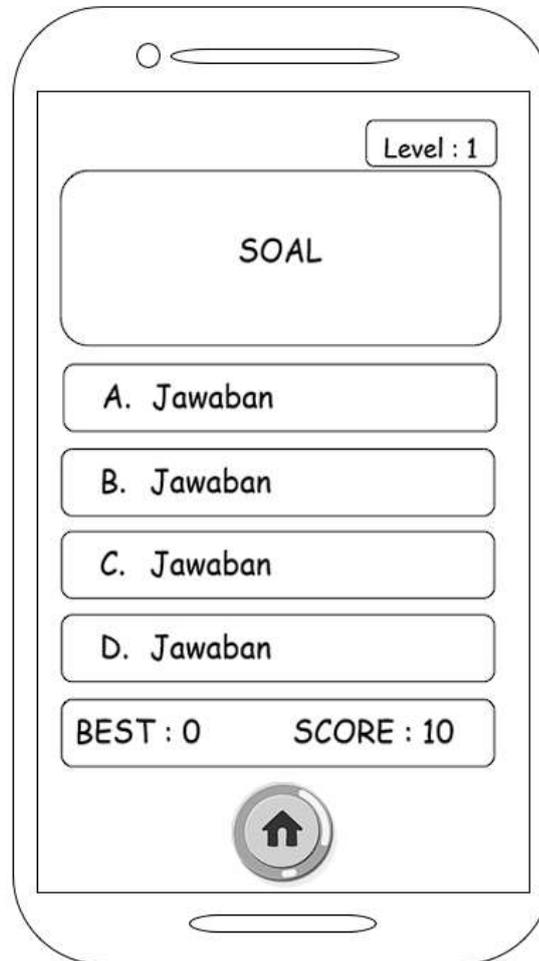


Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Utama
Sumber : Data peneliti

3. Rancangan Tampilan *Levels*



Gambar 3.17 Rancangan Tampilan *Levels*
Sumber : Data peneliti

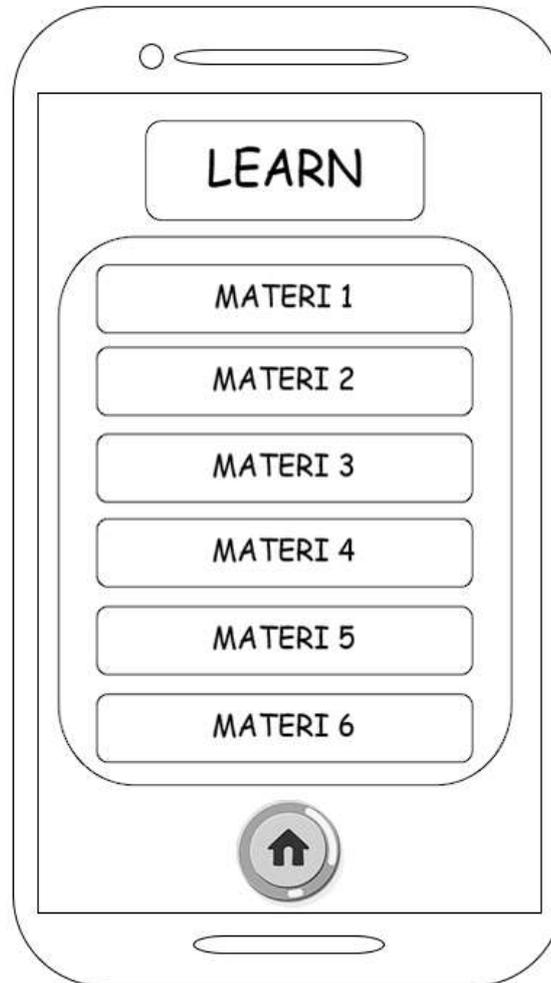
4. Rancangan Tampilan *GamePlay*

Gambar 3.18 Rancangan Tampilan *GamePlay*
Sumber : Data peneliti

5. Rancangan Tampilan *Level Cleared*

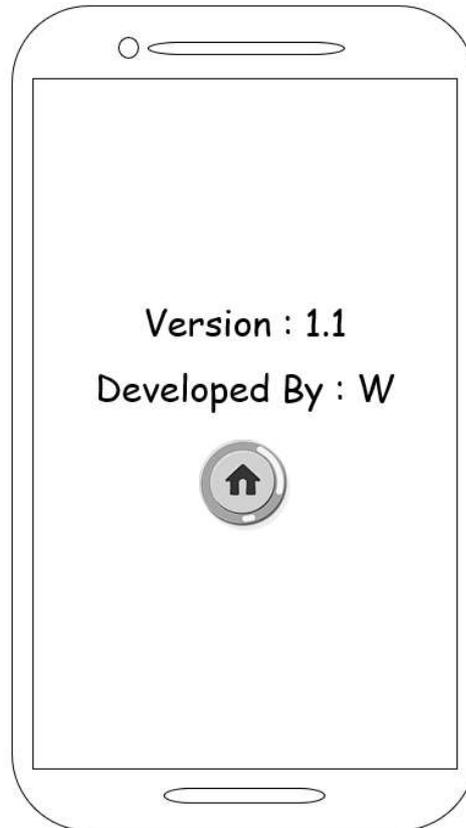


Gambar 3.19 Rancangan Tampilan *Learn*
Sumber : Data peneliti

6. Rancangan Tampilan *Learn*

Gambar 3.20 Rancangan Tampilan *Learn*
Sumber : Data peneliti

7. Rancangan Tampilan Jawaban *About*



Gambar 3.21 Rancangan Tampilan *About*
Sumber : Data peneliti

8. Rancangan Tampilan *Gameover*



Gambar 3.22 Rancangan Tampilan *Gameover*
Sumber : Data peneliti

3.7 Jadwal Penelitian

Penelitian ini di laksanakan oleh peneliti selama 5 bulan. Berikut adalah tabel jadwal penelitian yang dilakukan oleh peneliti:

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

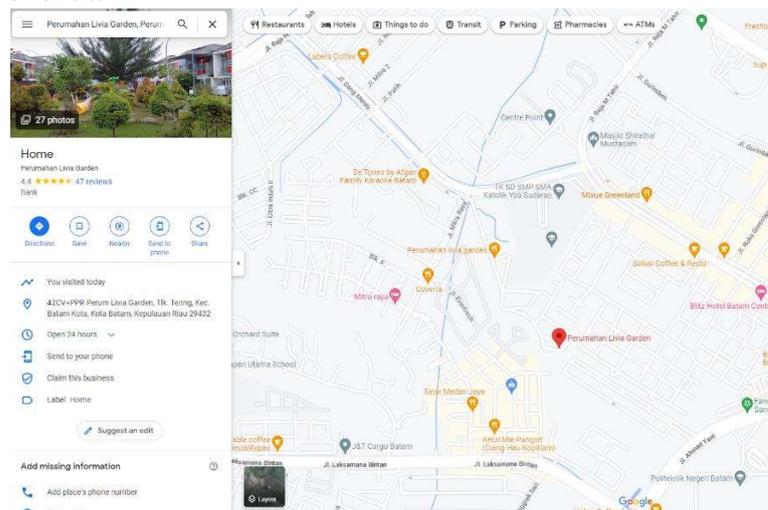
Kegiatan	Tahun 2022																Tahun 2023											
	September				Oktober				November				Desember				Januari			Februari			Maret					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	
Pengajuan Judul			■																									
Penyusunan Bab I					■	■	■	■																				
Penyusunan Bab II									■	■	■	■																
Penyusunan Bab III													■	■	■	■												
Penyusunan Bab IV																■	■	■	■									
Penyusunan Bab V																			■	■	■	■						
Pengumpulan Skripsi																										■		

Sumber : Data peneliti

3.8 Metode Pengujian Sistem

Aplikasi *game* ini menggunakan metode *blackbox* untuk melakukan pengujian terhadap tampilan dan fungsinya. Agar dapat mengetahui apakah program sudah berfungsi sesuai dengan yang diinginkan.

3.9 Lokasi Penelitian



Gambar 3.23 Lokasi Penelitian
Sumber : Data Peneliti