



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Penelitian diawali dengan pembelajaran materi yang akan digunakan dalam penelitian, dalam hal ini *game-based learning*, algoritma terkait, HMSAM, dan *Pretest-Posttest*.

2. Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini, disertakan proses apa saja yang dilakukan dalam tahap perancangan, seperti *flowchart* dan desain tampilan antarmuka.

3. Pemrograman Aplikasi

Pada tahap ini, dilakukan pemrograman dan implementasi sesuai dengan antarmuka yang dibuat dalam tahap perancangan dengan menggunakan Unity.

4. Uji Coba Aplikasi

Pada tahap ini, akan dilakukan proses pengujian dengan metode *purposive sampling*, yaitu mahasiswa Informatika. Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* dari grup kontrol dan grup eksperimen. Pengujian juga dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna.

5. Evaluasi

Pada tahap ini, akan dilakukan analisis terhadap hasil uji coba aplikasi. Hasil evaluasi akan disimpulkan pada akhirnya.

6. Konsultasi dan Penulisan Laporan

Penulisan laporan mencakup semua proses dari awal hingga akhir, disanding dengan konsultasi dengan dosen pembimbing.

3.2 Perancangan Aplikasi

Rancangan aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut.

3.2.1 User Requirements

Berikut adalah *user requirements* dari aplikasi ini.

1. Aplikasi memiliki dua fitur utama, yaitu *Quiz* dan *mini-game*.
2. Pada fitur *Quiz*, selain dapat bermain kuis, *user* juga dapat melihat skor, nyawa dan waktu yang tersisa. Soal pada kuis juga dapat berupa gambar.
3. Pada fitur *mini-game*, *user* harus mencapai objektif dengan algoritma yang ditentukan.
4. Pada menu utama, *user* dapat mematikan suara musik dari aplikasi.

3.2.2 Spesifikasi Permainan

Judul permainan : Algorithm

Berikut adalah elemen formal dari sebuah permainan yang terdapat dalam permainan yang dibuat.

1. Players

Tipe permainan ini adalah *single player game*, yaitu hanya memiliki satu pemain yang akan melawan tantangan atau *objective* yang ada.

2. Objectives

Objektif dari permainan ini adalah menambah pengetahuan dengan bermain kuis. Lalu ketika pemain sudah merasa yakin akan kemampuannya, pemain dapat memilih salah satu game berdasarkan algoritma tertentu, dimana jika pemain tidak tahu algoritma tersebut atau salah, maka dipastikan akan *gameover* atau kalah.

3. Procedures

- a) Pemain akan masuk ke dalam *title screen* lalu akan melihat ada 4 buah tombol utama, yaitu Quiz, BFS Game, Bubble Sort Game, dan Kruskal Game.
- b) Jika pemain memilih Menu Quiz, maka pemain akan masuk ke dalam *quiz screen*, dimana pemain akan bermain kuis dan berusaha untuk mendapatkan poin sebesar-besarnya.
- c) Jika Pemain memilih menu game lainnya, maka pemain diharuskan untuk mengerti algoritma terkait terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan tantangan sesuai dengan objektif masing-masing permainan.

4. Rules

- Dalam kuis, pemain mempunyai 3 nyawa.
 - Nyawa pemain akan hilang jika pemain menjawab salah atau waktu dari soal tersebut habis.
- Setiap soal memiliki skor yang berbeda. Jika benar, maka skor pada soal itu dijumlahkan ke total skor. Jika pemain menjawab salah,

jawaban yang salah akan dicoret dan skor pada soal itu dibagi dengan dua.

- Jika Pemain sudah menjawab 15 soal maka akan ditampilkan total skor akhir.
- Jika Pemain tidak memiliki nyawa lagi, maka akan kalah dan dapat mengulang kembali.
- Dalam *mini-game*, pemain hanya memiliki satu kesempatan, jika salah langsung *gameover*

5. Resources

Actions : Pemain dapat memilih pilihan dengan bebas dan menantang kemampuan sendiri

6. Conflicts

Pilihan yang tidak tepat akan mengurangi poin dalam kuis dan akan langsung *game over* di dalam *mini-game*.

7. Boundaries

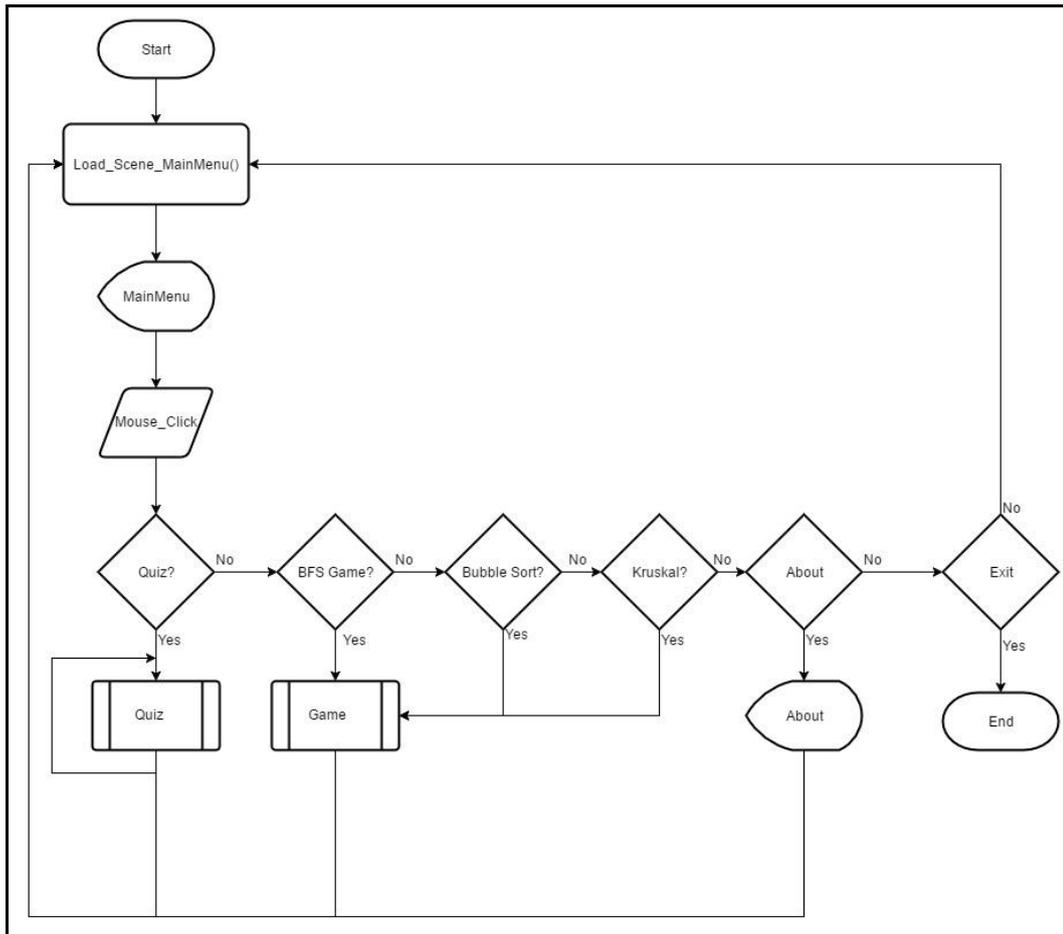
Pemain tidak dapat menyelesaikan *mini-game* jika tidak mengetahui algoritma terkait. Dalam kuis, pemain juga hanya memiliki 3 nyawa.

8. Outcome

Pemain mendapatkan total skor ketika menyelesaikan kuis.

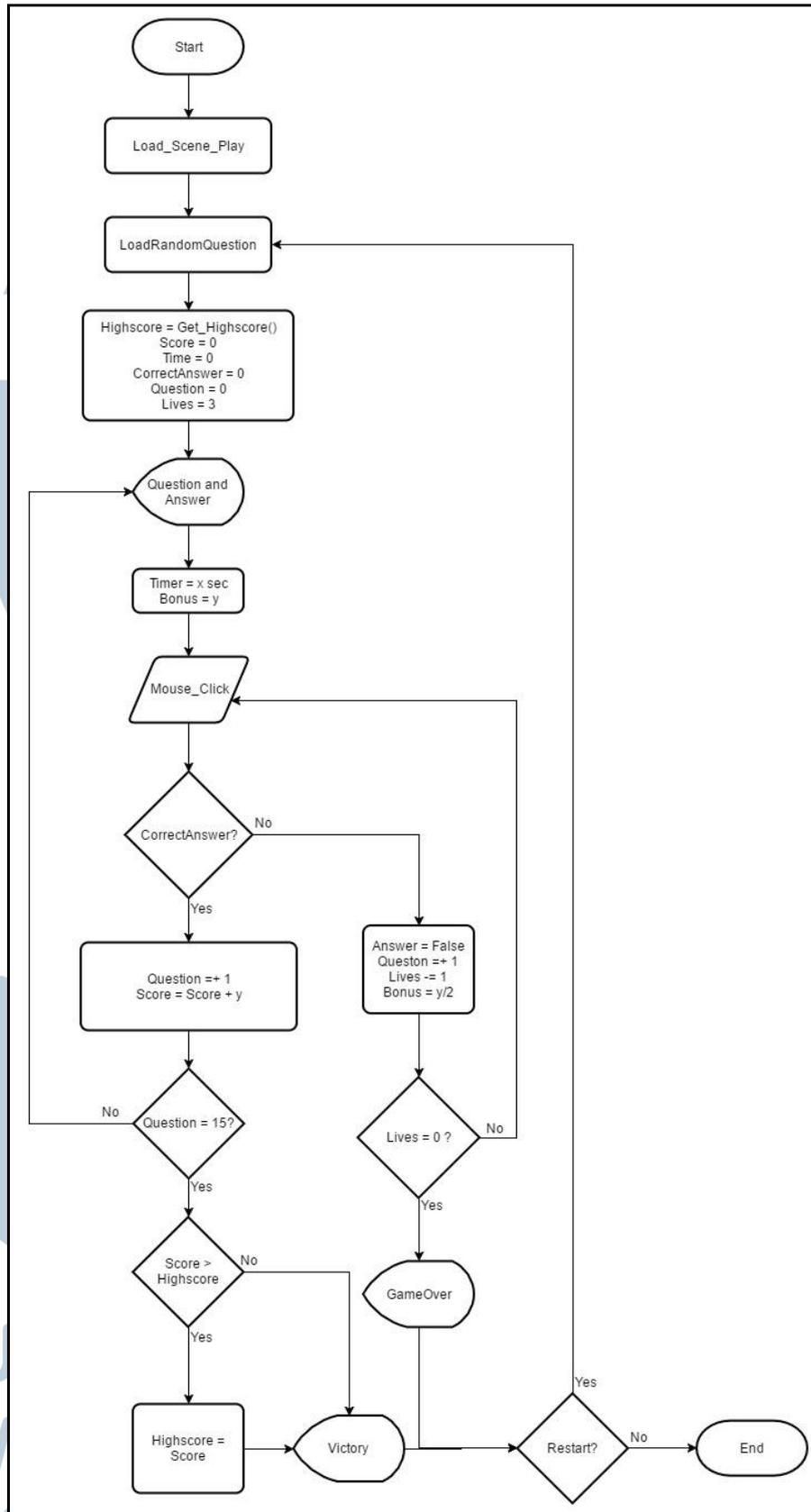
3.2.3 Flowchart

Gambar 3.1 merupakan *flowchart* pada halaman utama.



Gambar 3.1 *Flowchart* Keseluruhan Permainan

Jika tombol “Quiz” ditekan, maka pemain akan diarahkan ke permainan kuis. Jika Menekan “BFS Game”, “Bubble Sort”, atau “Kruskal”, maka pemain akan diarahkan ke *mini-game* terkait. Menu “about” akan menampilkan keterangan tentang permainan.

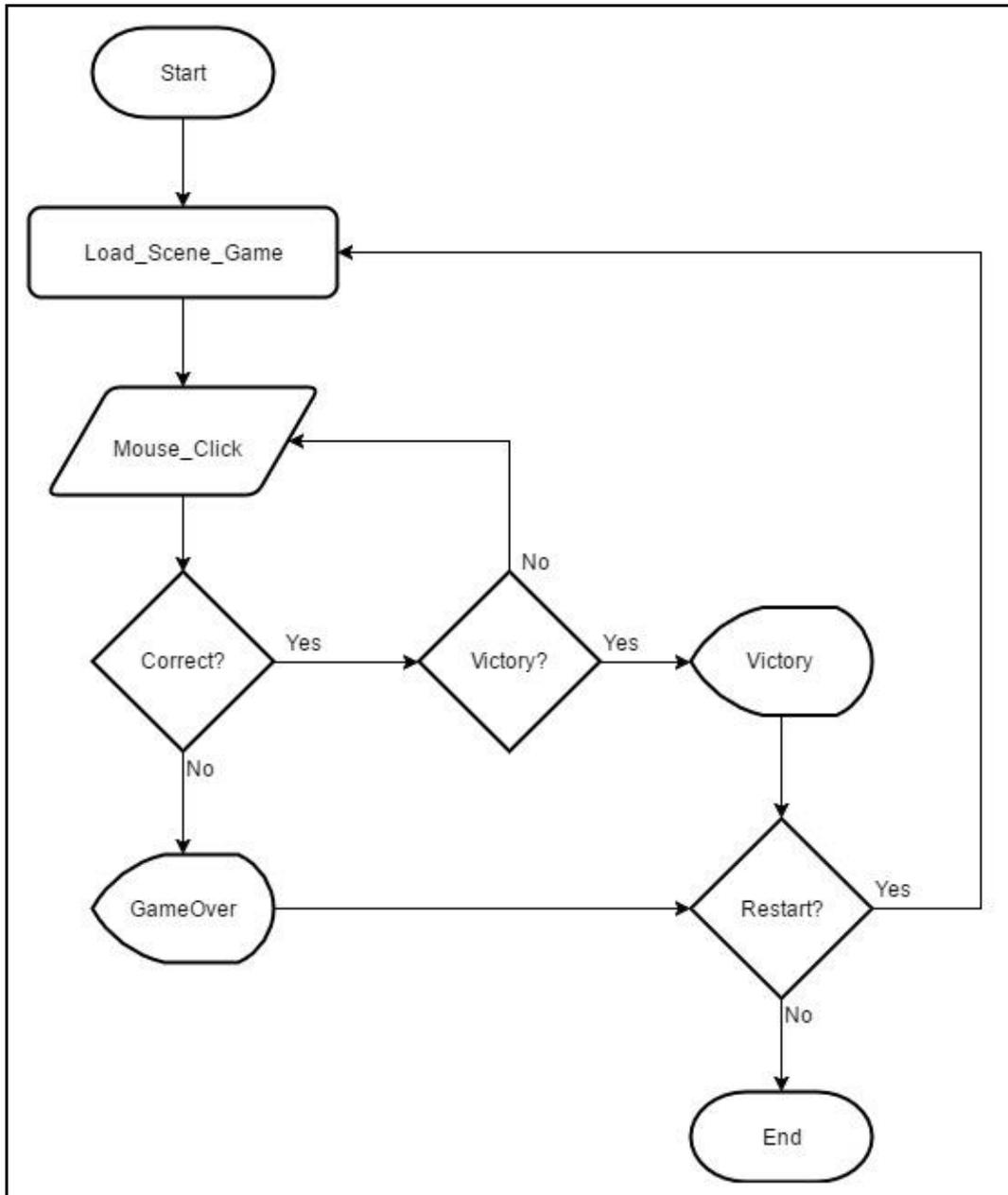


Gambar 3.2 Flowchart Quiz

Ketika pemain masuk ke dalam “quiz”, maka *scene* akan di-load. Pertanyaan akan diambil secara acak. *Timer*, *question*, *correct answer* dan skor akan di-set 0 pada awal permainan, sedangkan *lives* akan di-set 3 karena pemain mempunyai 3 nyawa. Saat Pertanyaan dan jawaban muncul, timer dan bonus akan diset, hal ini karena waktu dan bonus setiap soal berbeda-beda. Ketika pemain menjawab, akan di cek jawabannya. Jika salah maka nyawa berkurang satu dan jawaban yang salah akan dicoret. Jika benar, Jumlah pertanyaan akan dicatat. Lalu muncul pertanyaan berikutnya. Jika jumlah pertanyaan sudah mencapai 15, maka permainan kuis akan selesai dan akan ditampilkan jumlah skor serta tombol untuk mengulang dan juga tombol untuk kembali ke menu utama. Jika Nyawa pemain habis, maka akan ditampilkan *screen gameover* dengan pilihan mengulang atau kembali menuju menu utama.

Pada Gambar 3.3 di bawah, ketika pemain memilih salah satu dari *mini-game*, pemain akan ditampilkan sebuah *graph* atau *tree* atau *node* dimana pemain akan menyelesaikan sesuai dengan algoritma terkait. Jika pemain salah, maka permainan akan langsung *gameover* dan pemain dapat mengulang permainan atau kembali menuju menu utama. Begitu juga jika pemain sudah menyelesaikan permainan, maka pemain dapat mengulanginya kembali atau kembali ke menu utama.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.3 *Flowchart* Game

3.2.4 Perancangan Antarmuka

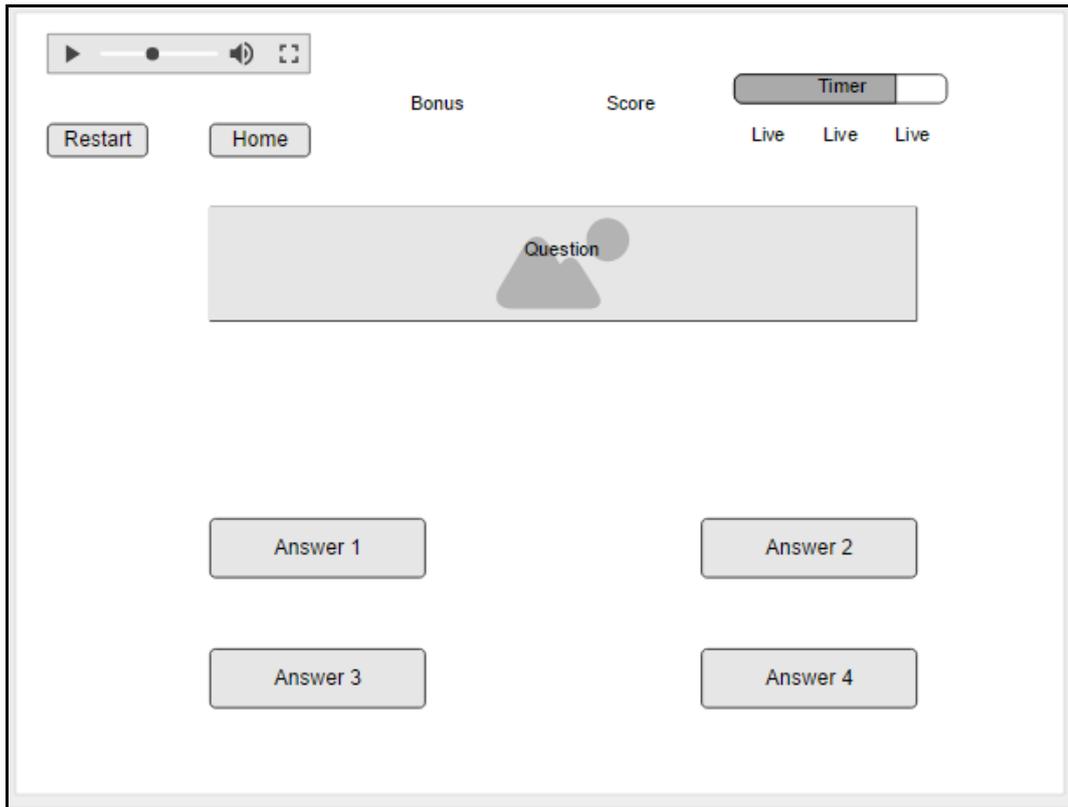
Sebelum memulai pemrograman, terdapat rancangan antarmuka agar memudahkan proses pembuatan aplikasi. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada Gambar 3.4.



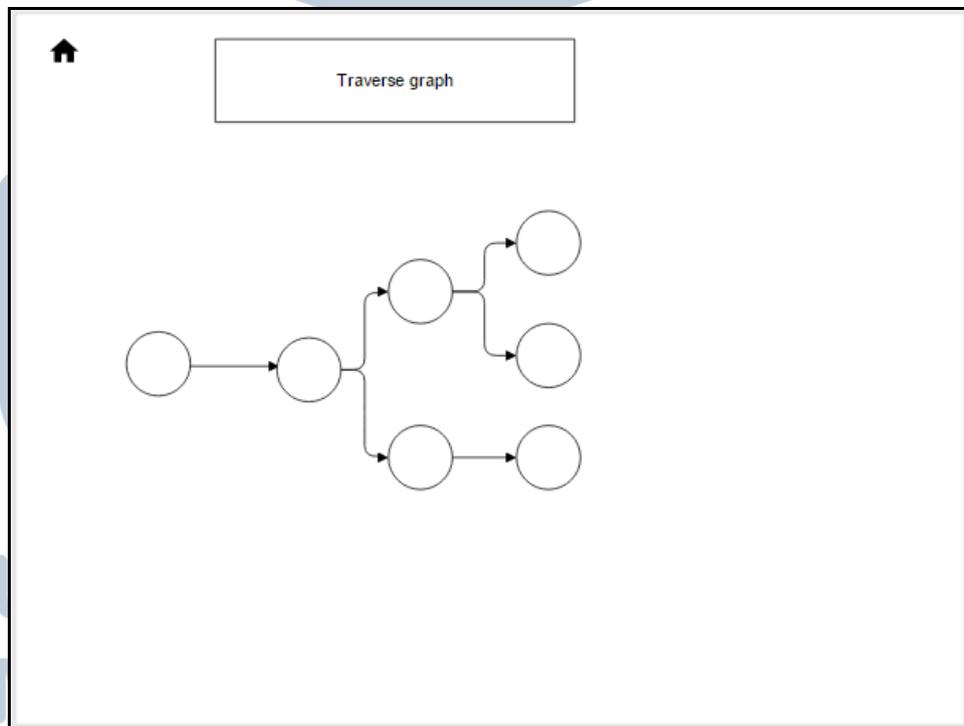
Gambar 3.4 *Mockup* Menu Utama

Terdapat empat tombol utama pada halaman utama. Tombol “Quiz” akan mengarahkan ke menu kuis, 3 tombol lainnya akan mengarahkan ke menu *mini-game* terkait. Pada bagian atas kiri juga ada tombol untuk mematikan musik atau BGM yang ada.

Pada Gambar 3.5 Dapat dilihat di atas kiri, ada tombol untuk mematikan musik juga. Lalu ada tombol untuk mengulang kembali dan ada tombol untuk kembali ke menu utama. Di tengah bagian kiri merupakan bonus skor pada soal tersebut, sedangkan bagian kanan merupakan total skor selama permainan. Di bagian atas kanan terdapat waktu yang berbeda-beda setiap soal, dan dibawahnya ada nyawa bertotalkan 3. Pada bagian tengah ada pertanyaan. Jika pertanyaan memiliki gambar, gambar dapat di klik untuk melihat gambar lebih besar lagi.



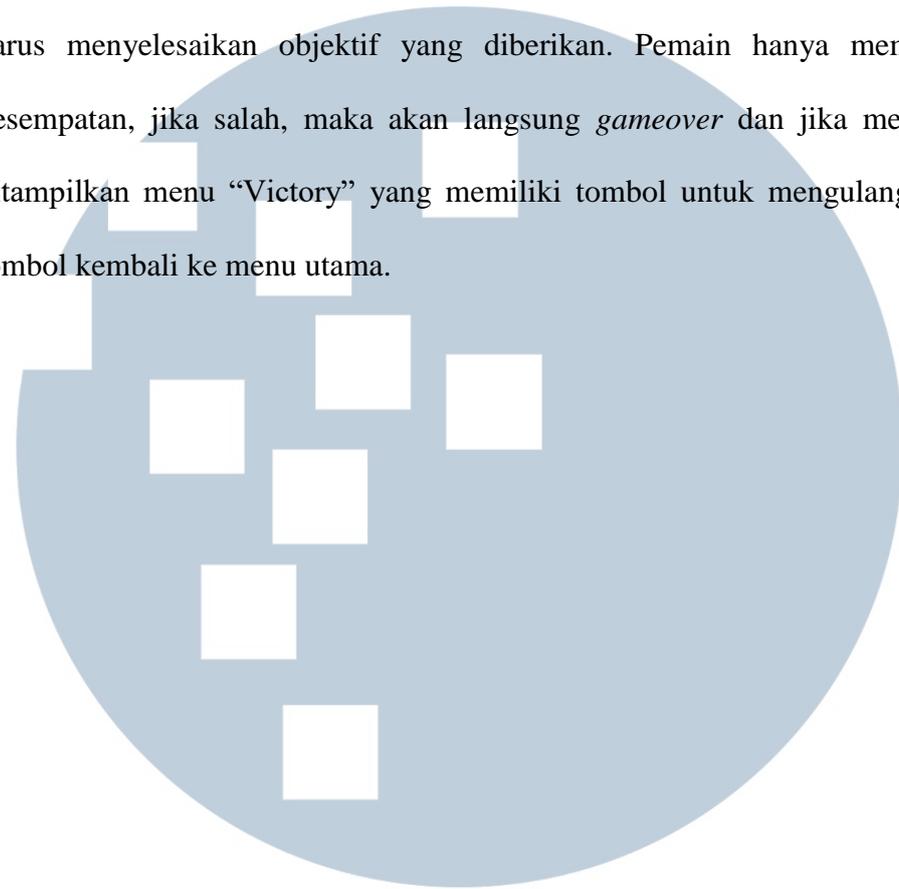
Gambar 3.5 *Mockup* Menu Quiz



Gambar 3.6 *Mockup* Menu Game

N U S A N T A R A

Pada Gambar 3.6 merupakan *mockup mini-game* pada bagian ini, pemain harus menyelesaikan objektif yang diberikan. Pemain hanya memiliki satu kesempatan, jika salah, maka akan langsung *gameover* dan jika menang akan ditampilkan menu “Victory” yang memiliki tombol untuk mengulang dan juga tombol kembali ke menu utama.



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA