

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : AFRIZAL
NRP : 5110100214
DOSEN WALI : Dr. Ir. R.V. Hari Ginardi, M.Sc.
DOSEN PEMBIMBING : 1. Imam Kuswardayan, S.Kom., M.T.
2. Ridho Rahman Hariadi, S.Kom., M.Sc.

2. JUDUL TUGAS AKHIR

“Implementasi Enam Modul *Mini Games* dengan Menerapkan *Object Oriented Design* (OOD) untuk Sistem Permainan *Heart Meister* pada Unity 2D”

3. LATAR BELAKANG

Saat ini sektor permainan pada perangkat bergerak telah memberikan kontribusi yang sangat penting terhadap keseluruhan penjualan permainan pada semua perangkat. Keberadaan *smartphone* yang semakin populer menjadikan permainan pada perangkat bergerak sangat diminati dan mendapatkan perhatian lebih dari penggunaanya. Setelah istilah *apps* merambah ke permainan, perangkat *smartphone* mulai mengambil bagian besar pada pangsa pasar dari perangkat *handheld game* tradisional [1]. Selain itu keberadaan *social game* juga mendapatkan perhatian yang besar dari pemainnya. Hal ini dikarenakan *social game* memberikan kepuasan tersendiri bagi pemainnya dari fitur *share* nilai, saling membantu antar pemain, dan lain sebagainya.

Media sosial memiliki peluang besar untuk memasarkan sebuah permainan. Hal ini dikarenakan banyaknya pengguna jejaring sosial. Pengguna jejaring sosial tertarik dengan fitur sosial pada sebuah permainan dari pada hanya bermain seperti

biasa. Faktor tersebut berpengaruh pada keinginan pemain untuk mengeluarkan uang pada permainan tersebut. Pemain dapat mengeluarkan uang ratusan hingga ribuan USD untuk sebuah *social game* [2].

Saat ini banyak situs di internet yang khusus menyediakan sekumpulan *mini game* yang dapat dimainkan secara langsung. Situs-situs *mini game* tersebut terus berkembang hingga saat ini dikarenakan begitu banyaknya peminat. Pada umumnya *mini game* menyajikan permainan yang tidak terlalu kompleks namun menyenangkan. Hal tersebut menjadi daya tarik tersendiri bagi orang untuk memainkan *mini game*.

4. RUMUSAN MASALAH

Beberapa permasalahan yang digunakan sebagai rumusan masalah adalah sebagai berikut.

- a) Bagaimana merancang aturan main dari masing-masing *mini game* yang sesuai dengan atribut karakter.
- b) Bagaimana mendesain modul *mini game* dengan menggunakan *Object Oriented Design*.
- c) Bagaimana merancang tingkat kesulitan pada tiap level dari karakter.
- d) Bagaimana mengintegrasikan modul *mini game* dengan permainan utama.

5. BATASAN MASALAH

Batasan lingkup masalah yang dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a) *Mini Game* yang dibangun menggunakan Unity dengan bahasa pemrograman C#.
- b) *Mini Game* yang dibangun merepresentasikan kenaikan level dari atribut karakter yaitu *attack*, *defense*, *speed*, *special attack*, *special defense*, dan *health*.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini yaitu membuat *mini game* untuk merepresentasikan latihan penaikan level atribut *attack*, *defense*, *speed*, *special attack*, *special defense*, dan *health* pada karakter.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Hasil dari tugas akhir ini diharapkan dapat mempunyai manfaat sebagai berikut.

- a) Memenuhi kebutuhan fitur *training* pada game *Heart Meister*.

- b) Permainan *Heart Meister* memiliki potensi pasar yang besar sehingga *game* ini dapat dilanjutkan menjadi bisnis di bidang *social game*.

8. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dipaparkan teori-teori serta pustaka yang dipakai pada waktu penelitian.

- a) ***Social Game***

Social Game adalah sebuah tipe dari permainan *online* yang dimainkan melalui jaringan sosial. Pada umumnya *social game* menyajikan fitur *multiplayer* dan mekanika permainan *asynchronous*. *Social game* biasanya diimplementasikan menjadi *browser game*. Walaupun demikian *social game* juga dapat diimplementasikan pada *platform* lain seperti perangkat bergerak.

- b) **Unity**

Unity adalah sebuah ekosistem pengembangan permainan dengan mesin *rendering* yang kuat. Unity juga secara penuh terintegrasi dengan kumpulan perangkat intuitif yang lengkap dan alur kerja yang cepat untuk membuat konten 3D dan 2D. Unity mendukung publikasi *multiplatform* yang mudah, serta ribuan aset berkualitas siap pakai dengan komunitas yang saling berbagi pengetahuan [3].

- c) ***Object Oriented Design (OOD)***

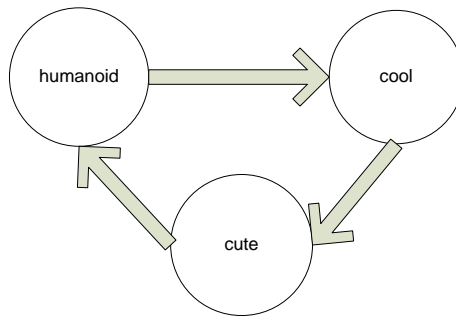
Object Oriented Design adalah metode yang mengarahkan sebuah program menuju konsep dekomposisi berorientasi objek. Dengan menerapkan *Object Oriented Design* seseorang dapat menciptakan perangkat lunak yang elastis terhadap perubahan dan ditulis secara ekonomis. Resiko dari pengembangan perangkat lunak yang kompleks dapat direduksi dengan menerapkan metode ini [4].

9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

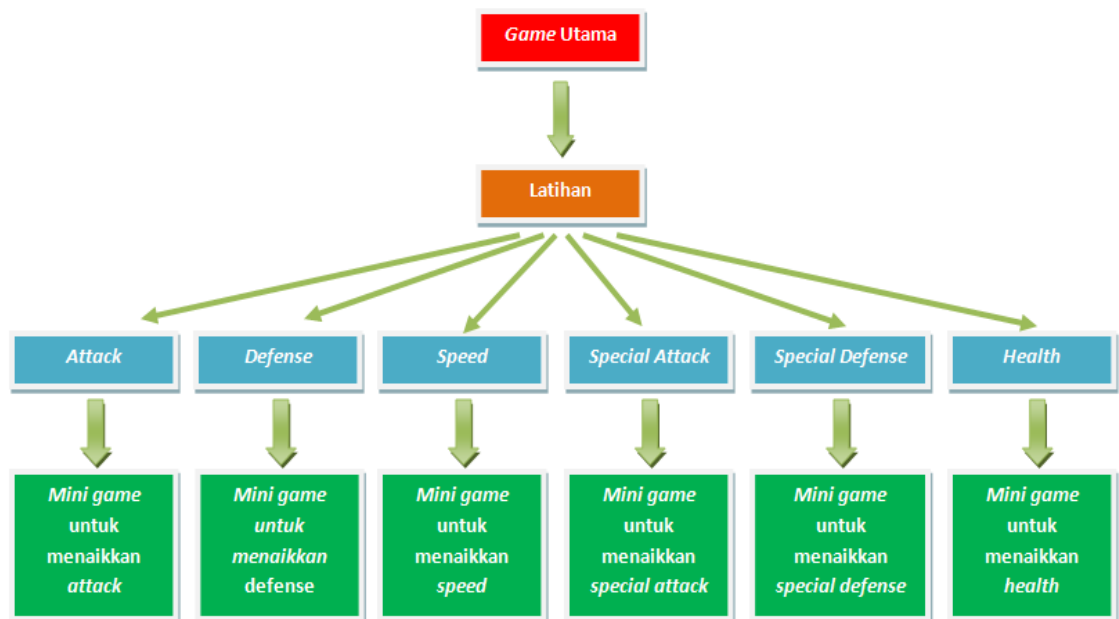
Heart Meister adalah *game* sosial bergenre *role play game (RPG)* dengan tema fantasi. Pada *game* ini pemain dapat memiliki satu atau lebih partner bertarung yang dinamakan *Heart*. *Heart* ini dapat diajak untuk melawan musuh pada *dungeon* maupun bertarung melawan pemain lain (PvP). Terdapat 3 tipe *Heart*, yaitu *cute*, *cool*, dan *humanoid*. Ketiga tipe tersebut memiliki keunggulan serta kelemahan terhadap tipe lain. Keseimbangan antara keunggulan dan kelemahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada permainan *Heart Meister* sebagai permainan utama memiliki fitur untuk melatih karakternya. Latihan tersebut bertujuan untuk menaikkan atribut tertentu pada karakter yang dipakai. Untuk membuat fitur *training* ini menjadi lebih menarik maka disusunlah *mini game* yang merepresentasikan proses latihan dari karakter. Terdapat 6 *mini game* yang akan dibuat. Keenam *mini game* tersebut masing-masing

merepresentasikan latihan pada 6 atribut karakter, yaitu *attack*, *defense*, *speed*, *special attack*, *special defense*, dan *health*. Alur dari *game* ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Keseimbangan kelebihan dan kekurangan tipe dalam *Heart Meister*



Gambar 2. Alur *game*

Pada *mini game* untuk penaikan atribut *attack* pemain diminta untuk menembak target yang bergerak. Pemain nantinya akan diminta untuk menembak target dengan jumlah tertentu. Pada *mini game* ini pemain diberi batas waktu serta jumlah kesempatan tertentu untuk mengenai objek yang bukan target. Jika waktu atau kesempatan tersebut telah habis sedangkan pemain belum menembak semua targetnya, maka permainan akan selesai dan hasil latihan dinyatakan gagal. Untuk setiap level dari karakter yang dilatih, tingkat kesulitan serta targetnya akan berbeda.

Pada *mini game* untuk penaikan atribut *defense* pemain diminta untuk menggerakkan karakter maju menuju musuh. Karakter akan bergerak maju jika pemain menge-*tap* layar. Di sisi lain musuh akan menembak karakter dengan jeda waktu tertentu. Jika karakter dari pemain terkena tembakan dari musuh, karakter

tersebut akan bergeser ke belakang dengan jarak tertentu. Dalam hal ini jika karakter dari pemain mundur hingga melewati batas, maka permainan akan selesai dan hasil latihan dinyatakan gagal. Dengan demikian pemain harus menge-*tap* layar dengan cepat untuk mencapai tujuan dan memenangkan *game* ini. Untuk setiap level dari karakter yang dilatih, jeda waktu dari tembakan musuh akan berbeda.

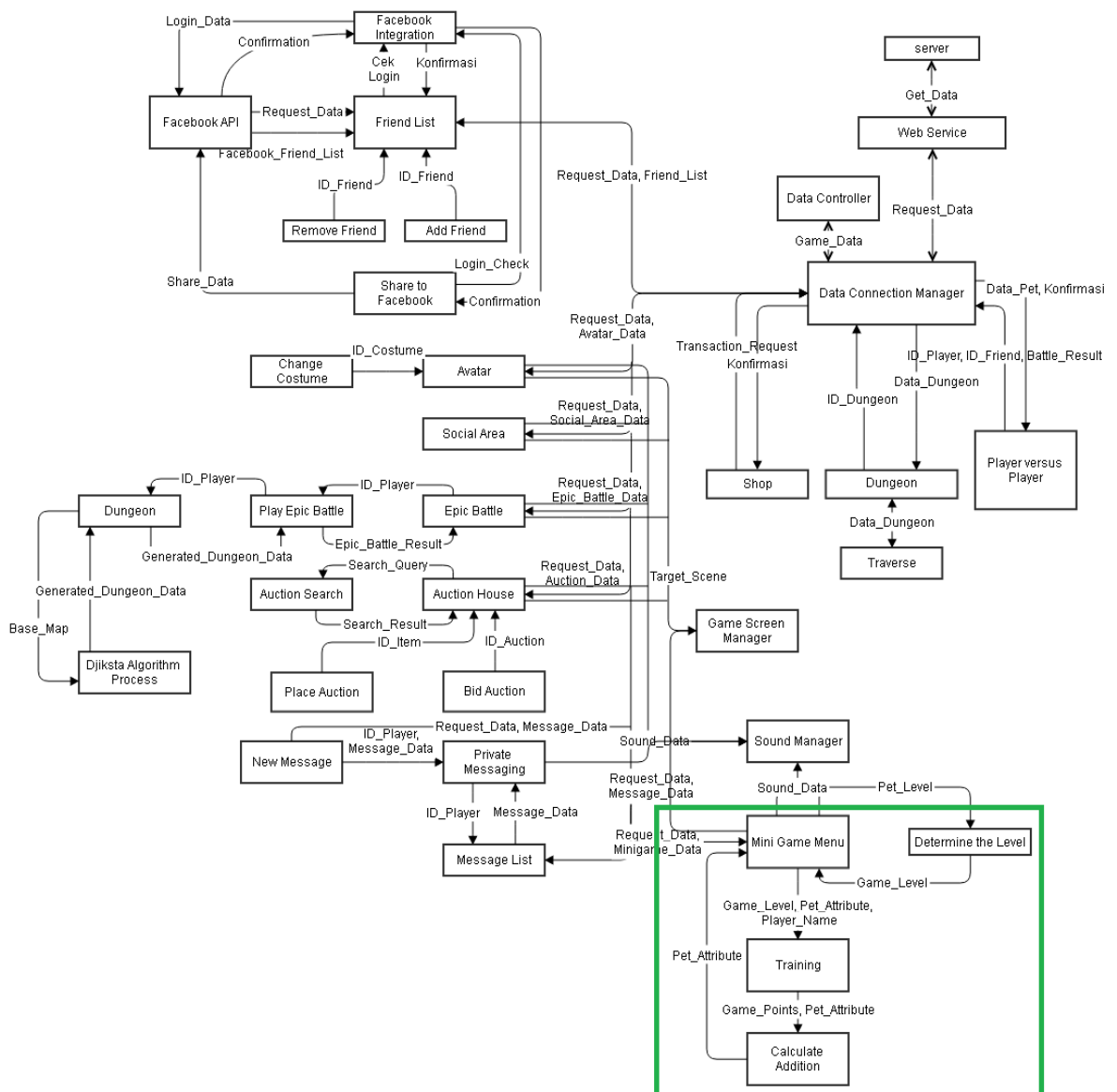
Pada *mini game* untuk penaikan atribut *speed* terdapat sekumpulan objek yang bergerak ke suatu arah. Pemain harus menge-*tap* target dari sekumpulan objek tersebut. Untuk memenangkan permainan pemain harus menge-*tap* target dengan jumlah tertentu. Pemain juga harus menghindari menge-*tap* objek selain target. Jika pemain salah menge-*tap* objek selain target permainan akan selesai dan hasil latihan dinyatakan gagal.

Pada *mini game* untuk penaikan atribut *special attack* terdapat sekumpulan objek yang tersusun dalam bentuk *tile*. Terdapat beberapa objek yang berbeda pada susunan tersebut. Pemain diminta untuk menghilangkan beberapa target dengan cara memasang 3 buah objek dari target yang sama. Pemain harus menyelesaikan permintaan tersebut dengan batas waktu tertentu. *Mini game* ini termasuk dalam kategori *match-three games*.

Pada *mini game* untuk penaikan atribut *special defense* pemain diminta untuk memasukkan bola ke gawang lawan. Pemain hanya bisa bergerak ke kiri dan ke kanan untuk memantulkan bola sekaligus melindungi gawangnya, begitu juga dengan lawan yang digerakkan oleh *CPU*. Pemain dinyatakan menang jika berhasil memasukkan bola ke gawang lawan sebanyak 3 kali. Sebaliknya pemain dinyatakan kalah jika bola masuk ke gawangnya sebanyak 3 kali.

Pada *mini game* untuk penaikan atribut *health* pemain diminta mengambil objek hati dengan jumlah tertentu. Dalam *game* ini pemain akan secara otomatis berlari ke depan secara terus menerus. Pemain hanya dapat mengendalikan karakter untuk menghindari rintangan di depannya. Karakter pada *game* akan melompati rintangan jika pemain menge-*tap* layar. Pemain dinyatakan menang jika telah mendapatkan objek hati dengan jumlah yang ditentukan. Sebaliknya pemain dinyatakan kalah apabila menabrak rintangan di depannya.

Modul dari *mini game* ini nantinya akan berintegrasi dengan modul dari permainan utama. Pada saat modul *mini game* ini diakses, modul dari permainan utama akan memberikan data yang dibutuhkan untuk menjalankan proses *training* pada *mini game*. Diagram blok dari keseluruhan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3. Modul *mini game* ditandai dengan kotak warna hijau.



Gambar 3. Diagram blok dari game *Heart Meister*

10.METODOLOGI

a. Penyusunan proposal tugas akhir

Mini game adalah sekumpulan permainan yang terkait dengan tema utama dari suatu permainan tetapi bukan merupakan bagian dari cerita utama. *Mini game* dapat diselesaikan dalam waktu yang tidak terlalu lama dengan variasi kemampuan permainan [5]. *Mini game* pada permainan *Heart Meister* dibuat berdasarkan kebutuhan menaikkan level karakter pada game. Proses kenaikan level tersebut direpresentasikan dalam bentuk *mini game*. Terdapat 6

mini game dengan variasi *game play* yang berbeda. *Mini game* tersebut nantinya akan terintegrasi dengan permainan utama.

b. Studi literatur

Mengumpulkan dan menggali informasi dan literatur yang diperlukan dalam proses perancangan dan implementasi sistem yang akan dibangun. Literatur yang digunakan adalah sebagai berikut.

- a) Teknik pemrograman untuk pengembangan permainan menggunakan Unity dengan bahasa pemrograman C#.
- b) Teknik implementasi modul *mini game* dengan menerapkan *Object Oriented Design*.
- c) Teknik pengintegrasian *mini game* dengan permainan utama.

c. Analisis dan desain perangkat lunak

Pada tahap ini dilakukan analisa awal dan pendefinisian kebutuhan sistem untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi. Selanjutnya, dirumuskan rancangan sistem yang dapat memberi solusi terhadap permasalahan tersebut. Langkah pada tahap ini antara lain sebagai berikut.

1. Perancangan aturan main pada masing-masing *mini game*.
2. Perancangan diagram alur permainan yang merupakan analisis kebutuhan pada aplikasi yang akan dibangun.
3. Analisis kebutuhan non fungsional.
4. Perancangan integrasi aplikasi dengan permainan utama.

d. Implementasi perangkat lunak

Pada tahap ini dilakukan pembuatan perangkat lunak yang merupakan implementasi dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Perincian tahap ini adalah sebagai berikut.

1. Implementasi aturan permainan dengan memanfaatkan Unity dengan bahasa pemrograman C#.
2. Penerapan *Object Oriented Design* pada aplikasi yang dibuat.
3. Pengintegrasian aplikasi dengan permainan utama.

e. Pengujian dan evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak menggunakan skenario yang telah disiapkan sebelumnya. Uji coba dilakukan untuk mencari masalah yang mungkin muncul, evaluasi jalannya program, serta memperbaiki kekurangan. Tahapan dari pengujian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Pengujian *black box*

Pengujian *black box* yaitu pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Penguji dapat mendefinisikan kumpulan kondisi masukan dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program. Pengujian *black box* dilakukan untuk menguji poin-poin berikut.

- a) *Correctness*

Pada pengujian ini dilihat apakah hasil akhir dari *mini game* sudah benar atau belum. Selain itu pada pengujian ini dilihat apakah nilai kembalian dari penambahan atribut sebagai hasil dari *training* sudah benar atau belum. Hal ini bertujuan untuk memastikan hasil dari *training* yang dikirim ke permainan utama benar.

- b) *Usability*

Pada pengujian ini dilihat apakah fungsionalitas pada *mini game* dapat digunakan dengan baik. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa *mini game* yang telah dibuat dapat dimainkan sesuai dengan yang diharapkan.

2. Pengujian *white box*

Pengujian *white box* yaitu pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan. Pengujian *white box* digunakan sebagai petunjuk untuk mendapatkan program yang benar. Pada pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *unit testing*.

f. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan

- a. Latar Belakang
- b. Rumusan Masalah
- c. Batasan Tugas Akhir
- d. Tujuan
- e. Metodologi
- f. Sistematika Penulisan

2. Tinjauan Pustaka

3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

11. JADWAL KEGIATAN

Jadwal kegiatan selama pengerjaan tugas akhir ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir

Tahapan	Tahun 2014															
	Februari				Maret				April				Mei			
Penyusunan Proposal																
Studi Literatur																
Perancangan system																
Implementasi																
Pengujian dan evaluasi																
Penyusunan buku																

12. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tim Fields and B. Cotton, "Social Game Design", Waltham: Morgan Kaufmann Publishers, 2012.
- [2] Viaden, "Social Gaming Market", Viaden, 2012. [Online]. Available: <http://www.viaden.com/learn-industry/knowledge-base/social-gaming-market.html>. [Accessed 27 February 2014].
- [3] Unity, "Unity - Game engine, tools and multiplatform", Unity3D, 2014. [Online]. Available: <http://unity3d.com/unity/>. [Accessed 27 February 2014].
- [4] Booch Grady, "Object Oriented Analysis and Design 2nd Edition", California: Addison-Wesley, 1994.
- [5] Babylon, "Definition of Mini Game", Babylon, 2014. [Online]. Available: <http://dictionary.babylon.com/mini-game/>. [Accessed 27 February 2014].