

# Implementasi Board Game Pembelajaran Etika Kristen “Ethinere” dengan Menggunakan Unity Game Development Engine

Cleming Tedjokusumo<sup>1</sup>, Kristo Radion Purba<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra

Jln. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236

Telp. (031)-2983455, Fax. (031)-8417658

Email: clemingtedjokusumo@yahoo.com<sup>1</sup>, kristo@petra.ac.id<sup>2</sup>

**ABSTRAK:** Saat ini permainan telah berkembang tidak hanya dari segi media, namun juga dari segi tujuan. Permainan saat ini beralih dari yang semula berbentuk fisik, kini dapat dimainkan dalam bentuk digital. Tujuan permainanpun tidak hanya untuk bersenang-senang, terlebih menjadi salah satu media pembelajaran yang efektif dan interaktif.

Pembelajaran sendiri tidak terbatas pada nilai-nilai akademis, tapi juga nilai-nilai etika. Untuk mengajarkan nilai-nilai etika lewat media permainan, maka seorang alumni Desain Komunikasi Visual telah membuat board game pembelajaran etika Kristen “Ethinere”. Untuk membuat satu set board game “Ethinere”, dibutuhkan biaya sebesar Rp 1.400.000, dan bentuk fisik dari permainan sangat rawan hilang atau rusak.

Kesimpulan dari aplikasi yang dibuat yaitu koneksi internet yang cepat dan stabil memiliki peran yang sangat penting dalam kinerja aplikasi, di samping banyaknya player yang bermain dalam waktu yang bersamaan. Pengujian halaman login, lobby, game, result, login map editor, dan map editor beserta fitur-fiturnya bekerja sebagaimana fungsinya masing-masing.

**Kata Kunci:** Implementasi, Game, Etika, Kristen, Aplikasi desktop.

**ABSTRACT:** *Currently the game has grown not only in terms of media, but also in terms of goals. The game is currently shifting from its original physical form, now can be played in digital form. The purpose of the game is not only for fun, but also become one of the effective and interactive learning media.*

*Studying is not limited just for academic values, but also ethical ones. To teach ethical values through game media, a Visual Communication Design alumnus has created a board game of ethical Christian learning called “Ethinere”. To create a set of board game “Ethinere”, it takes one million four hundred thousand Rupiah, and the physical form of the game is very easy to missing or damaged.*

*The conclusion of the application made is that fast and stable internet connection has a very important role in application performance, in addition to the numbers of players who play at the same time. Testing login page, lobby, game, result, login map editor, and map editor and its features work as their function.*

**Keywords:** *Implementation, Game, Ethics, Christianity, Desktop Application*

## 1. LATAR BELAKANG

Permainan diartikan sebagai sebuah aktivitas rekreasi dengan tujuan bersenang-senang, mengisi waktu luang, atau berolahraga ringan, baik itu dilakukan sendirian, maupun bersama-sama.

Permainan sendiri telah berkembang di Indonesia, mulai dari yang awalnya permainan konvensional atau permainan yang masih bersifat tradisional tanpa menggunakan perangkat elektronik, seperti halma, ular tangga, dan monopoli, hingga saat ini permainan digital, atau yang lebih sering disebut *game* yang menggunakan konsol seperti *Gameboy*, *Nintendo DS*, *PlayStation*, dan lain sebagainya. Untuk mengikuti perkembangan jaman, maka tak jarang permainan konvensional diimplementasikan ke bentuk digital, sebagai contoh *game* LINE GetRich yang merupakan implementasi dari permainan monopoli, atau *game* Battle Chess 3D yang merupakan implementasi dari permainan catur.

Tujuan permainan juga berkembang, tak hanya untuk bersenang-senang, mengisi waktu, atau berolahraga ringan, saat ini permainan juga digunakan sebagai media pendidikan. Media pembelajaran adalah alat-alat fisik untuk menyampaikan materi pelajaran dalam bentuk buku, film, rekaman video, dan lain sebagainya. Media merupakan alat untuk memberikan perangsang bagi peserta didik supaya terjadi proses belajar [1]. Belajar dengan menggunakan media permainan digital (*game*) merupakan metode pembelajaran yang bersifat alami, efektif, menarik dan juga menyenangkan, terutama untuk anak-anak.

*Game* menunjang bentuk pendidikan yang melatih kemampuan untuk berpikir, kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks, serta kemampuan untuk berinteraksi melalui media dan bahasa. *Game* juga mengajarkan pemain untuk memeriksa dan mengamati lingkungan di sekitarnya. Dari *game* di mana pemain dapat mencocokkan bentuk-bentuk, hingga *game* di mana pemain belajar untuk melihat garis yang tidak terlihat dari proyeksi garis, banyak usaha yang dihabiskan untuk melatih pemain soal teritori [2]. *Game* sendiri didesain untuk menciptakan satu dunia atau ruang dengan masalah yang kompleks dengan pemain yang beraktivitas dan berinteraksi dengan objek di dalamnya. Aktivitas di dalam *game* contohnya pemain harus mengikuti peraturan yang telah ditetapkan, membuat rencana, mengambil resiko, mengambil keputusan, menemui jalan buntu, dan mengalami kegagalan demi mencapai suatu tujuan. Semua aktivitas tersebut melatih kegigihan dan ketekunan yang dibutuhkan oleh pemain hingga mencapai metode pembelajaran yang efektif. Melalui kegiatan bermain yang mengandung edukasi, daya pikir anak terangsang untuk merangsang perkembangan emosi, perkembangan sosial dan perkembangan fisik [3].

Apabila *video game* dengan seksama dijalankan dengan baik, mereka dapat memberikan kerangka kerja yang kuat untuk penyelidikan dan pembelajaran berbasis proyek. Permainan juga secara unik sesuai untuk menumbuhkan keterampilan yang

diperlukan untuk menavigasi abad 21 yang kompleks, saling berhubungan, berubah dengan cepat [4].

Contoh *game* edukasi antara lain FourChords Guitar Karaoke oleh Musopia, Universe Sandbox2 oleh Giant Army, dan David: Rise of A King oleh Age of Edge Corporation.

Dari sekian banyak *game* edukasi yang dapat dijumpai, jumlah *game* yang mengajarkan pendidikan tentang nilai etika masih sedikit. Padahal saat ini nilai etika tidak kalah penting dengan nilai akademik, sebagai contoh di dalam dunia pekerjaan seseorang tidak hanya dinilai berdasarkan aspek kemampuan, atau kompetensi semata, namun juga karakter, yang berkaitan cara berperilaku, manajemen emosi, cara berelasi, dan lain sebagainya. Untuk menjawab kebutuhan ini, seorang alumni Desain Komunikasi Visual bernama Felix Tanzil telah membuat board *game* pembelajaran etika Kristen dengan nama Ethinere. Satu set board *game* Ethinere terdiri atas papan permainan, beserta komponen-komponen pendukung permainan seperti buku panduan permainan, koin, kartu quest, kartu item dan avatar karakter. Biaya yang dikeluarkan untuk membuat satu set permainan Ethinere sendiri kurang lebih seharga 1.4 juta rupiah. Bentuk fisik Ethinere rawan rusak, setelah satu tahun berlalu, papan permainan sudah terkelupas karena sering dimainkan. Pengimplementasian ke dalam bentuk digital diharapkan membuat *game* Ethinere dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh masyarakat Indonesia, sekaligus menjawab permasalahan biaya, dan daya dari bentuk fisik Ethinere yang ada saat ini..

## 2. PERATURAN PERMAINAN

Berikut ini peraturan permainan Ethinere [5] :

1. Pemain berjumlah 2-4 orang
2. Pemain akan melangkah sesuai dengan jumlah dadu yang diperoleh
3. Pemain tidak dapat melangkah mundur, mereka akan melangkah maju atau membelok ke kiri atau ke kanan sesuai dengan jalur mengikuti papan permainan. Pergerakan pion adalah pergerakan melawan arah jarum jam (bergerak memutar ke kiri).
4. Jika mendapatkan kartu, pemain harus membaca informasi pada kartu tersebut agar dapat didengar oleh pemain lainnya.
5. Jika terdapat pilihan dalam kartu tersebut, pemain wajib memilih salah satu keputusan pada kartu tersebut dan memperoleh efek dari pilihan yang ada di kartu tersebut.
6. Kartu yang telah diambil, diletakkan kembali di bagian paling bawah dalam deck kartu tersebut.
7. Pemenang adalah pemilik jumlah poin terbanyak sesuai dengan panduan yang terdapat pada buku peraturan. Poin dapat dikumpulkan dengan membeli *Legendary treasure* atau mengumpulkan token *Virtue*.
8. Token Coin dan Token Crystal hanya berfungsi sebagai alat tukar untuk membeli *Legendary treasure*. Tidak dapat ditukar dengan token lain.
9. Token *Virtue* hanya berfungsi untuk menambahkan nilai poin sebesar +10 per token di bagian akhir dan tidak dapat ditukar dengan token lain.

10. Token Vice hanya adalah token yang didapatkan karena pemain memilih sebuah pilihan tertentu sesuai dengan buku panduan. Token Vice memberikan efek -20 poin per token di bagian akhir permainan.

11. Permainan akan berakhir ketika salah seorang pemain telah mengumpulkan total poin sebesar 1000 dari total poin yang diperoleh melalui *Legendary treasure*.

## 3. UNITY

Unity merupakan *game engine* yang menyediakan fitur pengembangan *game* dalam berbagai platform, di antaranya Windows, Mac, Android, iOS, Xbox, Playstation 3, Unity Web, serta Wii. Unity sendiri tersedia dalam beberapa pilihan lisensi: personal, plus, pro, dan enterprise [6].

Fitur pengembangan *game* yang disediakan di antaranya:

### 1. Rendering

Unity menggunakan Graphic Engine Direct 3D (Windows, Xbox 360), OpenGL (Mac, Windows, Linux, Playstation 3), OpenGL ES (Android, iOS) dan Proprietary APIs (Wii). Unity juga mendukung format desain dari 3ds Max, Maya, Blender untuk dapat ditambahkan ke dalam *game project*.

### 2. Scripting

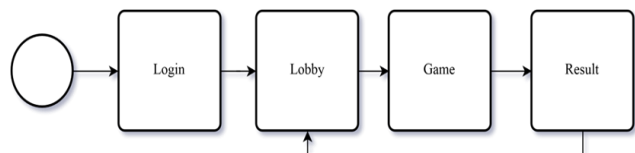
Script engine menggunakan MonoDevelop yang mendukung bahasa pemrograman JavaScript, C#, dan BooScript. Script mengatur segala komponen yang ada di dalam *game*, mulai dari suara, gerakan, animasi, efek partikel, trigger, nilai variabel, dan sebagainya.

### 3. Assets Store

Assets store adalah sebuah sumber resource yang terdiri dari lebih dari 4.400 koleksi assets packagers, 3D model, material, audio, script, dan lain-lain.

## 4. ALUR SISTEM PERMAINAN

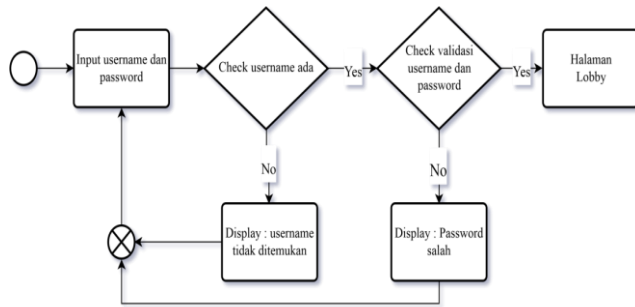
Secara umum, permainan Ethinere dibagi menjadi beberapa halaman, yaitu halaman *login*, *lobby*, *game* dan *result*. Alur sistem permainan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Alur sistem permainan

### 1. Login

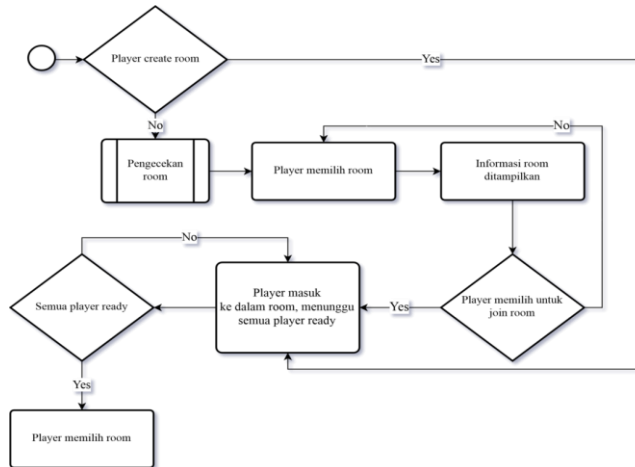
Pada halaman *login*, *player* harus memasukkan *username* dan *password* sebelum masuk ke halaman *lobby*. *Activity diagram* halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



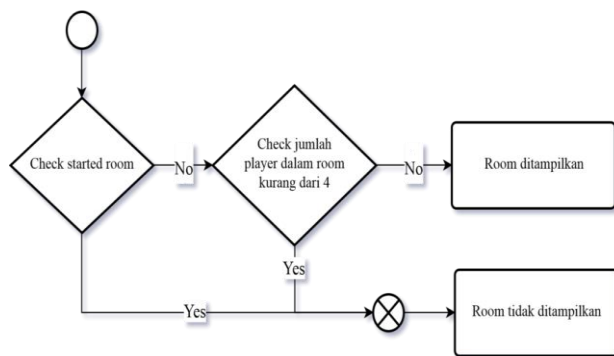
Gambar 2. Activity diagram login screen

## 2. Lobby

Pada halaman *lobby*, *player* bisa memilih untuk membuat room sendiri, atau bergabung dengan room yang telah tersedia. *Activity diagram* halaman *lobby* dapat dilihat pada Gambar 3, sedangkan diagram pengecekan room pada Gambar 4 berikut ini.



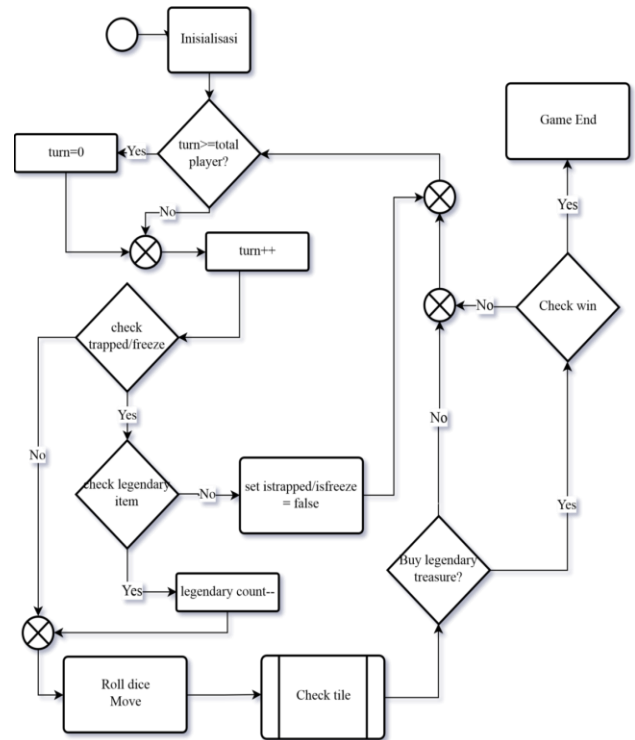
Gambar 3. Activity diagram lobby



Gambar 4. Activity diagram pengecekan room

## 3. Game

Halaman *game* adalah halaman di mana *player* bermain untuk menjadi yang pertama mengumpulkan 1000 poin dengan cara membeli *legendary treasure* yang ada. *Activity diagram* pada halaman *game* dapat dilihat pada Gambar 5.



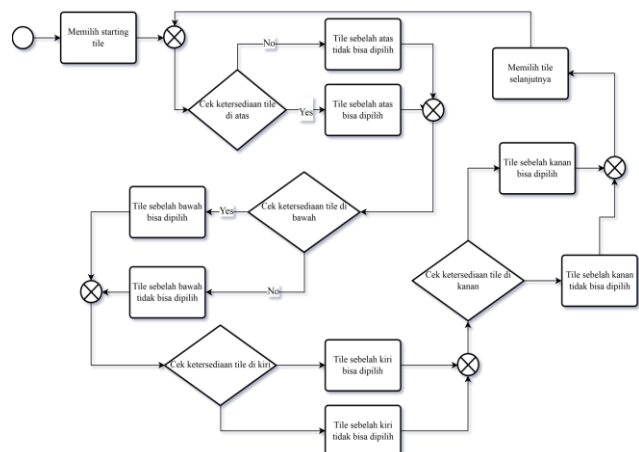
Gambar 5. Activity diagram halaman game

## 4. Result

Halaman *result* menampilkan hasil pemenang permainan, dan selanjutnya *player* diarahkan ke *lobby*.

## 5. MAP EDITOR

*Map editor* adalah fasilitas yang disediakan untuk membuat dan melakukan pengeditan pada *map*. Hak akses untuk *map editor* bersifat terbatas/ unik, sehingga tidak semua user memiliki hak untuk menggunakan fasilitas ini. *Activity diagram* pengeditan *map* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Activity diagram pengeditan map

## 6. PENGUJIAN

### 6.1 Pengujian Fitur

Pengujian aplikasi ini menggunakan laptop ASUS dengan spesifikasi sebagai berikut :

Operating System	: Windows 8.1 Pro 64-bit
System Model	: X455LF
Processor	: Intel(R) Core(TM) i5-5200U CPU@2.20GHz (4 CPUs)
Memory	: 4096MB RAM
Card name	: NVIDIA GeForce 930M
Ping	: 115 ms
Download	: 1.57 Mbps
Upload	: 3.37 Mbps

**Tabel 1. Hasil pengujian latency tiap halaman**

Halaman		Latency (detik)
Login		0,65
Lobby	Refresh room	1,27
	Create room	6,64
	Join room	3,47
Game	Inisialisasi	16,27
	Update variabel	3,08
Result		2,22
Login map editor		0.55
Map editor		2,16

Berikut ini hasil pengujian untuk fitur-fitur dalam permainan Ethinere :

#### 1. Fitur Occasion

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fitur *occasion* berhasil bekerja, mulai dari *random occasion*, tampilan *occasion*, beserta hadiah dari keputusan yang diambil oleh *player*. Tampilan dari pengujian fitur *occasion* dapat dilihat pada Gambar 7.

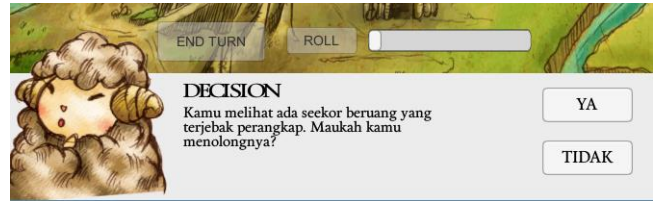


**Gambar 7. Pengujian pengambilan keputusan Occasion**

#### 2. Fitur Decision

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fitur *decision* berhasil bekerja, mulai dari *random decision*, tampilan *decision*,

beserta hadiah dari keputusan yang diambil oleh *player*. Tampilan dari pengujian fitur *decision* dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8. Pengujian pengambilan keputusan Decision**

#### 3. Fitur Mission

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fitur *mission* berhasil bekerja, mulai dari *random mission*, tampilan *mission*, beserta hadiah dari *mission* yang diselesaikan oleh *player*. Tampilan dari pengujian fitur *mission* dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9. Pengujian contoh misi yang diberikan kepada player**

### 6.2 Pengujian Multiplayer

Pengujian *multiplayer* bertujuan untuk menguji pengaruh jumlah room yang bermain secara bersamaan dengan performa permainan. Pengujian dilakukan dengan menguji berapa lama interval update variabel dari database untuk masing-masing room, kemudian dilakukan penghitungan rata-rata interval update yang dibutuhkan. Pengujian dilakukan dalam room yang berbeda secara sekaligus, di mana tiap room diisi oleh dua orang *player*.

Berikut ini kecepatan internet yang digunakan saat pengujian *multiplayer*.

Ping	: 44 ms
Download	: 4.41 Mbps
Upload	: 13.49 Mbps

Hasil pengujian *multiplayer* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Hasil pengujian latency multiplayer**

Jumlah Room	Room	Interval update (detik)	Rata-rata interval (detik)
2 room	room 1	3,07	2,99
	room 2	2,91	

**Lanjutan Tabel 2. Hasil pengujian latency multiplayer**

3 room	room 1	3,09	3,06
	room 2	3,04	
	room 3	3,05	
4 room	room 1	3,17	3,15
	room 2	3,08	
	room 3	3,11	
	room 4	3,27	

## 7. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sistem, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Koneksi internet memiliki peran penting dalam kinerja aplikasi Ethinere, terutama waktu yang diperlukan baik untuk mengirim data ke server, maupun mengambil data dari server. Semakin cepat koneksi internet berdampak pada semakin cepat pula waktu yang diperlukan untuk melakukan load pada masing-masing halaman. Koneksi internet yang optimal adalah sama dengan atau lebih cepat dari koneksi yang penulis gunakan pada pengujian.
2. Jumlah *player* yang mengirim data ke server dan mengambil data dari server mempengaruhi kinerja aplikasi Ethinere. Semakin banyak *player* yang melakukan pertukaran data dengan server secara bersamaan, waktu yang dibutuhkan semakin lama, meskipun angkanya tidak begitu signifikan ketika *player* memiliki koneksi internet yang cepat.
3. Halaman *login*, baik *game* maupun *map editor* telah berhasil melakukan pengecekan dan melakukan validasi terhadap kombinasi *username* dan *password*.
4. Halaman *lobby* telah berhasil melakukan pengecekan room, serta melakukan refresh secara berkala untuk menampilkan room yang tersedia. Dua fitur utama dalam halaman *lobby*, yaitu create dan join room juga berhasil dilakukan dalam pengujian.

5. Halaman *game* telah berhasil melakukan pengecekan variabel masing-masing *player*, poin setiap *player* dan mengumumkan pemenang ketika seorang *player* mencapai 1000 poin. Fitur-fitur di dalam halaman *game* seperti *occasion*, *decision*, *mission*, pemberian *reward*, pembelian *legendary treasure*, beserta efek dari *tile* berhasil bekerja sebagaimana dilakukan dalam pengujian.
6. Halaman *map editor* dapat digunakan untuk proses pembuatan *map*, dari menyusun jalur, menentukan tipe *tile*, hingga melakukan upload ke dalam database.
7. Fitur card suggestion dalam *map editor* dapat digunakan untuk proses pembuatan, baik itu *occasion*, *decision*, maupun *mission*, dari menentukan perintah, atau misi, menentukan *reward*, hingga melakukan upload ke dalam database.

## 8. REFERENCES

- [1] Hamid, S. 2012. *Metode Edutainment*. Diva Press, Jogjakarta.
- [2] Koster, R. 2013. *A Theory of Fun for Game Design*. O'Reilly Media, Canada.
- [3] Satya, Y. 4, April 2015. *Fungsi Mainan Edukatif Dalam Pendidikan*. Retrieved June 14, 2017, from neraca.co.id: <http://www.neraca.co.id/article/52213/fungsi-mainan-edukatif-dalam-pendidikan>
- [4] Malykhina, E. 2014, September 12. *Fact or Fiction?: Video Games Are the Future of Education*. Retrieved June 14, 2017, from [scientificamerican.com](http://scientificamerican.com): <https://www.scientificamerican.com/article/fact-or-fiction-video-games-are-the-future-of-education/>
- [5] Tanzil, F. 2015. Perancangan Board *Game* Sebagai Media Pengenalan Etika Kristen Untuk Anak-anak Kristen Usia 12-14 Tahun. (TA No. 00022735/DKV/2015). Unpublished undergraduate thesis, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- [6] Unity. (n.d.). *What is Unity?* Retrieved June 14, 2017, from [unity3d.com](http://unity3d.com): <https://unity3d.com/unity>