

## PEMBUATAN STRATEGY GAME “FRONTIER OF HELL” MENGUNAKAN GODOT GAME ENGINE

Michael William Jonathan<sup>1</sup>, Jeanny Pragantha<sup>2</sup>, Darius Andana Haris<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: michael.535200030@stu.untar.ac.id

<sup>2</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: jeannyp@fti.untar.ac.id

<sup>3</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara Jakarta  
Email: dariush@fti.untar.ac.id

Masuk : 17-09-2023, revisi: 29-09-2023, diterima untuk diterbitkan : 02-10-2023

---

### ABSTRAK

*Game* merupakan salah satu sarana hiburan yang dapat digunakan untuk mengisi waktu luang. Saat ini, *game* sudah banyak berkembang sehingga memiliki desain yang lebih menarik, *gameplay* yang lebih bervariasi, kualitas suara yang lebih baik, serta tersedia di banyak platform. Selain tersedia di banyak platform, *game* juga dibagi menjadi beberapa jenis yaitu 2D, 3D, *Augmented Reality*, dan *Virtual Reality*. *Game* bergenis 3D merupakan *game* yang sangat banyak diminati di kalangan *gamers* karena kualitas grafis yang baik serta *gameplay* yang lebih bervariasi. Namun, *game* bergenis 2D juga tidak kalah menarik jika menggunakan *asset* yang berkualitas dan *gameplay* yang unik sehingga muncul sebuah ide untuk membuat *tower defense strategy game* berjudul “Frontier of Hell”. Frontier of Hell merupakan sebuah *game tower defense* dua dimensi yang dirancang khusus untuk perangkat komputer dan *mobile*. Permainan ini dibuat menggunakan Godot Game Engine yang merupakan platform *game engine* yang gratis dan bersifat *open source*. Godot dapat digunakan untuk membuat *game* berbasis 2D maupun 3D yang dapat berjalan di berbagai platform seperti Windows, MacOS, Linux, Android, iOS, *website*, dan lain-lain. Dalam permainan “Frontier of Hell”, pemain diharuskan untuk melindungi *base* dari serangan musuh di setiap *stage*. Untuk melindungi *base* dari serangan musuh, pemain dapat membangun dan meningkatkan *tower* yang akan menyerang musuh yang berjalan menuju *base*.

**Kata Kunci:** Frontier of Hell; Tower Defense; Strategy Game; 2D; Godot Game Engine

### ABSTRACT

*Games* are one of the entertainment mediums that can be used to fill leisure time. Nowadays, *games* have evolved significantly, resulting in more appealing designs, diverse *gameplay*, improved sound quality, and availability on multiple platforms. In addition to being available on multiple platforms, *games* are also categorized into several types, such as 2D, 3D, *Augmented Reality*, and *Virtual Reality*. 3D *games* are highly popular among *gamers* due to their good graphics quality and varied *gameplay*. However, 2D *games* can also be equally captivating if they utilize high-quality *assets* and unique *gameplay*. This led to the idea of creating a *tower defense strategy game* called “Frontier of Hell”. Frontier of Hell is a two-dimensional *tower defense game* specifically designed for computer and mobile devices. The *game* is developed using the Godot Game Engine, which is a free and open-source *game engine platform*. Godot can be used to create both 2D and 3D *games* that can run on various platforms such as Windows, MacOS, Linux, Android, iOS, *websites*, and more. In the *game* “Frontier of Hell,” players are required to protect their *base* from enemy attacks in each *stage*. To defend the *base*, players can build and upgrade *towers* that will attack the enemies as they approach the *base*.

**Keywords:** Frontier of Hell; Tower Defense; Strategy Game; 2D; Godot Game Engine

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

*Game* merupakan salah satu sarana hiburan yang disukai banyak orang karena dapat dengan mudah mengisi waktu luang, mendapatkan teman, atau bahkan juga dapat menambah ilmu. Seiring berkembangnya zaman, *Game* sudah banyak berkembang dari waktu ke waktu mulai dari peningkatan dalam segi desain yang menjadi lebih menarik, kualitas audio yang lebih jernih, dan *gameplay* yang lebih bervariasi sehingga *game* sudah mulai banyak tersedia di berbagai platform selain konsol game seperti *website*, Windows, MacOS, Android, iOS, dan bahkan juga sudah mulai tersedia di *embedded system*.

Selain sudah tersedia berbagai platform, *Game* juga sudah memiliki banyak genre seperti *turn based strategy*, *first person shooter*, *adventure game*, *massively multiplayer online*, dan lain-lain sehingga dapat memberikan kesan yang berbeda-beda kepada pemain dan dapat dimainkan di berbagai waktu serta kondisi sesuai dengan pemain (Ubaido, Mulyati, Pradana, & Syafrullah, 2023).

*Game* juga dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu 2D, 3D, *Augmented Reality*, dan juga *Virtual Reality* (Yusuf, Juniardi, & Fressy, 2021). Saat ini, *game* berjenis 3D merupakan jenis yang paling banyak diminati di kalangan *gamers* dikarenakan kualitas grafis yang diberikan terlihat nyata dan sangat detail serta juga tersedia dengan berbagai *gameplay* yang sangat menarik dan bervariasi. Namun, *game* berjenis 2D juga tidak kalah menarik jika menggunakan *asset* yang berkualitas serta *gameplay* yang unik dan juga memiliki beberapa keunggulan lain seperti lebih mudah dikembangkan dan dapat dimainkan di perangkat dengan spesifikasi rendah sehingga cakupan pemain akan menjadi lebih luas. Berdasarkan kelebihan-kelebihan dari *game* berjenis 2D, muncul sebuah ide untuk membuat *tower defense strategy game* berjudul “Frontier of Hell” menggunakan Godot Game Engine.

### Rumusan Masalah

Rancangan *game* yang akan dibuat adalah suatu *game* yang memiliki beberapa unsur seperti *tower* yang akan dibangun dan digunakan oleh pemain untuk melindungi *base* dari musuh, musuh yang akan menyerang *base* dengan formasi atau dibagi dalam beberapa gelombang sesuai yang telah ditentukan di dalam level, jalur yang merupakan tempat terjadinya bentrokan antara *tower* dan musuh, serta juga terdapat peningkatan atau *upgrade* yang dapat memperkuat nilai serangan yang diberikan oleh *tower* kepada musuh. Contoh *game tower defense* yang pernah dibuat adalah Little Commander yang dapat dilihat pada **Gambar 1**. dan Kingdom Rush yang dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 1. Little Commander



Gambar 2. Kingdom Rush

Rancangan ini akan dibuat menggunakan GDScript sebagai bahasa pemrograman dan Godot Game Engine sebagai perangkat lunak untuk pengembangannya dengan menggunakan fitur dan mekanisme 2D yang terdapat di dalam Godot Game Engine.

## 2. METODE PENELITIAN

Sebelum proses pembuatan *game*, diperlukan metode perancangan *game* untuk menjadi patokan dalam proses pembuatan *game* sehingga *game* yang dibuat sesuai yang diinginkan (Schell, 2020). Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut:

### *High Concept*

*Game* yang dirancang merupakan *game* dengan genre *tower defense*, dimana pemain harus melindungi *base* dari musuh yang menyerang dengan membangun *tower* di tempat yang sudah disediakan di dalam *stage*. Spesifikasi konsep dari *game* yang dirancang adalah sebagai berikut:

1. Judul Game : Frontier of Hell
2. Genre : Tower Defense
3. Bahasa : Bahasa Inggris
4. Target Pemain : Anak-anak 7 tahun sampai orang dewasa
5. Jumlah Pemain : Single Player
6. Tampilan : 2D
7. Game Engine : Godot
8. Bahasa Program : GDScript
9. Kontrol : Mouse atau Touchscreen

### *Gameplay*

*Gameplay* yang ada dalam perancangan *game* ini merupakan *gameplay* umum yang dapat ditemukan di *game tower defense* lainnya dimana pemain diharuskan untuk melindungi *base* dengan membangun *tower* di tempat yang telah disediakan sehingga *base* dapat terlindungi dari musuh yang datang menuju *base*.

### *Storyline*

*Game* "Frontier of Hell" memiliki cerita singkat mengenai keadaan dunia yang damai, di mana manusia hidup dengan sejahtera dan tanpa adanya ancaman dari dunia neraka. Namun, tiba-tiba, sebuah gerbang menuju neraka terbuka, membebaskan sekelompok monster jahat yang dipenjarakan selama berabad-abad. Monster-monster ini memiliki satu tujuan yang jelas yaitu menyerang dan menghancurkan umat manusia.

Melihat ancaman yang sangat serius ini, para pemimpin dan penduduk dunia manusia segera berkumpul untuk mencari cara untuk melindungi diri mereka. Mereka memutuskan untuk membangun benteng pertahanan yang kuat di perbatasan antara neraka dan dunia manusia. Benteng ini terdiri dari serangkaian menara pertahanan yang memiliki kemampuan untuk menghancurkan setiap monster yang berusaha melewati perbatasan.

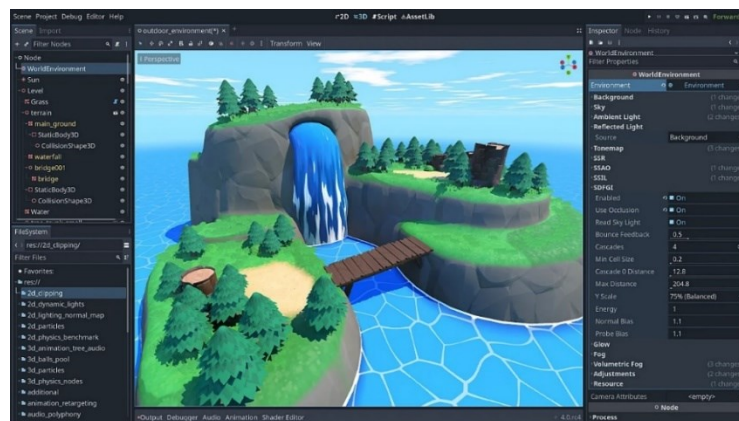
### **Audience**

Target pemain dari *game* ini adalah semua orang dengan usia minimal 7 tahun sehingga *game* dapat dengan mudah dimainkan. Tetapi setiap pemain yang ingin mencoba juga tetap dapat memainkan *game* ini.

### **Software Utilized for Development**

Saat proses pembuatan *game* ini tentu diperlukan perangkat lunak untuk melakukan berbagai tugas seperti *game design* dan *scripting*. Berikut merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan *game*:

1. Godot merupakan sebuah *game engine* yang bersifat *open source* dan dikembangkan oleh komunitas (Ferdinand & Arnomo, 2022). Godot dirilis di bawah lisensi MIT sehingga pengembang *game* dapat melakukan publikasi tanpa memerlukan lisensi (Manzur, et al., 2018). Fitur yang terdapat di Editor Godot adalah membuat konten, mengolah *asset*, dan juga terdapat IDE bawaan di dalamnya. Godot juga menggunakan sistem *node* untuk mengatur objek pada *game* yang terdiri dari *node* untuk grafik, fisika, tampilan, audio, dan lain-lain (Salmela, 2022). Kelebihan dari *game engine* ini adalah dapat membuat *game* berbasis 2D maupun 3D yang dapat berjalan di berbagai platform seperti Windows, MacOS, Linux, Android, iOS, *website*, dan lain-lain. Contoh tampilan dari Godot dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Godot Game Engine

### **Display Design**

Rincian rancangan tampilan yang ada pada *game* “Frontier of Hell” adalah sebagai berikut:

1. Main Menu : Tampilan ini terdapat judul *game* dan beberapa tombol yaitu *start game*, *how to play*, *about*, dan *exit*.
2. Select Stage : Tampilan ini dapat digunakan pemain untuk memilih *stage*.
3. About : Tampilan ini berisi informasi pembuat aplikasi, versi aplikasi, dan *game engine*.
4. How to Play : Tampilan ini berisi informasi cara memainkan *game* dan peraturan permainan.
5. Pause : Tampilan ini akan muncul saat pemain menekan tombol *pause* yang berisikan tombol *resume* dan *main menu*.
6. Defeat : Tampilan ini akan muncul saat pemain kalah yang berisikan tombol *main menu*.
7. Victory : Tampilan ini akan muncul saat pemain menang yang berisikan tombol *next stage*.

8. Game : Tampilan ini akan muncul setelah pemain memilih *stage* untuk dimainkan.

### **Tower Defense**

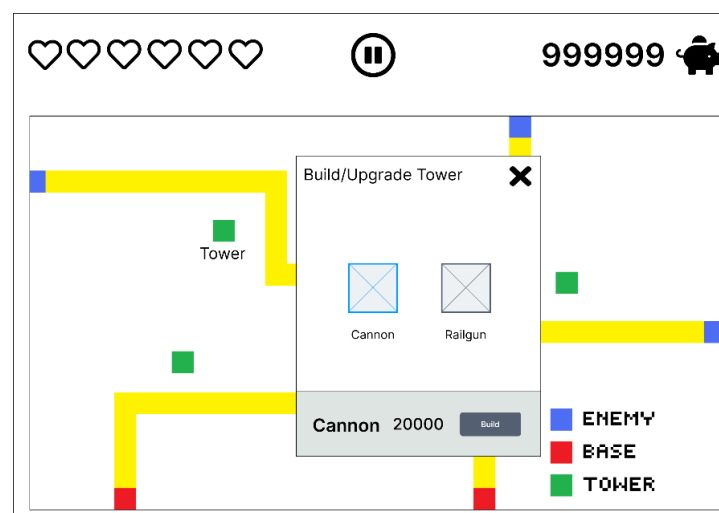
*Tower Defense* merupakan genre *game* yang mengajak pemain untuk membangun sejumlah *tower* untuk memusnahkan musuh yang muncul secara berurutan dan melintasi jalur yang telah ditetapkan.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Frontier of Hell mempunyai rancangan *game single player* yang memiliki tampilan 2D dan bergenre *tower defense*. Tujuan dari *game* “Frontier of Hell” adalah untuk menghentikan semua musuh yang datang menuju *base*. *Game* ini dapat dimainkan di komputer menggunakan *mouse* dan *smartphone* menggunakan *touch screen*.

### **Desain Kontrol**

Kontrol utama yang digunakan dalam *game* “Frontier of Hell” adalah *mouse* atau layar sentuh. *Mouse* atau layar sentuh dapat digunakan untuk berinteraksi dengan komponen yang ada di dalam *game* seperti saat memilih pilihan di menu *game*, memilih *tower*, membangun *tower*, dan meningkatkan *tower* dengan menggunakan tombol-tombol yang ada di dalam *game*. Tampilan permainan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Permainan

### **Desain Karakter**

Desain karakter yang diimplementasikan dalam *game* “Frontier of Hell” akan terbagi menjadi dua jenis yaitu karakter pemain yang berupa *tower* dan juga karakter musuh yang berupa monster.

#### **1. Karakter Pemain**

Pemain diharuskan untuk menyerang musuh yang menuju *base* dengan cara membangun *tower*. *Tower* yang sudah dibangun pemain akan menyerang musuh yang memasuki jarak serangan *tower* dan setiap serangan yang diberikan kepada musuh juga akan mengurangi *durability* *tower*. Pemain dapat membangun kembali *tower* yang sudah hancur atau juga dapat melakukan *upgrade* *tower* untuk meningkatkan *damage* *tower* serta memulihkan *durability* *tower*. Desain karakter pemain dapat dilihat pada Gambar 5. dan rincian karakter pemain dapat dilihat pada Tabel 1.



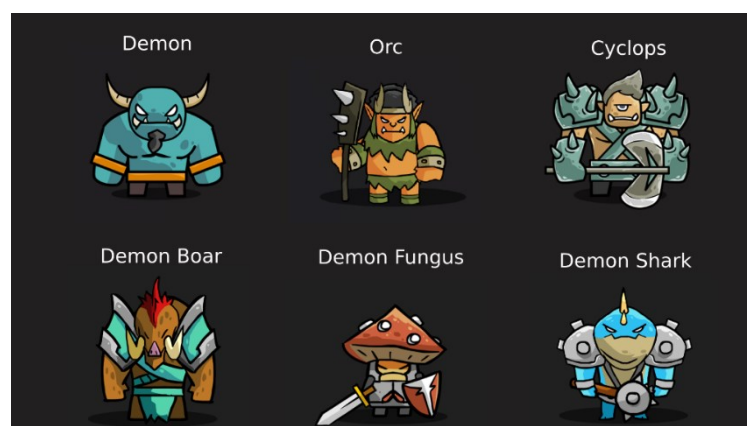
Gambar 5. Desain Karakter Pemain

Tabel 1. Rincian Karakter Pemain

No	Nama Tower	Detail				
		Durability	Durability Reduction (per attack)	Attack Speed	Damage	Ability
1	Cannon	300	2	0.5	15	-
2	Railgun	200	1	1	10	-
3	Cannon (V2)	400	2	2	30	-
4	Railgun (V2)	300	1	3	20	-
5	Cannon (V3)	500	2	4	45	Area Damage
6	Railgun (V3)	400	1	5	30	Slow Effect

## 2. Karakter Musuh

Karakter musuh yang berupa monster merupakan karakter yang harus dikalahkan oleh pemain. Karakter musuh terdiri dari 6 jenis monster yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Setiap jenis musuh monster akan muncul di *stage* yang berbeda-beda. Karakter musuh berjalan menuju *base* sesuai jalur yang telah ditentukan dan akan diserang oleh *tower* jika berada di dalam area jarak serangan *tower*. Desain karakter musuh dapat dilihat pada Gambar 6. dan rincian karakter pemain dapat dilihat pada Tabel 2.



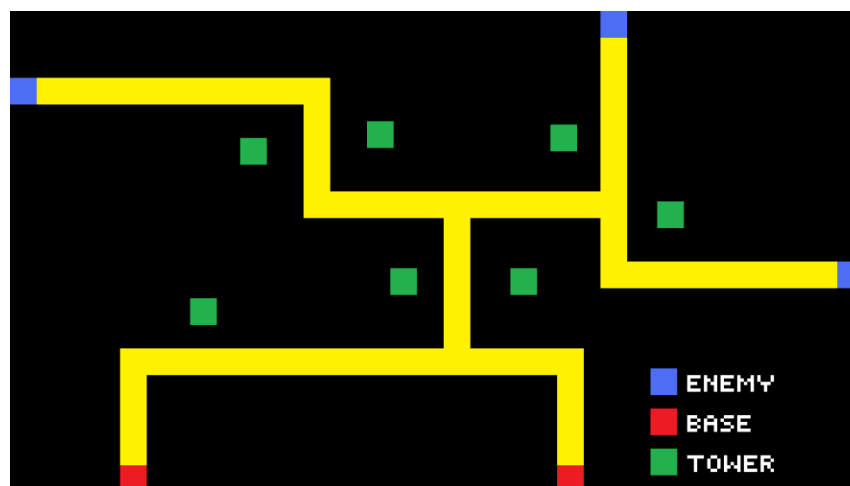
Gambar 6. Desain Karakter Musuh

Tabel 2. Rincian Karakter Musuh

No	Nama Musuh	Detail		
		Health	Speed	Damage
1	Demon	100	3	1
2	Orc	300	1	1
3	Cyclops	250	2	1
4	Demon Boar	350	3	1
5	Demon Fungus	200	5	1
6	Demon Shark	400	4	1

### Desain Level

Game “Frontier of Hell” memiliki 6 *stage* dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Pemain dapat memilih *stage* yang ingin dimainkan dan dapat lanjut ke *stage* selanjutnya setelah menyelesaikan *stage* yang dimainkan. Desain *stage* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Desain Stage 6

### Desain Suara

Suara merupakan suatu komponen pendukung yang sangat penting dalam meningkatkan pengalaman bermain. Frontier of Hell menggunakan *background music* sebagai desain suara berupa musik yang akan dimainkan selama permainan berlangsung. Musik yang dimainkan akan disesuaikan dengan *stage* sehingga akan mendukung suasana saat memainkan permainan.

### Desain Tampilan

Game “Frontier of Hell” memiliki desain tampilan 2D. Tampilan ini merupakan desain tampilan *game* yang akan ditampilkan setelah pemain memilih *stage* untuk dimainkan. Pada tampilan ini terdapat total nyawa yang dimiliki pemain, total *resource* yang dimiliki oleh pemain, dan juga tombol *pause* yang dapat digunakan pemain untuk menghentikan *game* sementara. Desain tampilan *game* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Game

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Frontier of Hell merupakan *game* dengan genre *tower defense*. *Game* ini memiliki tampilan 2D dan dikembangkan menggunakan Godot Game Engine. *Game* ini memiliki 6 *stage* yang setiap *stage* tersebut memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda. *Game* ini ditargetkan untuk semua orang dengan usia minimal 7 tahun sehingga *game* dapat dengan mudah dimainkan.

Tujuan dari *game* ini selain untuk menjadi sarana hiburan untuk masyarakat, juga dapat mengasah kemampuan berpikir dalam mengatur strategi. *Game* “Frontier of Hell” sudah diuji dan mendapatkan respon positif dari penguji sidang.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Tarumanagara beserta jajaran. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara beserta jajaran. Terima kasih kepada Panitia SENAPENMAS yang memberikan kesempatan sehingga dapat berpartisipasi pada kegiatan SENAPENMAS 2023.

#### REFERENSI

- Ferdi, & Arnomo, S. (2022). PERANCANGAN GAME PLATFORMER PEMBURU KOIN MENGGUNAKAN GODOT ENGINE. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 6(4), 109-117.
- Manzur, A., Marques, G., Ketson, P., Herzog, T., Leblond, E., Pandaqi, P. T., . . . Schwab, J. (2018). *Sams Teach yourself godot engine game development in 24 Hours*.
- Salmela, T. (2022). Game development using the open-source Godot Game Engine.
- Schell, J. (2020). *The Art of Game Design: A book of lenses*.
- Ubaido, H. A., Mulyati, S., Pradana, R., & Syafrullah, M. (2023). PENGEMBANGAN GAME FIRST PERSON SHOOTER TENTANG PERJUANGAN KEMERDEKAAN INDONESIA MENGGUNAKAN UNITY 3D BERBASIS DESKTOP. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)*, 2(1), 97-106.
- Yusuf, A., Juniardi, N. F., & Fressy, N. (2021). Pembuatan Game 2D Susun Terjemah Kosa Kata Bahasa Arab dengan Memanfaatkan Library A\* Karya Aron Granberg. *Jurnal Informatika Polinema*, 7(4), 13-18.