



# PERANCANGAN DAN PEMBUATAN *STRATEGY GAME* BERBASIS IOS DENGAN *UNITY*

<sup>1</sup>Nielsen Hadrinata dan <sup>2</sup>Sigit Birowo

Program Studi Teknik Informatika

[nielsenhadrinata@gmail.com](mailto:nielsenhadrinata@gmail.com)

[sigit.birowo@kwikkiangie.ac.id](mailto:sigit.birowo@kwikkiangie.ac.id)

## ABSTRACT

Information technology has advanced so much that it has had an impact on the gaming sector, which has been growing until now. Because there are not many games that can provide benefits to players, it motivates researchers to overcome these problems. This study aims to design and create an iOS-based strategy game using the Unity game engine and the C# programming language. The game is also equipped with features to play against other people in real-time and is cross-platform on desktop. Using the Agile method with the Extreme Programming model, researchers are trying to create the best strategy game and are expected to attract iOS users to play this game. Extreme Programming model aims to improve game quality and respond to changing needs. Extreme programming itself has a process, namely planning, design, coding, and testing. The data collection techniques used are observation, play testing, and literature, as well as books and journals, which are references for making this strategy game. The resulting strategy game aims to be a solution for iOS and desktop players who want to play a strategy game that has cross-platform features that can be accessed in real-time to fight against other players online.

**Keywords:** Strategy game, Unity, iOS, Extreme Programming, Real-time Strategy

## 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan teknologi informasi (TI) telah berkembang pesat dan meluas selama beberapa dekade terakhir. TI merupakan bidang yang berhubungan dengan penggunaan komputer, perangkat lunak, dan jaringan untuk memproses, menyimpan, dan mengirimkan informasi. TI mencakup berbagai kegiatan, termasuk pengembangan, desain, dan penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, serta pengelolaan sistem informasi, telekomunikasi, dan *e-commerce*.

Komputer merupakan perangkat elektronik yang memproses dan menyimpan data, serta dapat melakukan berbagai operasi berdasarkan sekumpulan instruksi yang disebut perangkat lunak atau program. Komputer dapat digunakan untuk berbagai tugas, termasuk pengolahan kata, *spreadsheet*, email, *video game*, dan penelusuran web.

*Video game* adalah permainan yang dimainkan melalui perangkat elektronik seperti konsol *game* (PlayStation, XBOX, Nintendo), komputer, tablet, atau *smartphone*. *Video game* menawarkan pengalaman bermain dengan menggunakan grafis dan suara, dan seringkali memiliki tujuan atau misi untuk dicapai oleh pemain.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang. Dilarang mengutip atau seluruh atau sebagian tanpa izin IBIKKG.

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip atau seluruh atau sebagian tanpa izin IBIKKG.  
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



*Video game* tidak lagi hanya untuk anak-anak dan remaja, orang dewasa dari segala usia bermain *video game* dan industri menargetkan demografi tersebut dengan judul yang lebih dewasa dan pengalaman bermain *game* yang lebih kompleks.

*Game* ini dibuat sebagai media hiburan yang memiliki tujuan lainnya seperti untuk membantu perkembangan cara berpikir otak dengan mengimplementasikan *game* yang membutuhkan pemikiran strategi, *problem solving*, dan pengambilan keputusan. Tetapi masih banyaknya *developer* yang kurang membawa inovasi baru ke dalam *game* yang dibuat.

iOS adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Apple Inc. untuk perangkat iPhone, iPad, dan iPod Touch. iOS dibangun di atas arsitektur berbasis Unix dan menggunakan antarmuka grafis yang mencakup elemen seperti ikon, menu, dan *window*. iOS juga menyediakan fitur bagi pengguna untuk menjalankan dan mengelola aplikasi pihak ketiga melalui *App Store*. Selain itu, iOS menyertakan aplikasi bawaan seperti email, penelusuran web, SMS, panggilan telepon, dan lainnya.

*Mobile game* merupakan *game* yang dimainkan di perangkat seluler seperti *smartphone* atau tablet. *Mobile game* dalam perangkat seluler yang berbasis iOS dapat diunduh dari *App Store*. *Mobile game* dapat berkisar dari *game* kasual sederhana hingga *strategy game* kompleks, dan dapat dimainkan sendiri atau dengan pemain lain secara *online*. *Mobile game* yang populer dimainkan pada iOS seperti Clash of Clans, PUBG MOBILE, Clash Royale, dan Candy Crush.

Namun, seperti bentuk hiburan apa pun, penting untuk menggunakan *game* seluler secukupnya dan memperhatikan dampaknya terhadap kesehatan mental dan fisik seseorang. Selain itu, penting untuk menyadari potensi kecanduan dan mencari bantuan jika seseorang merasa bahwa *game* komputer berdampak negatif pada hidup orang tersebut.

Peneliti mengembangkan *game* ini berbasis iOS dengan *game engine Unity* menggunakan Bahasa Pemrograman C#. *Game* tersebut juga memiliki fitur bermain melawan orang lain secara *real-time* dan fitur *cross-platform* dengan *desktop*. Karena, banyaknya *game strategy* yang belum *support* di iOS dan juga belum memiliki fitur *cross-platform*.

Masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Banyaknya *game* yang belum dapat dimainkan oleh semua kalangan.
2. Kurangnya *game* yang memiliki manfaat untuk membantu mengembangkan otak pemain.
3. Kurangnya inovasi baru yang terdapat dalam pasar *video game* saat ini.
4. *Game* dapat berdampak buruk bagi kesehatan mental dan fisik.
5. *Game* berpotensi membuat pemain kecanduan.
6. Kurangnya *game cross-platform* yang beredar dalam *App Store*.
7. Ada beberapa *game* yang belum *support* di iOS.

Berdasarkan masalah identifikasi masalah di atas, peneliti menjabarkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Banyaknya *game* yang belum dapat dimainkan oleh semua kalangan.
2. Kurangnya inovasi baru yang terdapat dalam pasar *video game* saat ini.
3. Kurangnya *game cross-platform* yang beredar dalam iOS.
4. Ada beberapa *game* yang belum *support* di iOS.



Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan *game* dengan inovasi baru agar dapat menarik pengguna dan dapat diakses oleh pengguna berbasis iOS dan memiliki fitur bermain melawan orang secara langsung dan *cross-platform* sehingga *game* ini dapat dimainkan dalam *game* yang lebih luas.

## 2. LANDASAN TEORI

### A. Data

Data menurut Fikry (2019:1), “Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek (manusia, benda, kejadian, dll) yang disimpan dalam bentuk teks, angka, gambar, bunyi, simbol, atau kombinasinya.”

Data dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti pengukuran langsung, survei, sensor, atau rekaman digital. Dalam era digital saat ini, data biasanya disimpan dalam format elektronik dan dapat diakses dengan menggunakan komputer atau perangkat lainnya. Data memiliki peran penting dalam berbagai bidang, termasuk ilmu pengetahuan, bisnis, teknologi, pemerintahan, dan banyak lagi. Data dapat digunakan untuk memperoleh wawasan yang bermanfaat, membuat keputusan yang lebih baik, serta mendukung perkembangan dan kemajuan dalam berbagai bidang.

### B. Basis Data

Basis data menurut Fikry (2019:2), “Basis Data adalah Kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan lainnya yang diorganisasikan berdasar sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di *hardware* komputer dan dengan *software* digunakan untuk melakukan manipulasi data (diperbaharui, dicari, diolah dengan perhitungan tertentu, dan dihapus) dengan tujuan tertentu.”

*Database* digunakan untuk menyimpan data dalam jumlah besar dan memungkinkan pengguna untuk mengakses, memanipulasi, dan memperbarui data dengan mudah dan cepat. Dalam sebuah *database*, data disimpan dalam tabel yang terdiri dari baris dan kolom, dan setiap kolom memiliki jenis data yang spesifik. *Database* juga memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data, seperti penyaringan, pengurutan, atau penggabungan data dari tabel yang berbeda.

### C. Sistem Informasi

Sistem Informasi menurut Rusdiana (2014:200), “Sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang memiliki keterkaitan antara satu komponen dan komponen lain yang bertujuan menghasilkan informasi dalam bidang tertentu.”

Sistem informasi terdiri dari perangkat lunak, perangkat keras, data, prosedur, dan orang-orang yang bekerja di dalamnya. Sistem informasi digunakan untuk mengelola informasi yang berbeda, seperti informasi pelanggan, informasi keuangan, informasi produksi, dan informasi stok, sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan, perencanaan strategis, dan pengelolaan operasi bisnis yang lebih efektif.

### D. Extreme Programming

*Extreme Programming* menurut Roger (2010:72), “*Extreme Programming (XP)* is a widely used approach to agile software development that emphasizes teamwork, communication, simplicity, and feedback.”



XP melibatkan pengujian berkelanjutan, rilis yang sering, dan keterlibatan pelanggan selama proses pengembangan. XP berfokus pada penyampaian perangkat lunak yang berfungsi secepat mungkin dan beradaptasi dengan perubahan kebutuhan. Ini adalah pendekatan populer untuk tim pengembangan perangkat lunak yang berusaha meningkatkan produktivitas, kualitas, dan kepuasan pelanggan.

### E. iOS

iOS menurut Yasir Abul Qadir (2010:9), “iPhone OS (iOS) adalah sebuah sistem operasi seluler yang dikembangkan oleh Apple Inc.”

iOS digunakan sebagai sistem operasi bawaan dalam perangkat seluler yang dikeluarkan oleh Apple seperti iPhone, iPod, dan iPad. iOS berasal dari perkembangan lanjutan Mac OS X.

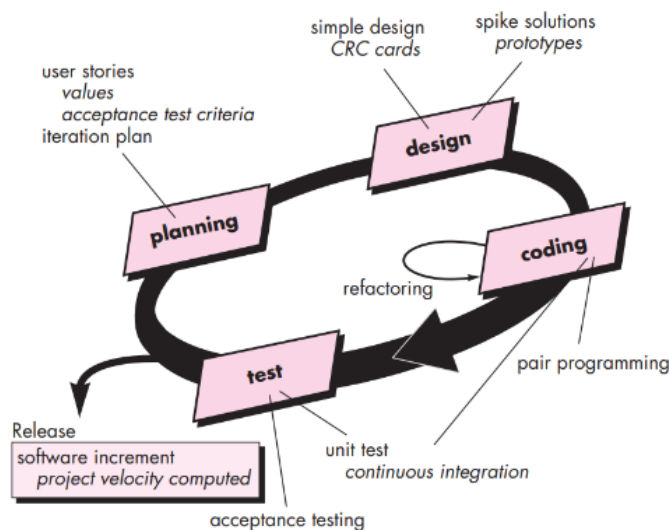
### F. Unity Game engine

Menurut Jared Halpern (2019:10), “Unity adalah *Game engine* yang sangat populer yang menyediakan banyak sekali keunggulan dibandingkan *Game engine* lain yang tersedia di pasaran saat ini. Unity menawarkan alur kerja *visual* dengan kemampuan dan dukungan *drag-and-drop scripting* dengan C#, bahasa pemrograman yang sangat populer. Unity sudah lama mendukung grafik 3D dan 2D, dan kumpulan alat untuk keduanya semakin berkembang canggih dan *user-friendly* dengan setiap rilis.”

Unity menawarkan dukungan *cross-platform* untuk 27 platform berbeda dan memanfaatkan API grafis khusus untuk arsitektur sistem, termasuk Direct3D, OpenGL, Vulkan, Metal, dan beberapa lainnya. Unity Teams menawarkan kolaborasi proyek berbasis cloud dan integrasi berkelanjutan.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Peneliti menggunakan SDLC model Agile dengan metode *Extreme Programming*. *Extreme Programming* (XP) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan.



Gambar 1 Extreme Programming Life Cycle

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



## 1. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi untuk tujuan penelitian atau analisis. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini:

### a. Observasi

Observasi melibatkan mengamati pemain saat mereka bermain *game*. Metode ini dapat memberikan wawasan berharga tentang perilaku dan interaksi pemain dengan *game*.

### b. Play testing

*Play-testing* adalah metode pengujian *game*, di mana pengembang atau peneliti meminta pemain untuk memainkan *game* dan memberikan umpan balik tentang *game*, kontrol, grafik, mekanik, dan aspek lain dari *game*.

### c. Kepustakaan

Kepustakaan adalah Teknik pengumpulan data dengan membaca buku-buku atau jurnal referensi yang berhubungan dengan objek penelitian

## 2. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses pemeriksaan data secara sistematis untuk mengekstraksi informasi dan wawasan yang berguna. Ada berbagai macam teknik yang dapat digunakan untuk menganalisis data, tergantung pada jenis data yang dianalisis dan pertanyaan penelitian yang diajukan. Beberapa teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

### a. Statistik deskriptif

Teknik ini melibatkan penggunaan ukuran kuantitatif untuk menggambarkan dan meringkas data. Ini mungkin termasuk menghitung rata-rata, median, modus, dan standar deviasi dari satu set

data. Statistik deskriptif berguna untuk memahami karakteristik dasar suatu kumpulan data.

### b. Reduksi data

Teknik yang digunakan untuk menyederhanakan dan memadatkan kumpulan data yang besar dan kompleks agar data lebih mudah dikelola dan dianalisis.

### c. Statistik inferensial

Statistik inferensial melibatkan penggunaan data dari sampel untuk membuat kesimpulan tentang populasi dari mana sampel diambil. Teknik ini digunakan untuk menguji hipotesis dan menarik kesimpulan tentang data.

## 3. Teknik Pengukuran Data

Pengukuran data adalah proses untuk memastikan bahwa sekumpulan data akurat, lengkap, dan konsisten, sehingga dapat digunakan untuk tujuan yang dimaksudkan.

Melakukan pengujian aplikasi permainan untuk memastikan bahwa data berfungsi dengan benar di lingkungan permainan dan mengikuti dokumen desain permainan. Gunakan kriteria validasi yang ditentukan untuk memeriksa kesalahan, ketidakkonsistenan, atau data yang berada di luar rentang atau format

yang diharapkan. Pengujian sistem dilakukan dalam *platform* iOS.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Proses

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



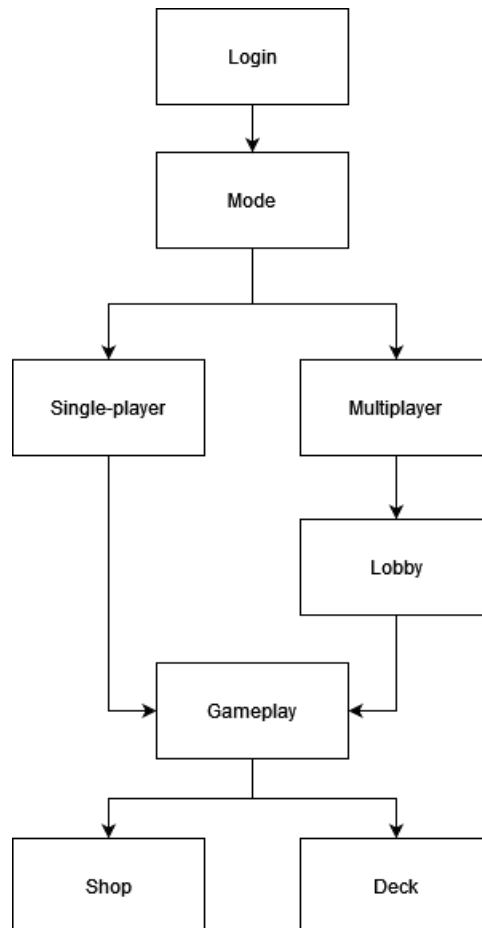
User dapat menggunakan aplikasi *game* dengan menginstall file .ipa pada perangkat iOS yang dimiliki. User kemudian menjalankan *game* tersebut dengan menekan icon aplikasi yang muncul. Ketika *game* tersebut dijalankan, user disambut dengan halaman *login* yang digunakan sebagai halaman untuk user melakukan *login*.

Jika berhasil *login*, user masuk ke halaman *mode* yang berisi beberapa item seperti:

*Single-player*: mode permainan yang dimainkan oleh pemain secara sendirian melawan AI atau bot.

- Multi-player*: mode permainan yang dimainkan oleh beberapa pemain secara bersamaan melalui jaringan internet.
- Options*: Membuka halaman options yang berfungsi untuk
- mengatur besar kecilnya suara.

Sistem akan memasuki halaman *lobby* jika user memilih mode *Multiplayer*, sedangkan jika user memilih mode *Single-player*, sistem akan langsung masuk ke *gameplay*.



Gambar 2 Struktur Sistem Game

Monster Brawler adalah *game* strategi yang memungkinkan pemain memilih *unit* untuk membentuk sebuah tim atau *deck* yang kuat dan strategis. Sistem *game* Monster Brawler terdiri dari beberapa komponen utama yang saling terkait dan membentuk pengalaman bermain yang menyenangkan dan menantang.

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Pertama, pemain harus *login* menggunakan nama mereka untuk masuk ke dalam *game*. Pemain dapat memilih *mode* permainan yang ingin dimainkan. *Monster Brawler* memiliki beberapa *mode* permainan, seperti *single-player* dan *multi-player*. *Mode single-player* memungkinkan pemain untuk bermain sendirian melawan AI atau komputer, sementara *mode multi-player* memungkinkan pemain bermain melawan pemain lain secara *online*.

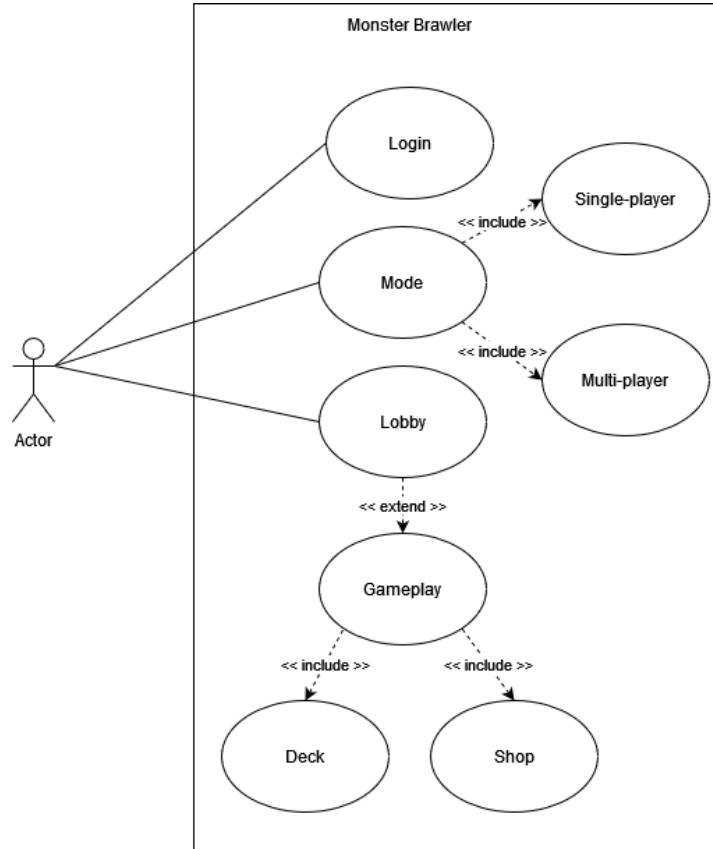
Sebelum memulai permainan, pemain akan ditempatkan pada sebuah *lobby*. Di dalam *lobby*, pemain dapat mencari pertandingan, bergabung dengan pemain lain dan dapat mengatur pengaturan lainnya sebelum memulai permainan.

*Shop* adalah tempat di mana pemain dapat membeli *unit* dengan menggunakan mata uang dalam *game*. Mata uang tersebut dapat diperoleh setiap menyelesaikan *round* yang ada. *Shop* ini memungkinkan pemain untuk meningkatkan *deck* mereka dan memperkuat kemampuan permainan mereka.

*Deck* adalah kumpulan *unit* yang dipilih oleh pemain untuk membentuk sebuah tim yang kuat dan strategis. Setiap *unit* memiliki kemampuan dan kekuatan yang berbeda, sehingga pemain harus memilih *unit* yang tepat untuk membentuk sebuah tim yang kuat dan strategis.

Dengan struktur sistem *game* *Auto Chess* yang terdiri dari *login*, *mode*, *single-player*, *multi-player*, *lobby*, *gameplay*, *shop*, dan *deck*, pemain dapat memperoleh pengalaman bermain yang seru dan menantang. Pemain dapat mengembangkan strategi dan keterampilan bermain untuk mengalahkan lawan dan memenangkan pertandingan.

## 2. Use case Diagram



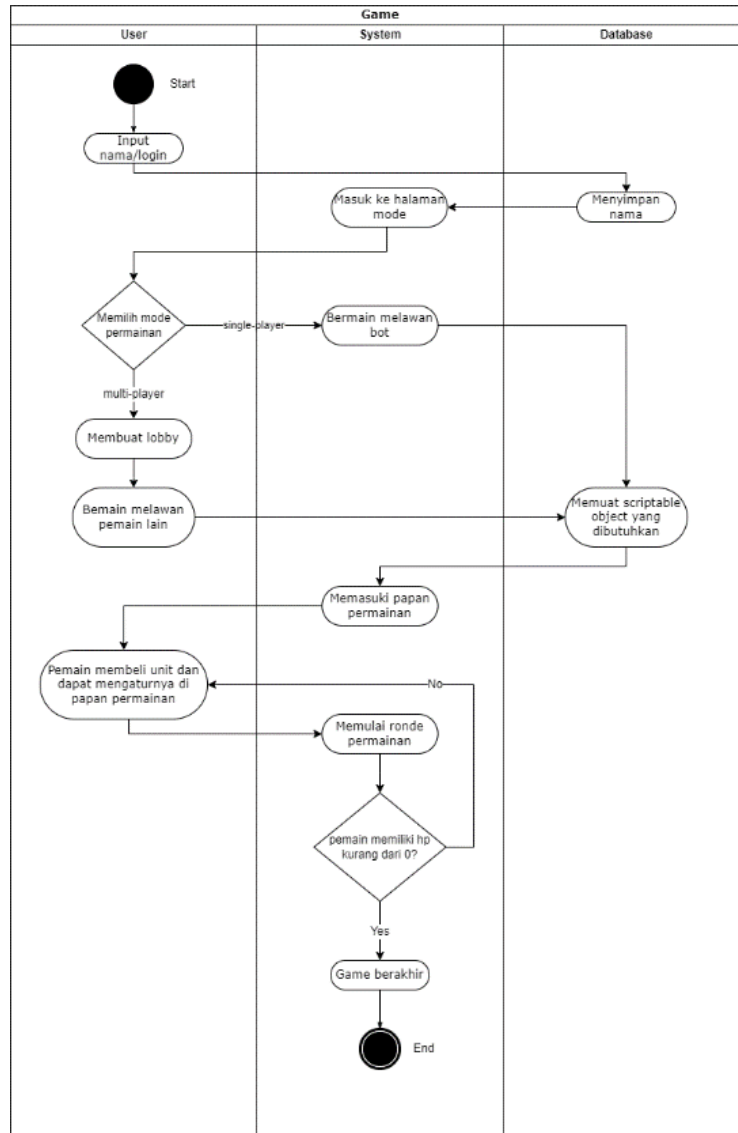
Gambar 3 Use case Diagram Monster Brawler

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Aplikasi *game* yang dirancang memiliki *use case* yang terdiri dari *login*, *mode* meliputi *single-player* dan *multi-player*, *lobby*, dan *gameplay* yang meliputi *deck* dan *shop*. Actor dari sistem tersebut adalah pemain atau *user* dari *game* yang dirancang. Actor dapat melakukan *Login*, memilih *mode* permainan, dan memasuki *lobby* untuk memulai permainan.

### 3. Activity Diagram



Gambar 4 Activity Diagram

Pada *activity diagram* diatas, *user* melakukan *input* nama/*login* kemudian sistem akan menambahkan nama tersebut ke dalam *database* dan mengirim *user* ke halaman *mode*. *User* kemudian akan melakukan pemilihan *mode* permainan yang terdiri dari *single-player* atau *multi-player*. Jika *user* memilih *single-player*, maka *user* akan melawan bot dan jika *user* memilih *multi-player*, maka *user* akan masuk ke halaman *lobby* dan menunggu orang lain yang bersedia untuk menjadi lawannya. *Database* kemudian akan memuat asset yang dibutuhkan dalam *game* tersebut dan sistem akan memindahkan *user* ke halaman *gameplay*, yang kemudian *user* akan memasuki ronde persiapan untuk membeli *unit* / meningkatkan *unit* dan mengatur posisi *unit* yang digunakan dalam meja permainan. Setelah waktu ronde persiapan

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

- 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

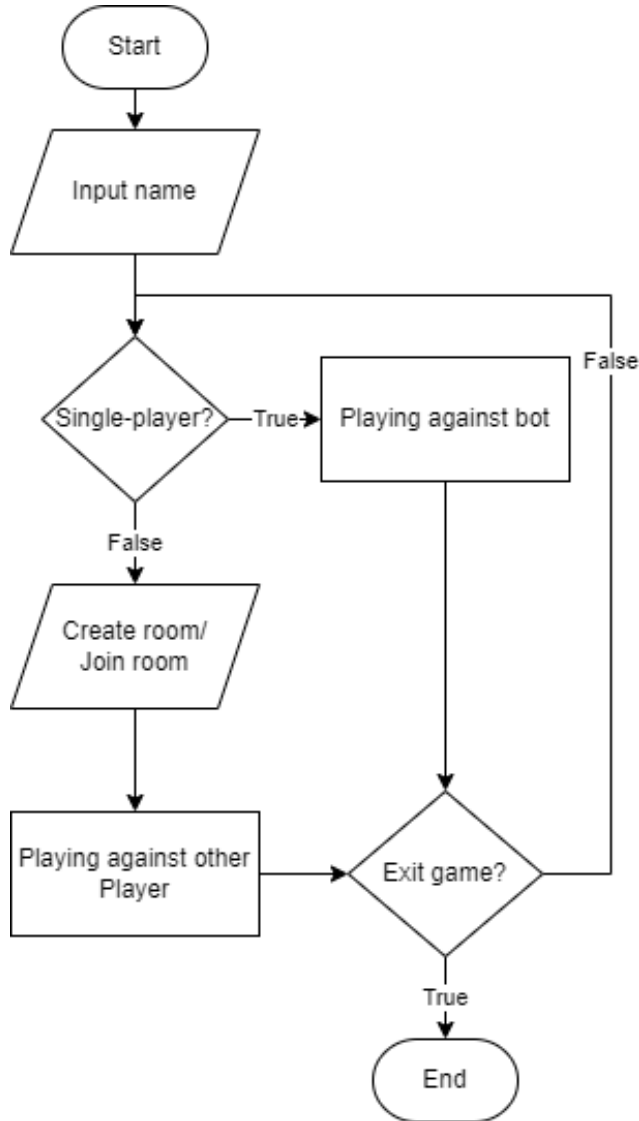




habis, sistem akan memulai ronde *combat* dan *unit* lawan *user* akan memasuki meja permainan dan melawan *unit user* sampai semua *unit* dari salah satu pemain habis. Jika *user* kalah dalam ronde *combat*, HP *user* akan berkurang sesuai dengan sisa *unit* musuh. Jika *user* memiliki HP yang kurang dari atau sama dengan nol, maka *user* kalah.

#### 4. Flowchart

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Gambar 5 Flowchart game

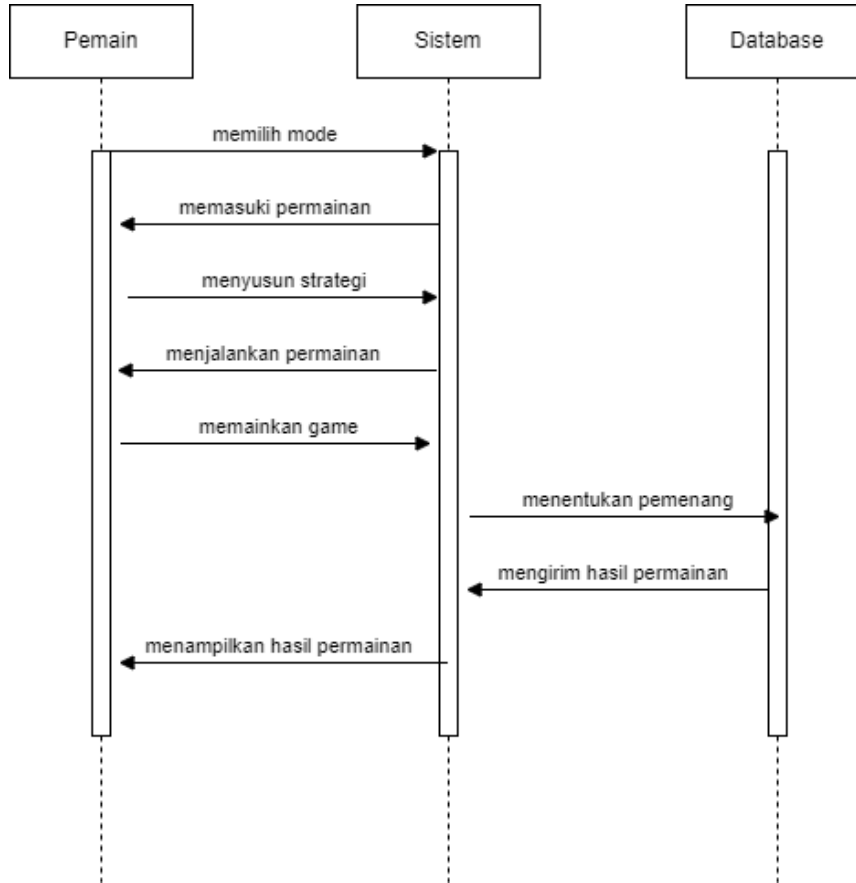
Flowchart dalam game tersebut dimulai dengan *use* menginput nama *login* kemudian memilih *mode*, jika *user* memilih *mode single-player*, maka *user* akan bermain melawan bot, jika *user* memilih *multi-player*, maka *user* akan membuat/mencari *room* yang berisi pemain lain dan melawan mereka. Saat *game* berakhir, *user* akan keluar dari *game*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



## 5. Sequence Diagram

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Gambar 6 Sequence diagram memainkan game

Dalam *diagram* ini, jika pemain sudah berhasil melakukan proses *login*, pemain akan masuk ke halaman *mode* yang berfungsi untuk menampilkan *mode* apa saja yang dapat dimainkan, pemain kemudian akan memasuki halaman permainan dan memainkan *game* sampai kondisi kegagalan permainan terpenuhi yaitu salah satu pemain memiliki *Health Point* (HP) yang kurang dari atau sama dengan nol. Sistem kemudian menentukan pemenang dan menampilkan hasil permainan yang sudah berjalan.

## G. Rancangan Basis Data

Penelitian yang dilakukan dengan Unity ini menggunakan *Scriptable Object* sebagai basis data yang akan digunakan. *Scriptable Object* digunakan untuk menghasilkan basis data yang efektif dan efisien dalam implementasi menggunakan Unity.

Pada umumnya, pengembangan basis data pada Unity dilakukan dengan menggunakan *script* yang ditanamkan pada objek *game*. Namun, cara ini seringkali kurang efektif dan efisien dalam mengelola data pada perangkat lunak Unity. Oleh

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

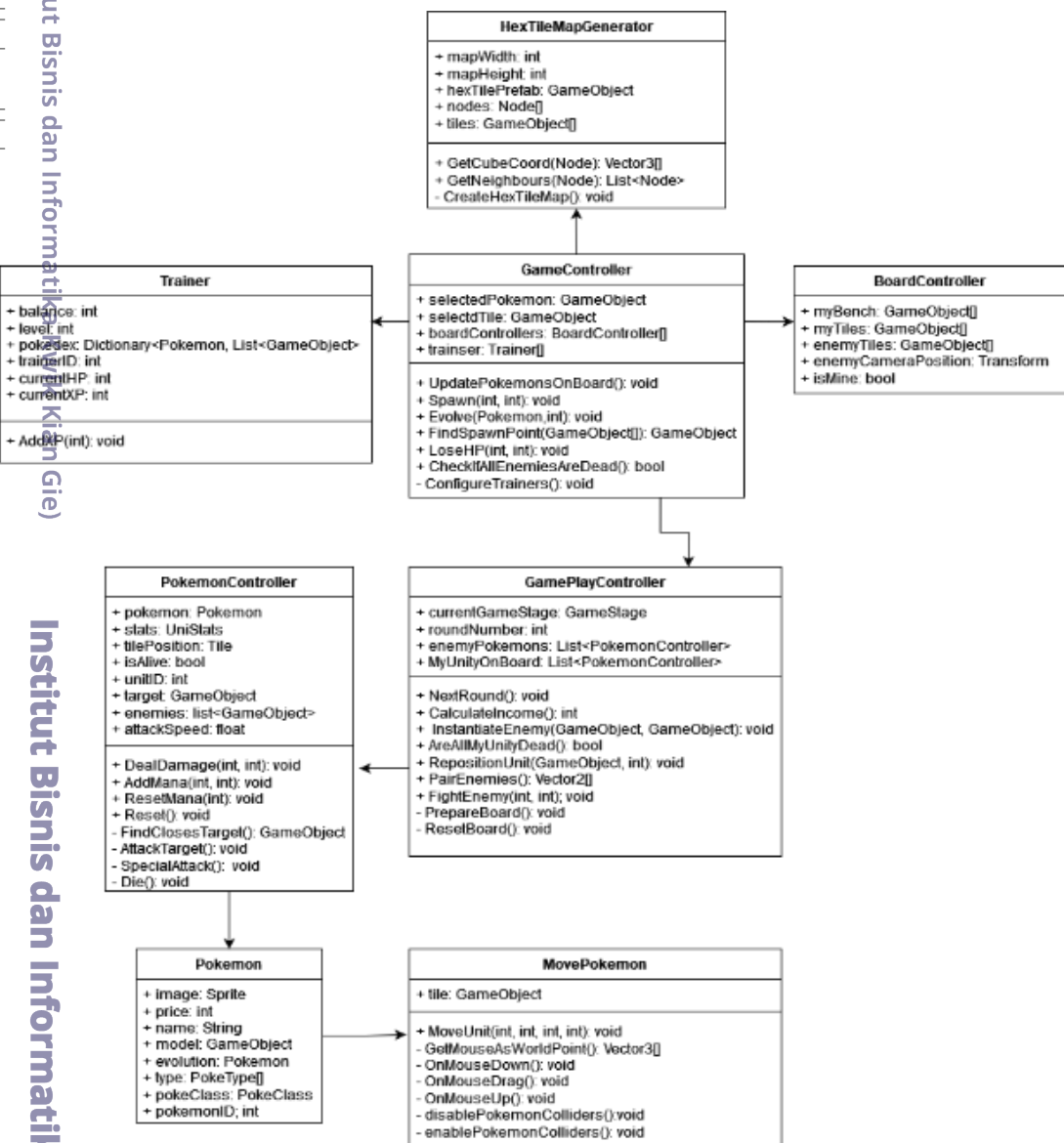


karena itu, penelitian ini mencoba untuk mengembangkan sebuah sistem basis data pada Unity dengan menggunakan konsep *scriptable object*.

**C** *Scriptable object* adalah suatu konsep pada Unity yang memungkinkan pengembang untuk membuat sebuah objek yang dapat di-serialize dan di-save pada *file*. Objek ini dapat digunakan untuk menyimpan data pada perangkat lunak Unity secara terpisah dari objek *game*, sehingga dapat meningkatkan performa dan kualitas perangkat lunak yang dikembangkan.

Pada penelitian ini, rancangan basis data dibangun dengan menggunakan *scriptable object*. Rancangan basis data yang dikembangkan mencakup struktur tabel dan relasi antar tabel, serta fungsi-fungsi untuk mengakses dan memanipulasi data pada basis data tersebut. Selain itu, penelitian ini juga menguji performa dan efektivitas basis data yang dikembangkan, dengan membandingkannya dengan cara konvensional yang menggunakan *script* pada objek *game*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Gambar 7 Class Diagram

Class diagram diatas meliputi sebagian besar mekanisme yang ditemukan di dalam *game* ini. Class diagram meliputi *GameController* untuk mengelola *unit* dan karakter *user*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

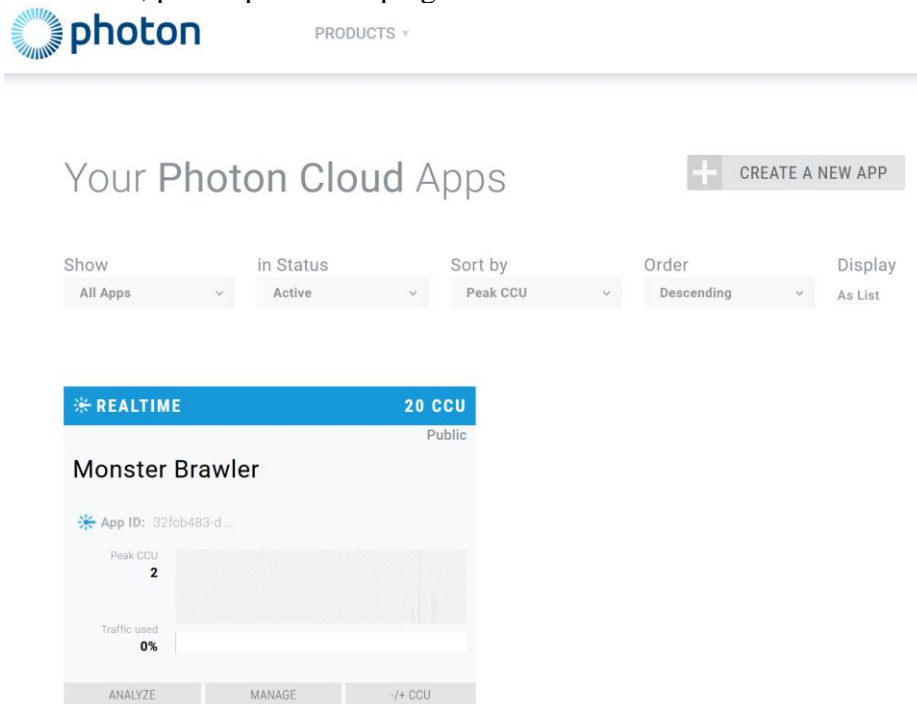
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



sedangkan *GameplayController* yang menangani aliran permainan. *BoardController* mengatur *Deck* dan meja permainan dari *user* dan lawan. *PokemonController* menangani *status unit*, *model unit*, pertempuran dan pergerakan *unit*.

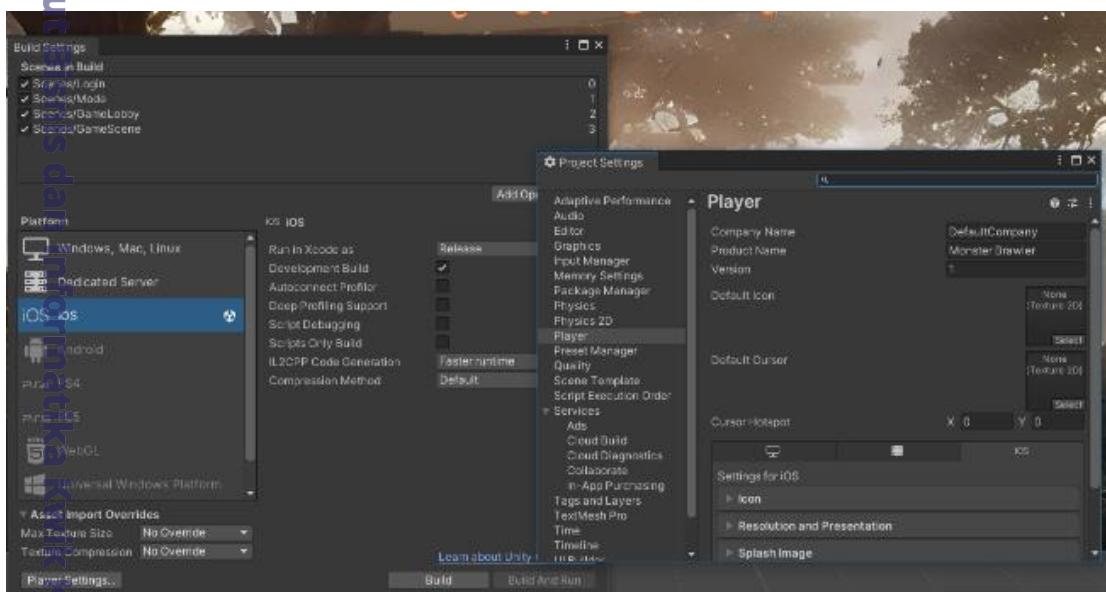


**Gambar 8**  
**Photon Engine Unity dashboard**

Fitur *multiplayer* pada *game* ini menggunakan aset Photon Unity Networking 2 yang merupakan *framework* yang berisi function bantuan untuk melakukan penyambungan antara *client* dengan *server*. Photon menyediakan layanan *server* gratis untuk *host* proyek Unity.

### H. Implementasi Sistem

Sistem dirancang dan dikembangkan dengan menggunakan Unity 2021.3.19f1 pada Windows 10 kemudian sistem dibangun dengan MacBook Air macOS Monterey menggunakan aplikasi Xcode 14.2 untuk iOS 16.2.



Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



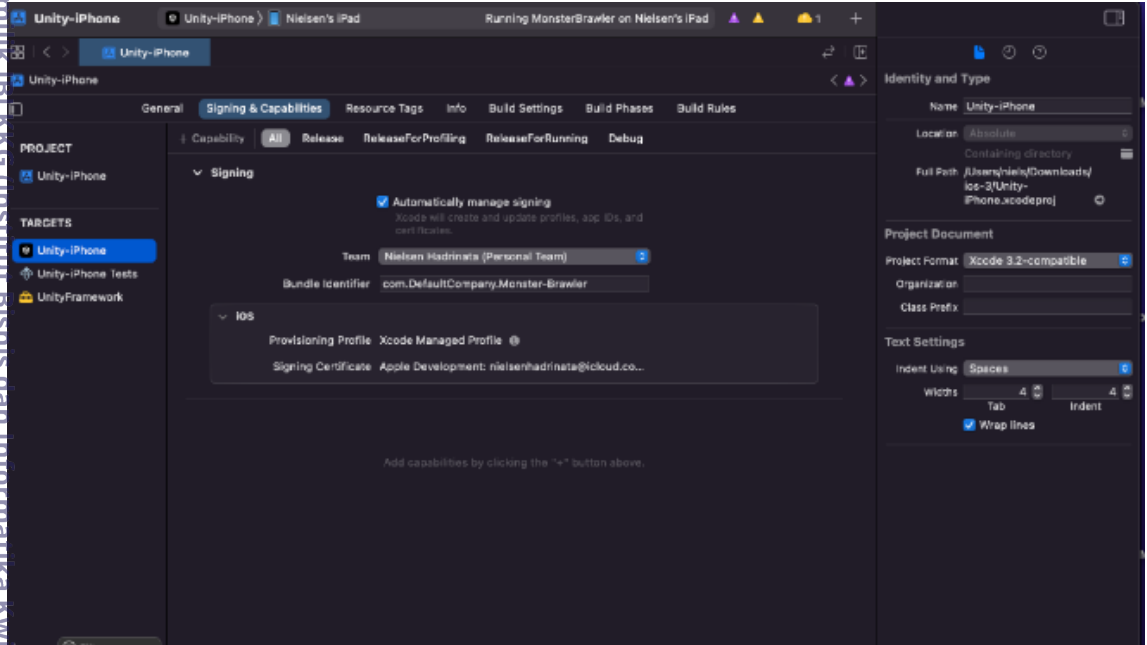
Gambar 9

**Unity Build Project**

Build project Unity dengan platform iOS untuk mendapatkan file yang akan di build lagi dengan menggunakan Xcode pada MacBook.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

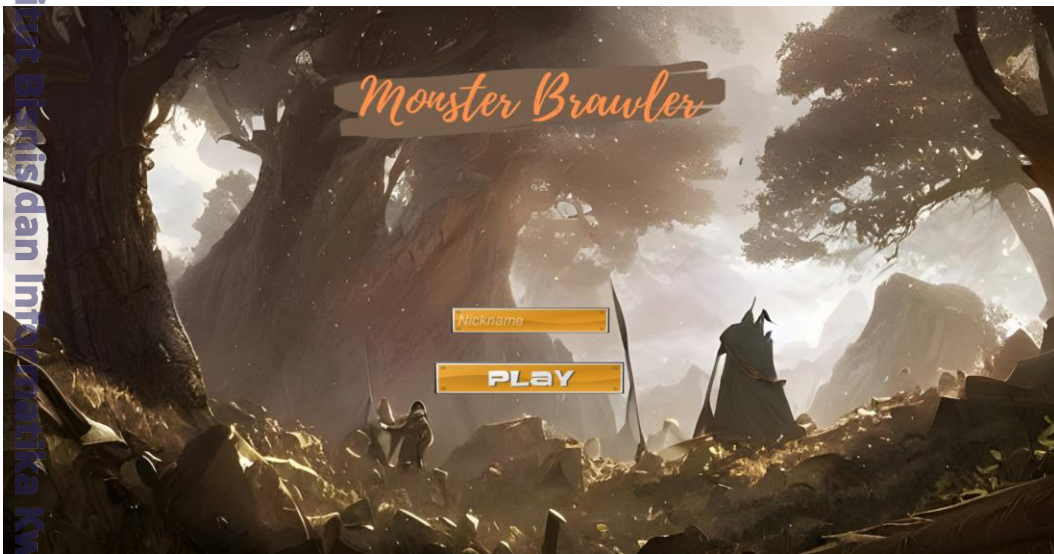
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Gambar 10

**Xcode build project Unity**

Build kembali file project yang sudah dihasilkan oleh Unity dengan menggunakan Xcode 14.2 pada MacBook, aplikasi game yang sudah di build akan masuk ke dalam iPad 16.2.



Gambar 11

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

## Halaman Login

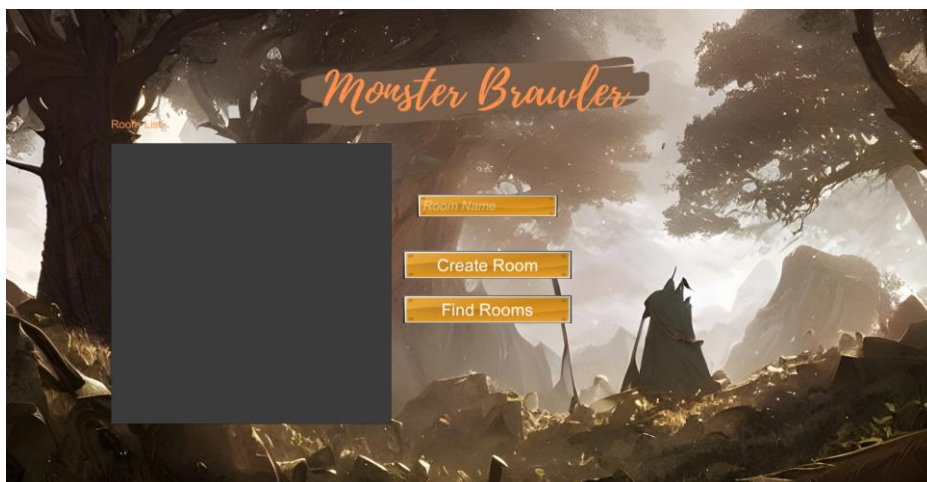
Ini adalah tampilan awal dari *game* yang sudah dibuat. Dengan adanya beberapa elemen di dalamnya seperti background yang diambil dengan tema peperangan yang dapat menarik pemain untuk bermain *game* ini. Ada juga *bar* untuk memasukkan nama pemain yang digunakan untuk menunjukkan nama pada saat *game* akan dimulai. Jika pemain sudah mengisi nama, kita dapat memulai *game* dengan menekan tombol *play* layar tersebut.



Gambar 12

## Halaman Mode

Halaman *Mode* merupakan tampilan kita setelah *login* dan dapat memainkan *game* dengan memilih *mode* yang ada pada *game*. Ada 2 pilihan *mode* dalam *game* ini. Yang pertama, *mode single-player* dimana jika kita memasuki *mode* ini pemain akan bermain melawan bot yang terdapat dalam *game* dan terdapat jumlah *round* yang harus dilalui pemain agar dapat dinyatakan menang dalam *mode* tersebut. Dan yang kedua adalah *mode multi-player*, *mode* ini kita dapat bertemu pemain lainnya secara *real-time* dan kita akan bermain melawan pemain tersebut. Dalam *mode* ini pemain akan memiliki *bar HP* yang jika *bar* tersebut habis, pemain akan dinyatakan kalah dan yang bertahan adalah pemenang *game* tersebut.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

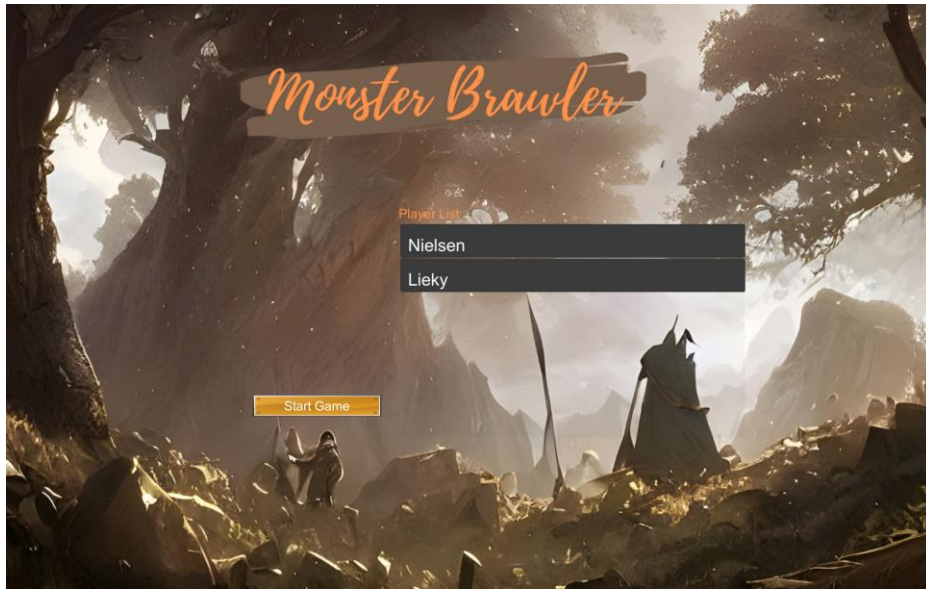
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.





Gambar 13

Halaman *Lobby*

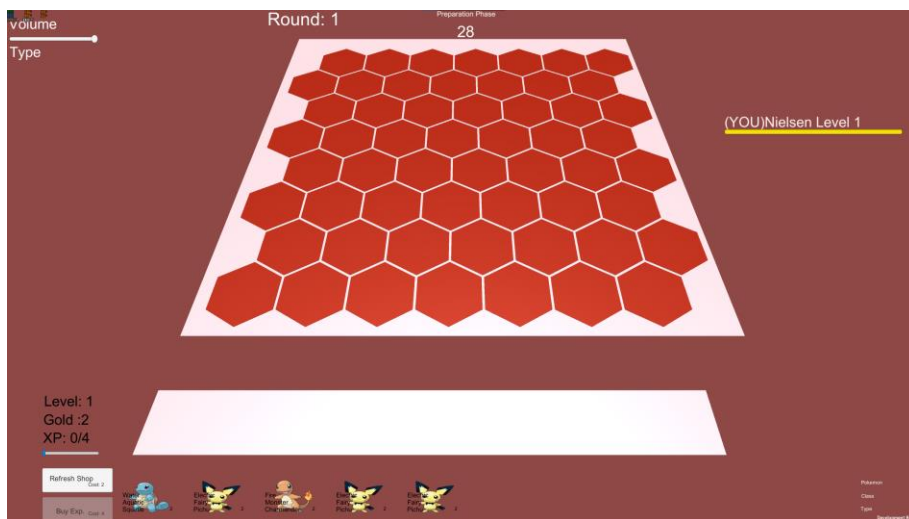


Gambar 14

Halaman *Room*

Halaman *Lobby* menampilkan halaman untuk *player* menunggu *player* lainnya memasuki ruangan agar kita dapat bermain melawan *player* tersebut. Pemain pertama dapat membuat *lobby* dengan memasukkan nama *lobby* lalu menekan tombol “Create”. Jika sudah terbentuk, *player* kedua dapat memilih *room* dengan nama yang sama, dan klik “Join” untuk memasuki *lobby* yang telah dibuat. Jika semua pemain telah berkumpul di dalam *lobby*, pemain dapat mengklik tombol “Start” dan permainan akan dimulai.

Peneliti menggunakan bantuan free assets Unity Photon Unity Networking 2 untuk membuat fitur-fitur *multiplayer* yang terdapat dalam proyek ini. PUN 2 berguna untuk menampung pemain dan data *room* yang sedang terhubung dalam *server*.



© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

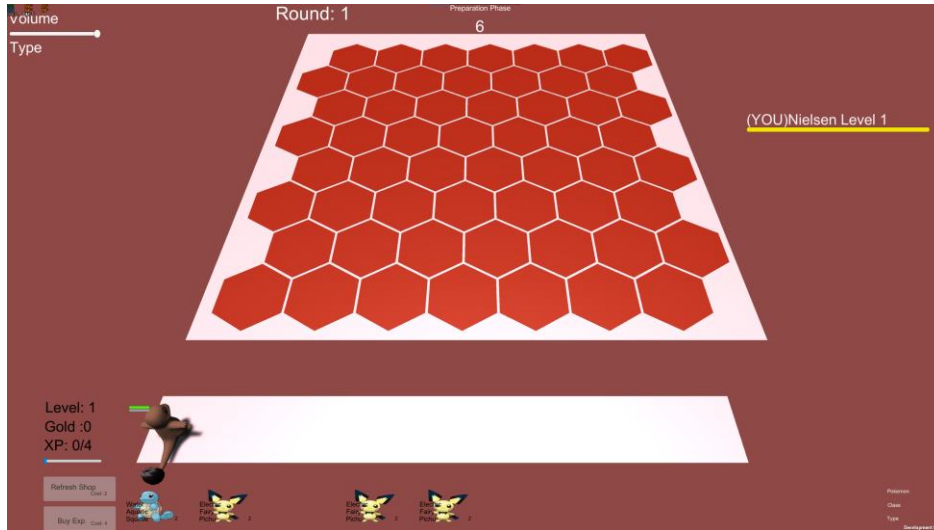
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Gambar 15

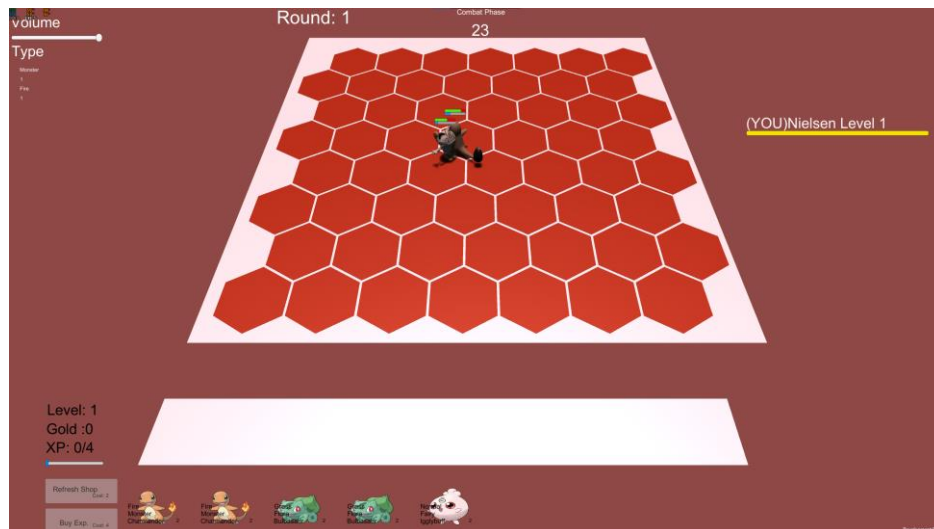
Halaman game dan shop

Pada halaman ini menampilkan tampilan awal saat memasuki permainan *mode single-player* maupun *multi-player*. Pemain dapat melihat papan bermain dan adanya *unit* yang dapat dibeli di bagian bawah layar dengan menampilkan harga, nama, *type*, dan *class unit*.



Gambar 16 Tampilan pembelian unit

Tampilan pembelian *unit* menampilkan pemain berhasil membeli *unit* yang ada pada *shop* dan mengurangi *gold* yang dimiliki oleh pemain, dan memunculkan *unit* yang telah dibeli pada *deck* pemain. Setelah *unit* dibeli, pemain dapat menaruh *unit* pada papan yang telah disediakan agar pemain dapat melawan *unit* pemain lain yang mereka miliki.



Gambar 17

Tampilan bermain melawan komputer

Pada tampilan ini menampilkan pemain saat bermain melawan computer yang bergerak secara otomatis dengan adanya *system* yang sudah dibuat di dalam *game*. Pemain akan berhasil memenangkan permainan ini jika pemain sudah berhasil melewati total ronde

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

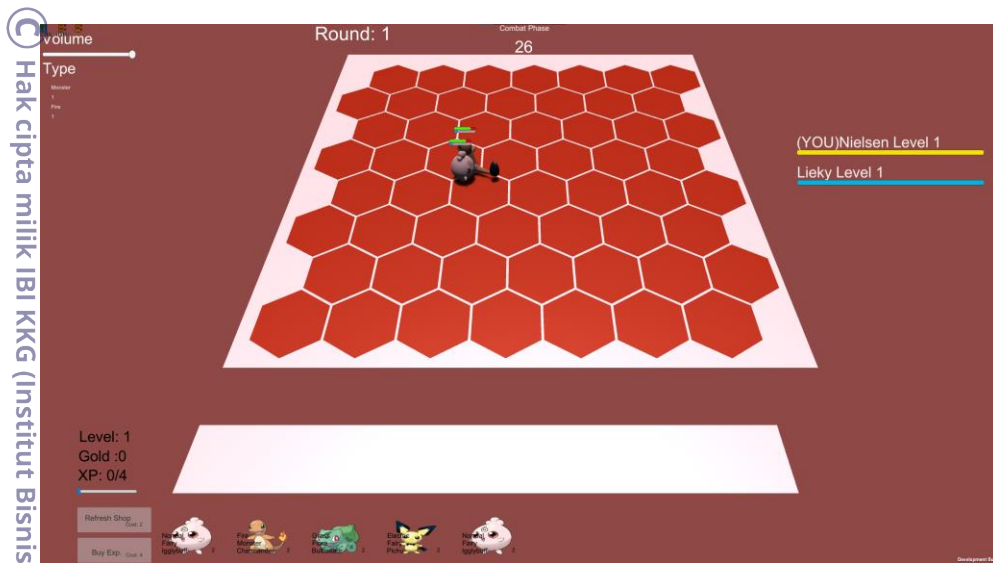
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.





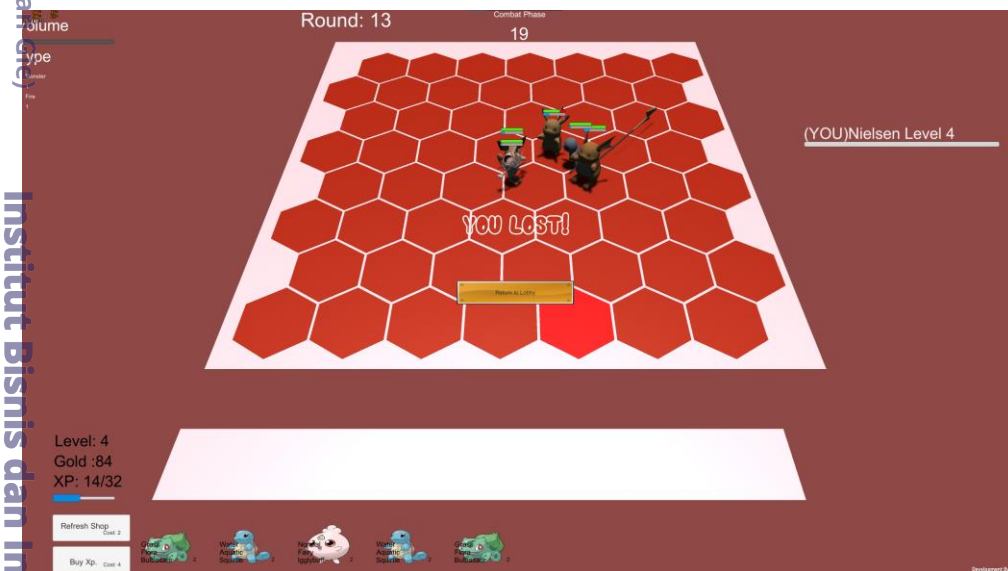
yang telah ditentukan. Jika HP bar pemain habis maka pemain dinyatakan kalah dalam permainan tersebut.



Gambar 18

### Tampilan bermain melawan pemain lain

Pada tampilan ini menampilkan pemain saat bermain melawan pemain lain secara *online* dan *real-time*. Pemain dapat membeli dan menempatkan *unit* seperti biasa pada papan permainan. Pemain juga dapat melihat HP bar milik sendiri dan musuh pada bagian atas kanan tampilan permainan. Jika salah HP bar salah satu pemain kurang dari 0, maka pemain tersebut dinyatakan kalah dalam permainan tersebut dan yang bertahan adalah pemenang.



Gambar 19

### Tampilan permainan selesai

Pada tampilan ini menampilkan hasil pertandingan apakah mereka menang atau kalah dalam permainan tersebut. Akan muncul tombol untuk kembali ke menu utama agar kita dapat memilih kembali *mode* yang akan kita mainkan selanjutnya.

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



## I. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menciptakan suatu media berupa *Game* strategi yang dapat menawarkan berbagai manfaat bagi pemainnya, baik dari segi hiburan maupun perkembangan kognitif. Berikut adalah beberapa manfaat utama dari permainan strategi:

1. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah
2. Peningkatan kreativitas otak
3. Menghilangkan stres
4. Peningkatan pengetahuan dan pembelajaran

Secara keseluruhan, *game* strategi dapat menawarkan berbagai manfaat bagi pemain, termasuk peningkatan keterampilan kognitif, penghilang stres, dan interaksi sosial.

Penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming* yang dapat membantu mempercepat pembuatan aplikasi *game* ini. *Extreme Programming* memberikan fleksibilitas, kesederhanaan dan kemampuan adaptasi dalam proses pengembangan aplikasi yang dapat menghasilkan beberapa dampak positive seperti meningkatkan efisiensi, meminimalkan biaya dan mempercepat proses pengembangan dengan melakukan pengujian yang berulang-ulang.

Berdasarkan hasil evaluasi penelitian ini, terdapat beberapa kelebihan dari sistem yang sudah dibuat, kelebihan dari sistem tersebut seperti:

1. Implementasi halaman *login, mode, lobby, room* dan *gameplay* yang sudah sesuai dengan ekspektasi peneliti.
2. Implementasi *gameplay* yang sudah memenuhi rancangan sistem yang memiliki fitur-fitur seperti membeli *unit*, upgrade *unit*, mengatur posisi *unit*, membeli xp dan memuat ulang *shop*.
3. Memiliki background music yang berbeda antara halaman awal dengan halaman *gameplay*.
4. Memiliki pilihan *unit* beragam yang terdiri dari berbagai macam tipe dan kemampuan.

## 5. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian ini, peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. *Game* yang dibuat ini dapat dimainkan oleh semua kalangan usia karena *gameplay* yang mudah dimengerti dan juga mudah untuk dimainkan oleh seluruh pemain.
2. Dengan dibuatnya *game* Monster Brawler ini kita mengembangkan inovasi baru berupa adanya fitur seperti adanya *single-player* melawan komputer, *mode multi-player* yang memungkinkan kita melawan pemain lain secara *real-time* dan *shop* serta *deck* yang dapat digunakan untuk membentuk *unit-unit* terbaik melawan pemain lainnya.
3. Menghasilkan *game* dengan fitur *cross-platform* pada *platform* Windows dan iOS yang dapat dimainkan dimana saja dan kapan saja.
4. Menghasilkan *game* dengan tema *game* strategi yang belum banyak beredar di pasar *game* saat ini agar dapat dimainkan di *platform* iOS.

### B. Saran



Berdasarkan kesimpulan yang telah dijabarkan, dengan ini peneliti memiliki saran untuk peneliti di masa mendatang yang ingin mengembangkan ataupun memilih topik sejenis, yaitu:

1. Masih adanya beberapa *bug* minor yang masih belum sempat diperbaiki
2. Banyaknya inovasi yang belum dapat diimplementasikan dalam *game* ini karena kurangnya pengetahuan dalam memaksimalkan dalam pembuatan *game* menggunakan Unity.
3. Dapat ditambahkan fitur *scan QR code* untuk *mode multi-player* agar pencarian pemain lawan dapat lebih muda dan efisien.
4. Pengembangan *game* dapat dilakukan untuk *platform* lain seperti Android, Linux dan Website agar dapat menambah pemain lebih banyak lagi dari pengguna *platform* lain.
5. Menambah fitur seperti skin atau *unit* baru yang harus dibeli agar dapat dijual dan mendapatkan profit dari *game* ini.
6. Kurangnya efek animasi serang yang dapat menambahkan immersi pemain.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Adams, Ernest. 2014. *Fundamentals of Game Design (Third Edition)*. New York: Pearson Education.

Cohen, Louis, Lawrence Manion, and Keith Morrison. 2019. *Research Methods in Education 8Th Edition*. T&F INDIA.

Fikry, Muhammad. 2019. *Basis Data*. Indonesia: Unimal Press.

Fox, Richard. 2020. *Information Technology: An Introduction for Today's Digital World 2<sup>nd</sup> edition*. New York: Chapman and Hall/CRC.

Halpern, Jared. 2019. *Developing 2D Games with Unity Independent Game Programming with C#*. New York: Apress.

Harrington, Joseph E. 2015. *Games, Strategies, and Decision Making 2<sup>nd</sup> edition*. New York: Worth Publishers.

Nur, Rusdi, dan Muhammad A Suyuti. 2017. *Perancangan Mesin-Mesin Industri*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.

Pressman, Roger S. 2019. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8th Edition*. New York: McGraw-Hill.

Qadir, Yasir A. 2010. Tesis: *An Introduction to Iphone Hardware, Operating System, Applications and Development of Iphone Applications*, Turku University Of Applied Sciences (tidak dipublikasikan).

Rusdiana, H. A, dan M.M. Moch. Irfan. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: CV PUSTAKA SETIA.


Sinicki, Adam. 2017. *Learn Unity for Android Game Development: A Guide to Game Design, Development, and Marketing*. Guildford: Apress.

Sommerville, Ian. 2016. *Software Engineering (10th ed)*. United Kingdom: Pearson Education

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
Penyalinan sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.


**PERSETUJUAN RESUME  
KARYA AKHIR MAHASISWA**

Telah terima dari 

Nama Mahasiswa I : Nielsen Hairinora  
NIM : 51190270 : Tanggal Sidang : 18 April 2023  
Judul Karya Akhir : Perencanaan dan Pembuatan Strategy Game Berbasis IOS  
dengan Unity

Jakarta, 15 / 5 / 2023

Mahasiswa/  
Nielsen Hairinora  
(Nielsen Hairinora)

Pembimbing  
  
(Syaiful Anwar)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa meng  
Pengecualian hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pe  
penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.  
2. Perutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar BIKKG.  
Larangan mengumumkan dan menjabarkan isi karya tulis ini tanpa izin BIKKG.

