

LAPORAN TUGAS BESAR II

IF2210 PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK



Disusun oleh :

Kelompok 07 – Monangisbeneran – K01

13520004 / Gede Prasadha Bhawarnawa

13520064 / Ziyad Dhia Rafi

13520133 / Jevant Jedidia Augustine

13520136 / Vincent Christian Siregar

13520160 / Willy Wilsen

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2022

1. Deskripsi Umum Aplikasi

Minecraft: Aether Realm Wars adalah permainan kartu *turn-based* yang melibatkan 2 pemain. Pemain bermain secara bergantian pada satu layar. Kedua pemain memiliki *health points* (HP) masing-masing. Tujuan dari permainan ini adalah menghabiskan HP lawan. Setiap pemain disediakan satu buah deck kartu yang berisi gabungan character dan spell. Pemain dapat melakukan summon character pada *battleground* yang tersedia dan dapat memberikan efek kepada karakter menggunakan spell.

Setiap ronde, pemain akan diberikan kesempatan untuk mengambil 1 buah kartu dari deck pada tahap Draw. Lalu, pemain dapat meletakkan kartu Character atau menggunakan spell pada tahap Plan. Pada tahap selanjutnya, Attack, Character dapat menyerang HP lawan jika lawan tidak memiliki character yang di-summon pada battle ground lawan. Jika terdapat character pada battleground lawan, Character tidak dapat langsung menyerang HP lawan melainkan perlu menghabisi character lawan terlebih dahulu. Pemain dikatakan menang jika HP lawan mencapai 0 terlebih dahulu.

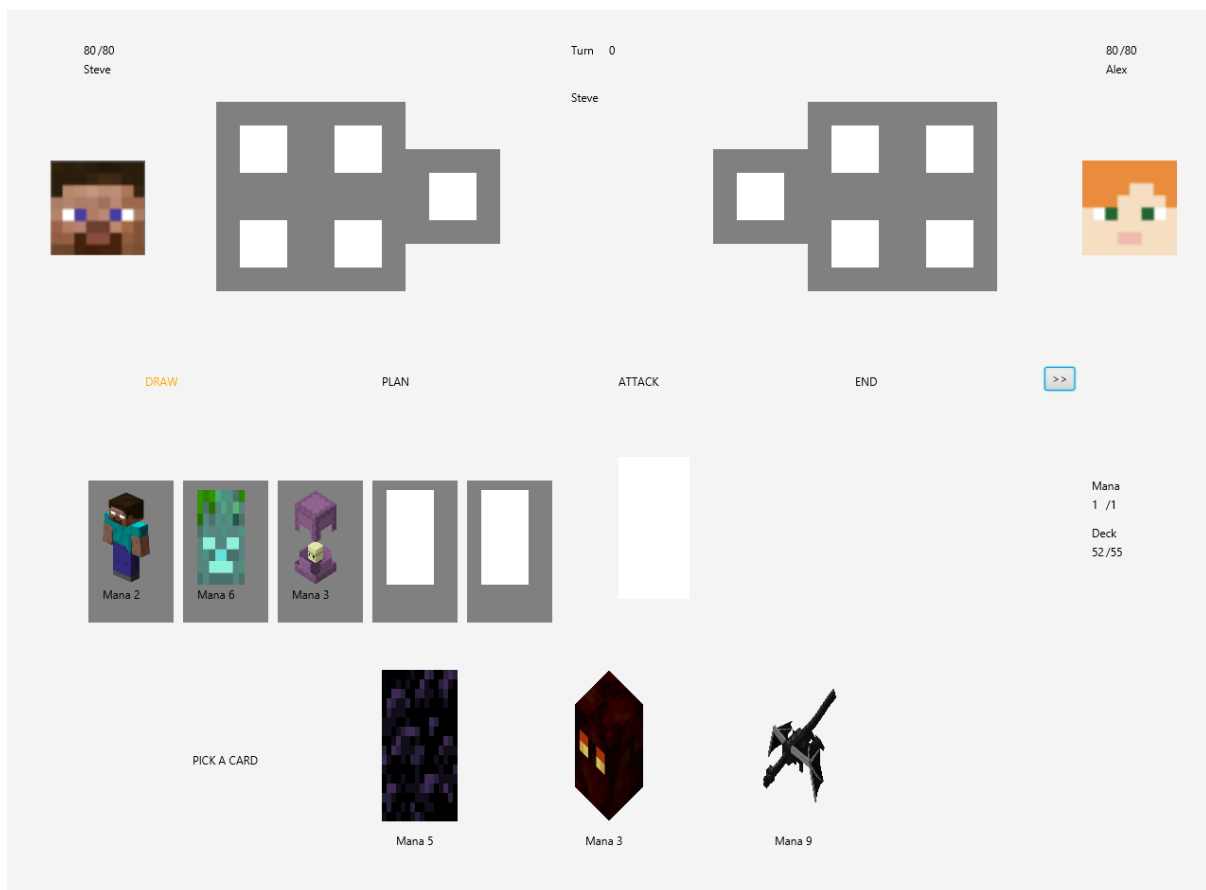


Figure 1 Tampilan Permainan Awal

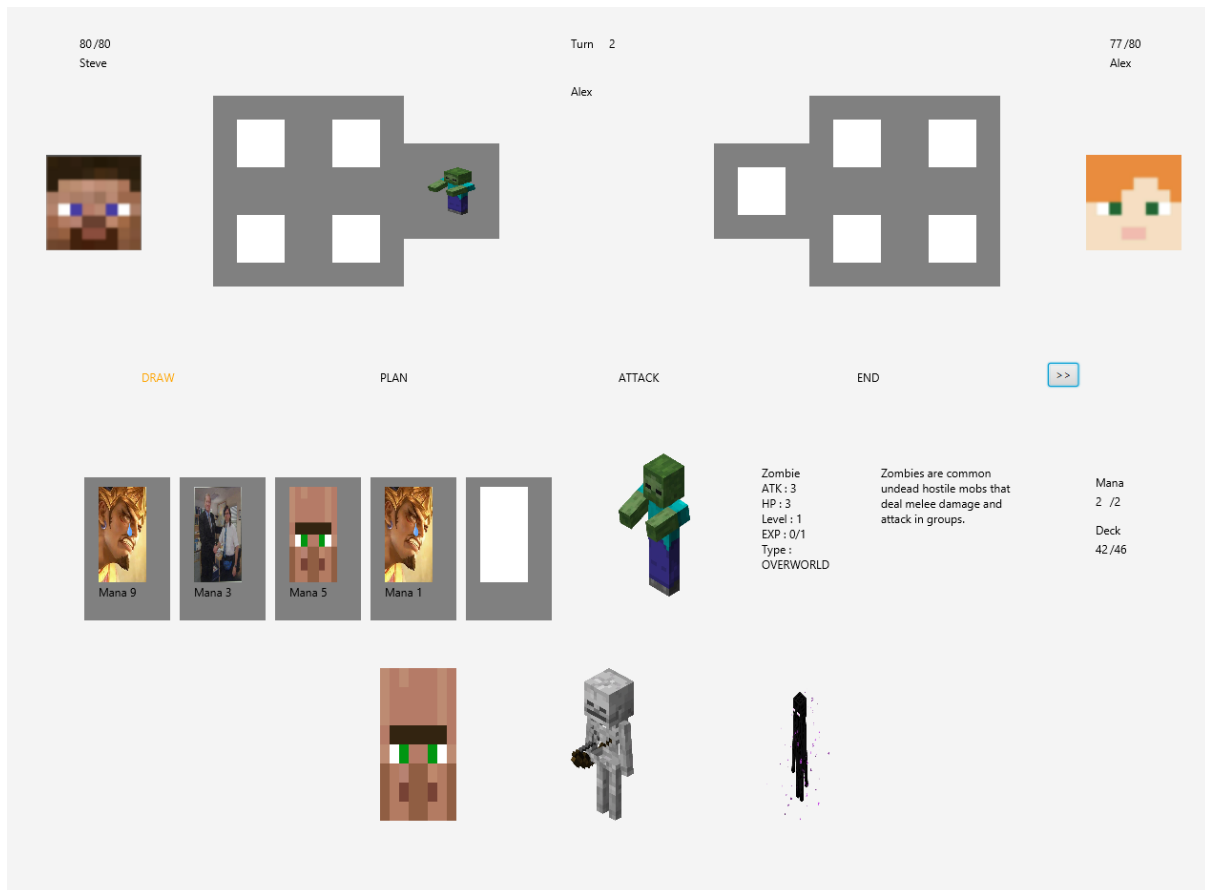


Figure 2 Tampilan Permainan saat Ongoing

<masukin pas udh menang kalo mau>

2. Konsep OOP

2.1. Inheritance

- Kelas Character (src/main/java/com/aetherwars/model/Character.java) merupakan anak dari kelas Card (src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java)
- Kelas PTN (src/main/java/com/aetherwars/model/TN.java) merupakan anak dari kelas TempSpell (src/main/java/com/aetherwars/model/TempSpell.java), kelas TempSpell merupakan anak dari kelas Spell (src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java), kelas Spell merupakan anak dari kelas Card (src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java)
- Kelas SWAP (src/main/java/com/aetherwars/model/SWAP.java) merupakan anak dari kelas TempSpell (src/main/java/com/aetherwars/model/TempSpell.java), kelas TempSpell merupakan anak dari kelas Spell (src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java), kelas Spell merupakan anak dari kelas Card (src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java)
- Kelas LVL (src/main/java/com/aetherwars/model/LVL.java) merupakan anak dari kelas TempSpell (src/main/java/com/aetherwars/model/PermSpell.java), kelas permSpell merupakan anak dari kelas Spell

(src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java), kelas Spell merupakan anak dari kelas Card (src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java)

- Kelas MORPH (src/main/java/com/aetherwars/model/LVL.java) merupakan anak dari kelas TempSpell (src/main/java/com/aetherwars/model/PermSpell.java), kelas permSpell merupakan anak dari kelas Spell (src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java), kelas Spell merupakan anak dari kelas Card (src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java)

2.2. Composition

- Kelas SummonedChar (src/main/java/com/aetherwars/model/SummonedChar.java) memiliki tepat satu kelas Character (src/main/java/com/aetherwars/model/Character.java)
- Kelas Deck (src/main/java/com/aetherwars/model/Deck.java) memiliki collection kelas Card(src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java).
- Kelas Hand (src/main/java/com/aetherwars/model/Hand.java) memiliki collection kelas Card(src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java).
- Kelas Player (src/main/java/com/aetherwars/model/Player.java) memiliki tepat satu kelas Deck(src/main/java/com/aetherwars/model/Deck.java) dan tepat satu kelas Hand (src/main/java/com/aetherwars/model/Hand.java)
- Kelas Board (src/main/java/com/aetherwars/model/Board.java) memiliki dua buah kelas Player(src/main/java/com/aetherwars/model/Player.java) dan memiliki dua buah kelas Battleground(src/main/java/com/aetherwars/model/Battleground.java)

2.3. Interface

- Interface ISummoned (src/main/java/com/aetherwars/model/ISummoned.java)

2.4. Method Overriding

- Method use pada kelas PTN(src/main/java/com/aetherwars/model/PTN.java)
- Method use pada kelas SWAP(src/main/java/com/aetherwars/model/SWAP.java)
- Method use pada kelas MORPH(src/main/java/com/aetherwars/model/MORPH.java)
- Method use pada kelas LVL(src/main/java/com/aetherwars/model/LVL.java)
- Method start pada kelas AetherWars.java (src/main/java/com/aetherwars/AetherWars.java)

2.5. Polymorphism

- Method `use()` pada semua kelas turunan dari `Spell` (`src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java`), seperti `PTN` (`src/main/java/com/aetherwars/model/PTN.java`), `SWAP` (`src/main/java/com/aetherwars/model/SWAP.java`), dan `MORPH` (`src/main/java/com/aetherwars/model/MORPH.java`), masing-masing mengimplementasikan sesuai dengan jenis spellnya.
- Method `revert()` pada kelas turunan `TempSpell` (`src/main/java/com/aetherwars/model/TempSpell.java`), yaitu class `PTN` (`src/main/java/com/aetherwars/model/PTN.java`) dan class `SWAP` (`src/main/java/com/aetherwars/model/SWAP.java`), masing-masing mengimplementasikan method `revert()` sesuai dengan jenis spellnya.

2.6. Java API

- Kelas `Battleground` (`src/main/java/com/aetherwars/model/Battleground.java`) memanfaatkan java API `hashmap`.
- Kelas `CardLibrary` (`src/main/java/com/aetherwars/model/CardLibrary.java`) memanfaatkan java API `hashmap`.
- Kelas `Deck` (`src/main/java/com/aetherwars/model/Deck.java`) memanfaatkan java API `list`.
- Kelas `SummonedChar` (`src/main/java/com/aetherwars/model/SummonedChar.java`) memanfaatkan java API `list`.
- Kelas `Hand` (`src/main/java/com/aetherwars/model/Hand.java`) memanfaatkan java API `list`.

2.7. SOLID

- Implementasi prinsip S (Single Responsibility)
 - Kelas `Deck` (`src/main/java/com/aetherwars/model/Deck.java`) hanya bertugas untuk membuat deck 60 kartu untuk dipakai di dalam permainan. Sedangkan untuk kartunya sendiri diatur oleh kelas `Card` (`src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java`) dan semua kelas turunannya.
 - Kelas `PermSpell` (`src/main/java/com/aetherwars/model/PermSpell.java`) hanya bertugas untuk menjadi constructor/method/function untuk kelas turunan bagi spell-spell yang bersifat permanen seperti `Morph` dan `Level Spells`, sedangkan untuk spell-spell yang efeknya bersifat sementara seperti

Swap dan Potion diatur oleh parent class TempSpell
(src/main/java/com/aetherwars/model/TempClass.java)

- Implementasi prinsip O (Open-Closed Principle)
 - Kelas Spell (src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java) dan kelas Character (src/main/java/com/aetherwars/model/Character.java) merupakan extension dari kelas Card (src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java). Ini memungkinkan Spell dan Character untuk memiliki atributnya masing-masing sesuai dengan kegunaan mereka.
 - Kelas TempSpell (src/main/java/com/aetherwars/model/TempSpell.java) dan kelas PermSpell (src/main/java/com/aetherwars/model/PermSpell.java) merupakan extension dari kelas Spell (src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java). Ini memungkinkan TempSpell dan PermSpell untuk memiliki atributnya masing-masing sesuai dengan kegunaan mereka.
 - Kelas SWAP (src/main/java/com/aetherwars/model/SWAP.java) dan kelas PTN (src/main/java/com/aetherwars/model/PTN.java) merupakan extension dari kelas TempSpell (src/main/java/com/aetherwars/model/TempSpell.java). Ini memungkinkan SWAP dan PTN untuk memiliki atributnya masing-masing sesuai dengan kegunaan mereka.
- Implementasi prinsip L (Liskov Substitution)
 - Kelas SummonedChar (src/main/java/com/aetherwars/model/SummonedChar.java) mengimplementasikan method-method yang berada pada interface ISummoned (src/main/java/com/aetherwars/model/ISummoned.java), yaitu attackCharacter, attackPlayer, getExp, dan getLevel.
- Implementasi prinsip I (Interface Segregation)
 - Penggunaan interface ISummoned (src/main/java/com/aetherwars/model/ISummoned.java) sudah cukup tersegregasi sehingga tidak perlu dipecah lagi menjadi beberapa interface.
- Implementasi prinsip D (Dependency Inversion)
 - Penggunaan interface ISummoned (src/main/java/com/aetherwars/model/ISummoned.java) memudahkan implementasi SummonedChar (src/main/java/com/aetherwars/model/SummonedChar.java) karena tidak perlu secara eksplisit dibuat atribut di dalam SummonedChar sehingga di kemudian hari, bila ada kelas baru yang ingin ditambahkan (yang setara dengan Character), maka tidak perlu dibuat atribut baru pada SummonedChar, namun cukup menambahkan implementasi method pada ISummoned.

2.8. Design Pattern

- Digunakan design pattern Singleton pada kelas Deck (src/main/java/com/aetherwars/model/Deck.java) karena selama runtime program, hanya terdapat satu instance dari Deck.
- Digunakan design pattern Abstract Factory pada kelas Card (src/main/java/com/aetherwars/model/Card.java), karena konstruktor kelas Card dipanggil oleh kelas-kelas turunannya untuk menghasilkan instances of Card yang lebih spesifik seperti Character (src/main/java/com/aetherwars/model/Character.java) dan Spell (src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java)
- Digunakan design pattern Template Method pada kelas Spell (src/main/java/com/aetherwars/model/Spell.java), khususnya kelas turunannya TempSpell (src/main/java/com/aetherwars/model/TempSpell.java). Karena TempSpell memberikan template untuk dua fungsi yang dapat dioverride oleh kelas turunannya (kelas SWAP dan PTN), yaitu method use dan revert.
- Digunakan design pattern Composite pada kelas Card, spesifiknya pada Draw Phase. Alasannya adalah ketiga kartu, terlepas dari jenis spesifik mereka (apakah mereka Character atau Spell, apakah mereka TempSpell atau PermSpell), diperlakukan sama, yaitu diletakkan di dalam deck masing-masing player.
- Digunakan design pattern Proxy pada kelas Deck (src/main/java/com/aetherwars/model/Deck.java), spesifiknya pada method showThreeCards. Alasannya adalah, pada implementasi, seakan-akan ketiga kartu telah dikeluarkan dari deck. Namun sebenarnya dibuat placeholder/proxy yang mewakili tiga kartu teratas pada deck. Setelah kartu dipilih oleh pemain, barulah proxy digantikan oleh objek aslinya, yaitu Card, dan dikeluarkan dari Deck.
- Digunakan design pattern Command pada implementasi main file AetherWars (src/main/java/com/aetherwars/AetherWars.java), khususnya saat mouse hovering di atas sebuah kartu. Lalu, akan ditampilkan semua informasi terkait Card tersebut.
- Digunakan design pattern Iterator pada beberapa kelas dalam bentuk implementasi Java API, seperti List pada kelas Deck (src/main/java/com/aetherwars/model/Deck.java), SummonedChar (src/main/java/com/aetherwars/model/SummonedChar.java), dan Hand (src/main/java/com/aetherwars/model/Hand.java), serta HashMap pada kelas Battleground (src/main/java/com/aetherwars/model/Battleground.java) dan CardLibrary (src/main/java/com/aetherwars/model/CardLibrary.java)

3. Pembagian Tugas

- 13520004 / Gede Prasadha Bhawarnawa
 - Membuat kelas Deck
 - Bertanggung jawab atas GUI

- 13520064 / Ziyad Dhia Rafi
 - Membuat kelas berhubungan dengan spell
 - Membuat fungsi dari masing masing spell
 - Bertanggung jawab atas GUI
- 13520133 / Jevant Jedidia Augustine
 - Membuat kelas Player
 - Membuat kelas Hand
 - Membuat card reader dan card library
 - Bertanggung jawab atas GUI
- 13520136 / Vincent Christian Siregar
 - Membuat keals yang berhubungan dengan Character dan SummonedChar
 - Bertanggung jawab atas GUI
- 13520133 / Willy
 - Membuat kelas Board
 - Membuat kelas Battleground
 - Bertanggung jawab atas GUI