PEMBANGUNAN GAME TOWER DEFENSE THE AVENGER INDONESIA DAN PANDAWA LIMA



Husnul Fakhri - 10108270

Pembimbing : Galih Hermawan, S. Kom, M.T.

Reviewer 1 : Alif Finandhita, S.Kom.

Reviewer 2 : Dian Dharmayanti, S.T.

Latar belakang

- **Jalur musuh monoton**
- ***Multi-line* dan *Single-line* masih menggunakan sistem *static-line***
- **Tema yang diangkat terlalu umum**
- **Unsur cerita lokal**

Identifikasi Masalah

- **Kurangnya tantangan yang ada pada *game tower defense* saat ini yang masih menggunakan jalur statis dan NPC tidak cerdas.**
- **Kurangnya pelestarian kebudayaan Indonesia, dalam hal ini khususnya tokoh-tokoh karya fiksi pahlawan super Indonesia dan tokoh wayang Pandawa**

Tujuan

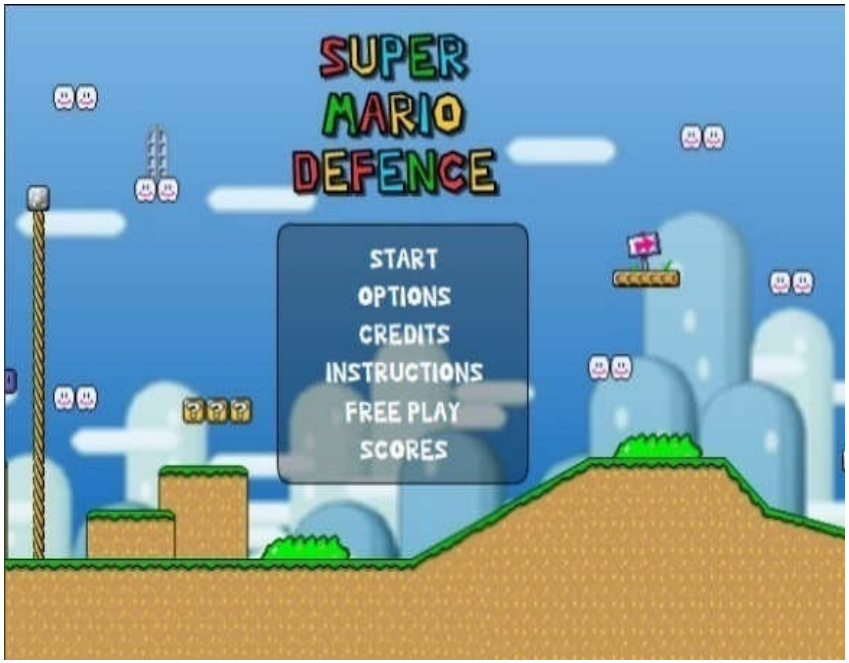
- **Mengatasi masalah game *tower defense* saat ini yang masih menggunakan jalur statis dan NPC tidak cerdas, dengan membangun *game tower defense* yang memiliki NPC cerdas dan jalur dinamis agar menambah tantangan di dalamnya.**
- **Mengangkat kembali tokoh-tokoh pahlawan super Indonesia dan tokoh wayang Pandawa ke dalam game, untuk mengenalkan kembali tokoh-tokoh pahlawan fiksi khas Indonesia yang sudah hampir punah**

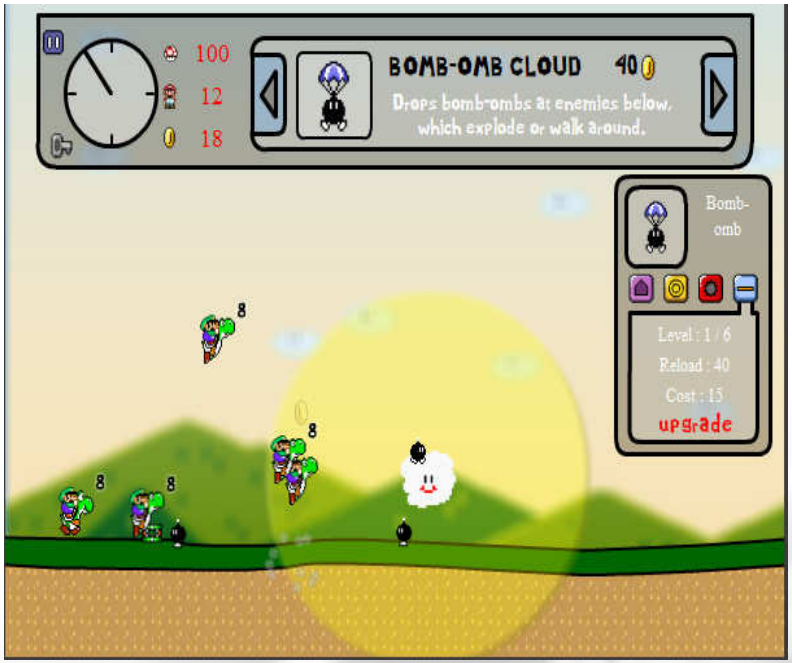
Batasan Masalah

- Berbasis Desktop
- *Offline*
- Sasaran pengguna untuk umum
- *single player*
- Grafis 2D (2 Dimensi)
- *Tools* yang digunakan dalam pembangunan game ini terdiri dari
  - Pembangun program menggunakan *game maker studio* v1.0.
  - Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman *GML* (*Game Maker Language*).
  - Adobe Photoshop CS5 untuk pembuatan sprites dan animasi
  - Sony Sound Forge V.10 untuk peng-*edit*-an *background music*
  - *Tools* pemodelan menggunakan UML 2.0
- Fitur unggulan memanfaatkan logika fuzzy pada musuh untuk menentukan rute teraman dan terpendek.

Analisis Game Sejenis

- **Super Mario Defence**





Analisis Game Sejenis

- **Antartic Defence**





Analisis Game Sejenis

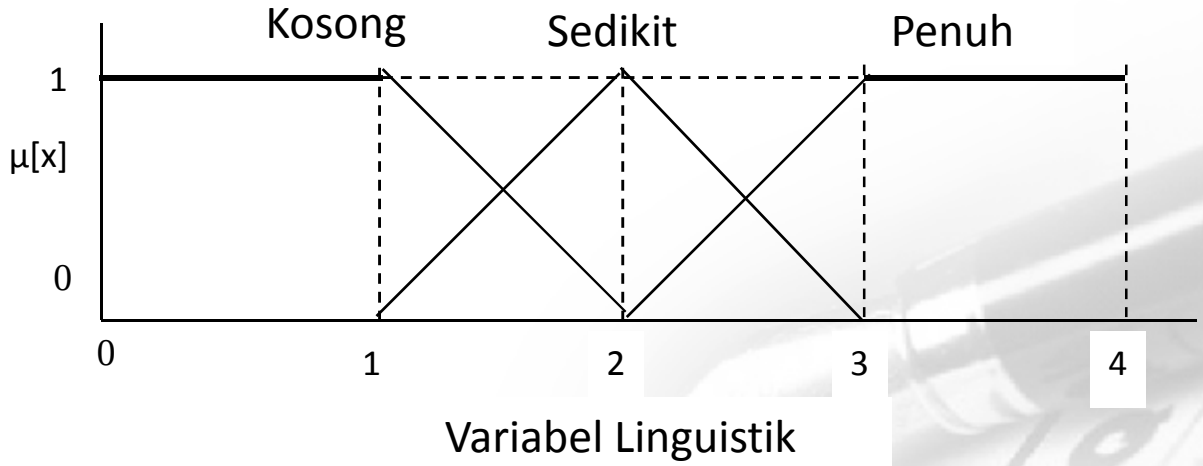
- **Autobot Stronghold**





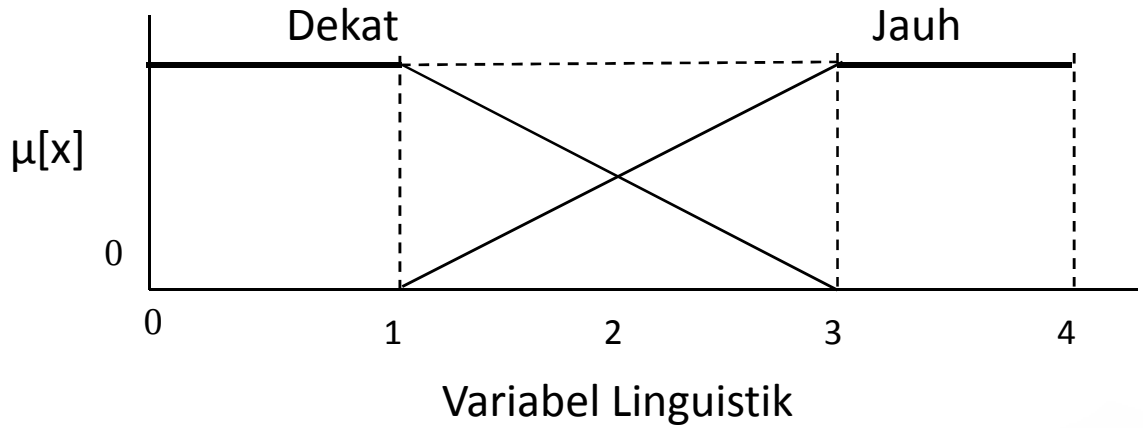
Analisis Algoritma Fuzzy (1)

- **Variabel Fuzzy :**
  - **Jumlah Tower**
  - **Jarak Rute**
- **Himpunan Fuzzy**
  - **Himpunan Fuzzy pada variabel jumlah tower**



Analisis Algoritma Fuzzy (2)

- **Himpunan Fuzzy pada variabel jarak rute**



Analisis Algoritma Fuzzy (3)

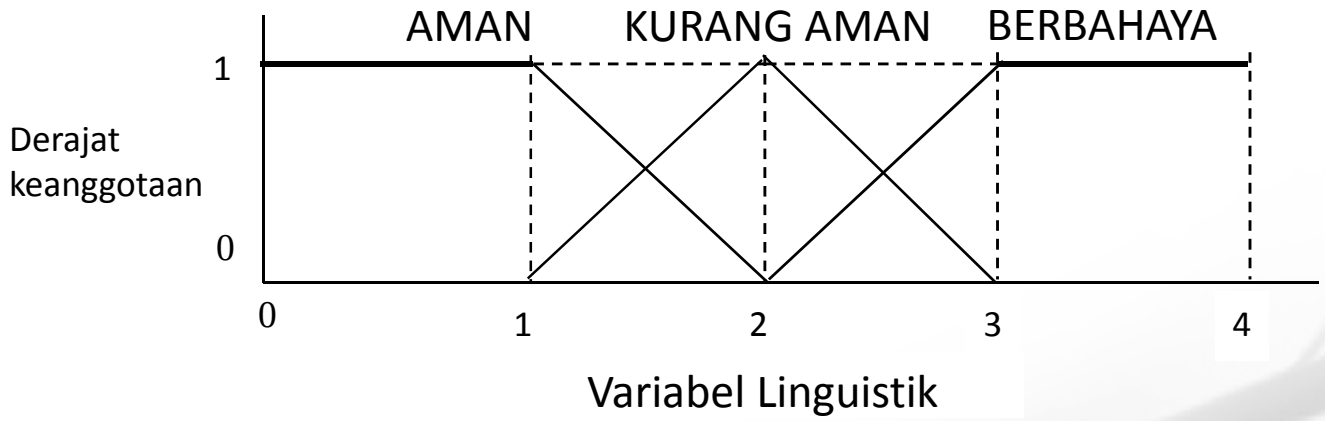
- **Aturan Logika Fuzzy**

1. **IF** jarak dekat **AND** jumlah kosong **THEN** Aman.
2. **IF** jarak dekat **AND** jumlah sedikit **THEN** Sedang.
3. **IF** jarak dekat **AND** jumlah penuh **THEN** Berbahaya.
4. **IF** jarak jauh **AND** jumlah kosong **THEN** Aman.
5. **IF** jarak jauh **AND** jumlah sedikit **THEN** Sedang.
6. **IF** jarak jauh **AND** jumlah penuh **THEN** Berbahaya.

Analisis Algoritma Fuzzy (4)

- **Keluaran Fuzzy (Defuzzy)**

  Keluaran (Domain) untuk hasil deteksi kondisi rute dibuat dalam sebuah *range,* yaitu sebagai berikut.



AMAN = (0 1)

KURANG AMAN = (1 3)

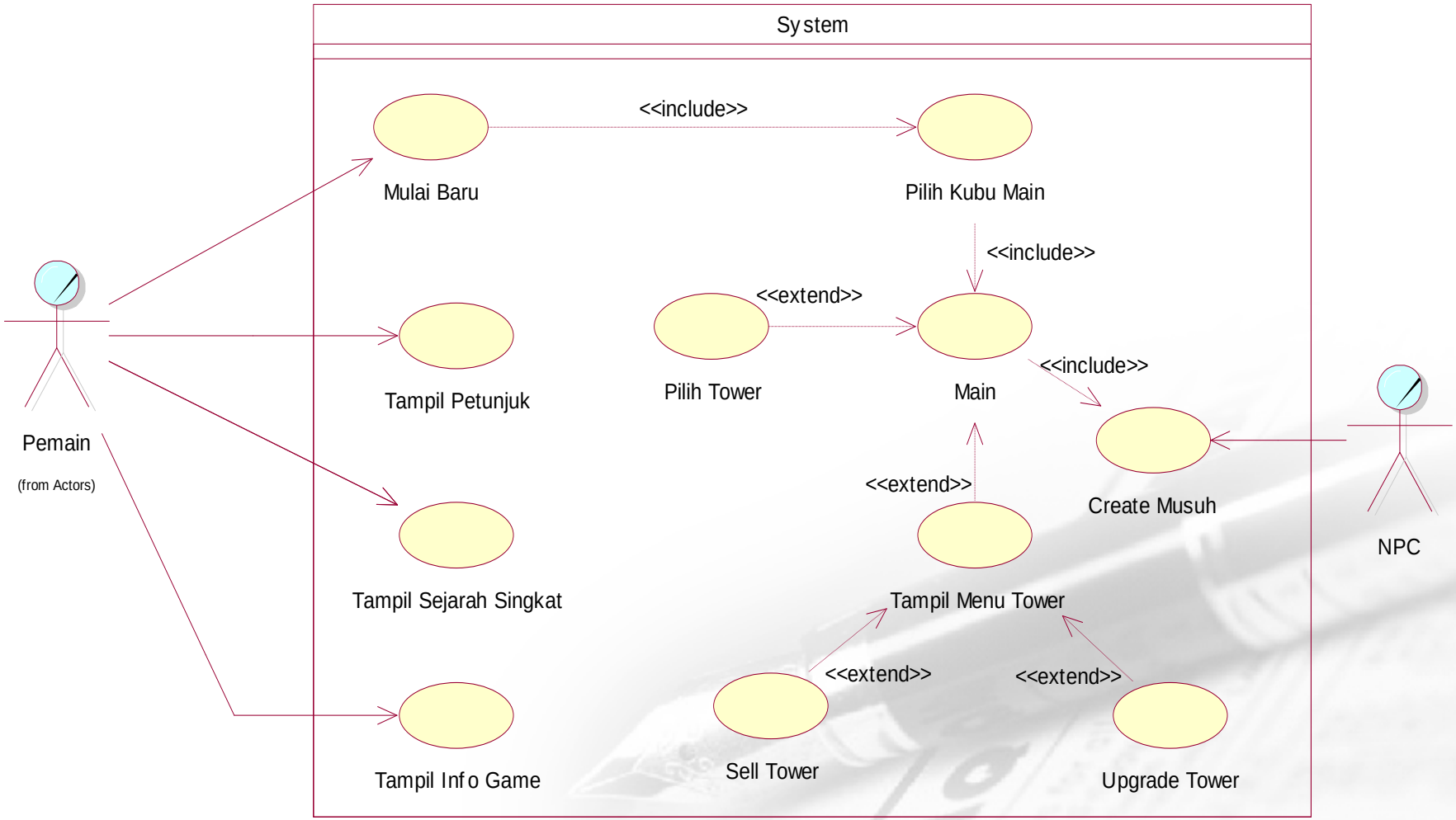
BERBAHAYA = (3 4)

Analisis Kebutuhan Non Fungsional

- **Perangkat Lunak :**
  - Sistem operasi Microsoft Windows XP/Vista/7
  - OpenAL sebagai media pemutar audio
  - Game Maker Studio V.1.0
- **Perangkat Keras :**
  - Processor 1.8 GHz
  - RAM 2 GB
  - VGA 256MB 32bit
  - Hard Disk 100MB
  - Mouse, Keyboard, Sound Card dan Monitor

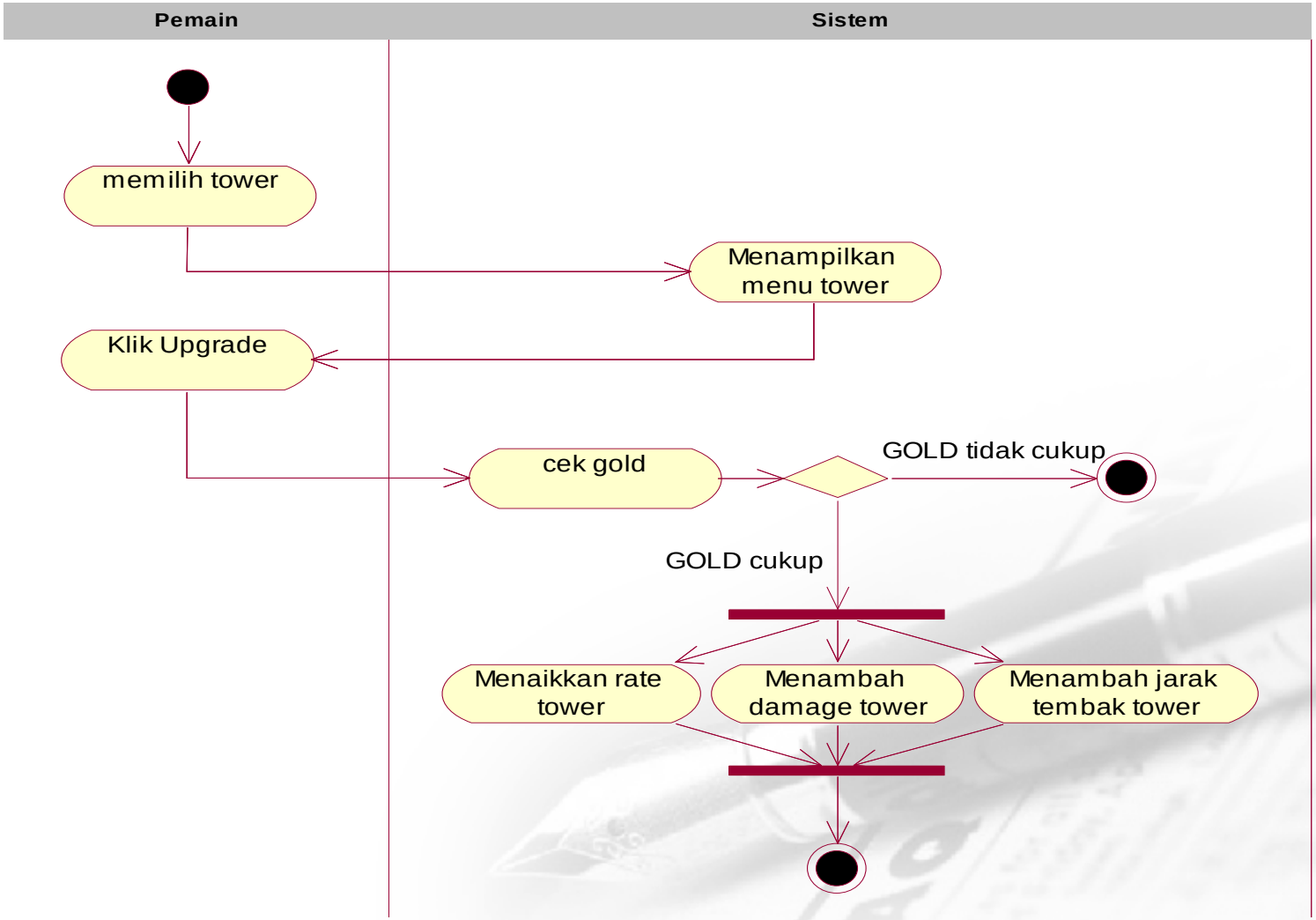
Analisis Kebutuhan Fungsional (1)

- **Use Case Diagram**



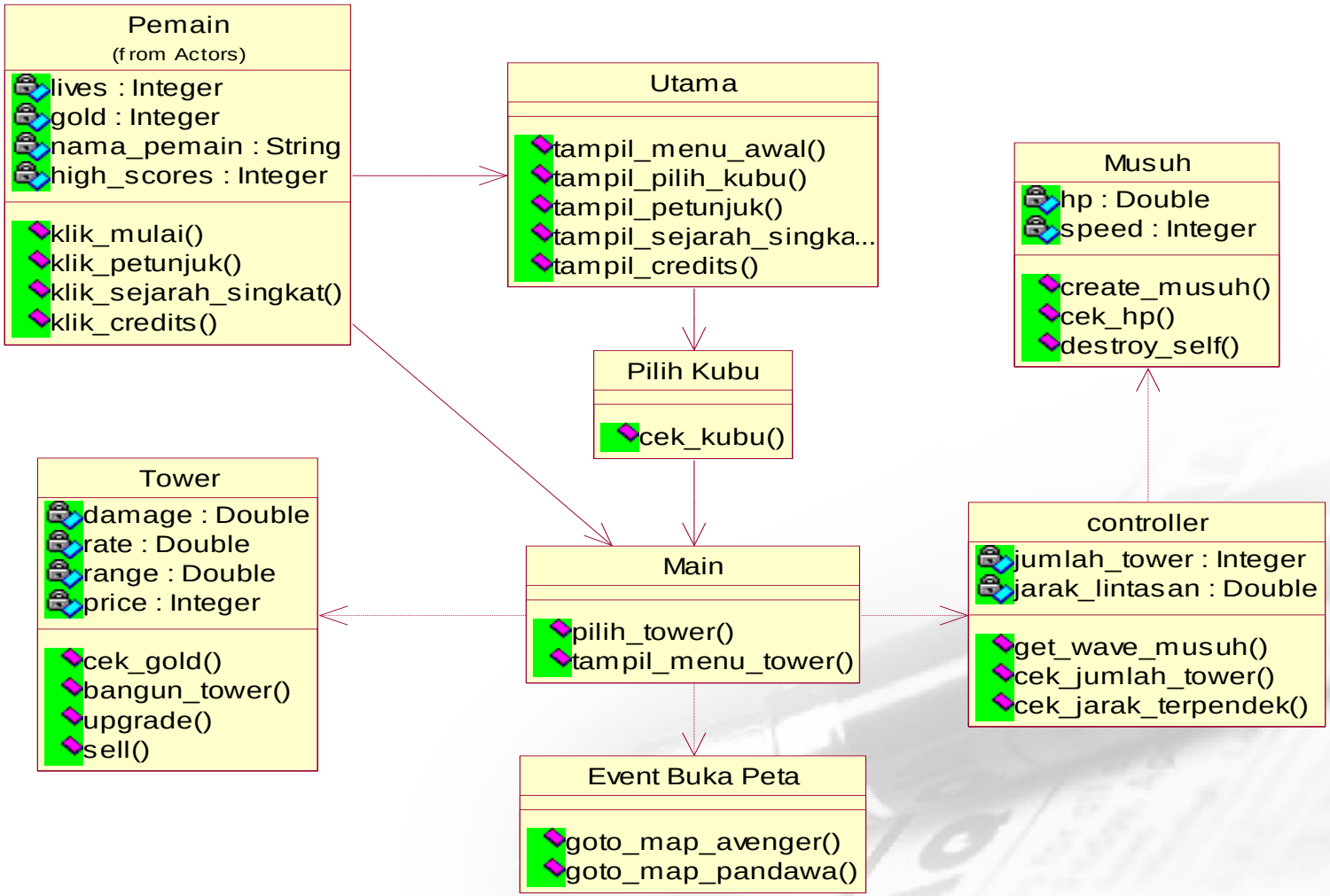
Analisis Kebutuhan Fungsional (2)

- **Sample Activity Diagram Upgrade Tower**



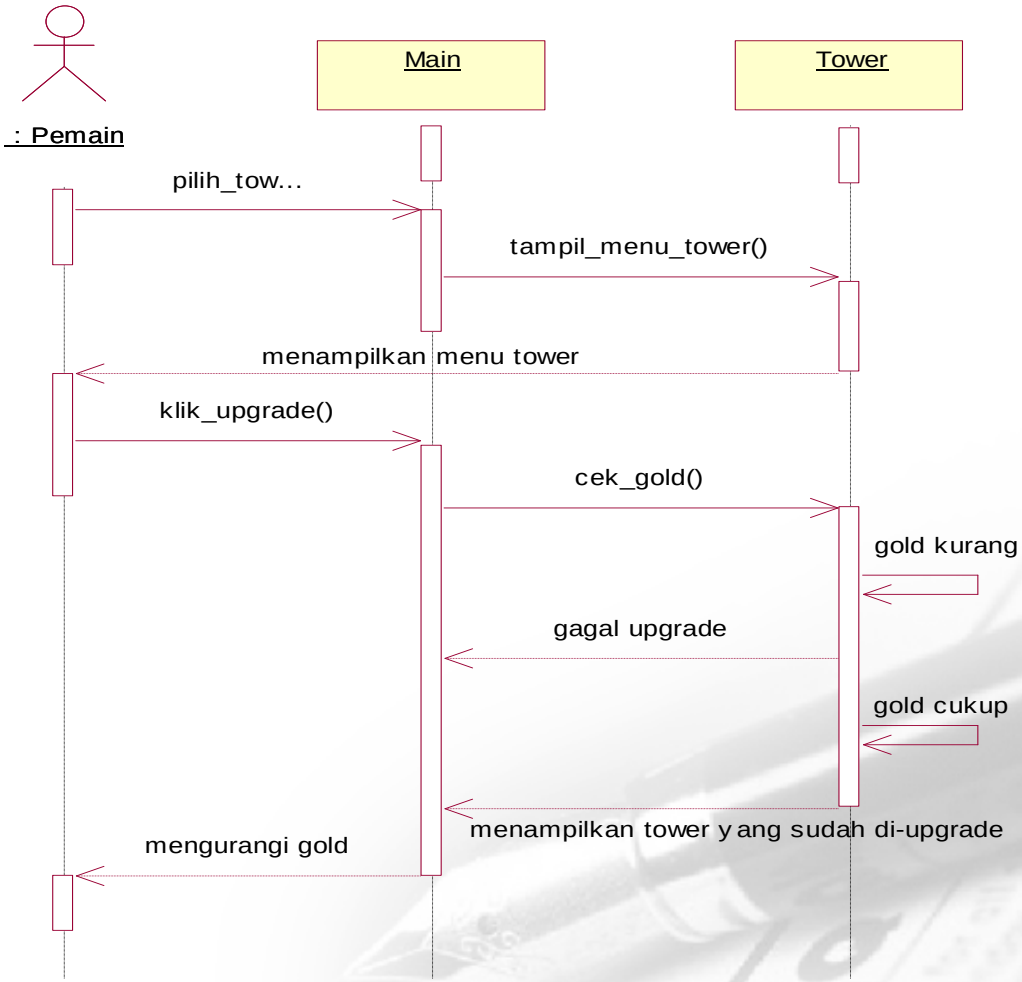
Analisis Kebutuhan Fungsional (3)

- **Class Diagram**

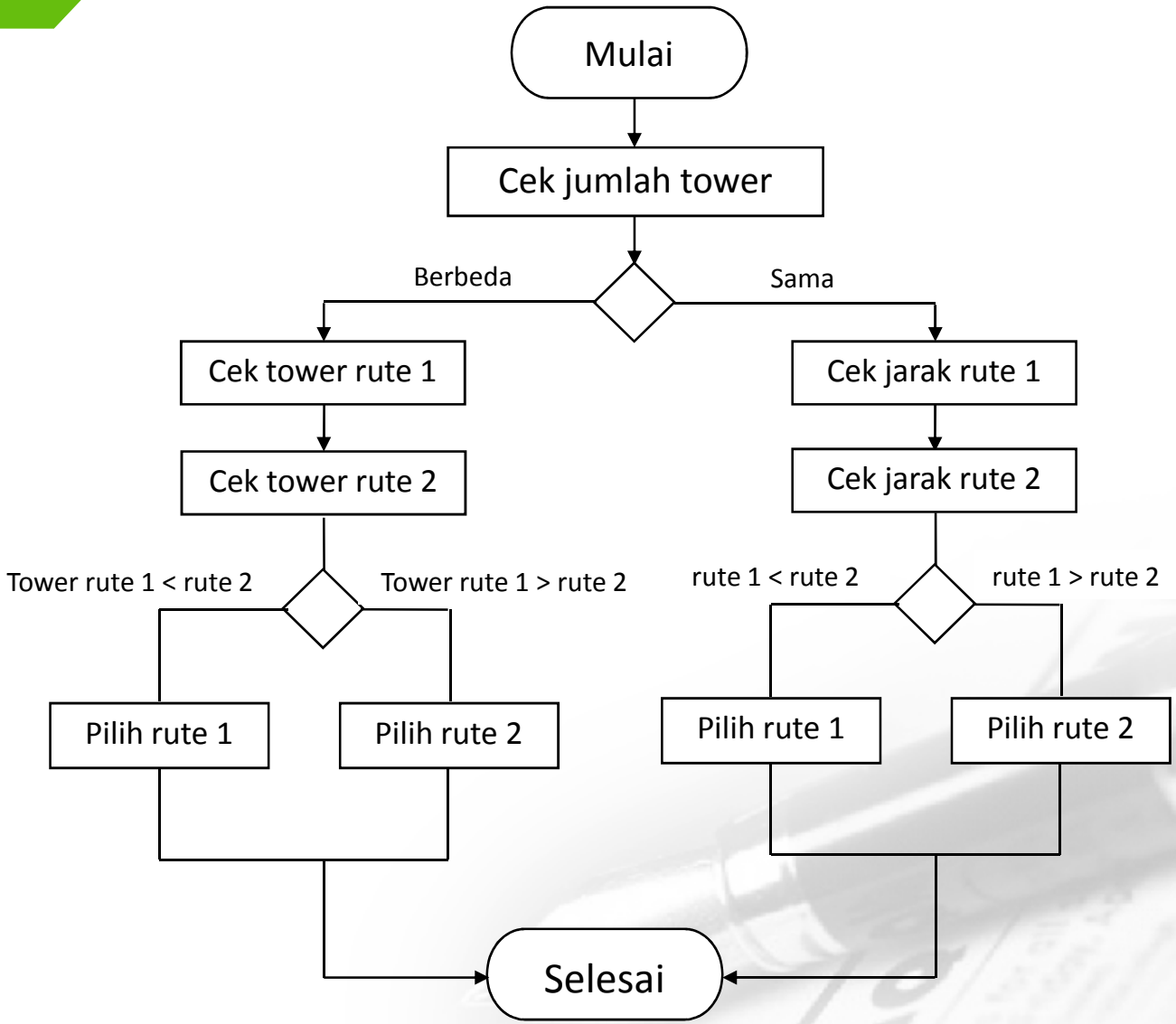


Analisis Kebutuhan Fungsional (4)

- **Sample Sequence Diagram Upgrade Tower**



Perancangan Method Jalur Teraman

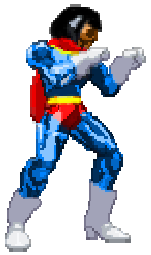


Perancangan Karakter Game

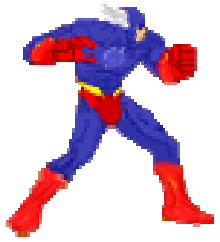
- Kubu Avenger


Godam

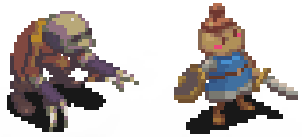

Caroq


Mr. Mlaar


Aquanus


Gundala

- Musuh


Creeps

- Kubu Pandawa


Sadewa


Nakula

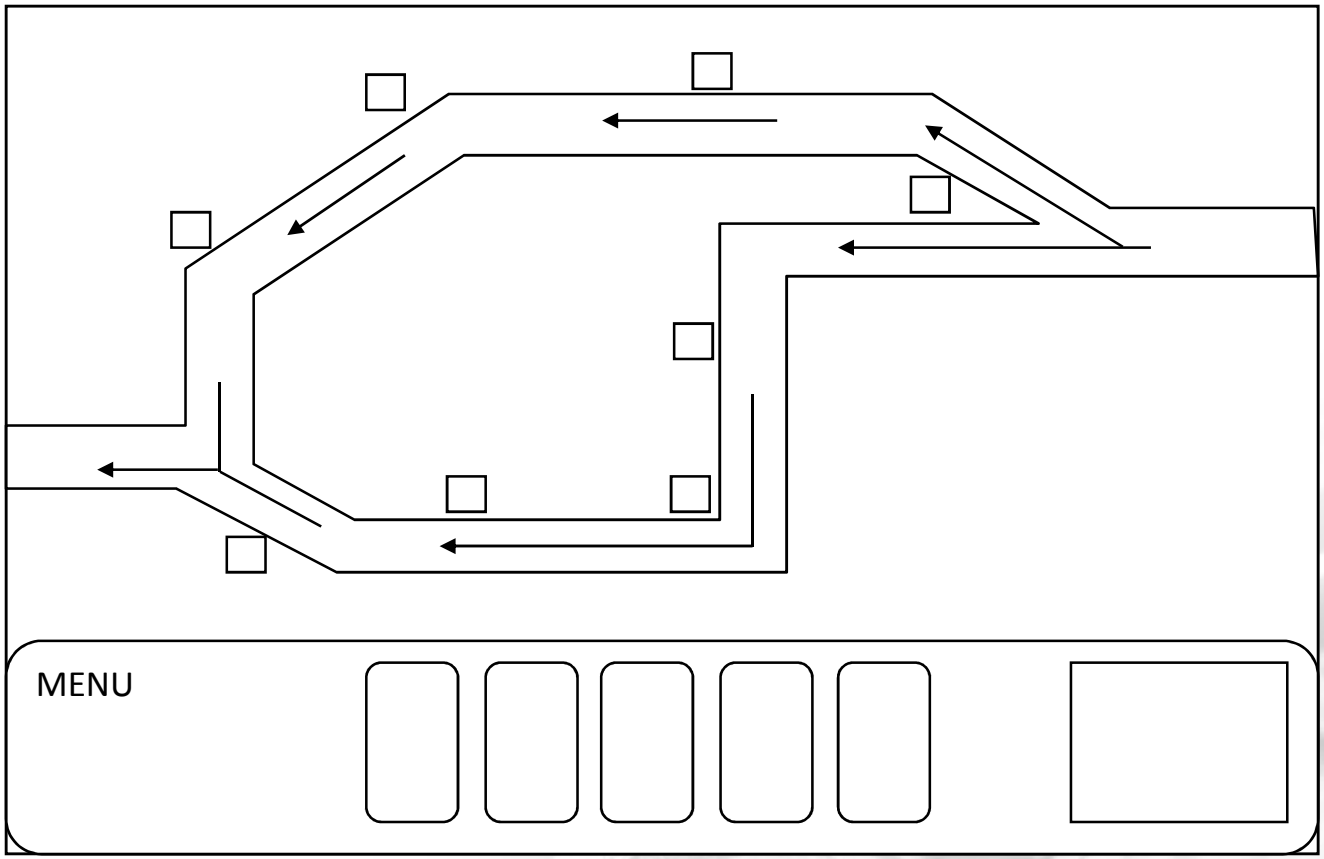

Arjuna


Yudhistira


Bima

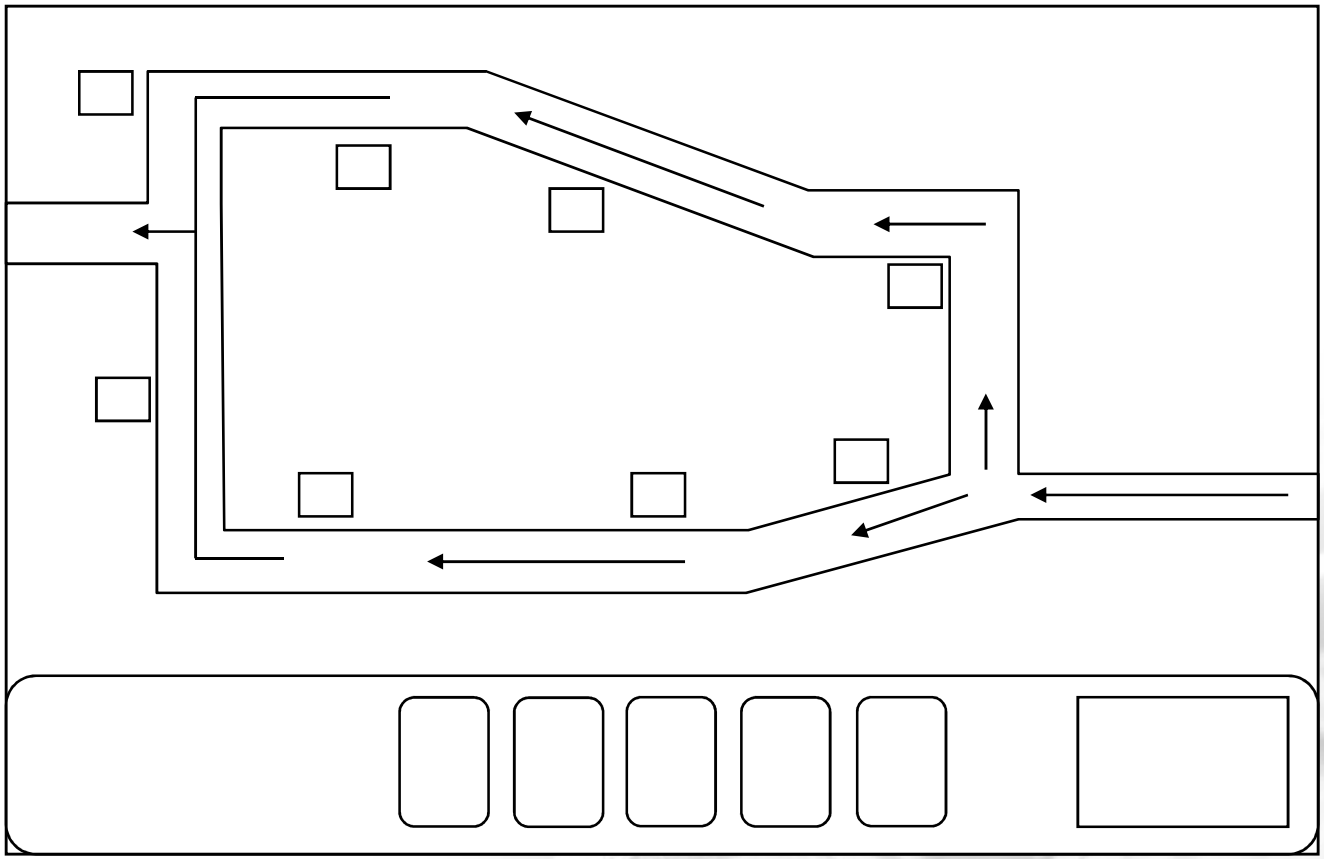
Perancangan Story Board (1)

- **Peta Pandawa**



Perancangan Story Board (2)

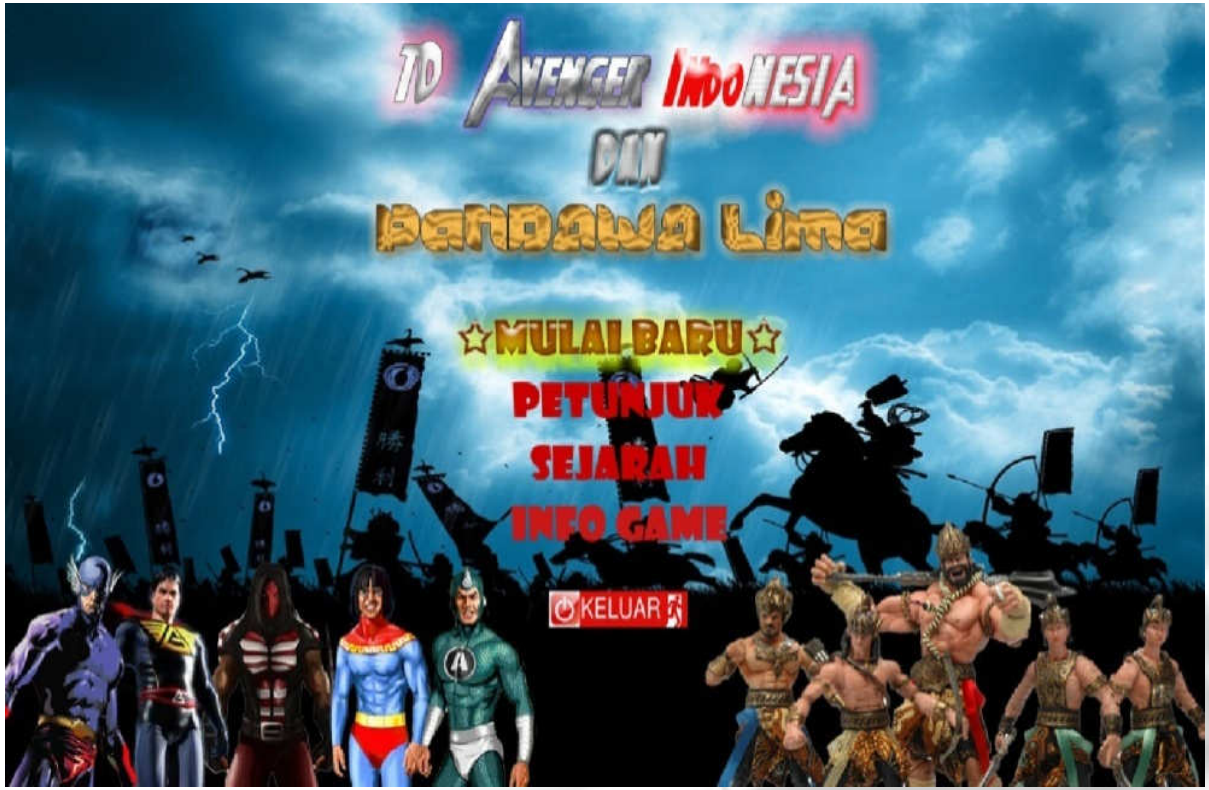
- **Peta Avenger**



IMPLEMENTASI

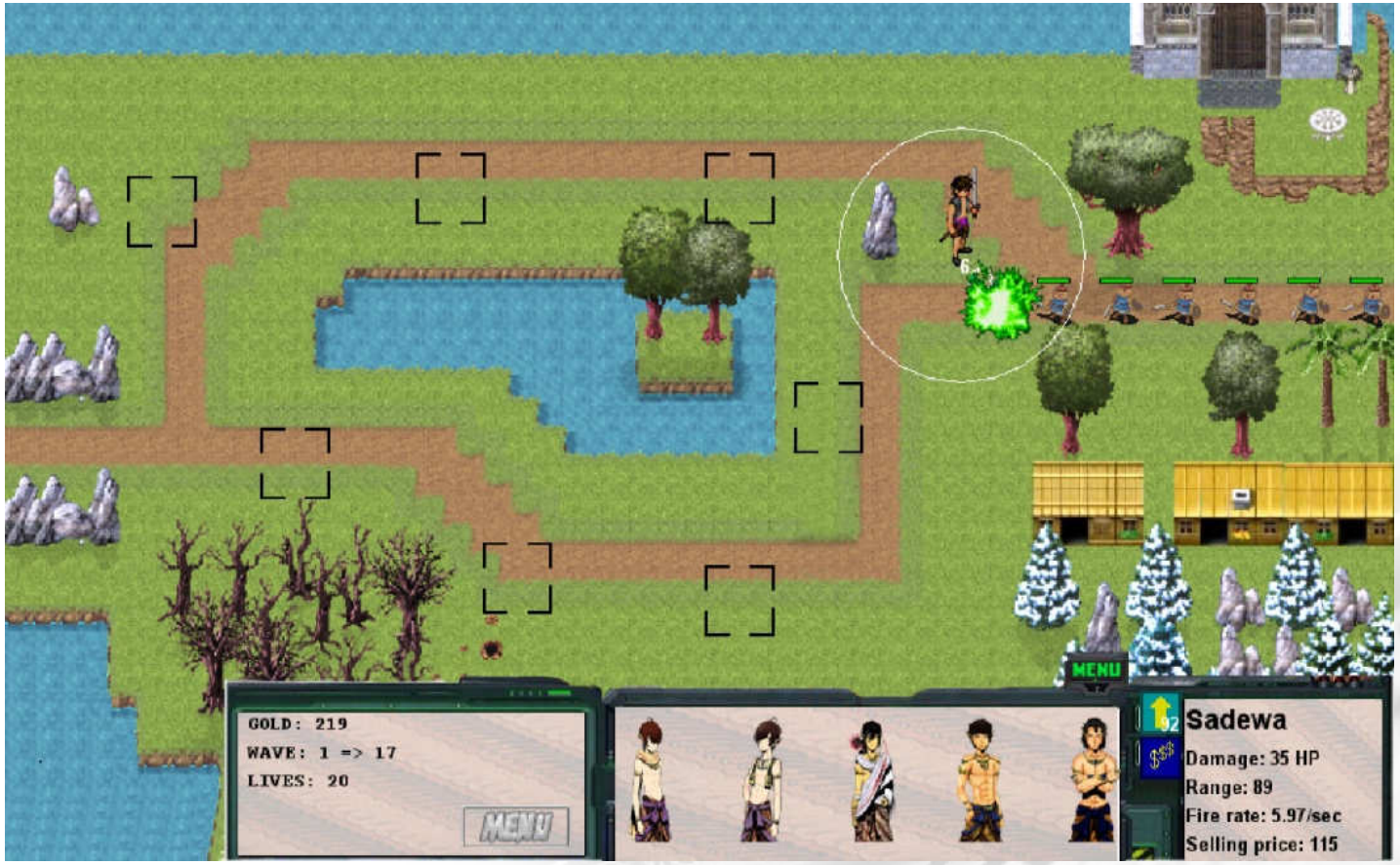
Implementasi Antarmuka

- **Antarmuka Utama**



Implementasi Antarmuka

- **Antarmuka Peta Pandawa**



Implementasi Antarmuka

- **Antarmuka Peta Avenger**



Pengujian Alpha

- **Pengujian dengan *BlackBox***
  - **Contoh butir uji *upgrade* tower**

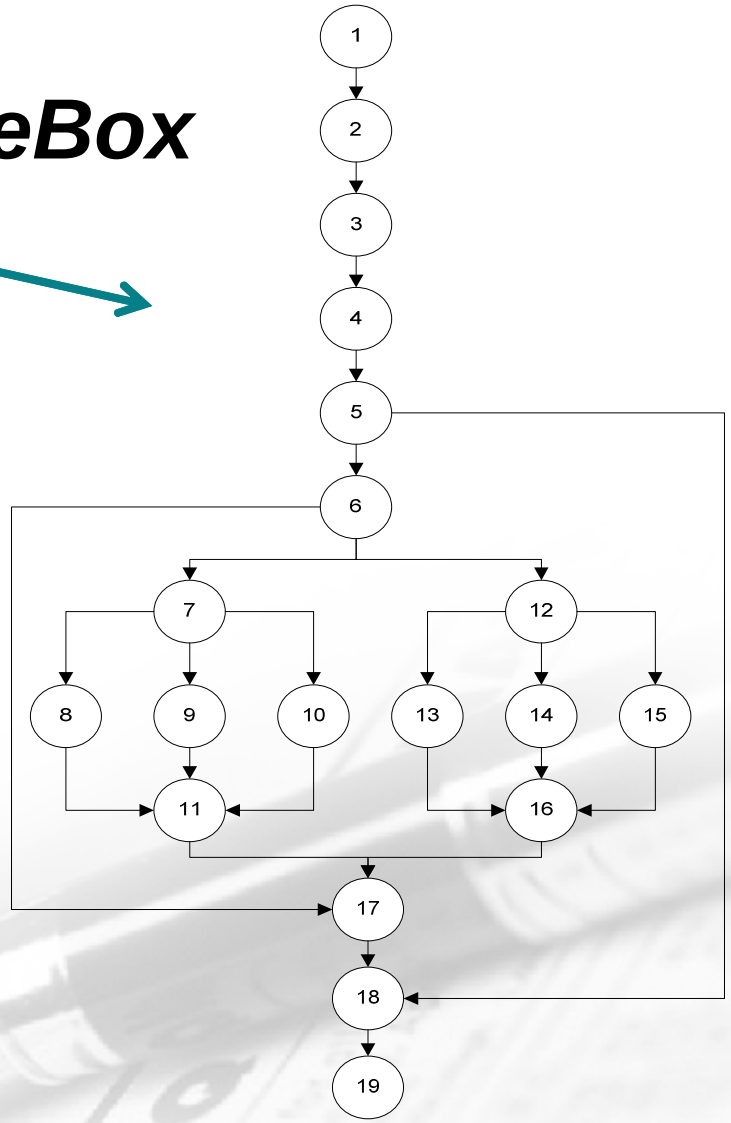
Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Hasil Yang Dicapai**	**Kesimpulan**
Menekan tombol *Upgrade*	Sistem dapat menaikkan *range*, *rate*, dan *damage* tower	Sistem menaikkan *range*, *rate*, dan *damage* tower	[√] Diterima [ ] Ditolak

  - **Contoh butir uji *sell* tower**

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Hasil Yang Dicapai**	**Kesimpulan**
Menekan tombol *Sell*	Sistem dapat menghapus tower dan menambah *gold* pemain	Sistem menghapus tower dan menambah *gold* pemain	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian Alpha

- **Pengujian dengan *WhiteBox***
  - **Diagram alur / *Flowgraph***
  - ***Cyclomatic Complexity* V(G)**



V(G) = E – N + 2

Di mana E adalah edge, dan N adalah node.

Jadi :

V(G) = 25 edge – 19 node + 2 = 8

Maka terdapat 8 *independent path*.

Pengujian Alpha

- ***Independent Path***

Path 1 = 1-2-3-4-5-18-19

Path 2 = 1-2-3-4-5-6-17-18-19

Path 3 = 1-2-3-4-5-6-7-8-11-17-18-19

Path 4 = 1-2-3-4-5-6-7-9-11-17-18-19

Path 5 = 1-2-3-4-5-6-7-10-11-17-18-19

Path 6 = 1-2-3-4-5-6-12-13-16-17-18-19

Path 7 = 1-2-3-4-5-6-12-14-16-17-18-19

Path 8 = 1-2-3-4-5-6-12-15-16-17-18-19

Pengujian Alpha

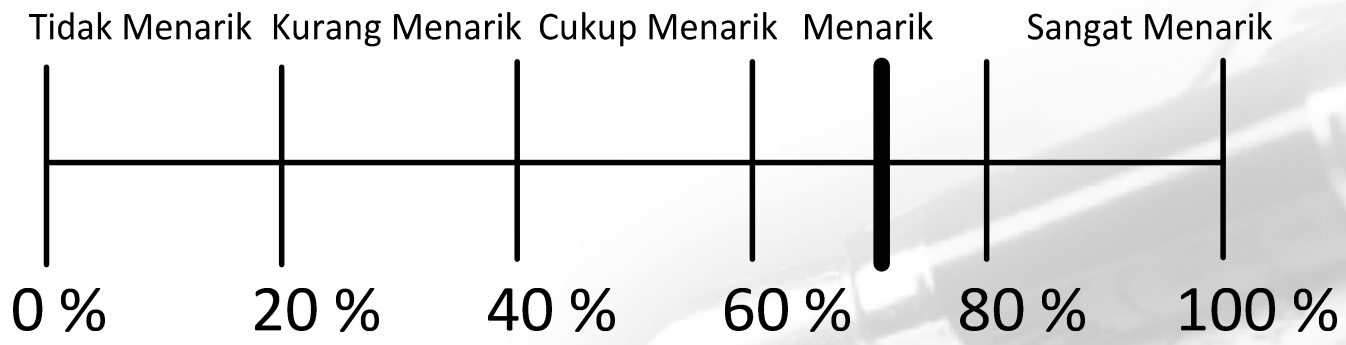
- **Hasil Pengujian *WhiteBox***

No	Path	Yang Diharapkan	Hasil Yang Dicapai	Kesimpulan
1	1-2-3-4-5-18-19	*Wave* musuh habis dan permainan selesai	Setelah *wave* musuh habis permainan selesai	[√] Diterima [ ] Ditolak
2	1-2-3-4-5-6-17-18-19	*Wave time* habis dan musuh dibuat	Setelah *wave time* habis musuh dibuat	[√] Diterima [ ] Ditolak
3	1-2-3-4-5-6-7-8-11-17-18-19	Jumlah tower di kedua rute untuk peta Pandawa adalah sama, maka musuh memilih rute terpendek	Musuh memilih rute terpendek di peta Pandawa	[√] Diterima [ ] Ditolak
4	1-2-3-4-5-6-7-9-11-17-18-19	Jumlah tower di rute 1 untuk peta Pandawa lebih sedikit dari rute 2 maka musuh memilih rute 1	Musuh memilih rute pertama di peta Pandawa	[√] Diterima [ ] Ditolak
5	1-2-3-4-5-6-7-10-11-17-18-19	Jumlah tower di rute 1 untuk peta Pandawa lebih banyak dari rute 2 maka musuh memilih rute 2	Musuh memilih rute kedua di peta Pandawa	[√] Diterima [ ] Ditolak
6	1-2-3-4-5-6-12-13-16-17-18-19	Jumlah tower di kedua rute untuk peta Avenger adalah sama, maka musuh memilih rute terpendek	Musuh memilih rute terpendek di peta Avenger	[√] Diterima [ ] Ditolak
7	1-2-3-4-5-6-12-14-16-17-18-19	Jumlah tower di rute 1 untuk peta Avenger lebih sedikit dari rute 2 maka musuh memilih rute 1	Musuh memilih rute pertama di peta Avenger	[√] Diterima [ ] Ditolak
8	1-2-3-4-5-6-12-15-16-17-18-19	Jumlah tower di rute 1 untuk peta Avenger lebih banyak dari rute 2 maka musuh memilih rute 2	Musuh memilih rute kedua di peta Avenger	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian Beta

- **Hasil Kuisioner**
  - **Pertanyaan Pertama**

No	Jawaban	Total Skor	Persentase
1	Sangat menarik	5 x 3 = 15	(106 / 150) * 100 = 70,67 %
2	Menarik	4 x 16 = 64	
3	Cukup menarik	3 x 3 = 9	
4	Kurang Menarik	2 x 8 = 18	
5	Tidak Menarik	1 x 0 = 0	



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Aplikasi permainan *tower defense the avenger* Indonesia dan pandawa lima dapat menjawab masalah yang ada pada *game tower defense* saat ini yaitu dengan membuat jalur musuh menjadi dinamis dan NPC yang cerdas dalam memilih rute teraman.
- Dengan adanya aplikasi *game* ini, bisa membantu masyarakat untuk mengenal tokoh-tokoh pahlawan khas Indonesia, khususnya pahlawan super dan tokoh wayang Pandawa, yang sudah hampir punah.

Saran

- Jalur yang diberikan agar ditambah untuk menambah tantangan dan juga kecerdasan NPC untuk bisa mendeteksi *damage* yang ada pada tower, sehingga pemilihan jalur teraman menjadi lebih sulit.
- Desain antarmuka dapat diperhalus dan diperbagus.
- Desain *sprites* karakter dapat diperhalus agar animasi tower tidak monoton.
- *Background* musik yang digunakan dapat dibuat sendiri dengan aplikasi pembuat musik.

Terimakasih

DEMO PROGRAM