

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis

3.1.1. Identifikasi Masalah

Berlandaskan analisa dari 5 perancangan *game* yaitu “Micro - Games: Karting” yang mengambil tema balap, “*Game* edukasi pengenalan budaya dan wisata Kalimantan barat” yang mengambil tema *puzzle*, “*Rabbit Games vs Zombies*” yang mengambil tema *side scrolling*, *game* “AGENT LEGENDA ANAK BORNEO” yang mengambil tema RPG, dan *game* “PERJUANGAN PANGERAN DIPONEGORO” yang mengambil tema edukasi, ke 5 *game* tersebut memanfaatkan *Finite State Machine* sebagai metode yang dipakai untuk menggerakkan NPC, pada penerapan metode *Finite State Machine* ini memiliki kelemahan di mana akan sangat sulit untuk dapat mengontrol jumlah *states* yang terus bertambah.

Berdasarkan analisa di atas, dapat diketahui bahwa masalah yang dihadapi yaitu pertumbuhan jumlah *states* yang akan sangat sulit dikontrol saat perintah yang dimasukkan terhadap NPC terus bertambah.

3.1.2. Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut usulan dari penulis yaitu perancangan *game* yang berjudul Pengembangan Game RPG “Hunter’s Return” Dengan Memanfaatkan Metode Behavior Tree Pada Karakter Non Pemain (NPC) sebagai

metode atau AI yang diterapkan pada 3 tipe NPC yaitu *enemy*, *enemy boss* dan *villager* yang akan di kerjakan atau dikembangkan menggunakan engine dari epic games yaitu Unreal Engine.

3.2 Perancangan

Dengan membuat skema yang dibutuhkan dalam pembuatan *game Action-RPG* ini, skema yang dibuat meliputi perancangan desain *game*, aturan permainan, perancangan antarmuka dan desain *behavior tree*.

3.2.1. Perancangan Desain Game

Perancangan desain *game* adalah ringkasan umum dari *game* yang penulis buat. Tujuannya adalah mendeskripsikan plot *game* sebelum masuk ke tahapan pembuatan skrip.

Tabel 3.1 Perancangan Desain *Game*

Group Members	Rahmat Hidayat Syukri - 181221045
Title	Hunter's Return
Icon of game	
Game Category	<i>Leisure Game</i>

Game Type	<i>Adventures, Action-RPG</i>
Game Genre	<i>Fantasy</i>
Goal of Game	menyelamatkan <i>villager</i> , menyelesaikan misi yang diberikan, mengalahkan <i>final boss</i> , mengumpulkan <i>coin</i> dan mengumpulkan <i>key</i> .
Level of Game	<i>Intermediate</i> (Menengah)
Winnable	<p><i>player</i> dapat memenangkan permainan ini jika <i>player</i> dapat menyelesaikan misi yang diberikan.</p> <p>Misi pertama : <i>player</i> dapat melawan boss level 1 dan menyelamatkan <i>villager</i> jika <i>player</i> dapat mengumpulkan koin sebanyak 3000 dan mencapai level 10.</p> <p>Misi kedua : <i>player</i> dapat membuka area selanjutnya jika <i>player</i> dapat mengumpulkan koin sebanyak 4500, mencapai level 15 dan membutuhkan 1 <i>key</i>.</p> <p>Misi ketiga : <i>player</i> dapat melawan boss level 2 jika <i>player</i> dapat mengumpulkan koin sebanyak 5500, mencapai level 20 dan membutuhkan 1 <i>key</i>.</p> <p>Misi keempat : <i>player</i> dapat melawan boss level 3 dan menyelamatkan <i>villager</i> jika <i>player</i> dapat mengumpulkan koin sebanyak 6500, mencapai level 25 dan membutuhkan 2 <i>key</i>.</p>

	Misi kelima : <i>player</i> dapat melawan <i>final</i> boss jika <i>player</i> dapat mengumpulkan koin sebanyak 7500, mencapai level 30 dan membutuhkan 3 <i>key</i> .
Elemen of Game/Content	
a. Technology	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Platform</i> : Android. 2. <i>Engine</i> : Unreal Engine 5.0.3
b. Mission	<p>Mission description :</p> <p>Terdapat 3 misi utama dan 5 misi sampingan pada <i>game</i> ini dan <i>player</i> harus menyelesaikan tiap misi yang diberikan agar dapat membuka misi selanjutnya, tidak ada batas maksimal untuk <i>score</i> yang dapat dicapai oleh <i>player</i>, <i>player</i> diharuskan menyelesaikan semua misi dan mengalahkan <i>final</i> boss kemudian <i>score</i> dapat dilakukan penghitungan agar mendapatkan <i>achievement</i> berdasarkan <i>score</i> yang didapat, terdapat 4 <i>spawner enemy</i> yang akan memunculkan <i>enemy</i> secara berkala dan terdapat 4 <i>enemy</i> boss yang telah di <i>spawn</i> pada area desa dan kastel, terdapat <i>key</i> pada <i>enemy</i> boss, terdapat <i>Villager</i> yang berperan sebagai penduduk yang disandera dan terdapat jebakan yang akan menghalangi <i>player</i> pada jalan menuju <i>final</i> boss.</p>
c. Sound	Gamemaster Audio : Human Vocalizations

<p>d. Graphic</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Karakter Utama<ol style="list-style-type: none">a. Digambarkan sebagai seorang master pendekar pedang dan kapak.b. Memiliki 2 keahlian senjata yaitu katana dan halberd.2. Non Player Character<ol style="list-style-type: none">a. <i>Enemy Boss</i> digambarkan sebagai seorang master pendekar pedang.b. <i>Enemy</i> digambarkan sebagai pendekar pedang.c. NPC <i>Villager</i> digambarkan sebagai penduduk.3. Environment<ol style="list-style-type: none">a. Karakter Utama : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna biru, menggunakan katana dan halberd. 
-------------------	--

b. *Enemy Boss*

Boss Level 1 : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna kuning dan menggunakan katana.



Boss Level 2 : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna hijau dan menggunakan katana.



Boss Level 3 : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna hitam dan menggunakan katana.



Final Boss : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna merah dan menggunakan katana.



c. *Enemy*

Enemy Level 1 : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna kuning dan menggunakan katana.



Enemy Level 2 : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna biru dan menggunakan katana.



Enemy Level 3 : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna putih dan menggunakan katana.



Enemy Level 4 : Karakter ini telah penulis edit dengan memakaikan baret berwarna kuning dan menggunakan katana.



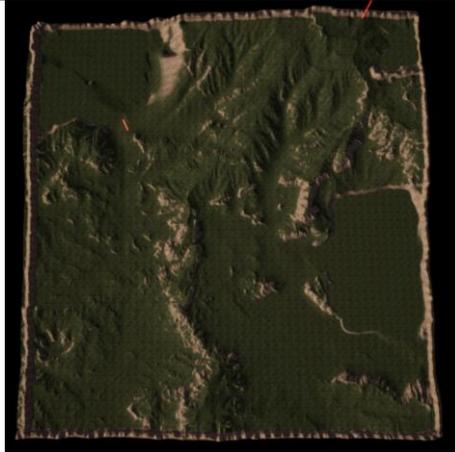
- d. Senjata Katana : senjata yang digunakan oleh karakter utama dan NPC *Enemy* dan NPC Boss.



- e. Senjata Halberd : senjata kapak besar yang hanya dikhususkan untuk karakter utama.



- f. Map : Map luas yang meliputi 4 area *spawner* tempat *player* melakukan farming atau mengumpulkan *experience*, memiliki 2 desa tempat *vilager* disandera, dan 2 kastel tempat NPC Boss Level 2 dan *Final Boss* berada.



g. Trap : terdapat beberapa jebakan bagi karakter di dalam *game*.

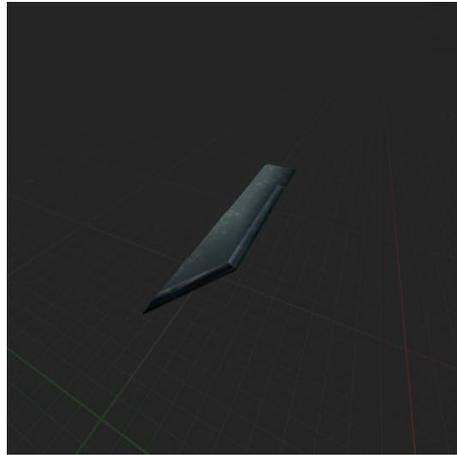
Spikes Log



Pendulum



Blade



h. Item

Coin : memiliki fungsi untuk menambahkan *score* pada layar.



	<p><i>Herb</i> : berfungsi untuk menambahkan kesehatan karakter sebesar +25.</p>  <p><i>Medium Herb</i> : berfungsi untuk menambahkan kesehatan karakter sebesar +50.</p>  <p><i>Key</i> : berfungsi sebagai item untuk membuka area selanjutnya.</p>
e. Game Story	<p><i>Start of game</i> : <i>Game</i> ini merupakan <i>game fantasy</i> di mana setiap karakternya adalah sebuah karakter fiksi. Terdapat 2 tipe karakter dalam <i>game</i> ini yaitu <i>cyborg</i> dan goblin, kedua tipe karakter tersebut memiliki perannya masing-masing <i>cyborg</i> berperan sebagai petarung dan goblin berperan sebagai</p>

	<p>penduduk (<i>villager</i>). Pada <i>game</i> ini karakter yang dimainkan memiliki tujuan untuk menyelamatkan para penduduk atau goblin yang tersekap oleh para <i>cyborg</i> musuh yaitu NPC Boss dan mengalahkan para NPC Boss yang telah menaklukkan area pedesaan dan kastel. Terdapat 4 area <i>farming</i> atau tempat mengumpulkan <i>experience</i> (EXP) pada map, Pada area pertama terdapat <i>spawner</i> yang memunculkan NPC <i>Enemy</i> level 1, <i>player</i> dapat mengumpulkan EXP sebesar 5-10 poin dari NPC <i>Enemy</i> level 1. Pada area kedua terdapat <i>spawner</i> yang memunculkan NPC <i>Enemy</i> level 2, <i>player</i> dapat mengumpulkan EXP sebesar 16-30 poin dari NPC <i>Enemy</i> level 2. Pada area ketiga terdapat <i>spawner</i> yang memunculkan NPC <i>Enemy</i> level 3, <i>player</i> dapat mengumpulkan EXP sebesar 31-45 poin dari NPC <i>Enemy</i> level 3. Pada area keempat terdapat <i>spawner</i> yang memunculkan NPC <i>Enemy</i> level 4, <i>player</i> dapat mengumpulkan EXP sebesar 46-65 poin dari NPC <i>Enemy</i> level 4.</p> <p><i>Middle of game</i> : <i>Game</i> ini terdapat 3 misi utama dan 5 misi sampingan yang harus <i>player</i> selesaikan.</p>
--	---

	<p>3 misi utama yang terdapat dalam <i>game</i> ini yaitu, menyelamatkan penduduk pada desa pertama yang ditawan oleh NPC Boss 1, menyelamatkan penduduk dari desa kedua yang ditawan oleh NPC Boss level 3 dan mengalahkan <i>Final Boss</i>. Terdapat 5 misi sampingan dalam <i>game</i>, pada misi sampingan pertama <i>player</i> diharuskan mengumpulkan 3000 <i>score</i> poin dan mencapai level 10. Pada misi sampingan kedua <i>player</i> diharuskan mengumpulkan 4500 <i>score</i> poin, mencapai level 15 dan mendapatkan 1 <i>key</i>. Pada misi sampingan ketiga <i>player</i> diharuskan mengumpulkan 5500 <i>score</i> poin, mencapai level 20 dan mendapatkan 1 <i>key</i>. Pada misi sampingan keempat <i>player</i> diharuskan mengumpulkan 6500 <i>score</i> poin, mencapai level 25 dan mendapatkan 2 <i>key</i>. Pada misi sampingan kelima <i>player</i> diharuskan mengumpulkan 7500 <i>score</i> poin, mencapai level 30 dan mendapatkan 3 <i>key</i>. Saat permainan berjalan <i>player</i> tidak akan bisa memasuki area NPC Boss, area <i>spawner</i> 3, area <i>spawner</i> 4, <i>player</i> diharuskan menyelesaikan misi yang diberikan untuk membuka area tersebut.</p>
--	---

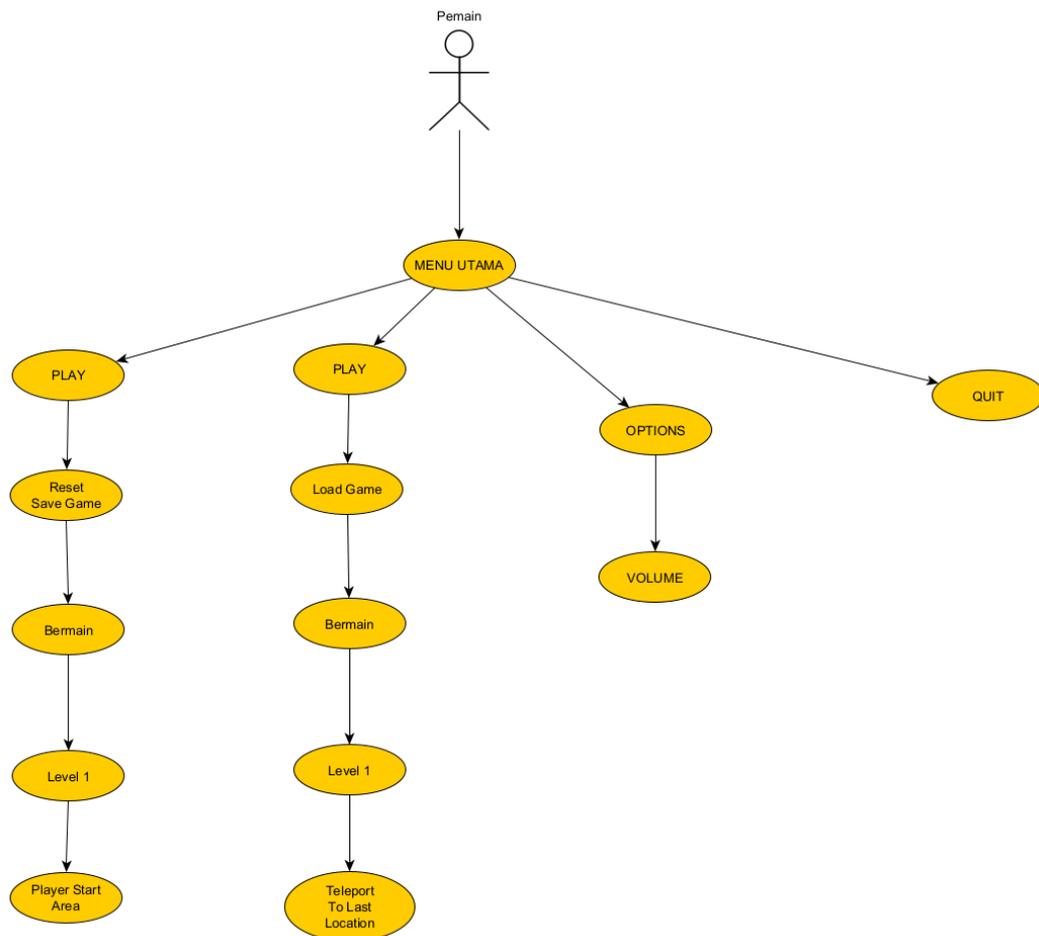
	<p><i>Ending of game</i> : Saat <i>player</i> telah menyelesaikan semua misi yang diberikan dalam <i>game</i> ini <i>player</i> akan diarahkan pada area <i>achievement</i>, <i>player</i> akan mendapatkan sebuah video <i>credit</i> dan <i>player</i> akan diberikan sebuah penghargaan berupa sebuah trofi yang akan ditentukan oleh <i>score</i> yang telah <i>player</i> kumpulkan untuk <i>bronze score</i> yang didapatkan < 3999, <i>silver score</i> yang didapatkan > 3999 dan < 6000 dan <i>gold score</i> yang didapatkan > 5999.</p>
f. Fun/Game Play	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanya terdapat 1 <i>terrain</i> pada <i>game</i> ini dan terdapat 4 lokasi <i>spawn enemy</i>. Pada tiap lokasi <i>spawn</i>, NPC <i>enemy</i> akan berpatroli pada area <i>spawn enemy</i>, jika <i>player</i> berada pada titik pandang <i>enemy</i> maka <i>player</i> akan diserang menggunakan katana oleh NPC <i>enemy</i>, <i>player</i> akan mendapatkan 8 misi untuk diselesaikan, terdapat 4 lokasi di mana <i>enemy boss spawn</i>, <i>enemy boss level 1 spawn</i> pada area desa pertama, <i>enemy boss level 2 spawn</i> pada area kastel pertama, <i>enemy boss level 3 spawn</i> pada area desa

	<p>kedua, <i>final boss</i> akan <i>spawn</i> pada area kastel kedua. <i>player</i> dapat menemukan <i>key</i> saat <i>player</i> mengalahkan <i>enemy boss</i>, <i>player</i> dapat menggunakan 2 senjata yaitu katana atau halberd, terdapat jebakan yang terdiri dari pisau, kapak dan kayu berduri yang akan menghalangi <i>player</i> untuk mencapai area <i>spawn final boss</i>. <i>player</i> diharuskan mengumpulkan <i>coin</i>, menaikkan level dan mendapatkan <i>key</i> untuk menyelesaikan misi yang diberikan. Pada area <i>achievement</i> <i>player</i> akan mendapatkan <i>reward</i> berdasarkan <i>score</i> yang dikumpulkan untuk <i>bronze score</i> yang didapatkan < 3999, <i>silver score</i> yang didapatkan > 3999 dan < 6000 dan <i>gold score</i> yang didapatkan > 5999. Saat <i>enemy</i> dikalahkan maka <i>enemy</i> akan menjatuhkan <i>coin</i> dan <i>herb/medium herb</i>, item yang akan menambah kesehatan dari <i>player</i> yaitu <i>herb</i> yang menambahkan +25 kesehatan <i>player</i>, <i>medium herb</i> yang akan menambahkan +50 kesehatan <i>player</i>, item yang menambahkan <i>score player</i> untuk</p>
--	--

	<p><i>enemy level 1 coin +100, enemy level 2 coin +175, enemy level 3 coin +250, enemy level 4 coin +350, enemy boss dan final boss coin +1000 dan jika player mati akan dikenai penalti pengurangan score sebesar -100 score.</i></p>
--	--

3.2.2. Aturan Permainan

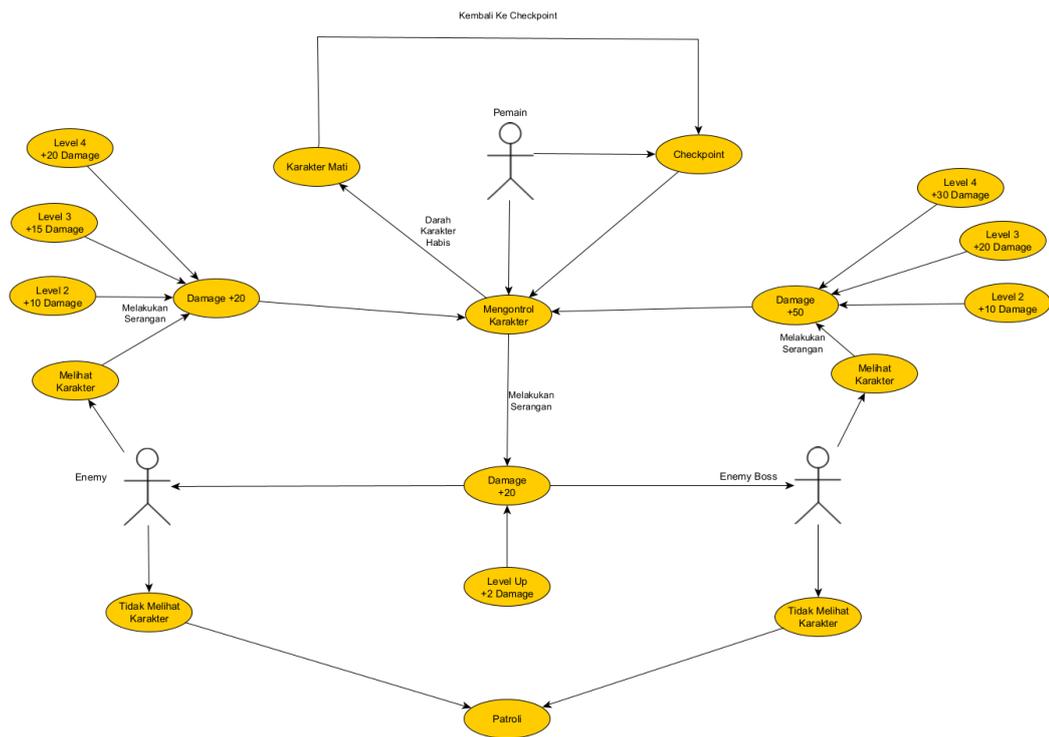
1. Sebelum Permainan Dimulai



Gambar 3.1 Usecase Diagram Sebelum Permainan Dimulai

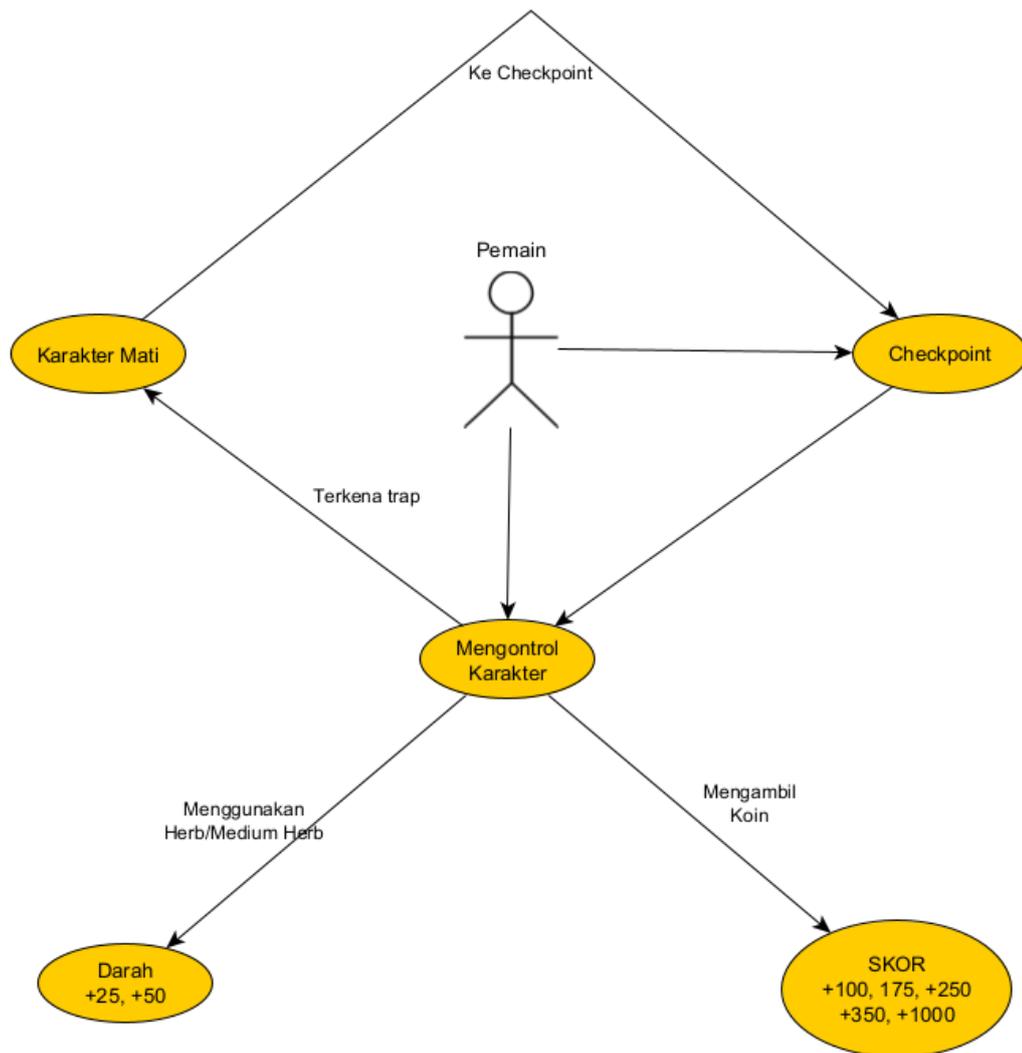
2. Saat Permainan Berlangsung

a) Aktivitas Karakter, *Enemy* dan *Enemy Boss*



Gambar 3.2 Usecase Diagram Aktivitas Karakter, Enemy dan Enemy Boss

b) Mengambil koin, menggunakan *herb / medium herb*, terkena *trap*



Gambar 3.3 Usecase Diagram Mengambil coin, Menggunakan herb/medium herb, Terkena trap

3. Setelah Menyelesaikan Permainan

Setelah *player* menyelesaikan semua tugas yang diberikan *player* akan diberikan *achievement* berupa trofi berdasarkan *score* yang didapat yaitu *bronze score* yang didapatkan < 3999 , *silver score* yang

didapatkan > 3999 dan < 6000, *gold score* yang didapatkan > 5999 dan terdapat video *credit* pada akhir *game*.

3.2.3. Perancangan Antarmuka

1. Antarmuka Menu Utama (Awal)

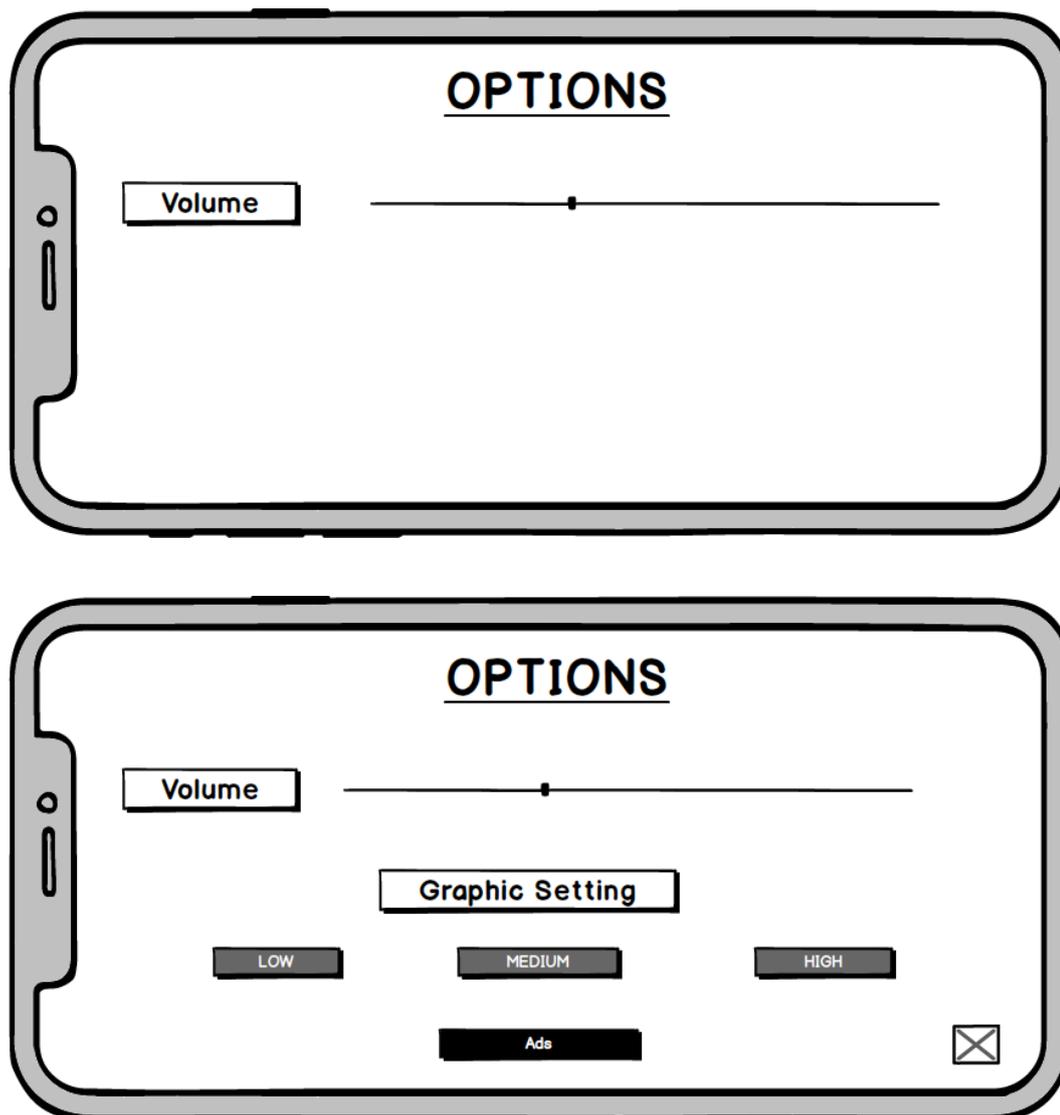
Pada tampilan antarmuka menu awal terdapat *play button*, *load button*, *options button* dan *quit button*.



Gambar 3.4 Antarmuka Menu Utama

2. Antarmuka Pengaturan dan Pengaturan *In Game*

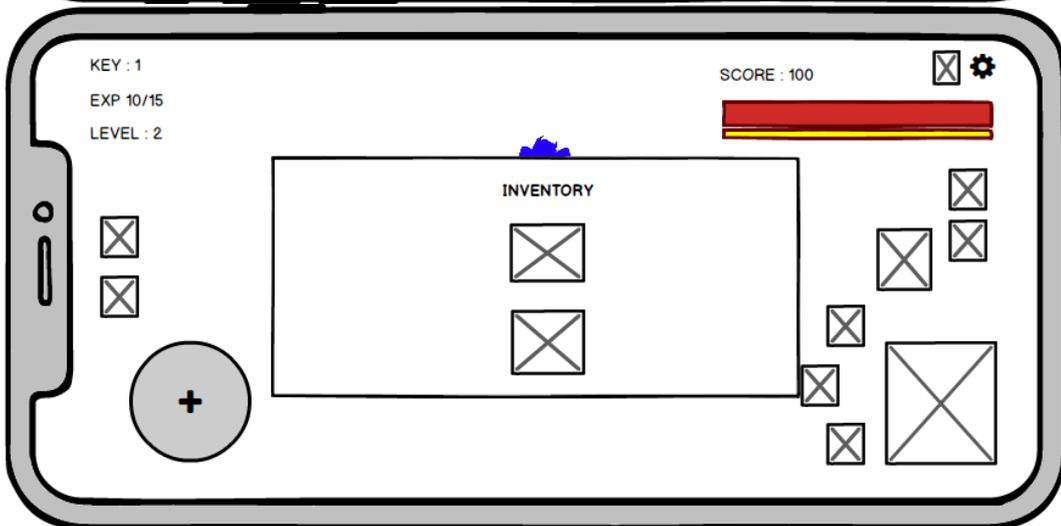
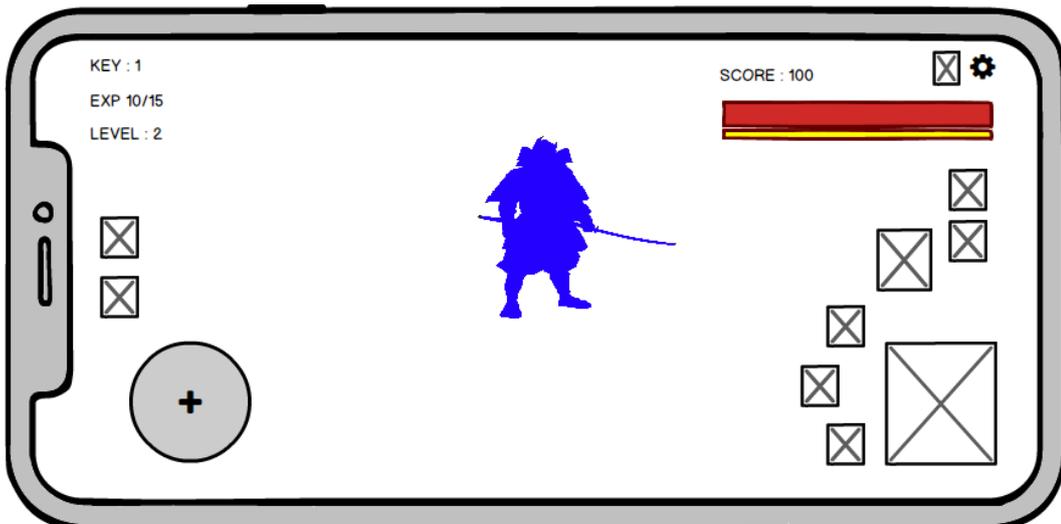
Pada tampilan antarmuka pengaturan terdapat pengaturan volume. Pada tampilan antarmuka pengaturan *in game* terdapat pengaturan *volume*, *Ads*, tombol *exit* dan *Graphics Settings*.

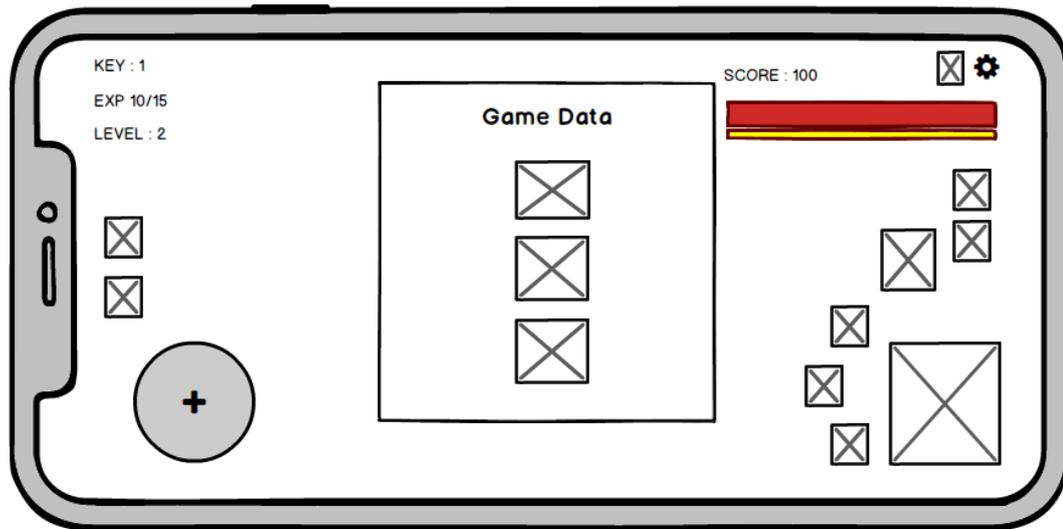


Gambar 3.5 Antarmuka Pengaturan *Main Menu* dan Pengaturan *In Game*

3. Antarmuka *In Game*

Pada tampilan *in game* terdapat karakter, *health bar*, *stamina bar*, *text key*, *text score*, *text level*, *text exp*, tombol *jump*, tombol *walk*, tombol *attack*, tombol *setting*, analog, tombol *sprint*, tombol *mission*, tombol disket dan tombol *inventory* seperti pada tampak gambar di bawah ini.





Gambar 3.6 Antarmuka In Game

3.2.4. Desain Behavior Tree

Desain *behavior tree* pada *game Action-RPG* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

1. BT *Enemy* dan *Enemy Boss*

Desain BT NPC *Enemy* dan *Enemy Boss* memiliki 2 kondisi yaitu :

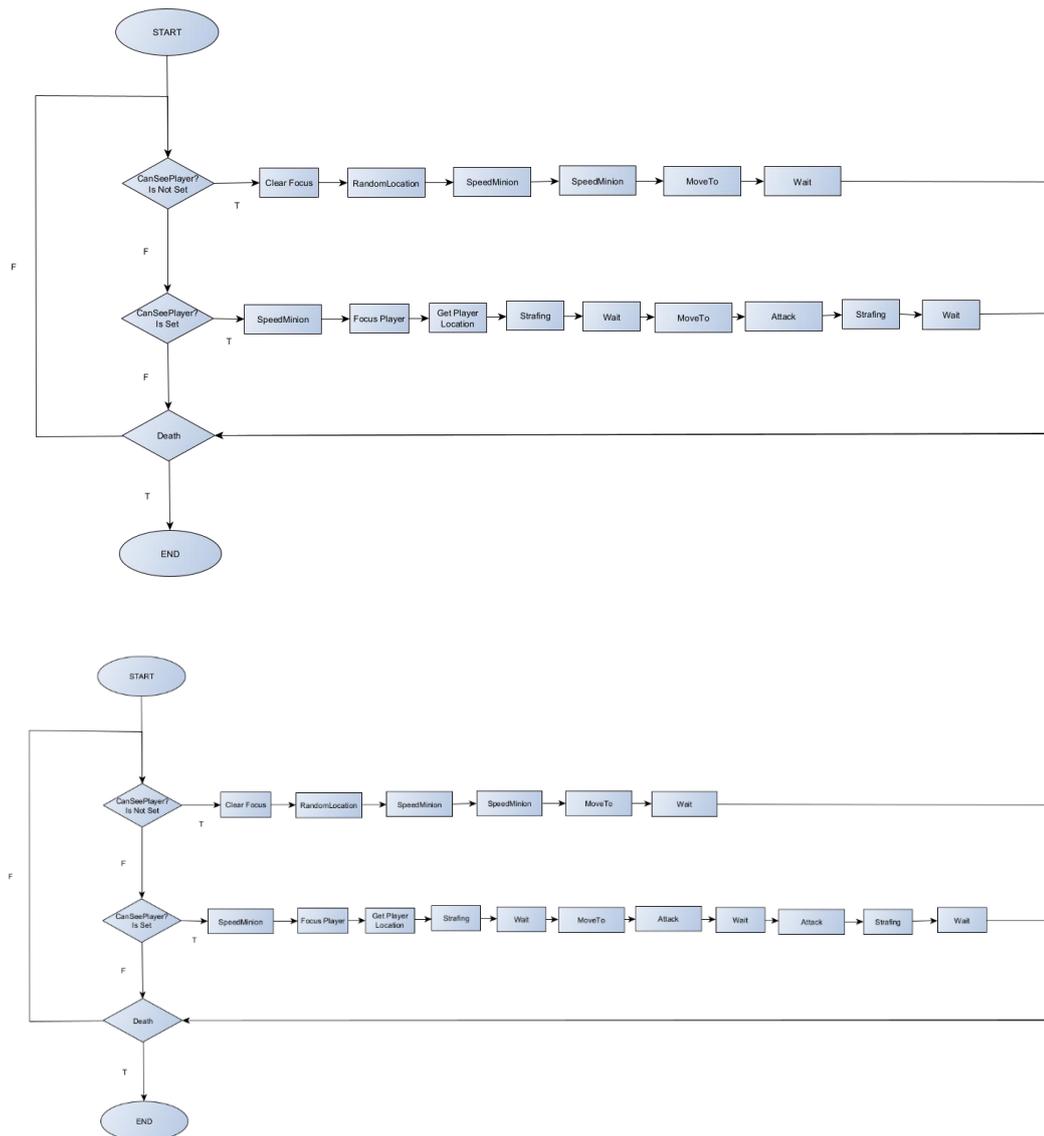
Kondisi pertama akan dijalankan jika *sight radius* NPC *Enemy/Enemy Boss* >2500 :

- *Clear focus* : Perubahan perilaku dari NPC *Enemy/Enemy Boss*, pada awalnya fokus ke *player* (*sight radius* ≤ 2500) menjadi mengabaikan *player* (*sight radius* >2500).
- *Random location* : NPC *Enemy/Enemy Boss* akan mencari lokasi acak dengan radius 1200 dari posisi NPC *Enemy/Enemy Boss* berada.

- *Speed* : mengatur kecepatan NPC *Enemy/Enemy Boss* ke 600.
- *Move To (Patrol Location)* : Perilaku NPC *Enemy/Enemy* melakukan patroli bergerak ke arah *random location* sesuai dengan lokasi yang telah didapatkan sebelumnya.
- *Wait* : menunggu 2 detik sebelum mengeksekusi kembali.

Kondisi kedua akan dijalankan jika *sight radius* NPC *Enemy/Enemy Boss* ≤ 2500 :

- *Speed* : mengatur kecepatan NPC *Enemy/Enemy Boss* ke 300.
- *Focus Player* : Perilaku NPC *Enemy/Enemy Boss* akan melihat ke arah *player*.
- *Get Player Location* : NPC *Enemy/Enemy Boss* mendapatkan lokasi *player*.
- *Strafe Movement* : perilaku NPC *Enemy/Enemy Boss* melakukan pergerakan ke samping dan pandangan NPC *Enemy/Enemy Boss* akan tetap berfokus ke *player*.
- *Move To (Player)* : Perilaku NPC *Enemy/Enemy Boss* bergerak mendekati *player*.
- *Attack* : Perilaku NPC *Enemy/Enemy Boss* menyerang *player*.
- *Wait* : Menunggu 2 detik sebelum mengeksekusi kembali.



Gambar 3.7 Flowchart BT NPC Enemy dan NPC Boss