

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

*Game* adalah salah satu sarana atau media hiburan yang akhir akhir ini semakin berkembang pesat seiring dengan perkembangan teknologi, dari mulai *game-game* yang bersifat tradisional hingga *game* yang menggunakan teknologi yang sering kita sebut sebagai *video game*. Pada masa ini pembuatan *video game* sudah terbilang cukup mudah dengan munculnya *Game Engine* yang dipublikasikan secara gratis Unity3D sebagai contohnya. Unity3D menjadi *Game Engine* populer pada masa sekarang karena memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna untuk mengembangkan *video game*.

*Video game* memiliki banyak jenis kategori (dengan kata lain *genre*) permainan seperti arkade, aksi, RTS, FPS, RPG, dan kategori lainnya termasuk salah satunya *platformer battle*. *Video game* dengan kategori *platformer battle* adalah permainan dengan karakter pemain menggunakan senjata untuk melawan musuhnya dengan cara saling menyerang satu sama lain jarak dekat maupun jarak jauh hingga *healt point (HP)* dari lawan habis. Lawan bertanding atau musuh yang tidak dikendalikan manusia (NPC) tanpa menggunakan kecerdasan buatan akan mudah ditebak pola permainannya, yang membuat permainan lebih mudah bahkan cenderung membosankan. Musuh yang dimaksud dapat berupa program komputer yang sudah diintegrasikan kedalam *game* yang disebut sebagai *Artificial Intelligence (AI)*. AI akan memberikan pengalaman bermain yang lebih variatif.

*Artificial Intelligence (AI)* adalah tentang bagaimana cara membuat komputer mampu berperilaku seperti manusia dan hewan dalam melakukan

pekerjaan[2], meski demikian AI adalah suatu istilah yang sulit didefinisikan karena definisi AI akan berbeda pada setiap bidang[3], mau itu animasi, video *game* ataupun bidang lainnya. AI dalam video *game* dapat diartikan sebagai kecerdasan buatan yang dirancang dan diimplementasikan kedalam *game* sebagai program buatan yang membantu, menarik, menantang pemain dalam memainkan *game*.

Terdapat banyak metode pengembangan AI yang populer seperti *Planner*, *Finite State Machine*, *Machine Learning*, *Neural Network*, termasuk *Utility based AI*. *Utility based AI* merupakan sebuah kecerdasan buatan dengan basis *Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)*. *MAUT* sendiri merupakan sebuah konsep dimana terdapat banyak variabel penting yang harus dipertimbangkan keuntungan dan kerugiannya yang kemudian akan direpresentasi menggunakan nilai sebagai pendukung sebuah keputusan[4]. *Utility based AI* sudah dikembangkan dalam banyak video *game* terkenal seperti *The Sims* dan *League of Legend (LOL)*. *Utility based AI* ini akan memberikan pengalaman bermain yang jauh lebih berbeda apabila diterapkan dalam *game platformer battle 2D*.

Sejauh ini, setelah dilakukan penelusuran terdapat permainan dengan genre *platformer* yang menerapkan *utility AI* seperti permainan *pale blue* yang dikembangkan oleh *Tinker Game*, tetapi belum ditemukan banyak dokumen tentang penelitian pada *utility AI*. Oleh karena itu, untuk mengetahui penggunaan dan kinerja dari metode *utility AI* ini dilakukan penelitian yang berjudul “PENERAPAN KECERDASAN BUATAN UTILITY BASED AI PADA PERMAINAN PLATFORMER BATTLE 2D”.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang sudah disampaikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat pola permainan karakter lawan *non-player character (NPC)* menjadi lebih variatif ?
2. Bagaimana kinerja *Utility based AI* sebagai lawan bertanding dalam sebuah permainan ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Membuat suatu pola permainan karakter lawan *non-player character (NPC)* yang lebih variatif
2. Mengetahui kinerja dari *Utility based AI* sebagai *non-player character (NPC)* yang menjadi lawan tanding pemain dalam permainan
3. Menghasilkan sebuah video game *platformer battle 2D* yang dilengkapi dengan kecerdasan buatan *Utility based AI* dengan pola permainan yang tidak mudah ditebak oleh pemain.

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah Menambah wawasan dan pengetahuan dalam pengimplementasian metode *Utility based AI* pada sebuah video game.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibuat berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya sebagai berikut :

1. Aplikasi video *game* ini dimainkan oleh satu orang pemain (*single-player*).
2. Jenis permainan yang dibangun untuk penelitian adalah *platformer battle 2D*.
3. Kecerdasan buatan yang digunakan dalam game adalah *Utility based AI*.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metode yang dilakukan untuk penelitian adalah sebagai berikut

##### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap objek penelitian.

2. Studi Literatur

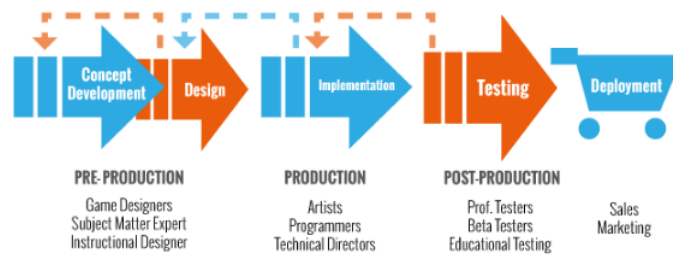
Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan penelitian.

##### 1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Agile Game Development*. Pendekatan *Agile* memberikan kemudahan dalam proses pembangunan dan perancangan perangkat lunak termasuk *game*, pendekatan ini

dilakukan sprint, sprint merupakan suatu *milestone* atau salah satu tujuan fitur yang akan dibuat.

Adapun tahapan pengembangan *Agile Game Development* adalah seperti dalam gambar 1.2 sebagai berikut[5]:



Gambar 1. 1 Agile Game Development

Gambar diatas merupakan gambar dari pendekatan *Agile Game Development LifeCycle*. Gambar tersebut dapat dijelaskan dengan keterangan sebagai berikut :

### 1. *Concept Development*

Tahapan ini merupakan tahapan sebelum pra-produksi, tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan kebutuhan terkait *video game* yang akan dikembangkan seperti, kebutuhan yang diperlukan, batasan-batasan, fitur utama dan lainnya.

### 2. *Design*

Desain merupakan rancangan yang dibuat berdasarkan kepada kebutuhan yang telah dikumpulkan pada tahapan sebelumnya (*Concept Development*).

### 3. *Implementation*

Implementasi merupakan tahapan translasi desain. Tahapan ini merupakan tahapan produksi dimana setiap tim terkait fokus pada pembuatan inti mekanik pada *game* yang sedang dikembangkan.

#### 4. *Testing*

*Testing* atau pengujian ini biasanya dilakukan dengan *alpha test* dimana tim sendiri yang akan menguji keberhasilan dari suatu sprint. Pengujian harus terdapat dalam setiap *cycle sprint* karena jika pengembang harus terus melakukan iterasi penambahan fitur sekaligus memperbaiki *bug* yang ada pada *sprint* sebelumnya.

#### 5. *Deployment*

*Deployment* merupakan tahapan perilisan *sprint* yang telah dikerjakan selama kurun waktu tertentu.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini dibagi kedalam lima bab, yang disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

#### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang Latar belakang masalah, Perumusan masalah, Tujuan penelitian, Batasan masalah, Metodologi penelitian dan Sistematika penulisan.

#### BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penjelasan teori-teori yang menunjang untuk tugas akhir serta menyelesaikan permasalahan yang akan dikaji.

#### BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan membahas analisis dan perancangan untuk aplikasi yang akan dibangun.

#### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas dan menguji perangkat lunak yang telah dibangun. Proses implementasi meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan tampilan aplikasi yang dibangun. Kemudian, dilakukan tahap pengujian aplikasi meliputi identifikasi penerapan metode, *software* dan pembahasan hasil pengujian.

#### BAB V PENUTUP

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai beberapa kesimpulan dan saran-saran.

