

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Industri *game* yang semakin maju menyuguhkan sebuah dunia maya baru yang terus menerus berkembang mencoba mendekati kehidupan nyata, termasuk diantaranya adalah *multiplayer game*. *multiplayer game* menyuguhkan interaksi antara pemain dengan karakter lainnya yang berada pada sebuah *multiplayer game*, dengan segala kelebihan dan keunggulannya dibandingkan dengan *singleplayer game* sehingga *multiplayer game* menyuguhkan suatu *gaming experience* yang dapat membuat tertarik para pemainnya.

*Multiplayer game* merupakan salah satu pengembangan dari *game* yang menerapkan sistem permainan dengan banyak pemain didalamnya sebagai inti utama dari *multiplayer game* tersebut. Dan karakter yang berperan penting dalam *multiplayer game* diantaranya adalah *non-playable character (NPC)*, *playable character* (karakter pemain) dan *bot*. *Game bot* adalah program otomatisasi dengan atau tanpa adanya kecerdasan buatan didalamnya yang dapat membantu pemain untuk meningkatkan, mempercepat atau mempersingkat beberapa kegiatan dalam suatu *game* (Ruck, Yoshitaka, & Kuan-Ta, 2008).

Sering kali kecerdasan buatan yang dihadirkan oleh suatu *multiplayer game* terasa tidak realistis terkadang terlalu mudah atau bahkan sangat sulit untuk dikalahkan. Ketika pertanyaan tentang apa yang membuat lawan menarik mungkin diperdebatkan, permainan dengan *level superhuman* lebih cenderung membuat frustrasi daripada menarik (Bhuman & Philip, 2008).

Dengan masalah tersebut diperlukan suatu riset apakah kecerdasan buatan dapat membuat *bot game* lebih menyerupai perilaku manusia agar dapat mensimulasikan tingkah laku kecerdasan buatan yang lebih relevan dan mendekati permainan manusia. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan algoritma *fuzzy logic* dan algoritma *finite-state machine* dalam pengambilan keputusannya.

Penjelasan Christine, Jiaming, Gavan, Adam, & Michael (2012) menyimpulkan bahwa perilaku *bot* sering ditangani dengan menggunakan *finite-state machine* untuk mewakili *state* dari pikiran, atau *scripting* pada perilaku secara langsung dalam setiap situasi permainan yang memungkinkan. Penggunaan algoritma *fuzzy logic* dalam pemrosesan hasil pengamatan oleh *artificial intelligence* supaya membuat parameter *artificial intelligence* menjadi lebih acak dan dapat berubah sewaktu-waktu. Dan selain itu juga digunakan *finite-state machine* dalam pengambilan keputusannya (Wijanarko & Suhadi, 2010). Untuk mendesain perilaku digunakan *finite-state machine*, dan untuk menentukan respon perilaku yang dilakukan terhadap perubahan kondisi yang dihadapi digunakan logika *fuzzy* (Yunifa, Mochamad, & Supeno,

2010). Hal tersebut menjadikan karakter kita dalam *multiplayer game* dapat berpikir secara relevan, sehingga kita akan mendapatkan *bot* yang lebih menyerupai perilaku manusia dan menjadi teman berlatih atau lawan bermain menarik bagi para *player*. Karena tujuan utama kecerdasan buatan *game* adalah untuk mendukung para desainer dalam memberikan pengalaman bermain yang menarik, mendukung interaktivitas, pilihan pemain, dan *replayability* (Christine et al., 2012).

Dengan demikian penerapan *fuzzy logic* dan *finite-state machine* dalam mensimulasikan tingkah laku kecerdasan buatan yang mendekati permainan manusia pada *bot* dapat bergerak, mengambil keputusan yang sepantasnya dan menghasilkan perilaku yang relevan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka dibuat rumusan masalah yang harus diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu

1. Bagaimana algoritma *finite-state machine* dan *fuzzy logic* agar dapat mensimulasikan tingkah laku manusia dalam bermain *multiplayer game* pada suatu *bot multiplayer game*.
2. Bagaimana membuat kecerdasan buatan yang menghasilkan perilaku yang relevan dan efektif pada *bot game* sehingga memberikan teman berlatih atau lawan bermain yang menyenangkan bagi para *player*.

### 1.3 Pembatasan Masalah

1. *Bot game* yang dikembangkan adalah *bot game* yang bertugas sebagai teman berlatih atau lawan bermain bagi *player*.
2. Penerapan kecerdasan buatan yang dibuat merupakan kecerdasan buatan *bot game* pada *multiplayer game*.
3. Kecerdasan buatan yang dibuat adalah aktifitas *bot game* yang diperintahkan untuk melakukan sebuah task/tugas secara otomatis.

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Mensimulasikan tingkah laku manusia dalam bermain *multiplayer game* pada *automation bot multiplayer game* menggunakan *finite-state machine* dan *fuzzy logic* sehingga *automation bot* pada *multiplayer game* tersebut akan lebih menyerupai perilaku manusia.
2. Membuat *automation bot* agar dapat menjadi lawan bermain atau berlatih yang menyenangkan bagi *player* dengan merancang *automation bot* yang menyerupai perilaku manusia.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Tersedianya *bot game* yang memiliki kecerdasan buatan yang mendekati permainan manusia.
2. Memberikan lawan bermain atau berlatih yang menyenangkan bagi *player*.
3. Memberikan kemudahan dalam pengembangan *bot game*.

## 1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Eksplorasi dan Studi Literatur

Dalam mempelajari konsep-konsep kecerdasan buatan, peneliti melakukan eksplorasi dengan cara membaca serta membandingkan literatur-literatur seperti jurnal, karya ilmiah, *textbook*, *paper* dan sumber ilmiah lainnya.

### 2. Analisis

Analisis dilakukan dengan menentukan struktur data, *input/output* serta algoritma yang akan digunakan.

### 3. Implementasi dan Pengujian

Implementasi dilakukan dengan menerapkan algoritma *finite-state machine* dan *fuzzy logic* pada kecerdasan buatan *bot game*.

Pengujian dilakukan dengan melakukan tes pada *bot game* yang kecerdasan buatanya sudah di buat.

### 4. Hasil akhir dan Penarikan Kesimpulan

Analisis hasil akhir dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pembuatan kecerdasan buatan *bot game* dengan algoritma *finite-state machine* dan *fuzzy logic*. Jika hasilnya kurang memuaskan, maka dilakukan analisis akhir untuk mengetahui penyebabnya, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini tersusun dalam 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### BAB I Pendahuluan

Bab pedahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi dan sistematika penulisan.

### BAB II Dasar Teori

Bab dasar teori berisi beberapa teori yang mendasari penyusunan skripsi ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah teori yang berkaitan dengan kecerdasan buatan dalam implementasinya pada *bot*.

### BAB III Design Sistem

Bab design sistem berisi deskripsi dan design sistem yang akan dibangun.

### BAB IV Implementasi dan Analisa Sistem

Bab implementasi dan analisa sistem berisi implementasi dan analisis terhadap sistem kecerdasan buatan pada *bot*.

### BAB V Penutup

Bab penutup berisi kesimpulan dan saran.