

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kecerdasan buatan merupakan salah satu unsur yang berperan penting dalam gim. Kecerdasan buatan, memungkinkan elemen-elemen dalam gim dapat berperilaku sealaminya mungkin layaknya di dunia nyata sehingga membuat permainan atau gim menjadi lebih hidup dan menantang serta tidak membosankan. Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam gim bisa diterapkan pada NPC (*Non Playable Character*).

Keberadaan *Non Player Character* (NPC) dalam suatu gim komputer adalah salah satu faktor penting dalam menentukan gim itu menarik atau tidak. Konsep agen cerdas merupakan salah satu model yang digunakan dalam membuat NPC. Sifat otonom dari agen cerdas merupakan keunggulan dalam memodelkan suatu NPC. NPC merupakan komponen yang sangat penting dalam suatu *game* komputer modern (Putra dkk, 2014).

NPC sering terdapat pada berbagai jenis genre gim, diantaranya FPS (*First Person Shooter*), *Action*, RPG (*Role Playing Game*), dan sebagainya. Penelitian ini dimaksudkan untuk menerapkan logika *fuzzy* ke dalam gim RPG.

*Role Playing Game* merupakan permainan dimana para pemainnya memerankan tokoh-tokoh tertentu dan berkolaborasi dengan tokoh lain untuk membentuk suatu cerita. *Role Playing Game* identik dengan *Non-Playable*

*Character* (Nendya dkk, 2015). Diperlukan suatu sistem yang mampu membuat NPC dapat berperilaku secara otonom, pada penelitian ini akan digunakan logika *fuzzy* untuk mengatur perilaku NPC.

Penerapan logika *fuzzy* dalam pengembangan suatu gim bukanlah hal yang baru, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Darmawan, dkk. (2017) dengan judul Perilaku Penyerangan NPC Berbasis *Fuzzy* Sugeno pada Game Action-RPG Bertema Sejarah Geger Pacinan. Penelitian tersebut memanfaatkan logika *fuzzy* untuk menentukan perilaku yang dilakukan NPC. Perilaku NPC pada penelitian tersebut ditentukan oleh 3 variabel *input*, yakni *health point* (HP) Musuh/NPC, *health point* (HP) pemain, dan nilai bahaya. Ketiga variabel tersebut akan diproses untuk menghasilkan suatu keputusan sesuai aturan-aturan yang telah ditetapkan. Proses pengambilan keputusan tentang perilaku NPC pada penelitian tersebut dilakukan dengan menerapkan logika *fuzzy*.

Logika *fuzzy* yakni logika yang kabur atau mengandung ketidakpastian. Logika ini mulai dikembangkan pada tahun 1960-an di Amerika. Logika *fuzzy* memiliki sistem kendali yang disebut juga Sistem Inferensi *Fuzzy* (*Fuzzy Inference System*), yakni sistem yang dapat melakukan penalaran dengan prinsip serupa seperti manusia melakukan penalaran dengan nalurinya. Terdapat beberapa jenis FIS yang dikenal yaitu Mamdani, Sugeno dan Tsukamoto. FIS yang paling mudah dimengerti, karena paling sesuai dengan naluri manusia adalah FIS Mamdani. (Saelan, 2009).

Saat ini, logika *fuzzy* sudah banyak digunakan di negara-negara maju, terutama di Jepang. Logika *fuzzy* digunakan sebagai pengendali pada berbagai alat, misalnya pendingin ruangan dan mesin cuci. Selain diterapkan pada alat-alat, logika *fuzzy* dapat juga diterapkan kedalam suatu gim. (Saelan, 2009).

Penelitian sebelumnya (Darmawan dkk, 2017), hanya menggunakan 3 variabel *input* (*health point* (HP) Musuh/NPC, *health point* (HP) pemain, dan nilai bahaya) untuk penentuan perilaku NPC, dan disebutkan bahwa dengan menambah variabel lain (tingkat kesulitan), akan mempengaruhi *output* perilaku NPC. Penelitian ini dimaksudkan untuk menerapkan logika *fuzzy* dengan penambahan variabel (tingkat kesulitan dan *skill point* pemain) pada gim RPG.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka diusulkan suatu penelitian dengan judul “**Penerapan Logika Fuzzy untuk Menentukan Tingkah Laku Non Playable Character pada Role Playing Game**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, didapatkan berbagai rumusan masalah diantaranya :

1. Bagaimana membuat gim dengan menerapkan logika *fuzzy* pada NPC dalam sebuah gim RPG?
2. Bagaimana menerapkan logika *fuzzy* pada sebuah gim bergenre RPG sehingga NPC dapat berperilaku sesuai aturan yang dibuat?
3. Bagaimana pengaruh penambahan variabel *input* pada kelincahan NPC?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berikut ini merupakan tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan :

1. Membuat sebuah gim RPG dengan menerapkan logika *fuzzy* pada NPC.
2. Menerapkan logika *fuzzy* sehingga NPC dapat berperilaku sesuai aturan yang telah dibuat.
3. Mengetahui pengaruh penambahan variabel pada *output*, yakni perilaku NPC pada gim.

### 1.4 Batasan Masalah

Berbagai batasan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Gim yang dibuat yakni *game* bergenre *role playing game*.
2. Variabel *input* untuk logika *fuzzy* yang digunakan diantaranya HP (*Health Point*) musuh, HP (*Health Point*) pemain, nilai bahaya, tingkat kesulitan (level), dan SP (*Skill Point*) musuh.
3. *Output* logika *fuzzy* yakni nilai variabel kelincahan yang memiliki 3 himpunan *fuzzy*, yakni kurang lincah, cukup lincah, dan sangat lincah. Tiap-tiap output tersebut akan digunakan untuk menentukan perilaku serangan balik NPC pada pemain (serang, jurus, dan perpindahan posisi).
4. Penelitian ini menggunakan *Fuzzy Inference System* Mamdani.
5. Gim yang dibuat merupakan gim daring.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berbagai manfaat yang didapatkan dari penelitian ini antara lain :

### a. Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi industri pengembangan gim, terutama dalam proses penerapan kecerdasan buatan pada gim, serta penerapan logika *fuzzy* pada sebuah gim.

### b. Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah gim yang dapat membantu proses penelitian, sehingga hasil penelitian dapat sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Aplikasi atau gim yang dibuat dapat dijadikan bahan pembelajaran ataupun *template* bagi pengembang gim Construct 2 sehingga mampu mempersingkat proses pembuatan gim.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris dan sistematis. (Sugiyono, 2004). Penelitian ini memerlukan data mengenai hasil dari pemanfaatan logika *fuzzy* dalam suatu gim.

### 1.6.1 Alur Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki alur sebagai berikut :

**a. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dilakukan agar penelitian memiliki maksud dan tujuan yang lebih terarah.

**b. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan guna mendapat informasi yang dibutuhkan sehingga tujuan penelitian dapat dicapai. Data yang dimaksud antara lain :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh sendiri dengan mengumpulkan data yang didapat dari objek penelitian. Objek dalam penelitian ini yakni gim yang akan dibuat.

2. Data Sekunder

Data sekunder berupa data yang diperoleh dari sumber lain. Data sekunder dalam penelitian ini didapat dari penelitian pihak lain serta literatur lainnya atau disebut juga studi literatur.

**c. Pembangunan Perangkat Lunak**

Pembangunan gim ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo. Proses pengembangan gim dimulai dengan konsep (*concept*), dilanjutkan dengan perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan diakhiri dengan distribusi (*distribution*).

**d. Evaluasi**

Evaluasi merupakan tahapan dimana seluruh hasil penelitian diuji untuk mengetahui hasil penelitian.

**e. Penarikan Kesimpulan**

Tahap ini dilakukan dengan melakukan penarikan kesimpulan dari hasil yang didapat dari proses penelitian.

**1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dibuat agar memudahkan pembaca maupun penulis dalam memahami keseluruhan isi pada penelitian ini dengan membagi kedalam beberapa bagian, yakni :

**BAB I PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan mengemukakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bagian ini berisikan mengenai berbagai penelitian sebelumnya yang terkait serta beberapa teori yang akan dibahas dalam penelitian ini beserta penjelasannya, selain itu bagian ini juga berisikan *literature review*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisikan tahapan serta prosedur yang dilakukan dalam penelitian, selain itu membahas tentang jenis penelitian yang dilakukan dengan pendekatannya, objek, serta berbagai variabel yang berpengaruh pada penelitian yang dilakukan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan memaparkan segala hal yang dilakukan dalam penelitian, dimulai dari tahap awal yakni pengumpulan data, setelah data didapat dilanjutkan dengan proses pembuatan aplikasi gim yang menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Aplikasi berupa gim yang sudah dibuat kemudian dianalisis untuk diketahui kemampuannya yang berkaitan dengan pemanfaatan logika *fuzzy* didalamnya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini merupakan bagian akhir dari penelitian yang berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran lain yang bisa dilakukan dalam pemanfaatan kecerdasan buatan maupun logika *fuzzy* pada sebuah gim.