# BAB 1
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Logika *Fuzzy* merupakan seuatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (*fuzzyness*) antara benar atau salah. Dalam teori logika *fuzzy* suatu nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersama. Namun berapa besar keberadaan dan kesalahan suatu tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika *fuzzy* memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 hingga 1. Berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai 1 atau 0. Logika *fuzzy* digunakan untuk menterjemahkan suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa (*linguistic)*, misalkan besaran kecepatan laju kendaraan yang diekspresikan dengan pelan, agak cepat, cepat, dan sangat cepat. Logika *fuzzy* menunjukan sejauh mana suatu nilai itu benar dan sejauh mana suatu nilai itu salah. Tidak seperti logika klasik (*crips*), suatu nilai hanya mempunyai 2 kemungkinan yaitu merupakan suatu anggota himpunan atau tidak atau 0 dan 1. Kelebihan dari teori logika *fuzzy* adalah kemampuan dalam proses penalaran secara bahasa (*linguistic reasoning*), sehingga dalam perancangannya tidak memerlukan persamaan matematik dari objek yang akan dikendalikan.

Pada jurnal yang dibuat oleh Kristo, Rini dan M. Aziz dengan judul Implementasi Logika Fuzzy untuk mengatur perilaku musuh dalam *Game* Bertipe *Action-RPG* ini menerapkan metode logika *fuzzy* dengan menggunakan 2 parameter. Parameter yang digunakan dalam jurnal tersebut adalah ‘jarak’ dan ‘skill’. *Output* yang dihasilkan dari 2 parameter tersebut adalah menyerang dan melarikan diri. Penerapan metode logika *fuzzy* pada game bertipe *Action-RPG* ini hanya pada bos monster, dalam kata lain hanya kepada 1 NPC. Penerapan logika fuzzy yang hanya diterapkan kepada satu NPC mempunyai kekurangan, yaitu tidak adanya kerjasama antar NPC.

Berdasarkan saran pada jurnal tersebut, mengembangkan game dengan sekelompok NPC yang memiliki perilaku kerjasama antar NPC dapat dengan

memanfaatkan metode logika *fuzzy*. Musuh menjadi mempunyai parameter *fuzzy* yang berfungsi sebagai *input* untuk pertimbangan keputusan perilaku apa yang akan dilakukan oleh NPC. Parameter yang digunakan berjumlah 4 parameter. Metode logika *fuzzy* diterapkan kepada sekelompok NPC dengan jenis yang berbeda. Jenis NPC yang terdapat dalam sebuah kelompok antara lain mele(penyerang jarak dekat), ranger(penyerang jarak jauh), dan mini bos. Setiap jenis NPC akan memiliki tingkah laku yang berbeda ketika berhadapan dengan player. Kondisi HP, MP, jumlah NPC, dan jarak player juga akan mempengaruhi perilaku NPC. Kerjasama antar NPC dapat terlihat dengan jelas, karena pengimplementasiannya kepada banyak NPC. Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan, maka penelitian ini akan mengambil judul **"Implementasi Logika *Fuzzy* Untuk Menentukan Perilaku NPC Berkelompok".**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Belum terlihatnya perilaku kerjasama antar NPC pada penelitian sebelumnya.
2. Belum diketahui kesesuaian *input* dan *output* dengan rule yang dibuat.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk menerapkan Logika *Fuzzy* Untuk Perilaku NPC Berkelompok.

Tujuan yang akan dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Perilaku kerjasama antar NPC menjadi terlihat.
2. Mengetahui kesesuaian input dengan output bersadarkan rule yang dibuat.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Merupakan *Game* 2D bergenre *RPG.*
2. Permainan *single player*.
3. Game dalam bentuk *simulator*.
4. Parameter yang digunakan berjumlah 4 parameter.
5. Menggunakan 3 jenis NPC.
6. Setiap jenis NPC menggunakan 3 parameter.
7. *Output* perilaku yang dihasilkan dari tiap jenis NPC berjumlah 4 perilaku.
8. Menggunakan metode Logika *fuzzy* Sugeno.
9. Menggunakan fungsi keanggotaan linear naik, linear turun, dan segitiga.

## 1.5 Metodologi Penelitian

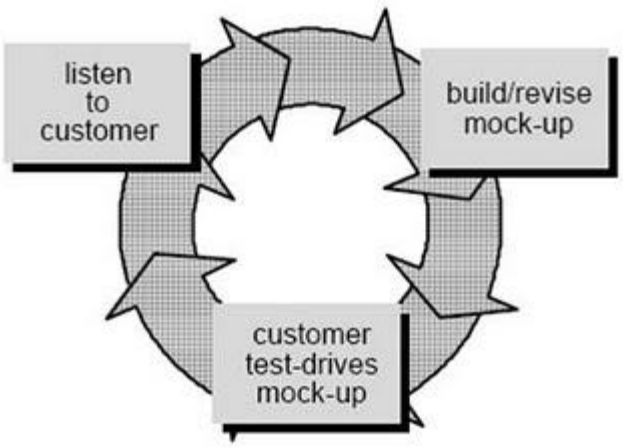
Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini terbagi menjadi dua tahap yaitu pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak yang akan digunakan untuk mengimplementasi logika *fuzzy*.

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, makalah dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan penelitian yang dilakukan.

### 1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Kebutuhan dari pembangunan perangkat lunak dalam implementasi logika *fuzzy* untuk menentukan perilaku NPC berkelompok ini menggunakan paradigma model *linear sequential*, yang meliputi beberapa proses diantaranya:




**Gambar 1. 1 *Model Prototype* [2].**

a. Listen to customer

   Sistem dalam aplikasi ini menggunakan standar game RPG, yaitu *turn-by-turn* atau *player* dengan NPC menyerang secara bergiliran. Kecerdasan buatan yang ditanam didalam NPC dalam game ini menggunakan logika *fuzzy*.

b. Build/revise mock-up

   Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

c. Customer test-driver mock-up

   Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB I. PENDAHULUAN**

Pendahuluan merupakan bab yang menguraikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

**BAB II. LANDASAN TEORI**

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dari *game*, definisi *game*, sejarah *game*, jenis *game* berdasarkan *platform* dan *genre*, penjelasan logika fuzzy, penjelasan OOP (*Object Oriented Programming),* UML, dan perangkat pengembangan.

**BAB III. ANALISIS DAN KEBUTUHAN ALGORITMA**

menguraikan tentang analisis masalah, analisis *game* yang akan dibangun, analisis masukan, analisis metode algoritma logika *Fuzzy*, analisis kebutuhan non-fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional dari implementasi logika fuzzy untuk menentukan perilaku NPC berkelompok.

**BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode logika *fuzzy* dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan parameter, perilaku yang dihasilkan dan akurasi dari nilai-nilai *output* yang dihasilkan.

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan terlihat atau tidaknya perilaku kerjasama antar NPC dan kesesuaian nilai input dengan output, selain itu juga berisi saran untuk perbaikan dan menindaklanjuti hasil penelitian.