BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Simulasi merupakan *game* yang mensimulasikan suatu keadaan rill. Contohnya simulasi pengendalian pesawat terbang pada *game Microsoft Flight* Simulator, simulasi kehidupan sehari-hari pada *game The Sims,* dan simulasi seorang manager tim sepakbola pada *game Champions Manager* [1]. *Game* simulasi bergenre *racing* pada umumnya rintangan mobil yang ada dalam permainan itu tetap berada pada jalurnya dan tidak bisa mendahului rintangan mobil yang ada di depannya dengan berpindah jalur lain salah satu contohnya di *game* simulasi aman pada *platform* android.

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, Penerapan *Artificial Intellegence* (AI) pada perilaku *Non Playable Character* (NPC) pada *game*, saat ini terus berkembang. Ketika *game* sudah mempunyai AI yang baik, berarti bahwa karakter permainan menunjukkan perilaku yang konsisten dan realistis, bereaksi dengan tepat kepada tindakan pemain dan karakter lain [2]. *Game* simulasi yang akan di rancang adalah bergenre *racing* dengan mensimulasikan sepeda motor menggunakan algoritma logika *fuzzy* pada perilaku Non *Playable Character* (NPC) pada mobil rintangan agar dinamis.

Logika *fuzzy* dapat digunakan untuk NPC pengambilan keputusan seperti pemilihan senjata, untuk kontrol unit gerakan yang mirip dengan yang terjadi pada sistem kontrol [3]. Dalam *game* simulasi bergenre *racing* ini diterapkan logika *fuzzy* pada NPC mobil rintangan untuk bisa mengambil keputusan secara otomatis. Berdasarkan karateristik logika *fuzzy* dapat digunakan untuk permasalahan seperti menentukan arah mobil rintangan yang di sebut NPC, dengan menggunakan variable – variable yang telah di tentukan. Untuk mendapatkan perilaku yang otomatis maka di buatlah aturan rule. Karena berdasarkan dengan aturan *rule* NPC bisa mengambil keputusan.

Solusi yang ditawarkan dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya adalah menerapkan logika *fuzzy* dalam menentukan arah mobil

rintangan pada *game* simulasi bergenre *race* agar *game* terlihat lebih rill. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis akan mengimplementasikan skripsi dengan judul "Penerapan Algoritma Logika *Fuzzy* Dalam Menentukan Arah Mobil Rintangan Pada *Game* Simulasi".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi permasalahan adalah bagaimana menerapkan algoritma logika *fuzzy* dalam menentukan arah mobil rintangan pada *game* Simulasi bergenre *racing*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma logika *fuzzy* dalam menentukan arah mobil rintangan pada *game* Simulasi bergenre *racing*. Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah menghasilkan NPC yang bereaksi secara otomatis ketika menghadapi mobil rintangan di depannya.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan menjadi terarah, maka permasalahan akan dibatasi terhadap masalah-masalah berikut ini :

1. *Track* yang digunakan tiga jalur, satu arah.
2. Terdapat dua tingkatan level, level mudah dan level sulit.
3. Penerapan algoritma *fuzzy* terdapat tiga variabel.
4. Dalam defuzzifikasi menggunakan metode logika *fuzzy* mamdani.
5. Aplikasi *game* yang dibuat berbasis *desktop*.
6. *Tools* yang digunakan *greenfoot* dan menggunakan bahasa pemograman *java*.
7. Pemodelan perancangan sistem menggunakan UML.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini pendekatan yang dilakukan adalah melalui pendekatan kualitatif, artinya data yang dikumpulkan bukan berupa angka-angka melainkan data berupa jurnal *e-book*. Metode kualitatif adalah metode yang digunakan untuk

meneliti kondisi objek yang alamiah dimana peneliti sebagai instrument kunci [4]. Metode penelitian ini memiliki 2 metode yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1. Metode pengumpulan data

   Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan studi literatur. Studi literatur merupakan pengumpulan dengan cara mempelajari sumber kepustakaan diantaranya abstrak hasil penelitian, indeks, *review*, jurnal, buku referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan yaitu tentang implementasi logika *fuzzy*.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

   Dalam penelitian ini, digunakan metode pengembangan perangkat lunak ilustrasi model *waterfall*. Model ilustrasi *waterfall* adalah model sistematik untuk pembangunan perangkat lunak yang mempunyai tahapan-tahapan dalam proses pembangunan perangkat lunaknya mulai dari proses analisis, *design*, code, sampai proses testing [5]. Gambar 1.1 merupakan gambar model ilustrasi *waterfall*.

   1. Tahap analisis

      Pada tahap analisis mulai mencari fungsionalitas-fungsionalitas yang dibutuhkan untuk membangun *game* yang dalam hal ini meliputi analisis algoritma logika *fuzzy*, analisis masalah, analisis masukan serta analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional.

   2. Tahap *design*

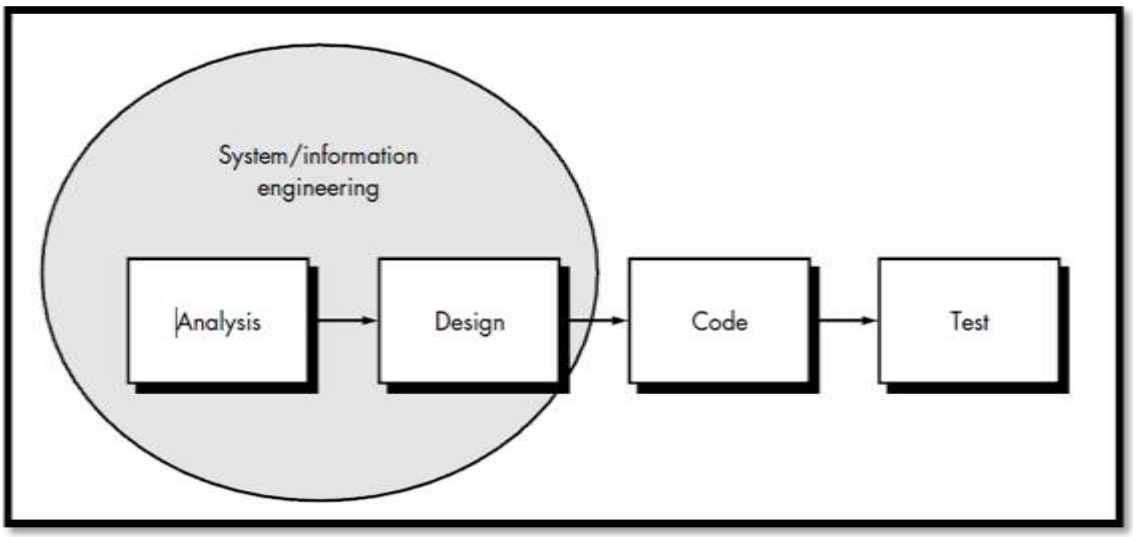
      Pada tahap ini melakukan perancangan dari *game* yang dibuat meliputi perancangan antarmuka, perancangan metode, serta mendesain.

   3. Tahap *code*

      Pada tahap *code* yaitu mulai mengeksekusi perancangan-perancangan yang dilakukan sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman *java*.

   4. Tahap *testing*

      Pada tahap *testing* bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap perangkat lunak untuk kemudian bisa diperbaiki.



Gambar 1.1 Ilustrasi Model *Waterfall* [5]

1.5 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang masalah, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi pembahasan mengenai kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), algoritma logika *fuzzy*, metode mamdani, pengertian *game*, pengertian simulasi *game*, jenis – jenis simulasi, klasifikasi *game* berdasarkan *genre*, *object oriented analysis and design* (OOAD), konsep – konsep OOAD, UML *(Unified Modeling Language)*, *tools* yang digunakan, metode pengujian.

BAB 3 ANALISIS ALGORITMA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi mengenai analisis masalah, analisis *game*, analisis masukan, analisis algoritma logika *fuzzy*, analisis kebutuhan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil implementasi analisis algoritma logika *fuzzy*, serta hasil pengujian sistem untuk mengetahui ketepatan performansi algoritma logika *fuzzy*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil analisis dan pengujian yang dilakukan dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.