BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Logika *Fuzzy* merupakan suatu 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 nilai tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul "Kecerdasan buatan dalam game untuk merespon emosi dari teks berbahasa Indonesia menggunakan klasifikasi teks dan logika fuzzy" [1], telah dilakukan perhitungan menggunakan logika *fuzzy* yang berhasil menggubah teks bahasa Indonesia menjadi suatu nilai menggunakan data *mining* dan kemudian nilai tersebut digunakan sebagai parameter input *fuzzy* yang kemudian di konversi menjadi suatu nilai emosi menggunakan logika *fuzzy* [6]. bila dikembangkan lebih jauh hasil perhitungan tersebut sebenarnya dapat digunakan untuk memunculkan sebuah perilaku pada NPC di dalam *game.* tetapi dalam penelian sebelumnya hasil perhitungan *fuzzy* yang di hasilkan belum di terapkan pada NPC di game. Berdasarkan pernyataan diatas disimpulkan suatu masalah yaitu, bagaimana cara menerapkan metode logika *fuzzy*, sehingga menghasilkan suatu *output* berupa keputusan yang dapat digunakan untuk mengatur perilaku NPC pada *game*.

Agar masalah diatas dapat terselesaikan maka dibuatlah suatu *game* bergenre *life-simulation* yang diberi nama Pasar Jajanan. didalam *game* ini terdapat dua jenis karakter, karakter utama sebagai pembeli yang dapat di kendalikan oleh pemain dan Karakter NPC sebagai Pedagang. Karakter Pedagang/NPC di dalam game ini, akan di terapkan sebuah kecerdasan buatan dengan metode logika *fuzzy* agar NPC dapat memiliki kemampuan dalam melakukan proses interaksi tawar-menawar dengan karakter utama selayaknya sedang berinteraksi dengan manusia secara langsung sebagai tantangan dalam memainkan Game tersebut.

Untuk mendapatkan hasil yaitu keputusan NPC yang semanusiawi

mungkin, maka akan digunakan Sistem Inferensi *Fuzzy* (FIS) model mamdani. karena model ini dirasa paling sesuai dengan naluri manusia, FIS model mamdani bekerja berdasarkan kaidah-kaidah *linguistic* dan memiliki algoritma fuzzy yang menyediakan sebuah aproksimasi untuk dimasuki analisa matematik, sehingga hasil yang diperoleh lebih dinamis dan manusiawi dibandingkan dengan model yang lain [2].

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik mengambil topik skripsi dengan judul **IMPLEMENTASI LOGIKA *FUZZY* UNTUK MENGATUR PERILAKU CHARACTER DALAM *LIFE-SIMULATION GAMES*.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

Bagaimana menerapkan algoritma logika *fuzzy* agar dapat membantu NPC (*Non Playable Character*) untuk menentukan keputusan dalam proses tawar-menawar dengan karakter utama sebagai hambatan dan rintangan di dalam *Game*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah :

Menerapkan algoritma logika *fuzzy* untuk membantu NPC (*Non Playable Character*) dalam menentukan keputusan dalam proses tawar-menawar di *Game* bergenre *life-simulation*.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

Menghasilkan suatu kecerdasan buatan dengan metode logika *fuzzy* yang dapat membantu NPC, dalam menentukan keputusan dalam proses tawar-menawar dengan karakter utama sebagai hambatan dan rintangan di dalam *Game*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *game* yang dibangun berupa *prototype,* yang di beri judul *game* Pasar jajanan dimana tugas karakter utama membeli barang kepada penjual dengan cara tawar-menawar, semakin murah harga barang yang di beli semakin banyak barang yang bisa di dapat.
2. Aplikasi game ini dibuat hanya untuk mengimplementasikan logika *fuzzy* pada NPC.
3. Logika *fuzzy* di game ini menggunakan 3 *variable* yaitu 2 *variable input* (emosi dan harga tawar) dan 1 *variable output* (KeputusanJual).
4. Penelitian ini menggunakan Sistem Inferensi *Fuzzy* aturan mamdani karena aturan tersebut bekerja berdasarkan kaidah-kaidah *linguistic* dan memiliki algoritma fuzzy yang menyediakan sebuah aproksimasi untuk dimasuki analisa matematik.
5. Perhitungan logika *fuzzy* di simulasikan dengan software matlab dengan *tools fuzzy toolkit* untuk mendapatkan hasil perhitungan yang lebih akurat.
6. Aplikasi *Game* dibuat berbasis desktop atau diperuntukkan untuk PC *(Personal Computer).*
7. *Game* ini dimainkan oleh 1 pemain atau *single player* dan *offline*.
8. *Game* dibangun menggunakan bahasa pemrograman C# dan *Javascript* dengan *tools* Unity.
9. Untuk membangun *character,design 3d* dan animasi digunakan *tools Google sketchup* dan *iclone.*
10. Sebagai media interaksi pada *Game* ini adalah mouse dan beberapa fungsi *keyboard* untuk *input* dan monitor sebagai *output*nya.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan *(research and development)*, yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut. Sedangkan metodologi penelitian dilakukan melalui metode pengumpulan data dan pembuatan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data apa saja yang dibutuhkan dalam mengimplementasikan logika *fuzzy* ke dalam *Game* Pasar Jajanan. Adapun yang dilakukan dalam metode pengumpulan data adalah Studi Literatur yaitu Studi Pustaka yang dilakukan dengan mempelajari berbagai literatur, seperti buku-buku, artikel-artikel, e-book, website, dan sumber-sumber yang berkaitan dengan judul penelitan, meliputi kecerdasan buatan, desain, tools dan juga pemodelan dengan UML.

1.5.2 Metode Pembuatan Perangkat Lunak

Metode dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *Prototype*. Prototyping adalah salah satu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang secara langsung mendemonstrasikan bagaimana sebuah perangkat lunak atau komponen-komponen perangkat lunak akan bekerja dalam lingkungannya sebelum tahapan konstruksi aktual dilakukan [10]. Model ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pendekatan prototyping model digunakan jika pemakai hanya mendefenisikan objektif umum dari perangkat lunak tanpa merinci kebutuhan input, pemrosesan dan *output*nya, sementara pengembang tidak begitu yakin akan efisiensi algoritma, adaptasi sistem operasi, atau bentuk antarmuka manusia-mesin yang harus diambil.

Adapun tahapan-tahapan dalam pembuatan perangkat lunak selama proses penelitian dengan menggunakan model *Prototype* adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan kebutuhan

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan apa saja yang dibutuhkan dalam

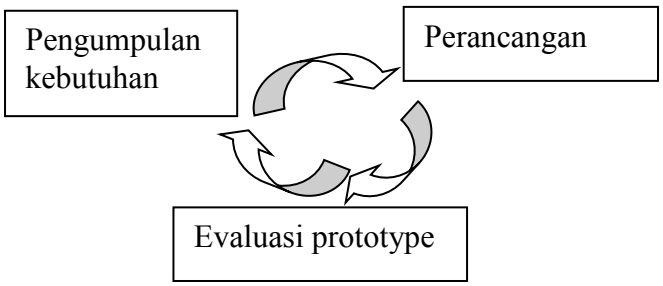
penelitian. Seperti pengumpulan data-data, jurnal, artikel mengenai *Game Life-Simulation*, serta komponen-komponen yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi Game.

2. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan sistem, baik itu analisis kebutuhan fungsional ataupun non fungsional seperti analisis data, analisis berorientasi objek yang terdiri dari perancangan *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, statechart diagram, dan class diagram*. Serta perancangan antarmuka, perancangan pesan, dan perancangan *method*. Dan setelah itu perancangan sistem dan perangkat lunak ditranslasikan ke dalam aplikasi perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan IDE Unity. Sehingga hasil dari tahap ini adalah aplikasi perangkat lunak yang sesuai dengan perancangan sistem dan perangkat lunak yang telah dibuat.

3. Evaluasi *prototype*

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada aplikasi perangkat lunak yang terdiri dari pengujian alpha dan beta serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan dan meminimalisirnya serta memastikan perangkat lunak yang dihasilkan sesuai yang diinginkan



Gambar 1. 1 Ilustrasi model *Prototype*

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, merumuskan permasalahan yang terjadi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan. Seperti pengertian pkl dan pasar, teori tentang *Game*, pemrograman berorientasi objek, dan diagram UML.

BAB 3 ANALISIS DAN KEBUTUHAN ALGORITMA

Pada bab ini membahas tentang analisis game, analisi metode/algoritma, analisis masukan , analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari perancangan perangkat lunak sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C# dan *JavaScript* dengan IDE Unity 3D dan pengujian terhadap aplikasi perangkat lunak apakah telah benar dan sesuai seperti yang diharapkan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan masukan-masukan yang dapat digunakan untuk perbaikan hasil dari penelitian atau untuk pengembangan aplikasi *Game* yang lebih baik.