BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Game Simulasi merupakan salah satu jenis *game* yang menuntut pemain secara langsung untuk melakukan suatu hal secara aktif. *Game* Simulasi dapat di adaptasi dari situasi atau keadaan yang ada di dunia nyata, salah satunya simulasi penyelamatan korban banjir dalam *game Rescue Flood Victim* [1], dimana pada *game* ini digunakan logika fuzzy untuk mengontrol NPC korban banjir dalam menentukan keputusan menyelamatkan diri atau bertahan berdasarkan parameter jarak evakuasi, stamina dan ketinggian air.

Pada tegangan dan arus listrik terdapat simulasi mengenai besaran tegangan dan besaran arus yang masuk terhadap objek seperti Lampu penerangan dan pintu (*Rolling Door Electric*), yaitu perangkat yang menggunakan energi listrik yang berubah menjadi energi cahaya pada lampu dan energi gerak pada pintu, dalam kontrol lampu umumnya digunakan prinsip *on-off* dan kontrol pintu digunakan prinsip buka-tutup, dengan prinsip tersebut menjadi suatu masalah ketika tegangan dan arus yang masuk tidak sesuai dengan spesifikasi lampu dan pintu, sehingga menyebabkan intensitas cahaya lampu yang tidak sesuai (Mati, Kedip, Redup dan Pecah) dan pergerakan kecepatan pintu terbuka yang tidak sesuai (Sangat Lambat dan Lambat).

Untuk dapat menentukan keputusan intensitas cahaya lampu dan kecepatan pintu berdasarkan besaran tegangan dan arus listrik yang masuk dari sumber listrik maka diperlukan logika fuzzy, karena logika fuzzy merupakan salah satu jenis metode kecerdasan buatan dalam pengambilan keputusan. Atas masalah tersebut maka dibangun game Resistansi Listrik dimana pada *game* ini pemain diharuskan menyalakan lampu dengan intensitas cahaya terang dan membuka pintu dengan kecepatan pintu cepat dengan mengontrol besaran tegangan dan arus listrik yang akan masuk pada lampu dan pintu menggunakan hambatan listrik.

Berdasarkan hal yang telah dijelaskan di atas, maka dalam penelitian ini akan menerapkan algoritma logika fuzzy pada *game* Resistansi Listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana mengimplementasikan logika fuzzy pada *game* untuk dapat menentukan keputusan berupa intensitas cahaya lampu (Mati, Kedip, Redup, Terang dan Pecah) dan kecepatan pintu terbuka (Lambat, Cepat dan sangat Lambat), Berdasarkan tegangan dan arus listrik dari *power supply* yang masuk pada lampu dan pintu yang dikontrol menggunakan hambatan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah mengimplementasikan algoritma logika *fuzzy* pada *game* Resistansi Listrik.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah dapat menentukan keputusan berupa intensitas cahaya lampu (Mati, Kedip, Redup, Terang dan Pecah) dan kecepatan pintu terbuka (lambat, Cepat dan Sangat lambat) sesuai tegangan dan arus listrik dari *Power Suppy* yang masuk pada lampu dan pintu yang dikontrol menggunakan hambatan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Algoritma yang digunakan adalah logika *fuzzy* yang akan diterapkan pada Lampu dalam menentukan nilai intensitas cahaya dan pintu dalam menentukan kecepatan pintu terbuka.
2. Variabel masukan untuk penelitian ini adalah Hambatan untuk menentukan nilai Tegangan dan Arus yang masuk pada lampu dan pintu.

3. Output yang dihasilkan adalah Intensitas Cahaya Lampu dan Kecepatan pintu terbuka.
4. Proses Inference untuk menghasilkan nilai intensitas cahaya dan kecepatan pintu terbuka menggunakan model tsukamoto.
5. *Game* yang akan dibangun berupa simulasi.
6. Rangkaian Listrik yang digunakan adalah rangkaian seri.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah metode penelitian *Research and Depelopment* (R&D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data apa saja yang dibutuhkan dalam membangun *game* yang akan dibangun. Adapun yang dilakukan dalam metode pengumpulan data adalah sebagai berikut :

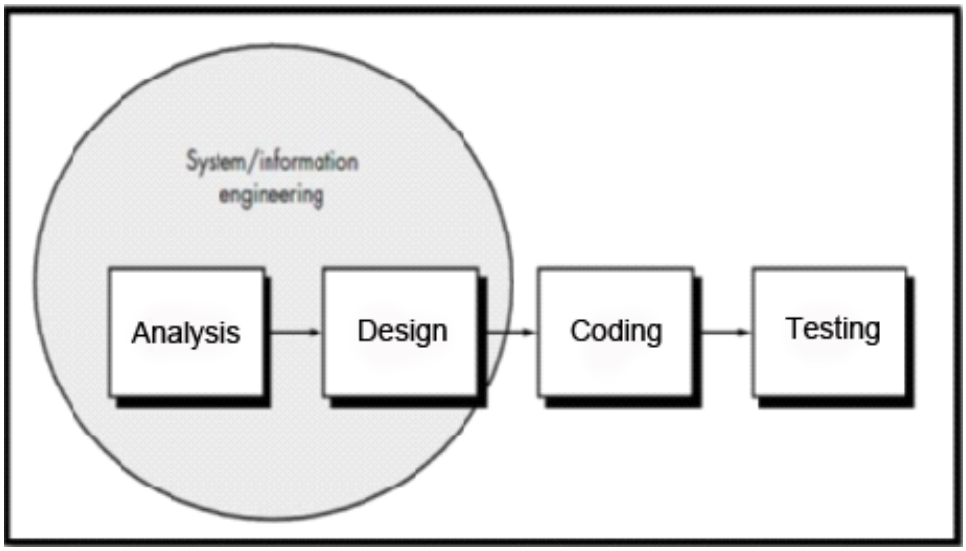
Studi Literatur

Studi literatur adalah metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian, yaitu bacaan yang berkaitan dengan *game* dan logika *fuzzy*.

1.5.2 Tahap Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat menggunakan metode *Linear Process Flow*. metode ini merupakan model sistematik untuk pembangunan perangkat lunak yang mempunyai tahapan-tahapan dalam proses pembangunan perangkat lunaknya 5 mulai dari proses analisis sampai proses *testing* [2]. Berikut adalah proses dari metode *Linear Process Flow* pada gambar 1.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk pembangunan perangkat lunak antara lain :



Gambar 1 Model *Linear Process Flow* [2]

1. Tahap Analisis

   Pada tahap analisis mulai mencari fungsionalitas-fungsionalitas yang dibutuhkan untuk membangun suatu aplikasi yang dalam hal ini meliputi analisis algoritma logika fuzzy, analisis masalah, analisis masukan serta analisis kebutuhan fungsional

2. Tahap *Design*

   Pada tahap ini melakukan perancangan dari aplikasi yang dibuat meliputi perancangan antarmuka, perancangan metode, serta mendesain unit-unit yang digunakan dalam permainan.

3. Tahap *Coding*

   Pada tahap *coding* yaitu mulai mengeksekusi analisis dan perancangan yang dilakukan sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman.

4. Tahap *Testing*

   Pada tahap *testing* yaitu menguji implementasi dari aplikasi yang dibuat, untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap aplikasi untuk diperbaiki.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian dalam Tugas Akhir yang dijalankan. Sistematika penulisan Tugas Akhir 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 teori tentang permainan (*game)*, logika *fuzzy*, unity, C#, pemrograman berorientasi objek dan diagram UML.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang analisis sistem, analisis masalah yang akan dibangun, analisis *game*, analisis masukan, analisis kecerdasan buatan yang digunakan yaitu logika *fuzzy* dan analisis kebutuhan perangkat lunak serta perancangan *class*.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang implementasi dan pengujian dari perangkat lunak yang dibangun berdasarkan analisis dan perancangan perangkat lunak yang telah dilakukan. Hasil dari implementasi kemudian dilakukan pengujian perangkat lunak menggunakan metode *blackbox* sehingga perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

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.