

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. 1. Latar Belakang

*Traffic light* merupakan sebuah alat untuk mengatur arus lalu lintas pada persimpangan. Tetapi sistem *traffic light* yang saat ini digunakan adalah metoda *stand alone*[1]. Dimana durasi nyala lampu lalu lintas di atur secara konstan. Sehingga kurang baik apabila kepadatan kendaraannya bervariasi setiap waktu. Sistem *traffic light* akan lebih baik jika durasi nyala lampu hijau berdasarkan kepadatan kendaraan dan berdasarkan *real-time*[2].

Salah satu metoda yang bisa digunakan pada *traffic light* yaitu metode logika *fuzzy*. Logika *fuzzy* membantu menentukan keputusan dalam sistem pengendali *traffic light*[3]. Tetapi metoda logika *fuzzy* butuh pembandingan dengan metoda yang lain agar melihat apakah rata-rata waktu tunggu metode logika akan lebih baik dengan metoda lain, seperti metoda *adaptive* dan metoda *webster*.

Maka dari itu penulis akan merancang simulator *traffic light* yang diberi judul “Implementasi logika *fuzzy* pada *traffic light* untuk persimpangan luar kota”. Yang diharapkan simulator ini dapat melihat apakah metoda logika *fuzzy* akan lebih baik dari metoda yang lain.

## 1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada masalah yang ada pada latar belakang, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah berikut:

1. Menggunakan metoda logika *fuzzy* untuk diimplementasikan pada *traffic light* untuk kasus luar kota dengan *input*.kepadatan kendaraan dan waktu *real-time* dengan *output* durasi nyala lampu hijau.
2. Perlu dilakukan penelitian untuk membandingkan rata-rata waktu tunggu antara metoda logika *fuzzy* dengan beberapa metode lainnya seperti metoda *adaptive* dan metoda *webster*.

## 1. 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, muncul pertanyaan yang harus dipecahkan pada sistem ini, antara lain:

1. Bagaimana mengimplementasikan logika *fuzzy* pada *traffic light* untuk kasus luar kota dengan *input* kepadatan kendaraan dan waktu. Dan untuk *output* lamanya waktu lampu hijau menyala.
2. Bagaimana membandingkan rata-rata waktu tunggu metoda logika *fuzzy* dengan metoda adaptif dan metoda *webster*.

## 1. 4. Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas dan rumusan masalah diatas, maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah alat yang diantaranya bertujuan untuk:

1. Mengimplementasikan logika *fuzzy* pada *traffic light* untuk kasus luar kota dengan *input* kepadatan kendaraan dan waktu.
2. Membandingkan rata-rata waktu tunggu metoda logika *fuzzy* dengan metoda adaptif dan metoda *webster*.

### **1. 5. Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah yang didefinisikan oleh penulis sebagai pembatasan “beban” penelitian adalah sebagai berikut.

1. Hanya akan membahas perbandingan rata-rata waktu tunggu metoda logika *fuzzy* dengan dengan metoda adaptif dan metoda *webster*.
2. Bahasa program yang digunakan matlab.
3. Sistem *traffic light* hanya akan diaplikasikan pada persimpangan luar kota

### **1. 6. Metode Penelitian**

Dalam mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang dihadapi penulis, maka penulis menggunakan beberapa metode penelitian sebagai berikut :

1. Metode wawancara

Melakukan wawancara, diskusi dan tanya jawab dengan pembimbing, seseorang yang ahli di bidangnya dan mahasiswa yang pernah melakukan riset tentang simulator Matlab yang akan dirancang.

## 2. Metode observasi dan studi literature

Mengumpulkan data-data serta informasi melalui buku, internet, dan jurnal penelitian yang sesuai dengan pembahasan dalam penelitian yang akan dilakukan.

## 3. Pengujian simulasi Matlab

Setelah simulasi Matlab ini dibuat akan dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah terjadi kesalahan atau tidak.

## 4. Evaluasi

Melakukan evaluasi dari hasil yang sudah dilakukan selama dalam proses simulator Matlab tersebut.

### **1. 7. Sistematika Penulisan Laporan**

Guna memahami lebih jelas laporan tugas akhir ini, maka materi dibagi menjadi beberapa bab dan sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### 1. BAB 1 Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

#### 2. BAB 2 Dasar Teori

Berisikan teori yang diambil dari konsep dasar informasi penelitian dan definisi lainnya yang berkaitan dengan sistem yang dibahas.

### 3. BAB 3 Perencanaan Sistem

Berisi alat-alat yang digunakan, langkah-langkah pengujian, dan pengambilan data.

### 4. BAB 4 Hasil dan Analisa

Menjelaskan tentang hasil yang telah didapatkan dari pengujian-pengujian yang dilakukan secara keseluruhan serta menganalisisnya.

### 5. BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa sistem yang telah diuraikan pada bab sebelumnya.