

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyaknya jumlah persimpangan jalan dan semakin banyaknya jumlah kendaraan di Indonesia, lampu lalu lintas menjadi salah satu hal yang paling penting untuk mengatur kenyamanan dan keamanan berlalu lintas.

Pengaplikasian sistem perhitungan lamanya waktu pada lampu lalu lintas dilakukan secara manual melalui sistem prediksi atau perkiraan kepadatan kendaraan yang biasanya menggunakan metode estimasi statistik kepadatan kendaraan. Namun pada kenyataannya dilapangan kepadatan lalu lintas tidak selalu sesuai dengan prediksi . Sehingga tidak jarang lampu lalu lintas justru menjadi sumber utama penyebab kemacetan. Terutama yang paling terlihat dan langsung di rasakan oleh penulis sendiri yaitu di persimpangan jalan yang baru di pasang lampu lalu lintas di kota Metro. Membangun jalan dan jalur baru tidak akan efektif tetapi membangun kecerdasan di jalan dengan teknologi akan menjadi solusi.

Berkaitan dengan hal itu penulis berencana untuk mengembangkan *Smart Traffic Light*, yaitu sebuah sistem pengontrolan timer lampu lalu lintas yang dapat memperkirakan jenis kepadatan lalu lintas di masing-masing ruas jalan pada persimpangan jalan secara *real time* yang kemudian dijadikan dasar untuk menentukan lamanya waktu pada lampu lalu lintas. Tugas akhir ini diharapkan dapat digunakan sebagai pendukung kegiatan riset dan sebagai langkah awal untuk mengembangkan proyek pemasangan lampu lalu lintas yang lebih cerdas dan bisa bekerja secara *real time*.

Untuk dapat mengaplikasikannya di butuhkan sebuah sistem yang dapat mendeteksi jenis kepadatan antrian lalu lintas yang akan diteliti pengaruhnya terhadap sistem pewaktuan lampu lalu lintas dan seberapa akurat sistem tersebut dapat bekerja.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Membuat dan mengimplementasikan rancangan sistem pendeteksian kepadatan antrian lalu lintas yang dapat diterapkan pada lampu lalu lintas
2. Mengukur keakuratan sistem deteksi kepadatan lalu lintas
3. Mempelajari hal-hal yang dapat mempengaruhi kinerja lampu lalu lintas jika sistem deteksi kepadatan lalu lintas diterapkan

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari dan memperjelas objek pada penelitian ini agar pembahasan yang dilakukan tidak meluas, maka dianggap perlu untuk membuat suatu batasan masalah. Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan skripsi ini, yaitu berfokus pada bagaimana sistem deteksi jenis kepadatan lalu lintas yang penulis rancang bekerja. Ruang lingkup yang akan di bahas dalam laporan ini yakni :

1. Penelitian fokus pada perancangan sistem dengan bahasa Python sebagai bahasa pemrograman utamanya
2. Perangkat perangkat yang dibutuhkan dalam pengaplikasian sistem ini
3. Algoritma pemrograman yang diterapkan dalam sistem adaptif ini
4. Akurasi pendeteksian sistem terhadap keadaan yang sebenarnya

1.4 Metodologi

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen yakni dengan melakukan pembelajaran terhadap masalah yang terjadi, melakukan perancangan dan pembuatan sistem yang mempunyai peluang untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut, dan mengukur kinerja dan keakuratan sistem saat diaplikasikan.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah pembacaan skripsi ini maka diperlukan suatu gambaran secara umum ke dalam sistematika penyusunan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah yang akan diteliti, lingkup penelitian, target pemecahan masalah, metode pemecahan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II METODOLOGI

Berisi tentang target-target yang harus dicapai dalam perancangan sistem ini.

BAB III Perancangan

Berisi tentang perencanaan desain sistem dan perangkat-perangkat yang diperlukan untuk mendukung kinerja sistem serta membandingkan dua buah perangkat dengan fungsi yang sama namun berbeda dalam hal biaya, spesifikasi, cara pengintegrasian, dan pemaketan.

BAB IV Implementasi dan Pengujian

Berisi tentang pengaplikasian desain menjadi perangkat dan sistem yang siap diuji dan pengujian kelayakan sistem tersebut.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran-saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut