

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalur transportasi yang umum digunakan adalah dengan menggunakan jalan raya sebagai prasarannya. Di jalan raya seluruh transportasi darat bercampur, mulai dari mobil pribadi, sepeda motor, bus, truk, sepeda hingga becak. Transportasi dengan berbagai macam jenis yang berbeda inilah yang menyebabkan adanya aturan lalu lintas (*traffic light*), seperti aturan arah arus lalu lintas, rambu-rambu, hingga parkir. Masalah yang sering terjadi di persimpangan adalah kemacetan.

Kemacetan sering terjadi karena para pengendara tidak mematuhi aturan lalu lintas. Salah satu penyebab terjadinya kemacetan adalah sistem pengaturan lalu lintas yang belum bisa bekerja secara otomatis sesuai dengan keadaan antrian di persimpangan jalan. Lampu lalu lintas difungsikan sebagai media pengontrol arus lalu lintas. Media kontrol ini merupakan sarana untuk memudahkan pengaturan terhadap pengendara untuk mendapatkan antrian berjalan sesuai aturan yang telah ditentukan.

Fixed time traffic signal adalah lampu lalu lintas yang pengoperasiannya menggunakan waktu yang tepat dan tidak mengalami perubahan. Sistem ini tentunya mempunyai kekurangan, karena tidak mampu secara otomatis menyesuaikan dengan banyak kendaraan yang mengantri pada *traffic light*. Salah satu *traffic light* yang menggunakan sistem *fixed time* diterapkan di persimpangan Jl. Ahmad Yani Kota Bengkalis. Simpang tersebut mempunyai 4 lengan persimpangan dengan pergerakan arus lalu lintas berbeda pada setiap simpang.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka penulis ingin membuat *traffic light* yang mampu mengatur *delay traffic light* menyesuaikan dengan banyak kendaraan yang mengantri pada persimpangan jalan, sehingga kemacetan bisa diatasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaplikasian arduino pada *traffic light*?
2. Bagaimana cara kerja *traffic light* agar bisa menyesuaikan *delay* dengan jumlah kendaraan yang mengantri pada *traffic light*?

1.3 Batasan masalah

Dalam perencanaan penulisan ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan Arduino Mega untuk kontrol menjalankan suatu proses.
2. Membahas bagaimana *traffic light* mendeteksi jumlah kendaraan mengatur *delay* secara otomatis.
3. Hanya memakai satu kamera sebagai simbol dan jenis kamera yang dipakai kamera *webcam*.
4. Pengujian alat hanya berupa *prototype*.

1.4 Tujuan

Dalam perencanaan penulisan ini terdapat beberapa tujuan antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengatur *delay traffic light* agar sesuai dengan jumlah kendaraan di setiap persimpangan.
2. Untuk memperlancar arus lalu lintas terutama di simpang empat lampu merah.

1.5 Manfaat

Dalam perencanaan penulisan ini terdapat beberapa manfaat antara lain sebagai berikut :

1. Memperoleh alat yang dapat mengatasi kemacetan yang terjadi di *traffic light*.
2. Mempersingkat waktu tunggu pengendara di persimpangan *traffic light*.

1.6 Sistematika Laporan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan

Menguraikan secara singkat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II: Tujuan Pustaka

Menguraikan secara singkat tentang landasan teori secara umum yang disertai dengan teori teori dasar.

BAB III: Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan umum, tahapan perencanaan yang terdiri perencanaan keseluruhan alat. Pada bab ini juga dilengkapi dengan blok diagram sistem pada alat, cara kerja alat dengan penjelasan *flowchart* sistem, desain alat.

BAB IV: Hasil Perancangan Dan Analisa

Bab ini membahas tentang pengujian alat yang terhubung pada mikrokontroler, pengambilan data dan pengujian jarak terhadap lokasi yang dipantau.

BAB V: Kesimpulan Dan Saran

Bab ini membahas tentang kesimpulan hasil dan pengujian yang telah dilakukan, serta saran bagi penulis guna untuk memperbaiki kesalahan terhadap perencanaan yang telah dilakukan.