

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era moderen perkembangan teknologi transportasi yang semakin hari semakin pesat dan maju baik dari sisi kualitas dan kuantitas sarana transportasi kendaraan menyebabkan pengguna alat-alat transportasi bebas memilih alat transportasi yang sesuai kondisi dan kebutuhan. Salah satu sarana perkembangan teknologi transportasi kendaraan bermotor yaitu jalan raya.

Beberapa tahun belakangan ini sering terjadi kemacetan yang parah terutama di kota-kota besar ini disebabkan akibat jumlah kendaraan yang semakin tinggi dan jumlah jalan yang tidak memadai. Oleh karena itu fungsi lampu lalu lintas menjadi sangat penting. Untuk mengatur lalu lintas di setiap tempat seperti pertigaan, perempatan, maupun perempatan yang padat lalu lintasnya diperlukan alat pengaturan lalu lintas yang sering disebut *traffic light*. Namun demikian kendati telah digunakan lampu lalu lintas tetapi ada kalanya arus lalu lintas tidak merata, artinya pada arah-arah tertentu terjadi kepadatan yang sangat tinggi, sedangkan tidak untuk arah yang lain. Walaupun demikian lamanya timer lampu lalu lintas seringkali sama saja sehingga pada arah yang padat akan semakin padat. Oleh karena itu diperlukan suatu alat yang dapat mendeteksi kepadatan lalu lintas untuk mengontrol timer lampu lalu lintas secara otomatis. Terpicu oleh masalah tersebut dilakukan rancang bangun perangkat yang dapat mendeteksi kepadatan lalu lintas sekaligus mengatur timer lampu lalu lintas berdasarkan Waktu Jam Kesibukan. Dengan pengembangan lebih lanjut diharapkan nantinya alat dapat dimanfaatkan untuk membantu mengatur timer lampu lalu lintas diperempatan jalan raya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem lampu lalu lintas yang lebih efektif, berdasarkan padat kendaraan.
2. Bagaimana mengolah Arduino uno untuk mendefinisikan lampu lalu lintas berdasarkan jam kesibukan pagi, siang sore dan malam.
3. Bagaiman menentukan dan menyesuaikan tingkat kepadatan kendaraan dengan waktu jam kesibukan sehingga dapat membedakan pengaturan lampu lalu lintas berdasarkan keadaan sepi, sedang dan padat kendaraan yang melintas pada suatu jalur persimpangan jalan raya.

1.3 Batasan Masalah

Batas masalah yang saya angkat pada tugas akhir ini prototype pengatur lampu lalu lalu lintas berdasarkan waktu jam kesibukan yaitu :

1. Sistem yang dirancang hanya berbentuk *prototype* atau simulasi.
2. Pada jam kesibukan Pagi, Siang, Sore dan Malam pengesetan waktu lampu lalu lintas

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Dari masalah yang ada tersebut, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah, untuk merancang sistem lampu lalu lintas yang lebih efektif, berdasarkan padat kendaraan yang melintas dimasing-masing jalurnya untuk merancang *traffic light* dengan pengaturan penyalaaan lampu hijau berdasarkan waktu jam kesibukan.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Dalam perancangan sistem lampu lalu lintsa berdasarkan berdasarkan waktu jam kesibukan terdapat beberapa manfaat yaitu:

1. Bagi penulis, untuk dapat menerapkan ilmu dan teori
2. Meberikan rasa nyaman bagi pengguna jalan. yang penulis peroleh selama menjalani perkuliahan di Politeknik Negeri Bengkalis.

3. Bagi instansi, penelitian ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran peralatan elektronik berbasis mikrokontroler sehingga program ini dapat dikembangkan untuk mengendalikan berbagai peralatan elektronik dan berpotensi besar dalam dunia usaha.

1.6 Sistematika Penulisan

Dari proses pembuatan alat pada alat pada tugas akhir ini yang dimulai dari persiapan, pengerjaan, perbaikan serta hasil dan analisa yang didapat maka terwujudkan kedalam bentuk buku laporan tugas akhir dengan sistematika sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka dari beberapa referensi terkaitan dengan penelitian dan teori dasar yang berhubungan penyelesaian penelitian komponen dalam *prototype pengatur lampu lalu lintas berdasarkan waktu jam kesibukan* untuk menyetabilan durasi nyala lampu lalu lintas.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan tentang langkah-langkah dalam mengerjakan tugas akhir. Seperti Blok diagram, *flowchat* dan gambar perencanaan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA

Pada bab ini membahas tentang rancangan dan hasil dari rancnagan yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisiksn tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk penyempurnaan penelitian.