

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Perkembangan teknologi komputer baik *hardware* maupun *software* terus berkembang seiring perkembangan teknologi elektronika yang semakin maju, demikian juga teknologi kontrol yang mengalami banyak kemajuan dari kontrol konvensional ke kontrol otomatis sampai ke kontrol cerdas. Perkembangan teknik kontrol sudah merambah dari peralatan industri yang kompleks. Beberapa sistem kontrol yang mudah dijumpai di antaranya adalah pengaturan suhu, pengaturan kelembaban ruangan, pengaturan pencucian pakaian bahkan pengaturan gerak robot. Hal inilah yang menjadikan pemikiran sistem kontrol menjadi kompetensi yang harus terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, karena sistem kontrol otomatis lebih cepat merespons dan akurat pada saat terjadi perubahan kondisi proses kerja.

Lampu lalu lintas (menurut UU no. 22/2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas atau APILL) adalah lampu yang mengendalikan arus lalu lintas yang terpasang di persimpangan jalan, tempat penyeberangan pejalan kaki (zebra cross), dan tempat arus lalu lintas lainnya. Salah satu hal yang penting dalam kelancaran berkendara di jalan raya adalah penyalaaan lampu lalu lintas. Sistem kerja lampu lalu lintas saat ini masih banyak menggunakan sistem pengaturan waktu tetap yaitu sistem kontrol dengan

menggunakan suatu program yang referensi waktu dibuat dengan komponen diskrit yang dirangkai diatas papan rangkaian kemudian digabung dengan komponen tambahan seperti *timer*, *relay* dan lainnya yang pengaturannya hanya berlaku pada tiap-tiap lampu lalu lintas yang ada pada persimpangan saja sehingga lampu lalu lintas hanya dapat berganti otomatis tanpa bisa dikontrol atau dikendalikan.

Pada sistem lampu lalu lintas diatas, terdapat beberapa kendala diantaranya petugas lalu lintas tidak dapat mengendalikan secara manual untuk penyalaaan lampu lalu lintas jika kondisi dan keadaan lalu lintas membutuhkan penanganan khusus seperti mengatur arus kendaraan jika terjadi kemacetan dipersimpangan atau melancarkan perjalanan kendaraan yang sifatnya penting (*urgent*) misalnya iring-iringan pejabat yang di lakukan polisi lalulintas. Sebenarnya pada sistem waktu tetap ini walaupun tidak dapat mengendalikan secara manual, akan tetapi masih dapat mengubah penyalaaan waktu lampu saja, itupun harus ada persetujuan dari pihak yang terkait. Satu-satunya yang dapat dilakukan oleh petugas dilapangan adalah menyalakan lampu kuning saja dengan nyala berkedip-kedip untuk fungsi hati-hati. Juga terdapat kendala tidak jarang lampu lalu lintas yang mengalami gangguan yang diakibatkan selain putusnya aliran listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), tetapi juga diakibatkan oleh rusaknya lampu lalu lintas itu sendiri karena adanya tegangan yang mengalir pada lampu yang berlebihan atau karena usia dari lampu tersebut sudah tidak layak lagi bekerja secara konstan sepanjang hari, sehingga rusaknya lampu lalu lintas utamanya

dipersimpangan jalan yang dipasang lampu lalu lintas mengakibatkan terjadinya kemacetan karena arus kendaraan tidak ada yang mengaturnya.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menuangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul “**Sistem Kontrol Lampu Lalu Lintas Berbasis Web**”.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah : Bagaimana cara membuat sistem pengendali dan pengatur lampu lalu lintas menggunakan web?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Untuk menghindari terjadinya pembahasan di luar dari topik dan agar tidak menyimpang dari permasalahan maka penulis memberikan batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Perancangan sistem kontrol ini menggunakan Raspberry Pi
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Javascript
3. Lampu lalu lintas yang ditujukan yaitu khusus Daerah Kota Jambi yang menjadi pusat pemerintahan seperti telanaipura, kotabaru dan kasang
4. Waktu operasi dari pukul 08.00 WIB sampai dengan 17.00 WIB

## **1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin di capai dari penelitian ini adalah

1. Menganalisa sistem yang sedang berjalan dan mencari pokok permasalahan yang dihadapi khususnya pada bagian Lampu lalu lintas yang ditujukan khusus Daerah Kota Jambi yang menjadi pusat pemerintahan seperti telanaipura, kotabaru dan kasang.
2. Merancang sistem pengendali dan pengatur lampu lalu lintas menggunakan web.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. perancangan alat ini diharapkan dapat membantu petugas lalu lintas mengatur ketertiban penanganan khusus seperti mengatur arus kendaraan jika terjadi kemacetan dipersimpangan atau melancarkan perjalanan kendaraan yang sifatnya penting (*urgent*).
2. Diharapkan dapat Mencegah terjadinya kemacetan secara tiba-tiba
3. Diharapkan dapat Mengimplementasikan hasil rancangan kedalam bentuk teknologi sederhana yang bermanfaat dan berguna bagi masyarakat umum.

## 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan ini disajikan dengan sistematika sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini penulis akan membahas mengenai studi literatur yang bersumber dari buku-buku, jurnal maupun internet yang memuat konsep-konsep teoritis dan digunakan sebagai kerangka atau landasan untuk menjawab masalah penelitian serta membantu penulis supaya memiliki landasan teori yang baik mengenai penelitian yang dilakukan.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang kerangka kerja penelitian yang didalamnya terdapat teknik pengumpulan data yang digunakan, analisis data, metode pengembangan sistem dan alat bantu pengembangan program yang berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

**BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini penulis melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan, rancangan perangkat lunak/system, rancangan perangkat keras dan rancangan algoritma program.

**BAB V : PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini akan menguraikan tentang implementasi alat yang telah dirancang dan uji coba terhadap alat yang dirancang, cara menjalankannya, evaluasi hasil pengujian yang telah diimplementasikan, serta analisis hasil yang dicapai.

**BAB VI : PENUTUP**

Dalam bab ini dijelaskan tentang penutup yang berisi kesimpulan setelah alat selesai dibuat dan saran – saran yang terkait dengan hasil penelitian ini.