

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengguna kendaraan bermotor semakin hari meningkat, oleh karena itu menambah jumlah kepadatan lalu lintas yang mengakibatkan kemacetan terutama di persimpangan jalan dimana banyak antrian kendaraan yang hendak melewati persimpangan.

Lampu lalu lintas digunakan untuk mengatur lalu lintas di persimpangan jalan dengan cara memberi kesempatan pengguna jalan dari masing-masing arah untuk berjalan secara bergantian. Lampu lalu lintas membutuhkan sedikit perubahan agar maksimal kinerjanya, terutama pada saat kendaraan prioritas ingin melewati persimpangan.

Kendaraan prioritas membutuhkan waktu seminimal mungkin dalam perjalanan agar pertolongan atau keperluan darurat dapat segera terpenuhi. Dalam keadaan jalan macet khususnya di persimpangan, sering kali UU No.22 tahun 2009 tentang lalu lintas jalan dan angkutan jalan tidak dapat diterapkan.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 134, pengguna jalan yang memperoleh hak utama untuk didahulukan sesuai dengan urutan berikut :

1. Kendaraan pemadam kebakaran yang sedang melaksanakan tugas;
2. Ambulans yang mengangkut orang sakit;

3. Kendaraan untuk memberikan pertolongan pada Kecelakaan Lalu Lintas;
4. Kendaraan pimpinan Lembaga Negara Republik Indonesia;
5. Kendaraan pimpinan dan pejabat negara asing serta lembaga internasional yang menjadi tamu negara;
6. Iring-iringan pengantar jenazah; dan
7. konvoi dan/atau kendaraan untuk kepentingan tertentu menurut pertimbangan petugas Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Kendaraan prioritas berhak melanggar peraturan lalu lintas seperti menerobos lampu merah. Meskipun demikian, tindakan tersebut dapat membahayakan pengguna jalan lain maupun kendaraan prioritas tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan suatu solusi yang mampu mengatasi kondisi dimana kendaraan-kendaraan berprioritas dapat selalu diberi prioritas pada persimpangan. Salah satu solusi pendukung yang dapat dibangun ialah dengan merancang *smart traffic light* yang dapat memberi prioritas bagi kendaraan-kendaraan berprioritas sesuai dengan tingkat prioritas yang terdapat pada UU No.22 tahun 2009.

Beberapa penelitian telah dilakukan guna mengendalikan lampu lalu lintas agar dapat bekerja maksimal, antara lain “Rancang Bangun Sistem Respon Lampu Lalu Lintas Berdasarkan Kondisi Darurat Menggunakan Teknologi RFID” (Fachrizal, 2016), “*Automatization Of Traffic Light For Imergency Vehicles*” (Iswanjono & Wijaya, 2015), “Sistem Pengatur Lampu Lalu Lintas Menggunakan *Image Processing*” (Hidayat, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan membuat sistem dengan memanfaatkan raspberry pi dan Android sebagai pengendali lampu lalu lintas dengan judul penelitian “Sistem Kendali Lampu Lalu Lintas Untuk Kendaraan Prioritas Menggunakan Raspberry Pi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahannya adalah “Bagaimana cara agar kendaraan prioritas tidak terhambat perjalanannya karena kondisi lalu lintas yang macet akibat lampu lalu lintas?”

C. Batasan Masalah

Agar penulisan ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diinginkan, maka permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan menggunakan prototipe hasil rancangan.
2. Pengujian hanya pada satu persimpangan (di prototipe hasil rancangan).
3. Sistem dibangun menggunakan Raspberry Pi.
4. Sasaran pengguna sistem ini adalah kendaraan berprioritas yang harus diberi prioritas seperti pemadam, ambulans, kendaraan presiden atau kendaraan prioritas lain yang telah melakukan registrasi dan disetujui oleh admin.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah “Membuat sistem pengendali lampu lalu lintas untuk kendaraan prioritas menggunakan raspberry pi”.

E. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat diambil beberapa manfaat yang mencangkup hal berikut :

1. Manfaat bagi dunia akademik

Dapat menjadi suatu referensi yang berguna khususnya dalam penelitian yang berkaitan dengan kendali lampu lalu lintas.

2. Manfaat bagi pengguna :

- a. Kendaraan prioritas/darurat mendapatkan prioritas dalam perjalanannya.
- b. Mengurangi kondisi bahaya pengguna jalan lain bila kendaraan prioritas lewat.
- c. Membantu petugas Kepolisian Republik Indonesia bila sewaktu-waktu tidak dapat mengawal kendaraan prioritas.

3. Manfaat bagi penulis

Memenuhi syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana, serta mengembangkan wawasan ilmu dan meningkatkan pemahaman tentang Raspberry Pi.

F. Sistematika Penulisan

Penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas mengenai tinjauan pustaka yang menjadi referensi serta teori-teori pendukung penelitian baik teori umum maupun teori khusus.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan mengenai jenis dan objek penelitian, analisa sistem berjalan, usulan pemecahan masalah, tahapan penelitian, kerangka berpikir dan perancangan sistem baik perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak yang akan digunakan untuk membangun sistem.

BAB IV : ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai implementasi sistem dan pengujian terhadap sistem yang telah diimplementasikan, apakah sistem sesuai dengan rancangan awal atau tidak.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, serta saran dari penulis.