

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lampu lalu lintas merupakan rambu terpenting yang ada dipersimpangan jalan raya. Tanpa keberadaannya, kendaraan yang berbagai arah akan berpotensi kecelakaan di satu titik tertentu. Melansir laman carscoops, seperti dikutip Rabu 16 Oktober 2019, kota yang pertama kali menggunakan lampu lalu lintas adalah London, Inggris. Kala itu, di awal tahun 1960-an, kawasan tersebut ramai dengan kereta kuda dan orang yang melintas. Lampu ini yang mengendalikan arus lalu lintas yang terpasang dipersimpangan jalan, lampu ini menentukan kapan kendaraan harus berjalan dan kapan harus berhenti secara bergantian[1].

Lampu lalu lintas (menurut UU no 22/2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan) alat pemberi isyarat lalu lintas atau APILL. Saat ini telah banyak jenis sistem lampu lalu lintas salah satunya yaitu digerakkan oleh manusia (Manual Actuated Traffic Light Controller) dan ada juga kontrol dengan waktu tetap (Pre-timed) kontrol ini mempunyai pengaturan waktu hijau yang sudah ditentukan[2].

Alat ini sebagai salah satu teknologi *monitoring* dan mengurangi kemacetan dengan menggunakan sebuah *mikrokontroler* dengan pemrograman sebuah aplikasi *python* dan sistem otomatis penggunaan pada lampu lalu lintas untuk mengurangi kepadatan dipersimpangan lampu lalu lintas tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah untuk proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem deteksi antrian dengan menggunakan pengolahan citra?
2. Bagaimana mengatur sistem lampu lalu lintas berdasarkan panjangnya antrian kendaraan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Membuat prototipe sistem pendeteksi antrian kendaraan dengan menggunakan pengolahan citra.
2. Mengatur sistem lampu lalu lintas berdasarkan jumlah kendaraan terbanyak.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan yang diujikan yaitu kendaraan roda empat.
2. Alat masih berupa prototipe yang menggunakan python, raspberry pi 4, raspberry pi camera v2.
3. Informasi yang diberikan jumlah antrian yang ada di empat simpang.
4. Penyalan lampu hijau 1 per 1 pada jalan.

1.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional yang ada dalam pembuatan laporan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroler.

Proses pengumpulan data dalam suatu program melibatkan kualitas dari suatu layanan yang tersedia.

2. Webcam.

Webcam adalah perangkat yang berupa kamera digital yang dihubungkan ke laptop/komputer. Webcam dapat mengirimkan gambar-gambar secara live dari manapun ia dipasangkan dengan bantuan internet[3].

3. Raspberry Pi.

Raspberry Pi merupakan komputer *single-board* yang dikembangkan oleh Raspberry Pi *Foundation*. Yang bisa juga digunakan untuk menjalankan program perkantoran, *games* pada komputer dan juga pemutar video media yang bisa beresolusi tinggi. *Raspberry* dibagi menjadi 2 tipe yaitu *Raspberry* model A dan *Raspberry* model B. Yang membedakan dari 2 tipe tersebut adalah kapasitas penyimpanan RAM. Pada *Raspberry* model A hanya terdapat 256MB dan *Raspberry* model B 512MB[4].

4. Lampu Lalu Lintas.

Lampu lalu lintas adalah suatu komponen led elektronika yang terbuat dari bahan semikonduktor dan dapat memancarkan cahaya apabila arus listrik melewatinya, dan sebagai indikator atau sinyal indicator/lampu indicator.

5. Sistem Pengaturan.

Sistem otomatis yang menentukan lampu hijau deluan dari panjangnya antrian kendaraan dipersimpangan.

6. Pengolahan Citra Digital.

Intellegence vehicle counting menggunakan metode Combination Value Saturation dalam melakukan penghitungan kendaraan.

1.6 Metode Pengerjaan

1. Studi Pustaka

Kemacetan jalan-jalan contohnya dikota besar seperti Jakarta pada saat ini yang berakibatkan penghaburan konsumsi bbm, dan banyak waktu yang terbuang sia-sia akibat kemacetan ini, karena lamanya waktu perjalanan yang tidak sesuai dengan jarak yang ditempuh.

2. Perancangan

Lampu lalu lintas yang menggunakan raspberry pi pemograman python atau biasa disebut Bahasa C, yang mengurangi kemacetan dengan konsep urutan panjang antrian kendaraan.

3. Pembuatan Alat

Melakukan pembuatan alat yang sudah dilakukan perancangan dan studi pustakanya.

4. Pembuatan Maket Model Lampu Lalu Lintas

Mengumpulkan alat alat yang sudah disediakan.

5. Pengujian

Menguji alat yang sudah dirancang apakah berjalan lancar atau tidak.

6. Analisis dan Hasil Pengujian

Menganalisa hasil pengujian agar sesuai dari rancangan yang sudah dibuat.