

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lampu lalu lintas merupakan infrastruktur penting untuk mengatur ketertiban pemakaian jalan raya khususnya di persimpangan. Ketidakteraturan pemakaian jalan raya dapat menimbulkan kecelakaan maupun memacetan. Kemacetan lalu lintas dapat menyebabkan pemborosan berupa waktu dan biaya konsumsi bahan bakar yang sia-sia. Selain itu dapat menciptakan masalah penting lainnya, contohnya jika ada ambulan dengan membawa pasien yang kritis maka ada kemungkinan besar bahwa pasien tidak dapat mencapai rumah sakit dengan tepat waktu jika terjebak kemacetan. Sistem pengaturan lampu lalu lintas yang ada saat ini masih belum optimal dari segi keadilan (*fairness*) dalam pengaturan durasi/lamanya waktu menyalanya lampu hijau dimana saat ini pengaturannya masih dibuat konstan dan sama untuk setiap arah jalan di titik persimpangan, misalnya untuk masing-masing arah dibuat tetap selama 1 menit. Hal ini tentu saja menimbulkan ketidakadilan dalam hal terjadi ketidakseimbangan panjang antrian dari tiap arah jalan di titik persimpangan. Sebagai contoh terdapat antrian kendaraan dari arah A, B, C, dan D masing-masing sejumlah 10, 2, 8, dan 20 kendaraan. Maka semestinya pengaturan durasi menyalanya lampu hijau untuk arah A, B, C, D masing-masing adalah : $(10/40) \times 4 \text{menit}$, $(2/40) \times 4 \text{menit}$, $(8/40) \times 4 \text{menit}$, $(20/40) \times 4 \text{menit}$. Menghasilkan masing-masing : 60 detik, 12 detik, 48 detik, dan 120 detik..

Maka dari itu dalam proyek akhir ini bertujuan untuk merancang purwarupa sistem lampu lalu lintas dengan memanfaatkan teknologi pengolahan citra untuk mengolah data kepadatan kendaraan yang dideteksi oleh sensor kamera yang dipasang disetiap simpang , Sistem pengaturan lampu lalu lintas ini bekerja berdasarkan masukan berupa gambar hasil *capture* yang diolah menggunakan metode pengolahan citra, dimana gambar diproses dari format *RGB* menjadi *grayscale*, *thresholding*, *hole filling*, dan *dilliation & errosion*.

Pada penelitian yang dilakukan kali ini, penulis akan menggunakan metode pengolahan citra dengan teknik pengurangan citra.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan sistem kontrol *traffic light* berbasis *image processing* yang untuk membuat proporsional antara lamanya menyala lampu hijau sebanding dengan panjang antrian kendaraan.
2. Manfaat yang diharapkan adalah dapat memberikan keadilan dalam mengatur lamanya lampu hijau.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana cara/metoda untuk memperoleh perbandingan panjang antrian kendaraan untuk dijadikan sebagai acuan perhitungan lama waktu lampu hijau?

1.4. Batasan Masalah

Dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, penulis menentukan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya mendeteksi kepadatan berdasarkan antrian kendaraan, tidak berdasarkan jumlah kendaraan.
2. Tidak membahas pencahayaan.
3. Sistem ini hanya untuk lampu lalu lintas kendaraan bukan termasuk pejalan kaki.