

## ABSTRAK

Peningkatan jumlah kendaraan dari tahun ke tahun semakin meningkat sedangkan ukuran jalan tetap. Hal ini menyebabkan terjadinya banyak kemacetan di beberapa ruas jalan. Sistem lampu lalu lintas saat ini belum cukup efektif untuk mengurangi kemacetan karena sistemnya masih menggunakan *fixed time traffic signal* dimana sistem ini bekerja dengan waktu yang telah ditentukan.

Pada penulisan tugas akhir ini dikembangkan sistem lampu lalu lintas yang bisa mendeteksi ruas mana yang memiliki antrian paling panjang pada persimpangan jalan. Jika salah satu ruas memiliki antrian paling panjang, maka lampu lalu lintas di ruas tersebut akan menyala hijau lebih dahulu dari ruas lainnya. Cara kerja detektor ini merekam video pada masing-masing ruas jalan dan *frame* didetik ke 40 diambil untuk diproses menggunakan metode deteksi tepi dan segmentasi. Perhitungan centroid dan *thresholding* dilakukan agar sistem dapat membedakan warna aspal dengan kendaraan. Pengambilan video ini dilakukan di 3(tiga) kondisi yaitu pagi hari(cerah), siang hari(cerah), dan sore hari(berawan).

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang mampu menentukan ruas mana yang memiliki antrian paling panjang dengan menghitung panjang centroid-centroid pada masing-masing ruas jalan. Setelah dilakukan pengujian terhadap sistem, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem bekerja secara optimal di pagi dan sore hari dengan tingkat akurasi sebesar 82,85%. Sedangkan sistem bekerja kurang optimal di siang hari dengan tingkat akurasi sebesar 77,14%. Dengan demikian rata-rata tingkat akurasi sistem sebesar 80,93%.

**Kata kunci : Lampu lalu lintas, citra, antrian, deteksi tepi, segmentasi.**