

## ABSTRAK

Peningkatan jumlah kendaraan dari tahun ke tahun menyebabkan peningkatan kepadatan di tiap persimpangan jalan. Hal ini akhirnya menjadi kendala dalam pengaturan lalu lintas di persimpangan jalan yang rawan kemacetan. Selama ini, sistem pengaturan lampu lalu lintas di tiap persimpangan jalan yang umum digunakan adalah Fixed Time Traffic Light Controller dimana bekerja dalam waktu yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Namun metode ini masih belum bisa mengatasi kemacetan dan permasalahan lalu lintas lainnya yang terjadi di persimpangan. Sehingga perlu adanya sebuah sistem yang mampu mengatur arus lalu lintas secara adaptif.

Dalam tugas akhir ini, dikembangkan sebuah sistem pengaturan lampu lalu lintas yang adaptif dengan mendeteksi jumlah kendaraan di tiap ruas jalan di persimpangan empat ruas jalan menggunakan pengolahan citra digital. Data masukan diambil dari tiap ruas jalan dengan menggunakan kamera. Kemudian data diproses dalam komputer melalui proses *pre-processing*. Pendeteksian jumlah kendaraan dengan pengolahan citra digital dilakukan dengan metode *background subtraction*. Software yang digunakan adalah MATLAB.

Dari simulasi dan pengujian didapatkan rata-rata akurasi sistem pendeteksian jumlah kendaraan dari kondisi pagi hari hingga sore hari adalah sebesar 73,78 %. Pada saat kondisi sore hari akurasi sistem paling baik dibandingkan dengan waktu pagi dan siang harinya yaitu sebesar 86 %. Sistem detektor jumlah kendaraan masih belum dikatakan baik karena akurasi yang rendah pada waktu tertentu sehingga belum dapat diimplementasikan akan tetapi sistem pengaturan lampu lalu lintas yang dirancang mampu bekerja lebih optimal jika dibandingkan dengan lampu lalu lintas konvensional untuk kondisi ruas jalan yang tidak terlalu ramai.

Kata kunci : *Traffic light, image processing, background subtraction*, lampu lalu lintas, pengolahan citra digital.