

## ABSTRAK

Lampu lalu lintas merupakan bagian yang sangat penting untuk sarana transportasi darat, khususnya di kota-kota besar. Bertambahnya jumlah kendaraan saat ini menyebabkan meningkatnya kepadatan di jalan raya sehingga dapat menimbulkan kemacetan. Kepadatan lalu lintas biasanya teralokasi di beberapa titik- titik tertentu di ruas jalan, salah satunya di persimpangan. Saat ini lalu lintas di persimpangan jalan diatur oleh lampu lalu lintas menggunakan sistem prediksi kepadatan lalu lintas. Sistem prediksi ini nantinya akan menentukan lama aktifnya lampu hijau dan lampu merah di setiap persimpangan.

Untuk itu Proyek Akhir ini merancang sebuah sistem *monitoring & Controlling* lampu lalu lintas otomatis berdasarkan pengolahan citra digital. Dimana sistem ini dapat mendeteksi kendaraan roda empat atau lebih sehingga dapat mengetahui kepadatan pada suatu ruas jalan. Arduino berfungsi sebagai pengatur durasi lampu lalu lintas berdasarkan output dari matlab yang sudah melakukan pendeteksian objek kendaraan roda empat atau lebih.

Pada Proyek Akhir ini diusulkan sistem yang dapat membaca jumlah kendaraan roda empat atau lebih yang terdeteksi sehingga dapat ditampilkan pada serial monitor arduino. Pada arduino dapat melakukan *controlling* lampu lalu lintas berdasarkan kepadatan ruas jalan yang terdeteksi. Sistem mampu bekerja dengan cukup baik dimana memiliki nilai rata-rata akurasi sebesar 80%. Sistem dapat digunakan paling maksimal pada saat kondisi cerah seperti pagi, siang dan sore di ruas jalan persimpangan dengan kondisi renggang ataupun padat. Sistem dapat membaca jumlah kendaraan roda empat atau lebih yang terdeteksi sehingga dapat ditampilkan pada serial monitor di arduino.

**Kata kunci** : Lampu Lalu Lintas, Kendaraan, Kepadatan, Pengolahan Citra Digital, Arduino.