

ABSTRAK

Lampu lalu lintas berperan sangat penting di berbagai dunia. Dengan adanya lampu lalu lintas, dapat membantu aparat kepolisian lebih mudah dalam melakukan pekerjaannya dalam menangani kemacetan. Lain halnya apabila tidak terdapat suatu lampu lalu lintas, tentu pengendara, masyarakat dan aparat kepolisian pun ikut resah dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari di perjalanan. Dengan itu di berbagai dunia menerapkan lampu lalu lintas untuk mencegah terjadinya keributan, kemacetan dan yang tidak diinginkan oleh pengendara. Pada Tugas Akhir ini menggunakan pengendali mikrokontroler Arduino sebagai *master* dan *slave*, Sensor infra merah dan *photodiode* digunakan untuk mendeteksi adanya obyek, LED sebagai indikator lampu lalu lintas dan indikator waktu nyala lampu, serta LCD 16x2 untuk menampilkan obyek dan komunikasi ZigBee. Dari pengujian secara keseluruhan, Tugas Akhir ini sudah bekerja sesuai dengan yang diharapkan dimana dapat berjalan menggunakan prinsip kerja yang mengirimkan warna indikator lampu *traffic light* dan *timer* dari masing-masing indikator lampu *traffic light* dari rangkaian mikrokontoler *master* dikirimkan ke rangkaian mikrokontroler *slave*. Di tugas akhir ini terdapat komunikasi ZigBee yang berfungsi untuk perantara atau saling mengkomunikasikan antara *master* dan *slave*. Dari hasil pengujian ZigBee pada tugas akhir ini dapat disimpulkan bahwa antara *master* dan *slave* terdapat rentang jarak maksimal 5 cm, kemudian dari segi sensor *photodiode* telah dilakukan pengujian dengan jarak per 20 cm. Jarak maksimal sensor tersebut sampai dengan jarak 80 cm. Pada sensor di tugas akhir ini mempunyai fungsi sebagai pendeteksi adanya obyek yang melintas.

Kata kunci : *Traffic Light*, Mikrokontroler Arduino, Sensor infra merah dan *photodiode*, LED, LCD 16x2 dan komunikasi ZigBee.