

## ABSTRAK

Kemacetan merupakan permasalahan umum yang terjadi di jalan raya yang disebabkan menumpuknya antrian pada lampu lalu lintas. Kondisi ini terjadi pada jalan yang heterogen dan menggunakan teknologi lampu lalu lintas *fixed time control* yang bekerja dengan membagi waktu tunggu setiap simpang sama rata. Hal ini tentu tidak efisien jika kepadatan lalu lintas di setiap arah yang berbeda setiap jalannya. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan *Intelligent Transportation System*.

Pada Tugas Akhir ini, sistem yang dibuat menggunakan beberapa alat seperti *Arduino Mega 2560*, *Arduino Ethernet Shield*, dan *ultrasonic sensor* diletakkan dibawah pada persimpangan jalan dan mengirim sinyal untuk menunjukkan adanya kendaraan ketika kendaraan melewati *loop* atau berhenti. Data dari *ultrasonic sensor* dikirim melalui *wire* dan *wireless* kemudian ditransmisikan ke regional computer sehingga data dapat diolah. Data kemudian dikirim ke *traffic processor system* di *traffic control centre*.

Dalam Tugas Akhir ini hasil yang lebih akurat diperoleh dari *ultrasonic sensor* yang digunakan pada sistem transportasi cerdas dibandingkan penelitian sebelumnya. Data *time delay* rata-rata dari pengujian dan analisis adalah 0.26253 detik untuk setiap pengiriman data. Hasil ini didukung juga dengan pengujian paket *loss* yang kecil untuk setiap pengirimannya.

Kata kunci : *Intelligent Transportation System*, *Arduino Mega 2560*, *Arduino Ethernet Shield*, *ultrasonic sensor*, *Bmon* dan *Slurm*.