

## ABSTRAK

Lampu lalu lintas dengan sistem penyalaaan waktu yang tetap, dinilai kurang efektif dalam mengurangi kemacetan. Dengan sistem lampu lalu lintas otomatis yang sudah ada, memungkinkan berkurangnya kemacetan. Akan tetapi dengan harga yang tergolong mahal, sistem lampu lalu lintas otomatis yang sudah ada belum bisa diaplikasikan untuk setiap persimpangan.

Pada tugas akhir ini dibuat sebuah *prototype* sistem lampu lalu lintas otomatis dengan menggunakan sensor LDR sebagai penerima pancaran cahaya dari laser. Sensor dipasang pada setiap jalur dan disusun secara *array*. Jika kendaraan menghalangi pancaran cahaya dari laser menuju LDR, maka mikrokontroler akan mendeteksi adanya kendaraan. Mikrokontroler ATmega32 yang digunakan menggunakan logika *fuzzy* dalam proses pengolahan sinyal *input*. Logika tersebut digunakan untuk menghitung lama penyalaaan lampu hijau pada jalur ‘barat-timur’ dan ‘utara-selatan’ secara bergantian. Lama penyalaaan dari lampu hijau akan ditampilkan ke LCD.

Dengan panjang lintasan pada setiap jalur kurang lebih 25 cm dan skala 1 : 100, sistem ini dapat mendeteksi 5 kendaraan kurang lebih sepanjang 4 cm. Jika jumlah kendaraan pada setiap jalur adalah ‘padat’ maka durasi penyalaaan lampu hijau ‘panjang’, jika jumlah kendaraan pada setiap jalur adalah ‘normal’ maka durasi penyalaaan lampu hijau ‘normal’, jika kendaraan pada setiap jalur adalah ‘tidak padat’ maka durasi penyalaaan lampu hijau ‘pendek’.

Kata kunci: *Prototype, Lampu Lalu Lintas, Logika Fuzzy, Microcontroller, ATmega 32, Laser, Light Dependent Resistor*