

ABSTRAK

Pengaturan *traffic light* yang ada di Indonesia saat ini masih menggunakan sistem pengaturan yang statis, yaitu menggunakan sistem *fixed-time signals* tanpa memperhatikan banyak atau sedikitnya kendaraan pada arus lalu lintas. Kemacetan menjadi permasalahan di berbagai wilayah, terutama di kota-kota besar. Kota Yogyakarta yang terkenal sebagai kota pelajar banyak dipenuhi para pendatang sehingga memiliki siklus kemacetan yang tinggi, permasalahan ini semakin parah karena pertumbuhan populasi kendaraan yang digunakan semakin bertambah. Untuk itu dibutuhkan pengaturan *traffic light* yang dapat mengefektifitaskan lewat salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu penerapan algoritme *fuzzy* dan *image processing* pada sistem transportasi yang diharapkan dapat mengefisiensikan alokasi waktu nyala lampu hijau pada *traffic light*. Dengan menggunakan metode *image matching* pada sistem *image processing* yang berfungsi untuk melakukan perhitungan kecocokan piksel citra referensi dan citra diambil dari kamera yang menghasilkan output berupa tingkat persentase *match*, output dari *image processing* akan menjadi inputan bagi algoritme *fuzzy* untuk menentukan alokasi waktu nyala lampu hijau yang sesuai dengan padatnya kendaraan di jalan. Dimana ketika nilai persentase *match*-nya dibawah 15%, maka keadaan di jalan tersebut termasuk dalam kategori sepi menurut *fuzzy rule* sehingga program memberikan alokasi waktu lampu hijau 8 hingga 27 detik. Sedangkan untuk nilai persentase *match* 15% hingga 85%, maka nilai persentasenya termasuk dalam kategori normal menurut *fuzzy rule* sehingga program memberikan alokasi waktu lampu hijau 27 hingga 54 detik. Dan untuk nilai persentase *match* diatas 85%, keadaan di jalan tersebut termasuk dalam kategori padat menurut *fuzzy rule* sehingga maka program memberikan alokasi waktu lampu hijau 54 hingga 81 detik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa program MATLAB yang menggabungkan algoritme *fuzzy logic* dan sistem *image processing* dapat berjalan lancar untuk menentukan alokasi waktu lampu hijau yang sesuai dengan keadaan jalan.

Kata kunci : algoritme *fuzzy*, *fuzzy logic*, *fuzzy rule*, *image matching*, *image processing*, dan *traffic light*