

## ABSTRAK

Kemacetan menjadi permasalahan di berbagai wilayah, terutama di kota-kota besar. Permasalahan ini tidak mudah untuk diatasi karena semakin hari pertumbuhan populasi kendaraan semakin bertambah. Salah satu efek yang timbul dari pertumbuhan populasi kendaraan adalah menjadi sensitifnya pengaturan *traffic light* pada suatu persimpangan. Sistem pengaturan *traffic light* yang tidak sesuai dengan keadaan jumlah kendaraan dapat memicu kemacetan. Saat ini, sistem pengaturan *traffic light* menggunakan pengaturan *Fixed Time*. Durasi *traffic light* hasil pengaturan *Fixed Time* tidak dapat menyesuaikan dengan keadaan jumlah kendaraan sehingga tundaan yang dihasilkan berpotensi lama, terutama jika proporsi jumlah kendaraan tidak sesuai dengan durasi *traffic light* yang diberikan. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan suatu skema pengaturan yang lebih baik dibanding skema *Fixed Time*. Dalam penelitian ini, dikembangkan skema pengaturan adaptif menggunakan *Fuzzy Inference System* (FIS). FIS menghasilkan durasi lampu hijau untuk tiap pendekat. FIS tidak memiliki parameter performa untuk menguji kemampuan skema yang telah dibuat sehingga sistem perlu diintegrasikan dengan model *Cellular Automata* (CA). Pergerakan kendaraan yang dihasilkan CA dapat memunculkan tundaan dan kecepatan rata-rata. Indikator keberhasilan utama dalam perhitungan didasarkan pada waktu tunggu rata-rata dan kecepatan rata-rata yang dialami oleh setiap kendaraan dalam waktu pengamatan per *time step*. Selain itu, pembagian durasi lampu lalu lintas dalam satu siklus menjadi faktor pertimbangan tambahan untuk menganalisis performa sistem. Metode FIS menghasilkan hingga 76,2 % tundaan rata-rata pada kelas E dan menghasilkan hingga 23,8 % tundaan rata-rata pada kelas F. Skema *Fixed Time* menghasilkan 0 % tundaan rata-rata pada kelas E dan 100 % tundaan rata-rata pada kelas F sehingga tundaan yang dihasilkan skema *Fixed Time* lebih lama daripada tundaan yang dihasilkan metode FIS.

**Kata kunci :** *traffic light*, *Fixed Time*, adaptif, *Fuzzy Inference System*, *Cellular Automata*.