

## Abstrak

Permasalahan kemacetan kerap kali dihubungkan dengan sistem pengaturan lalu lintas. Selama ini, sistem pengatur lalu lintas yang umum digunakan adalah *Fixed Time Traffic Light Controller* dimana bekerja dalam waktu yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Namun metode ini masih menyebabkan kemacetan.

Pada tugas akhir ini dikembangkan suatu sistem yang mampu melakukan optimasi pengatur lampu lalu lintas. Dengan menggunakan metode pemodelan Cellular Automata dan Algoritma Optimasi *Artificial Bee Colony* dapat diperoleh optimasi waktu tunggu dalam penjadwalan lampu lalu lintas. Semakin optimal waktu tunggu yang dihasilkan oleh sistem maka dapat dikatakan akurasi sistem semakin tinggi.

Sistem simulasi ini mensimulasikan data pada satu persimpangan lalu lintas dengan 3 ruas antrian kendaraan. Dari proses simulasi didapatkan bahwa sistem *Adaptive/Actuated Traffic Light ABC* dapat mengurangi panjang antrian kendaraan (*queue length*) berkisar 92.3% hingga 95% dibandingkan dengan *fixed time*, waktu tunggu (*waiting time*) berkisar 10% hingga 54.7% dibandingkan dengan *fixed time* dan kepadatan kendaraan (*vehicle density*) berkisar 65% hingga 95% dibandingkan dengan *fixed time*.

**Kata kunci:** kemacetan, lalu lintas, *fixed time traffic light controller*, *cellular automata*, *artificial bee colony algorithm*.