

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini melaporkan tingkat pembacaan kecepatan dan kepadatan lalu-lintas dengan cukup akurat, serta dapat meningkatkan efektifitas *traffic light* dalam mengatur persimpangan. Pemanfaatan *Maps API-Service* dapat digunakan untuk mendeteksi kecepatan kendaraan, estimasi jumlah kendaraan yang lewat dalam satuan mobil penumpang (SMP) dan tingkat kepadatan jalan secara *online* dan *real-time* tanpa harus memasang sensor dilokasi jalan yang dimonitor. Tingkat akurasi dari penggunaan *Maps API-Service* bergantung dari berapa banyak pengguna *gadget Android* yang terhubung ke internet. Pada penelitian ini melaporkan tingkat akurasi sebesar 92-94.2%. Algoritma genetika pada penelitian ini terbukti cukup baik dan dapat digunakan untuk menyusun jadwal *fase* dalam satu siklus *intelligent traffic light* setelah didapatkan prediksi pengaruh durasi hijau terhadap kecepatan. Penghitungan prediksi pengaruh durasi hijau terhadap kecepatan dengan mencari titik centroid selama satu jam sebelumnya dapat memberikan akurasi sebesar 96,73%. Penambahan fungsi inisialisasi pembentukan individu dalam populasi dapat meningkatkan kinerja algoritma genetika dengan sangat signifikan, dalam penelitian ini mencatat peningkatan performa kecepatan proses hingga 5,56 kali. Penggunaan fungsi pembatas yang tepat pada algoritma genetika dapat meningkatkan kinerja pada proses pencarian nilai optimum. Implementasi algoritma genetika dalam penelitian ini menunjukkan tingkat efektifitas sebesar 95,11% dalam membagi beban secara merata. Apabila dibandingkan dengan sistem ATCS dan rekayasa lalu-lintas yang mengandalkan pengamatan manusia secara manual, sistem ini memberikan banyak nilai tambah, terutama dari segi otomatisasi, kestabilan dan sumber daya yang dikeluarkan untuk menjalankan kendali lalu-lintas. Implementasi *intelligent traffic light* dalam penelitian ini dapat memberikan banyak nilai tambah bagi transportasi darat, khususnya dalam hal otomatisasi dalam mengurangi tingkat kemacetan.

## 5.2 Saran

Teknologi dan metode dalam penelitian ini merupakan hal yang sangat dinamis dan berkembang dengan sangat pesat, sehingga sangat mudah untuk dikembangkan dan diintegrasikan dengan sistem lain. Eklporasi dan pengembangan dimasa mendatang juga sangatlah terbuka lebar. Hal ini memungkinkan untuk menghasilkan sebuah penelitian baru berkaitan dengan dukungan teknologi sistem informasi terhadap transportasi darat. Pengembangan dari penelitian ini diharapkan akan menghasilkan inovasi-inovasi baru yang dapat mengatasi permasalahan transportasi yang semakin kompleks dan dapat ditingkatkan guna mendukung terciptanya sebuah *Intelligent Transportation System*.