

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta pengujian dan analisa terhadap prototipe lampu lalu lintas cerdas berbasis *internet of things* (IoT) maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sensor Ultrasonik HC-SR04 dapat mendeteksi antrian kendaraan berdasarkan tingkat kepadatan pada masing-masing jalur dan Sensor LDR dapat mendeteksi pelanggaran pada lampu lalu lintas dengan memanfaatkan laser sebagai pendeteksinya.
2. Sistem dapat mengatur kinerja LED dalam simulasi lampu lalu lintas bergantian dari jalur 1 ke jalur 2, dari jalur 2 ke jalur 3, dan kembali dari jalur 3 ke jalur 1.
3. sistem penjadwalan lampu lalu lintas berhasil menyimpulkan kondisi kepadatan pada masing-masing jalur dalam berbagai kondisi, yakni kondisi kosong, sepi, normal, dan padat dengan persentase keberhasilan 100%.
4. sistem pendeteksi pelanggaran lampu lalu lintas berhasil mendeteksi pelanggaran menggunakan konsep *laser security system* dan kamera serta dapat menampilkan bukti pelanggaran pada *website* dengan persentase keberhasilan 90%.
5. Sistem menggunakan resolusi kamera 320x240 dengan rata-rata waktu pengiriman gambar ke *server* selama 21.51 detik, dibandingkan dengan resolusi 640x480 yang membutuhkan waktu rata-rata selama 84.39 detik dan juga penggunaan resolusi 160x120 yang menghasilkan gambar dengan kualitas yang sangat rendah.

#### **5.2 Saran**

Mengingat masih terdapat kekurangan dalam penelitian ini, maka untuk melakukan penelitian selanjutnya, ada beberapa saran agar penelitian selanjutnya bisa mengurangi kesalahan dan mendapatkan hasil yang lebih baik, yaitu :

1. Pada sistem penjadwalan lampu lalu lintas yang dirancang berdasarkan kepadatan di masing masing jalur sebaiknya menggunakan sensor tekanan yang diletakkan pada permukaan jalan, sehingga dapat diimplementasikan pada dunia nyata.
2. Pada sistem pendeteksi pelanggaran penerobosan lampu lalu lintas sebaiknya menggunakan *image recognition* berbasis *tensorflow* yang mampu mendeteksi objek kendaraan dengan akurat.

