

ABSTRAK

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, pertumbuhan pemilikan kendaraan pula cenderung meningkat dan tanpa diimbangi oleh pertumbuhan dukungan dan kapasitas jalan raya menyebabkan persoalan kemacetan lalu lintas kerap terjadi setiap hari, khususnya pada titik lampu merah. Kemacetan adalah dimana pada satu persimpangan terdapat kendaraan yang melebihi kapasitas jalan dan menimbulkan antrian yang cukup panjang.

Dalam proyek akhir ini penulis membuat bagian pendeteksi kemacetan (*sensing*) yang didasari dengan jumlah kendaraan yang terdeteksi yang merupakan bagian dari rangkaian sistem *Smart Traffic Light*. Secara garis besar bagian *sensing* adalah dengan mengambil data berupa jumlah kendaraan yang berada pada suatu persimpangan yang di deteksi melalui sensor ultrasonik berupa HC-SR04 secara *real-time*. Kemudian data yang telah didapat dari bagian *sensing* dikirim melalui jaringan *wireless* berupa Xbee ke bagian kontrol lampu lalu lintas guna dikontrol pergantian lampu lalu lintasnya. Sistem pengerjaan proyek *Smart Traffic* ini nantinya dibagi menjadi 2 bagian, yaitu terdiri dari bagian pendeteksi kemacetan (*sensing*) dan bagian kontrol lampu lalu lintas. Dalam pengerjaan proyek ini dilakukan oleh dua orang. Penulis mengerjakan bagian *sensing* dan bagian kontrol diselesaikan oleh sodara Okta Yoditio Putra. Secara garis besar ranah kerja penulis dalam proyek ini adalah mengetahui keadaan kepadatan jalan dengan menggunakan sensor ultrasonik yang dikontrol agar dapat menghitung jumlah kendaraan masuk dan keluar yang selanjutnya dikirimkan melalui jaringan *wireless* ke bagian kontrol perubahan waktu lampu lalu lintas.

Berdasarkan pengujian alat yang dilakukan, dengan spesifikasi detektor dipasang dengan berpasangan dengan jarak 3 meter pada satu pasang sensor, kemudian pasangan yang lainnya dipasang 30 meter dibelakang. Pengujian ini di persimpangan lampu lalu lintas jalan Burangrang, Bandung, Jawa Barat. Alat ini dapat mendeteksi kendaraan yang memiliki kecepatan maksimal 30km/jam sampai 40km/jam. Alat ini dapat menghitung jumlah kendaraan yang menghalangi satu pasang sensor pada waktu yang sama. Alat ini dipasang atau diinstalasi di trotoar persimpangan jalan. Tingkat keakurasian alat ini sebesar 80% dengan jarak pancar sensor ultrasonik 200cm.

Kata kunci : lalu lintas, Xbee, sensor, *Smart Traffic*, HC-SR04