

INTISARI

Otomatisasi lampu lalu lintas melalui gelombang radio untuk kendaraan darurat merupakan pengaplikasian terhadap perkembangan teknologi otomatisasi secara jarak jauh. Sistem ini dibangun untuk memberi prioritas jalan berupa lampu hijau kepada kendaraan darurat yang sedang dalam keadaan darurat. Kendaraan darurat sebagai contohnya adalah ambulans, mobil pemadam kebakaran dan mobil TNI maupun mobil polisi. Setelah kendaraan darurat mendapat layanan prioritas, lampu lalu lintas akan bekerja seperti sebelum memberikan prioritas (kondisi normal). Sistem ini mampu untuk memberi keamanan berkendara bagi pengguna jalan yang lain.

Sistem otomatisasi lampu lalu lintas untuk kendaraan darurat dibagi menjadi 2 sistem yaitu sistem transmitter dan sistem *receiver*. Kedua sistem tersebut menggunakan modul RF 433MHz *transmitter receiver* sebagai pengiriman dan penerimaan permintaan prioritas secara jarak jauh. Prioritas diberikan sesuai dengan data posisi (lintang, bujur dan arah mata angin) yang diperoleh dari modul GPS CN-06. Sistem *transmitter* merupakan sistem yang berfungsi untuk mengirimkan permintaan prioritas. Sistem *transmitter* terdiri dari 4 bagian utama yaitu mikrokontroler Arduino Mega 2560, modul GPS CN-06, modul RF 433MHz *transmitter* dan tombol permintaan prioritas. Sistem *receiver* berfungsi sebagai penerima dan pengolah permintaan prioritas dari sistem *transmitter* (kendaraan darurat, pada keadaan normal, sistem *receiver* akan bekerja pada siklus lampu lalu lintas normal. Pengaturan sistem *receiver* terdiri dari 2 mode yaitu mode *saving* dan mode *running*. Mode *saving* adalah mode penyimpanan data koordinat persimpangan jalan dan penyimpanan 4 data besar sudut arah jalan menurut arah mata angin dari keypad 4x4. Data koordinat yang disimpan berfungsi sebagai referensi bahwa prioritas telah selesai diberikan, jika posisi sistem *transmitter* memenuhi persyaratan yaitu telah melewati persimpangan. Pada mode *running*, sistem *receiver* telah siap menerima dan memberikan layanan permintaan prioritas kepada kendaraan darurat.

Sistem otomatisasi lampu lalu lintas melalui gelombang radio untuk kendaraan darurat telah bekerja dengan kesalahan 0% di lokasi terbuka. Namun, dalam pengujian pada lokasi tertutup, sistem otomatisasi lampu lalu lintas tidak mampu memberikan prioritas sesuai dengan arah datang kendaraan darurat. Hal ini dikarenakan data arah mata angin dari modul GPS tidak bekerja sesuai dengan arah perpindahan kendaraan darurat. Layanan prioritas dan pemberian tanda peringatan pada pengguna jalan lain agar mendapat keselamatan telah bekerja dengan baik. Modul GPS sebagai referensi utama dalam pemberian prioritas dan keluar dari prioritas telah bekerja sesuai dengan perancangan.

Kata kunci: 433MHz, Arduino Mega 2560, GPS Ublox CN-06, Lampu lalu lintas

ABSTRACT

Traffic light automation via radio wave for emergency vehicle is application to the development of remote control automation. This system constructed to be able give a priority way such kind green lamp on traffic light to emergency vehicle that in emergency condition. Emergency vehicle as example is ambulance, fire fighter truck, marine car or police car. After, emergency vehicle got service priority, traffic light would be re-work as before as gave the priority (normal condition). This system be able to give a safely driving for another driver.

Traffic light automation via radio wave for emergency vehicle has 2 main part system, there are transmitter system and receiver system. A both of that systems are using RF 433 MHz transmitter receiver modul as transmitter and receiver as for as request priority from long range. Priority is given by agree with data position (latitude, longitude and heading) that took from GPS CN-06 modul. Function of transmitter system is sending the request priority. Transmitter system consist of 4 main parts such as microcontroller arduino mega 2560, GPS CN-06 modul, RF 433MHz transmitter modul and priority request push button. Function of receiver system is receiving and processing priority request from transmitter system (emergency vehicle), on normal condition, receiver system would work in normally cycle traffic light. Setting on receiver system consist of 2 mode such as saving mode and running mode. Saving mode is storage mode for junction road coordinate and storage 4 data heading of each roads from keypad 4x4. The function of saved coordinate is being reference for priority has given if position of transmitter system has full filed condition, that is has passed the junction roads. On running mode, receiver system has ready for receiving and giving service of priority request for emergency vehicle.

Traffic light automation via radio wave for emergency vehicle has been working properly with no error occurs on outdoor location. But, in indoor testing of traffic light automation cannot working properly at all, because heading direction data from GPS module is not match with direction movement of emergency vehicle. Service priority and warning sign for another driver in order to get safe has worked well. By using the GPS module as prime reference of giving priority and break out from priority has accordanced with the design.

Keywords: 433MHz, Arduino Mega 2560, GPS Ublox CN-06, Traffic light