

ABSTRAK

Sistem lampu lalu lintas merupakan salah satu sistem yang sangat vital dalam hal manajemen transportasi yang menjadi peranan penting bagi keberlangsungan pengguna jalan raya. Karena pada sistem ini digunakan untuk mengatur volume kendaraan agar dapat memberikan kelancaran dan mengurangi kecelakaan bagi pengguna jalan raya. Keadaan pada lampu lalu lintas saat ini terutama di Indonesia masih banyak menggunakan sistem pengaturan manual dimana biasanya waktu nyala lampu lalu lintas umumnya dikendalikan berdasarkan jumlah kendaraan yang terdapat di salah satu persimpangan jalan, dan pengendalian waktu ini bersifat konvensional, yakni waktu lampu menyala tetap pada kondisi padat maupun sepi. Pada sisi lain, kondisi ini masih belum lengkap dan perlu adanya inovasi, karena informasi atau kejadian ini hanya diketahui pada saat dilokasi tertentu, sementara bagian pemantau atau pihak yang berwenang tentang hal ini tidak mengetahui kejadian sebenarnya, sehingga apabila di lapangan terjadi kemacetan panjang ataupun chaos pada sistem lampu lalu lintas yang ada maka disini user perlu datang langsung ke lokasi untuk memperbaiki dan mengatur ulang waktu siklus. Untuk memperbaiki kondisi ini, maka perlu adanya sebuah sistem monitoring lampu lalu-lintas terpusat, agar setiap kejadian dan kondisi lampu dapat dipantau dengan seksama. Selain itu, sistem terpusat ini harus mampu mengendalikan setiap lampu serta memberikan interval yang dapat diatur. Berangkat dari hal tersebut menunjukkan perlu adanya inovasi dari segi pengaturan waktu siklus lampu lalu lintas agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan volume kendaraan sehingga akan dapat mengurangi kemacetan yang terjadi pada persimpangan lampu lalu lintas. Dalam hal ini dilakukanlah penelitian yang bertujuan untuk membuat sistem kontrol dan monitoring lampu lalu lintas berbasis arsitektur terbuka yang dapat tersambung dengan sebuah komputer yang dapat mengubah waktu siklus lampu lintas sesuai kebutuhan volume kendaraan di jalan raya. Sistem ini menggunakan Arduino Mega 2560 bekerja untuk menjalankan prototype sistem lampu lalu lintas yang sekaligus berperan sebagai mikrokontroler yang dapat memonitoring dan mengontrol sistem lampu lalu lintas ini. Dengan adanya sistem monitoring kendali terpusat ini, maka diharapkan mampu menangani kondisi kemacetan serta dapat mengatur jalannya sistem lampu lalu-lintas dengan lebih baik. Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa sistem control dan monitoring yang dibuat dalam bentuk prototype berjalan dengan baik yaitu sistem yang di buat dapat membaca data dari luar, kemudian mengeluarkan data yang di baca dari luar, lalu dapat dimonitoring dan terakhir data dapat di modifikasi dari luar.

Kata kunci: Lampu Lalu Lintas, Arsitektur Terbuka, Waktu siklus, Sistem Monitoring dan Sistem kontrol