

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan di Indonesia menuntut pembangunan infrastruktur yang semakin baik. Salah satu yang menjadi prioritas adalah pembuatan dan perbaikan jalan umum untuk mendukung mobilitas masyarakat yang semakin tinggi akibat kemajuan teknologi transportasi yang berkembang pesat. Salah satu perlengkapan jalan yang sangat dibutuhkan adalah penerangan lampu jalan umum. Dengan di terapkannya penerangan lampu jalan pintar (*Smart Street Light*) berbasis *internet of things* dapat mengurangi penggunaan energi listrik disertai dengan adanya pemantauan secara *realtime* pada aplikasi dan layanan (QoS) *Quality of Service* pada jaringan karena penerangan *Smart Street Light* menggunakan sistem otomatisasi dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat pengendali, sensor LDR sebagai pendeteksi cahaya, sensor Inframerah *Transmitter* (IR *Emitting*) dan sensor Inframerah *Receiver* (IR *Receiver*) sebagai pendeteksi objek. Pada kondisi siang hari lampu akan mati ketika sensor LDR tidak mendeteksi adanya intensitas cahaya dari matahari. Sebaliknya ketika sensor LDR tidak mendeteksi adanya intensitas cahaya matahari maka seluruh lampu akan menyala redup. Lalu pada malam hari ketika sensor IR1 mendeteksi ada objek maka lampu 1 akan menyala terang dan sensor IR2 mendeteksi objek lampu 2 akan menyala terang dan lampu 1 akan kembali redup, hingga seterusnya pada lampu 3-5. Pada metodologi *Prototype* terdiri dari beberapa tahap, yaitu: Perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian sistem, analisis sistem. Prototipe penerangan lampu jalan pintar (*Smart Street Light*) dapat mengatur tingkat redup atau terangnya lampu secara otomatis berdasarkan situasi dan kondisi lalu lintas. Setelah dilakukan pengujian terhadap sensor sebanyak 10 kali diketahui hasil dari akurasi sensor cukup baik hal ini mengacu pada tampilan *serial monitor* ketika sensor IR mendeteksi objek dengan jarak 5 cm maka *serial monitor* akan menampilkan angka kecil yaitu 0. Sebaliknya jika pengujian sensor IR mendeteksi objek dengan jarak lebih dari 5 - 20 cm maka *serial monitor* akan menampilkan angka 20-2700. Lampu LED akan menyala terang jika objek berjarak 5 cm, dan akan redup jika objek berjarak lebih dari 5-20 cm. Hasil Pengujian QoS (*Quality of Services*) menunjukkan jika nilai *throughput* dengan *indeks tiphon* 0 yaitu 46 kbps. *Packet loss* dengan *indeks tiphon* 4 bernilai 0%. *Delay* dengan *indeks tiphon* 4 bernilai 34,93 ms.

Kata kunci : Mikrokontroler ESP32, Otomatis, *Realtime*, Sensor LDR, (Inframerah *Transmitter*, *Receiver*), *Smart Street Light*, QoS.