

ABSTRAK

Lampu merupakan hal yang penting untuk penerangan rumah, suasana aman, nyaman dan hemat energi saat ini perlu ditingkatkan di setiap rumah. Lampu di dalam rumah sudah tidak hanya untuk alat penerangan saja tetapi juga bisa menjadi elemen penting untuk memperindah rumah agar nyaman dan hemat energi. sekarang ini banyak penghuni rumah tidak menyadari bahwa pentingnya kenyamanan dan penghematan energi. Untuk menanggulangi hal tersebut dibutuhkan lampu yang hemat energi yaitu lampu LED strip. Lampu LED strip memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya lebih hemat energi dan kemampuan pengendalian warna untuk mempengaruhi rasa keindahan di dalam rumah.

Pada tugas akhir ini dibuat suatu sistem lampu LED strip yang bisa beradaptasi dengan lingkungan menggunakan logika *fuzzy* Sugeno. Sistem ini menggunakan *input* cahaya dari sensor LDR, suhu dari sensor DHT11, dan gerak dari sensor PIR. Selanjutnya diproses menggunakan NodeMCU dan hasil *output* menjadi sistem penerangan otomatis yang akan menyala jika ada manusia dan mati jika tidak ada manusia. *Smart* LED strip ini menemukan cara yang efektif untuk mengatur warna untuk menentukan suhu dan luminansi cahaya yang dipancarkan tergantung dari tingkat cahaya yang dihantarkan oleh sensor. *Smart* LED strip memanfaatkan teknologi *internet of things* yang bisa memonitoring secara realtime menggunakan firebase.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, *smart* LED strip mempunyai hasil rata-rata akurasi, response time, dan QoS. Akurasi sensor LDR 80,11%, response time cahaya terang ke redup yaitu 2,6 detik sedangkan cahaya redup ke terang 3 detik. Akurasi sensor DHT11 96,94%, response time suhu dingin ke panas yaitu 1,35 detik sedangkan suhu panas ke dingin 1,62 detik. Akurasi sensor PIR 96%, *response time* ada gerakan yaitu 0,733 m/s sedangkan tidak ada gerakan 1,076/sec. Parameter QoS yang didapatkan dari hasil pengiriman paket dari NodeMCU dengan firebase didapatkan *delay* yang sangat tinggi sebesar 0,8215048/sec, *throughput* sebesar 1578 Kbit/sec, dan packet loss sebesar 0%.

Kata kunci : *Smart Lighting, Internet of Things, NodeMCU, Firebase, Fuzzy Logic*