

## ABSTRAK

Dalam era terkini yang diwarnai oleh perkembangan teknologi yang pesat, *Internet of Things* (IoT) telah menjadi pilar penting dalam mengubah cara kita berinteraksi dengan perangkat sehari-hari. Salah satu contoh terobosan terbaru adalah penggunaan jaringan 4G yang canggih dan teknologi *voice recognition* untuk mengendalikan perangkat pintar seperti lampu cerdas. Kombinasi antara IoT, konektivitas 4G, dan kemampuan *voice recognition* membuka pintu menuju pengalaman pengguna yang lebih cerdas, intuitif, dan terhubung dalam mengatur pencahayaan rumah. Tugas akhir ini melakukan penelitian analisis kinerja lampu menggunakan *voice recognition* berbasis *telegram bot*.

Pengolahan suara pada lampu otomatis yang didasari dengan mengirimkan notifikasi pesan yang disampaikan melalui *telegram bot* dan mengirimkan sinyal suara menggunakan alat *voice recognition* yang merupakan salah satu cara untuk dapat digunakan dalam menyalakan lampu. Sistem ini menggunakan *NodeMcu ESP32* sebagai pengontrol utama, lalu relay menjadi saklar menghubungkan lampu dan *telegram bot* sebagai pengirim laporan yang berupa pesan atau sebagai pengontrol untuk bisa menghidupkan dan mematikan lampu. Dengan menggunakan *voice recognition* sebagai pengontrol suara yang masuk, maka *telegram bot* akan memerintahkan untuk menghidupkan lampu.

Keseluruhan tahapan untuk mengetahui kinerja pengolahan lampu otomatis berbasis *voice recognition* disesuaikan dengan rancangan yaitu pengujian jarak, pengujian suara, pengujian QoS, pengujian *delay* dan *throughput* dan mengirimkan laporan pesan dalam bentuk notifikasi pada *telegram bot*. Hasil pengujian pada maksimum *throughput* pada 5530 Kbps dan pada pengujian minimum *delay* 133 ms.

**Kata kunci:** Lampu, *NodeMcu ESP32*, *Voice recognition*, *Telegram Bot*