

RINGKASAN

Pengembangan Sistem Kontrol dan *Monitoring Air Conditioner* Berbasis *Internet of Things*, Adhitya Choirul Makin, NIM E32222777, Tahun 2025, Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember, Bapak Yogiswara, ST, M,T (Dosen Pembimbing).

Pengembangan sistem kontrol dan *monitoring Air Conditioner* berbasis Internet of Things (IoT) merupakan alat untuk mempermudah pengguna dalam mengatur suhu, kelembaban, dan kualitas udara didalam ruangan agar tetap nyaman sesuai dengan penggunaan. Penggunaan AC yang tidak efisien menyebabkan masalah, baik pemborosan energi maupun biaya operasional. Kendala utama yang dihadapi pengguna biasanya tidak bisa memonitor dan mengontrol AC secara *real-time* dalam mengelola energi, terutama di Gedung-gedung besar atau rumah. Oleh karena itu, dengan membuat suatu rangkaian sistem ini dikembangkan untuk memungkinkan pengguna mengendalikan dan memantau kondisi AC secara *real-time*.

Pengembangan sistem ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengendalikan AC dari jarak jauh, termasuk pengaturan suhu, swing, dan penjadwalan operasi. Sistem ini menggunakan ESP32 sebagai *mikrokontroler* dengan koneksi Wi-Fi, sensor suhu dan kelembaban (DHT22) untuk pemantauan kondisi ruangan, serta komunikasi data melalui protokol MQTT. Kontrol dilakukan melalui dashboard berbasis web menggunakan Node-RED, memungkinkan pengguna mengatur suhu, swing, dan penjadwal AC dengan lebih optimal.

Hasil dari pembuatan sistem kontrol dan monitoring AC berbasis IoT ini meningkatkan efisiensi penggunaan AC dengan kendali jarak jauh, pemantauan real-time, dan penjadwalan operasi. Menggunakan ESP32, sensor DHT22, serta MQTT, sistem ini membantu pengguna mengoptimalkan energi dan mengurangi pemborosan melalui dashboard berbasis web di Node-RED.