

ABSTRAK

Laboratorium komputer membutuhkan pengelolaan suhu dan kelembapan yang optimal agar perangkat tetap bekerja stabil dan hemat energi, terutama karena pengaturan secara manual sering kali kurang responsif serta menyebabkan konsumsi listrik berlebih. Oleh sebab itu, diperlukan sistem kontrol otomatis berbasis teknologi yang mampu menjaga kondisi lingkungan laboratorium secara efisien dan adaptif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji sistem kontrol suhu serta kelembapan otomatis menggunakan Internet of Things (IoT) dan fuzzy logic metode Sugeno sebagai solusi pengelolaan laboratorium komputer yang lebih baik. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai prosesor, sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembapan, serta modul inframerah untuk mengendalikan pendingin ruangan (AC). Seluruh perangkat terintegrasi dengan platform Firebase dan aplikasi Android sehingga data suhu dan kelembapan dapat dipantau secara real time. Algoritma fuzzy logic metode Sugeno diterapkan menggunakan sembilan aturan kombinasi, memungkinkan sistem mengambil keputusan pengaturan pendingin secara mandiri. Pengujian dilakukan selama sepuluh hari di laboratorium komputer dengan membandingkan kinerja sistem otomatis dan sistem manual. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem kontrol otomatis mampu mengurangi konsumsi energi hingga 24,6% dibandingkan metode manual, serta menjaga suhu dan kelembapan pada rentang yang lebih stabil. Dengan kinerja yang efektif, responsif, dan mudah dioperasikan, sistem ini direkomendasikan sebagai solusi efisien untuk pengelolaan suhu laboratorium komputer secara otomatis dan adaptif.

Kata kunci: *IoT, fuzzy logic, kontrol suhu, laboratorium komputer, efisiensi energi.*