

ABSTRAK

Lemari pengering pakaian konvensional seringkali tidak efisien dan kurang adaptif terhadap kondisi iklim tropis seperti di Indonesia, yang ditandai dengan kelembapan udara tinggi. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring suhu dan kelembapan pada lemari pengering pakaian berbasis Internet of Things (IoT) untuk menyediakan informasi kondisi pengeringan secara real-time dan akurat. Sistem dirancang dengan tiga sensor DHT22 yang ditempatkan secara vertikal (atas, tengah, bawah) di dalam lemari berukuran 60x60x120 cm untuk memetakan distribusi panas dan kelembapan. Mikrokontroler ESP32 digunakan sebagai unit pemroses yang mengakuisisi data dari sensor dan mengirimkannya secara nirkabel ke platform Blynk untuk pemantauan jarak jauh melalui aplikasi smartphone, sekaligus menampilkan data secara lokal pada LCD I2C. Hasil pengujian menunjukkan sistem berfungsi dengan baik, dimana sensor DHT22 memiliki akurasi yang memadai error suhu rata-rata $+0,40^{\circ}\text{C}$ dan kelembapan $+1,6\%$. Terdapat stratifikasi termal di dalam lemari dengan suhu tertinggi di bagian tengah-atas. Sistem monitoring mampu mendeteksi pola pengeringan, dimana penurunan kelembapan relatif (RH) di tengah hingga di bawah 50% dapat menjadi indikasi pakaian mendekati kering. Komunikasi IoT berjalan dengan delay rata-rata 2,53 detik, yang cukup untuk aplikasi monitoring ini, dan sistem menunjukkan keandalan tinggi dengan data loss rata-rata hanya 0,12% selama pengujian 4 jam. Dengan demikian, sistem yang dirancang telah berhasil menjadi solusi monitoring yang efektif untuk memantau kondisi pengeringan pakaian secara real-time dan dapat menjadi dasar pengembangan ke arah sistem kontrol otomatis yang lebih efisien.

Kata Kunci: *IoT, ESP32, DHT22, Monitoring, Pengering Pakaian, Suhu, Kelembapan, Blynk, Stratifikasi Termal, Real-time.*