

ABSTRAK

Kenyamanan termal di dalam rumah merupakan faktor penting yang mempengaruhi kesehatan dan kesejahteraan penghuni, terutama pada rumah sederhana yang sering kali memiliki keterbatasan ruang dan sirkulasi udara. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu produk yang dapat memantau dan memberikan rekomendasi terhadap aspek kenyamanan termal. Produk yang dirancang berupa prototipe sistem cerdas *monitoring* kenyamanan termal berbasis mikrokontroler Arduino WiFi MKR 1010. Sistem ini dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembapan (DHT11), sensor kecepatan angin (anemometer), dan sensor kualitas udara (MQ-135) untuk memantau kondisi termal secara *real time* dan memberikan rekomendasi untuk mencapai kenyamanan termal. Komponen input dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah sensor mampu membaca data lingkungan kemudian dilakukan kalibrasi untuk meningkatkan keakuratan pembacaan sensor. Berdasarkan pengujian komponen input, anemometer menunjukkan responsivitas yang kurang optimal dalam membaca nilai kecepatan angin, oleh sebab itu dilakukan perbaikan berupa pergantian jenis komponen anemometer yang digunakan. Komponen *output* dilakukan pengujian untuk memastikan komponen dapat menjalankan perintah sesuai yang diprogram. Uji keseluruhan untuk memastikan bahwa komponen berjalan secara sinkron. Hasil pengujian akhir komponen input, pengujian komponen *output*, dan pengujian keseluruhan menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik.

Kata Kunci: Kenyamanan Termal, Prototipe, Sensor DHT11, Sensor MQ-135, Anemometer