

ABSTRAK

Buah jeruk merupakan salah satu komoditas unggulan dalam subsektor pertanian yang mendukung pertumbuhan ekonomi Indonesia. Kondisi geografis dan iklim tropis Indonesia, yang meliputi sinar matahari sepanjang tahun, curah hujan cukup, serta suhu yang hangat, menjadikan negara ini ideal untuk budidaya jeruk. Namun, perawatan tanaman jeruk, khususnya penyiraman, masih dilakukan secara manual, yang tidak efisien dan mengakibatkan pemborosan air. Tantangan ini diperparah oleh perubahan iklim yang memengaruhi kestabilan lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini merancang sistem irigasi otomatis berbasis Internet of Things (IoT) yang menggunakan Arduino Uno, sensor suhu dan kelembapan udara (DHT11), serta sensor kelembapan tanah (soil moisture). Sistem ini memungkinkan petani memantau suhu udara, kelembapan udara, dan kelembapan tanah secara real-time melalui aplikasi IoT.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memiliki akurasi baik dalam mengukur suhu dan kelembapan, dengan rata-rata error 2,79% untuk sensor suhu dan 5% untuk sensor kelembapan dibandingkan alat ukur manual. Rata-rata suhu siang hari berdasarkan sensor adalah 32,2°C, sementara manual 31,55°C. Untuk malam hari, rata-rata suhu sensor adalah 25,65°C, sedangkan manual 25,15°C. Pengukuran kelembapan tanah dengan manual maupun sensor menunjukkan hasil identik, yaitu 72% pada siang hari dan 93% pada malam hari.

Pengujian konektivitas dilakukan dalam kondisi *Line of Sight* (LoS) dan *Non-Line of Sight* (NLoS). Pada kondisi LoS, jarak transmisi data maksimal adalah 50 meter, sedangkan pada kondisi NLoS jarak maksimal adalah 30 meter. Sistem mampu mempertahankan stabilitas transmisi data meskipun terdapat hambatan fisik. Secara keseluruhan, sistem ini terbukti efektif dalam mengurangi pemborosan air, meningkatkan efisiensi irigasi, serta mempermudah petani dalam mengelola perkebunan mereka. Inovasi ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi keberlanjutan lingkungan dan peningkatan hasil panen jeruk di Desa Karang Dukuh, Banjarmasin.

Kata kunci: Jeruk, Internet of Things (IoT), sensor DHT11, sensor Soil Moisture, *Line of Sight* (LoS), *Non-Line of Sight* (NLoS).