

ABSTRACT

This research aims to implement fuzzy logic in an Internet of Things (IoT)-based lettuce plant monitoring system. The software development methodology employed a Scrum approach, with the fuzzy logic Sugeno method used as the core technique.

The study's findings indicate that independent testing conducted by the author yielded the following results: testing of DHT-11 sensors for temperature and humidity, LDR sensors for light intensity, and Soil Moisture sensors for soil humidity. The tool testing over two days met expectations and was consistent with system settings. Analysis of the testing method showed consistency between manual testing and testing within the system. Sensitivity analysis results for the tool testing, evaluated for accuracy using the Coefficient of Determination (R^2), indicated that 98% of the variance in reference data could be explained by sensor data.

The features in the web application for lettuce plant monitoring functioned effectively, aligned with the specifications identified during the analysis phase. Evaluation results demonstrated that the developed system successfully enabled users to monitor lettuce plants via Internet-connected electronic devices. The implementation of IoT technology and Fuzzy Logic method also proved successful, producing outputs that aligned with the system design. Thus, this research illustrates that the developed system operates effectively, facilitating remote lettuce plant monitoring for users, and validates the successful application of IoT technology and Fuzzy Logic in this context.

Keywords: *Internet of Things, Fuzzy Logic, Monitoring System, Lettuce Plants.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *fuzzy logic* pada sistem pemantauan tanaman selada berbasis *Internet of Things* (IoT). Metodologi pengembangan perangkat lunak menggunakan pendekatan *Scrum*, sedangkan metode yang digunakan adalah *fuzzy logic Sugeno*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian mandiri oleh penulis menghasilkan hasil sebagai berikut: pengujian sensor *DHT-11* untuk suhu dan kelembapan, pengujian sensor *LDR* untuk intensitas cahaya, dan pengujian sensor *Soil Moisture* untuk kelembapan tanah. Hasil pengujian alat selama dua hari sesuai dengan harapan dan konsisten dengan pengaturan dalam sistem. Hasil analisis dari pengujian metode menunjukkan konsistensi antara pengujian manual dan pengujian dalam sistem. Hasil analisis sensitivitas untuk pengujian alat dengan evaluasi akurasi menggunakan *Coefficient of Determination* (R^2) menunjukkan bahwa 98% dari variasi dalam data referensi dapat dijelaskan oleh data dari sensor.

Fitur dalam aplikasi web untuk sistem pemantauan tanaman selada berfungsi dengan baik, sesuai dengan spesifikasi persyaratan yang diidentifikasi pada tahap analisis. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil memungkinkan pengguna untuk memantau tanaman selada melalui perangkat elektronik yang terhubung ke Internet. Implementasi teknologi *IoT* dan metode *Fuzzy Logic* juga berhasil, menghasilkan *output* yang sesuai dengan rancangan sistem. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik dan memudahkan pengguna untuk memantau tanaman selada dari jarak jauh, serta teknologi *IoT* dan metode *Fuzzy Logic* dapat diterapkan secara sukses dalam konteks ini.

Kata Kunci: *Internet of Things*, *Fuzzy Logic*, Sistem Pemantauan, Selada.