

ABSTRAK

Dana Bagus Erikgusta, 2024. **Rancang Bangun Alat Penyiraman Tanaman dan Monitoring Kelembapan Tanah Otomatis pada Tanaman Hias Anggrek menggunakan NodeMCU berbasis Internet of Things (IoT).** Tugas Akhir, Program Studi Informatika (

S1), Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia, Pembimbing: Jozua F. Palandi

Kata kunci: penyiraman otomatis, kelembapan tanah, Internet of Things, NodeMCU, pemantauan jarak jauh

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat penyiraman otomatis dan monitoring kelembapan tanah berbasis IoT untuk tanaman hias Anggrek. Latar belakang penelitian adalah ketidakefisienan metode penyiraman manual yang memerlukan tenaga ekstra, serta kurangnya pengawasan jarak jauh terhadap kelembapan tanah dan kondisi tanaman. Solusi yang diusulkan adalah sistem berbasis NodeMCU dengan integrasi sensor kelembapan tanah, sensor DHT11, dan aplikasi Blynk. Sistem ini dapat memantau kondisi secara real-time, melakukan penyiraman otomatis sesuai kebutuhan, serta memungkinkan kontrol jarak jauh melalui perangkat pintar. Analisis meliputi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian sensor, serta implementasi sistem penyiraman dan monitoring kelembapan tanah. Hasil penelitian menunjukkan alat mampu meningkatkan efisiensi perawatan tanaman dengan memastikan kebutuhan air terpenuhi dan meminimalkan risiko akibat kesalahan manusia. Disarankan untuk pengembangan lebih lanjut dengan menambah fitur deteksi kekeringan ekstrem dan pengintegrasian teknologi solar cell untuk mendukung keberlanjutan energi.

ABSTRAC

Dana Bagus Erikgusta, 2024. Design and Development of an Automatic Plant Watering and Soil Moisture Monitoring System for Orchid Plants Using NodeMCU-Based Internet of Things (IoT). Final Project, Informatics Study Program (Undergraduate), Indonesian College of Informatics & Computer Science, Advisor: Jozua F. Palandi

Keywords: Automatic watering; Internet of Things; NodeMCU; remote monitoring; soil moisture

This research aims to design an automatic watering and soil moisture monitoring system based on IoT for orchid plants. The study addresses the inefficiency of manual watering methods that require extra effort and the lack of remote monitoring for soil moisture and plant conditions. The proposed solution is a NodeMCU-based system integrated with soil moisture sensors, DHT11 sensors, and the Blynk application. The system can monitor conditions in real-time, automate watering as needed, and allow remote control via smart devices. The analysis includes hardware and software design, sensor testing, and the implementation of the watering and soil monitoring system. The results show that the device improves plant care efficiency by ensuring adequate water supply and minimizing risks due to human error. Future development is recommended to add features for extreme drought detection and integrate solar cell technology to support sustainable energy.