

ABSTRAK

Sastrawan, I Gede Pandy (2021), *Sistem Monitoring Kelayakan Olah Tanah Sawah Menggunakan Teknologi IoT Berbasis Metode Forward Chaining*. Tesis, Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I: Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom dan Pembimbing II: Kadek Yota Ernanda, S.Kom., M.T., Ph.D.

Kata-kata Kunci: *Forward Chaining*, Sistem, Ketinggian Air, Kelembaban Tanah, Suhu

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem berbasis algoritma *forward chaining* yang dapat memberikan informasi secara *realtime* tentang irigasi dan kelayakan olah tanah. Ada tiga aspek yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu ketinggian air, kelembaban tanah, dan suhu. Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi ketinggian air, sensor *soil moisture* sebagai pendeteksi kelembaban tanah, dan sensor DS18B20 sebagai pendeteksi suhu. Sistem ini menggunakan *mikrokontroler* NodeMCU modul ISP8266 sebagai modul *Wifi* dan menggunakan *solar cell* untuk memanfaatkan matahari sebagai catu daya yang ramah lingkungan. Dua pengujian dilakukan termasuk pengujian laboratorium dan pengujian lapangan. Pengujian laboratorium menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan akurasi 57%. Pengujian dilakukan pada tiga aspek yang diteliti. Sementara itu, pengujian lapangan menunjukkan bahwa beberapa sawah di Dusun Cekik belum layak untuk melakukan pengolahan tanah berdasarkan persentase kelayakan olah tanah. Terdapat 8 (delapan) sawah dengan luas rata-rata 25 meter persegi, yang diberi nama sawah B, C, D, E, F, G, H, dan I. Hasil pengujian menunjukkan bahwa lahan sawah yang cocok untuk dilakukan olah tanah adalah sawah B dan sawah E. Nilai kelayakan diukur berdasarkan tingkat ketersediaan air di atas 3 cm, kelembaban tanah berada pada kriteria basah dengan nilai 300 atau di bawah 300, dan suhu dibawah 25 derajat *celcius*. Untuk validasi sistem diperoleh dari petani, kepala pengairan sawah (*Prajuru Subak*), dan penyuluh pertanian. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan telah mampu memberikan informasi irigasi atau ketersediaan air dan kelayakan olah tanah secara *realtime*.

ABSTRACT

Sastrawan, I Gede Pandy (2021), Monitoring System for Feasibility of Farming Rice Using IoT Technology Based on the Forward Chaining Method. Thesis, Computer Science, Postgraduate Program, Ganesha University of Education.

This thesis has been approved and examined by Supervisor I: Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom and Supervisor II: Kadek Yota Ernanda, S.Kom., M.T., Ph.D.

Keywords: Forward Chaining, System, Water Level, Soil Moisture, Temperature

This study aimed to implement a system based on the forward chaining algorithm that can provide realtime information on irrigation and soil feasibility. There are three aspects studied, namely, water level, soil moisture, and temperature. The system developed uses an ultrasonic sensor as a water level detector, a soil moisture sensor as a soil moisture detector, and a DS18B20 sensor for measuring temperature. This system uses the ISP8266 module NodeMCU microcontroller as a Wifi module and uses a solar cell to utilize the sun as an environmentally friendly power supply. Two tests were carried out including laboratory testing and field testing. Laboratory testing shows that the system works with an accuracy of 57%. Tests are carried out on the three aspects studied. Meanwhile, field testing shows that some of the rice fields in Cekik Hamlet are not yet suitable for processing based on the percentage of land feasibility. There are 8 (eight) paddy fields with an average area of 25 square meters, and they are named rice field B, C, D, E, F, G, H, and I. The test results show that the lands that suitable for work are rice field B and rice field E. The feasibility value is measured based on the level of water availability above 3 cm, wet soil moisture with a value of 300 or below 300, and a temperature below 25 degrees Celsius. Validation was obtained from farmers, head of rice field irrigation (Prajuru Subak), and agricultural extension workers. It can be concluded that the system developed has been able to provide information on irrigation or water availability and the feasibility of cultivating the land in real-time.