ABSTRAK

SISTEM MONITORING VIA *INTERNET OF THINGS* UNTUK *SMART GARDEN* BERDASARKAN INTENSITAS CAHAYA DAN KELEMBAPAN TANAH: STUDI PENERAPAN PADA PEMBIAKAN DAUN TANAMAN SUKULEN *CRASSULACEAE*

Oleh

Afifah Zahro

Penelitian ini telah merealisasikan sistem monitoring via *internet of things* untuk *smart garden* berdasarkan intensitas cahaya dan kelembapan tanah untuk pembiakkan daun tanaman sukulen *crassulaceae*. Penelitian ini bertujuan membuat alat pemantauan untuk intensitas cahaya, kelembapan tanah, dan ketinggian air. Pada sistem pemantauan, mikrokontroler yang digunakan yaitu NodeMCU ESP32, dengan masukan sensor *light dependant resistor* (LDR) untuk mengukur intensitas cahaya dengan akurasi 98,21%, sensor *capasitive soil moisture* untuk mengukur kelembapan tanah dengan akurasi 98,41%, dan sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mengukur ketinggian air di penampungan dengan akurasi 99,01%. Keluaran sistem yang dihasilkan berupa pengontrolan pompa air, lampu tanaman LED, dan selenoid valve. Berdasarkan hasil penelitian, alat berjalan dengan baik ditunjukkan dengan *website* ayopantaukebunmu.000webhostapp.com dapat menerima hasil pemantauan data sensor menggunakan koneksi internet secara *real-time* dengan *delay* 3 detik. Alat akan melakukan proses penyiraman tanaman ketika nilai kelembapan tanah yang terbaca oleh sensor sebesar ≤20% dan akan berhenti saat ≥75%, penyinaran akan menyala saat lux ≤ 2000 lux dan akan mati saat ≥ 4000 lux, dan pengisian air akan dilakukan saat ketinggian air ≤ 5 cm dan akan berhenti saat ≥ 16 cm

Kata kunci: Kebun pintar, NodeMCU ESP32, Cahaya, kelembapan, ketinggian air.

ABSTRACT

MONITORING SYSTEM VIA INTERNET OF THINGS FOR SMART GARDEN BASED ON LIGHT INTENSITY AND SOIL MOISTURE: STUDY APPLICATION ON LEAF PROPAGATION OF SUCCULENT CRASSUACEAE

By

Afifah Zahro

This research has implemented an internet of things monitoring system for a smart garden based on light intensity and soil moisture for crassulaceae succulent leaves's cultivation. The aim of this study was to create a monitoring device for light intensity, soil moisture, and water level. In the monitoring system, the microcontroller used was the NodeMCU ESP32, with input from a light-dependent resistor (LDR) sensor to measure light intensity with 98.21% accuracy, a capacitive soil moisture sensor to measure soil moisture with 98.41% accuracy, and an HC-SR04 ultrasonic sensor to measure water level in the reservoir with 99.01% accuracy. The output of the system includes controlling a water pump, plant LED lights, and a solenoid valve. Based on the research results, the device operated well, as demonstrated by the website ayopantaukebunmu.000webhostapp.com, which can receive real-time sensor data monitoring results over the internet with a 3-second delay. The device will initiate the plant watering process when the soil moisture reading from the sensor is ≤20% and stop when it reaches ≥75%. The lighting will turn on when lux levels are ≤2000 lux and turn off when they reach ≥4000 lux. Water replenishment will occur when the water level is ≤5 cm and stop when it reaches ≥16 cm.

***Keyword*:** Smart garden, NodeMCU ESP32, Light, soil moisture, water level.