

ABSTRAK

DESAIN ALAT MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN TOMAT CERI MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* BERBASIS *Internet of Things* (IoT)

Oleh

Shinta Amalia Paradita

Penelitian ini telah merealisasikan alat monitoring penyiraman otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang menggunakan metode *fuzzy logic* untuk menentukan durasi penyiraman tanaman tomat ceri berdasarkan parameter kelembaban tanah dan suhu udara. Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem penyiraman otomatis dengan menerapkan metode *fuzzy logic* serta memonitoring kelembaban tanah, suhu udara, dan durasi penyiraman. Alat monitoring ini menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler dengan sensor YL-69 untuk mengukur kelembaban tanah dengan akurasi sebesar 97,21% dan sensor DHT11 untuk mengukur suhu udara yang memiliki akurasi sebesar 99,37% serta hasil penerapan metode *fuzzy logic* pada penelitian ini, diperoleh nilai akurasi rata-rata sebesar 98,35%. Berdasarkan hasil penelitian, alat ini dapat berjalan dengan baik dan dapat di monitoring menggunakan *website* maritumbuhbersama.my.id, dengan rata-rata *delay* transmisi data *fuzzy logic* ke *database* sebesar 0,93 detik. Alat ini bekerja dengan menyalakan pompa air pada pukul 08.00 dan 16.00 dengan durasi penyiraman yang ditentukan berdasarkan perhitungan *fuzzy logic*. Pompa air akan menyala pada waktu yang telah ditetapkan, sementara sistem *fuzzy logic* akan menyesuaikan lama penyiraman sesuai dengan kelembaban tanah dan suhu udara pada tanaman tomat ceri.

Kata kunci: *Fuzzy logic*, NodeMCU ESP32, durasi penyiraman, suhu udara

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATIC WATERING MONITORING TOOLS ON CHERRY TOMATO PLANT USING FUZZY LOGIC METHOD BASED ON *Internet of Things (IoT)*

By

Shinta Amalia Paradita

This research has realized an Internet of Things (IoT)-based automatic watering monitoring tool that uses the fuzzy logic method to determine the duration of watering cherry tomato plants based on soil moisture and air temperature parameters. The purpose of this research is to design an automatic watering system by applying the fuzzy logic method and monitoring soil moisture, air temperature, and watering duration. This monitoring tool uses NodeMCU ESP32 as a microcontroller with a YL-69 sensor to measure soil moisture with an accuracy of 97.21% and a DHT11 sensor to measure air temperature which has an accuracy of 99.37% and the results of the application of the fuzzy logic method in this study, obtained an average accuracy value of 98.35%. Based on the research results, this tool can run well and can be monitored using the maritumbuhbersama.my.id website, with an average fuzzy logic data transmission delay to the database of 0.93 seconds. This tool works by turning on the water pump at 08.00 and 16.00 with a watering duration determined based on fuzzy logic calculations. The water pump will turn on at a predetermined time, while the fuzzy logic system will adjust the watering duration according to soil moisture and air temperature in cherry tomato plants.

Keyword: Fuzzy logic, NodeMCU ESP32, watering duration, air temperature