

## ABSTRAK

### **Rancang Bangun Sistem Penyiraman Otomatis Tanaman Cabai Berbasis ESP32 Menggunakan *Fuzzy Logic Sugeno* dan Notifikasi Telegram**

(2026 : xiii + 59 Halaman + 31 Gambar + 23 Tabel + Lampiran + Daftar Pustaka)

---

**RISMA SUPRIYADI**

**062330701479**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Tanaman cabai memerlukan kelembapan tanah yang sesuai agar dapat tumbuh dengan optimal. Penyiraman secara manual sering kali kurang efektif karena bergantung pada pengamatan dan ketersediaan waktu pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini merancang sistem penyiraman otomatis tanaman cabai berbasis ESP32 menggunakan metode *Fuzzy Logic Sugeno*. Sistem menggunakan sensor *soil moisture*, sensor suhu DS18B20, dan sensor ultrasonik sebagai masukan. Data kelembapan tanah dan suhu diproses menggunakan *Fuzzy Logic Sugeno* untuk menghasilkan nilai *Pulse Width Modulation (PWM)* sebagai pengendali kecepatan pompa air melalui *MOSFET Power Switch*, sedangkan sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi ketersediaan air pada tangki. Apabila level air berada di bawah batas minimum, sistem akan menghentikan proses penyiraman dan mengirimkan notifikasi kepada pengguna melalui Telegram Bot. Selain sebagai media notifikasi, Telegram Bot juga menampilkan informasi kelembapan tanah, suhu, level air, nilai PWM, dan status pompa secara *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan penyiraman secara otomatis sesuai kondisi lingkungan, mengatur kecepatan pompa berdasarkan nilai PWM, serta mengirimkan informasi kondisi sistem melalui Telegram dengan baik.

**Kata kunci :** ESP32, Fuzzy Logic Sugeno, PWM, penyiraman otomatis, tanaman cabai, Telegram.

## **ABSTRACT**

### ***Design and Development of an ESP32-Based Automatic Chili Plant Watering System Using Sugeno Fuzzy Logic and Telegram Notifications***

***(2026 : xiii + 59 Pages + 31 Figures + 23 Tables + Appendices + References)***

---

**RISMA SUPRIYADI**

**062330701479**

**DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING**

**DIPLOMA III COMPUTER ENGINEERING STUDY PROGRAM**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

*Chili plants require appropriate soil moisture to achieve optimal growth. Manual watering is often less effective because it depends on the user's observation and availability. Therefore, this study designs an automatic chili plant watering system based on the ESP32 microcontroller using the Fuzzy Logic Sugeno method. The system utilizes a soil moisture sensor, a DS18B20 temperature sensor, and an ultrasonic sensor as input devices. Soil moisture and temperature data are processed using the Fuzzy Logic Sugeno method to generate a Pulse Width Modulation (PWM) value that controls the water pump speed through a MOSFET Power Switch, while the ultrasonic sensor is used to detect the water level in the storage tank. When the water level falls below the minimum threshold, the system stops the watering process and sends a notification to the user via a Telegram Bot. In addition to sending notifications, the Telegram Bot displays real-time information on soil moisture, temperature, water level, PWM value, and pump status. The test results show that the system is capable of performing automatic watering according to environmental conditions, regulating the pump speed based on the generated PWM value, and providing real-time system information through Telegram.*

**Keywords :** *ESP32, Fuzzy Logic Sugeno, PWM, automatic watering system, chili plants, Telegram.*