

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *FUZZY SUGENO* DALAM PEMANTAUAN KUALITAS DAN KETINGGIAN AIR PADA AIR MANCUR

(2025: vi+ 63 Halaman + 25 Gambar + 12 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

MUHAMMAD AL FAJRI

0621 4034 2285

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Air mancur tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi sistem pintar yang merespons kondisi lingkungan. Dalam Tugas Akhir ini, dirancang dan diimplementasikan sebuah sistem air mancur otomatis berbasis Fuzzy Logic Sugeno menggunakan Arduino dan PLC Schneider. Sistem ini mengintegrasikan sensor TDS untuk mendeteksi kejernihan air dan sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air, yang kemudian dijadikan input ke dalam logika fuzzy. Metode Fuzzy Sugeno digunakan untuk menangani nilai-nilai input yang bersifat ambigu atau tidak pasti. Sistem dikendalikan berdasarkan sembilan aturan fuzzy yang menggabungkan kondisi kejernihan dan ketinggian air, dengan output berupa sinyal PWM (Pulse Width Modulation) untuk mengatur intensitas kerja pompa dan valve. Ketika air terdeteksi keruh dan tinggi air melebihi ambang batas, maka pompa dan valve akan diaktifkan untuk menguras air. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara responsif dan otomatis sesuai kondisi air yang terdeteksi oleh sensor. Dengan penerapan logika fuzzy, sistem ini mampu membuat keputusan yang lebih fleksibel dan mendekati cara berpikir manusia, sehingga meningkatkan efisiensi pengelolaan kualitas air pada instalasi air mancur.

Kata kunci: Air mancur, Fuzzy Sugeno, Sensor TDS, Sensor Ultrasonik, Arduino, PLC, PWM.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF FUZZY SUGENO IN MONITORING WATER QUALITY AND LEVEL IN A FOUNTAIN

(2025: vi+ 63 Halaman + 25 Gambar + 12 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

MUHAMMAD AL FAJRI

0621 4034 2285

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

APPLIED BACHELOR PROGRAM IN ELECTRICAL ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Fountains serve not only as aesthetic features but can also be developed into intelligent systems that respond to environmental conditions. In this final project, an automatic fountain system was designed and implemented using the Sugeno Fuzzy Logic method based on Arduino and PLC Schneider. The system integrates a TDS sensor to detect water clarity and ultrasonic sensors to measure water level, both of which are used as input variables for the fuzzy logic system. The Sugeno fuzzy method is applied to handle ambiguous or uncertain input values. The system operates based on nine fuzzy rules that combine the conditions of water clarity and level, with the output being a PWM (Pulse Width Modulation) signal used to control the operation intensity of the pump and valve. When the water is detected as murky and the level exceeds a predefined threshold, the pump and valve are automatically activated to drain the water. Test results show that the system responds accurately and automatically based on the conditions detected by the sensors. With the implementation of fuzzy logic, the system is capable of making flexible decisions that mimic human reasoning, thereby improving the efficiency of water quality management in fountain installations.

Keywords: Fountain, Fuzzy Sugeno, TDS Sensor, Ultrasonic Sensor, Arduino, PLC, PWM.