

ABSTRAK

IMPLEMENTASI METODE *FUZZY LOGIC* PADA AIR MANCUR DALAM DETEKSI SUARA DAN PEMANTAUAN ALIRAN AIR (2025 : vi + 72 Halaman+ 23 Gambar + 13 Tabel + Lampiran + Daftar Pustaka)

AMIN RIDHO AL HAFIDZ

0621 4034 2285

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Sistem air mancur otomatis kini menjadi solusi dalam menciptakan pertunjukan visual yang selaras dengan musik, namun banyak sistem masih beroperasi secara statis tanpa menyesuaikan perubahan suara dan aliran air secara langsung. Penelitian ini merancang sistem air mancur adaptif menggunakan metode Tsukamoto, yang mengintegrasikan sensor suara dan sensor aliran air sebagai masukan utama. Data dari sensor diproses oleh mikrokontroler Arduino, kemudian diteruskan ke PLC untuk mengontrol pompa air sesuai dengan hasil logika *fuzzy*. Proses pemrosesan melibatkan tahap fuzzifikasi, inferensi, dan defuzzifikasi untuk menghasilkan *output* berupa nilai PWM yang menentukan intensitas semburan air. Uji sistem menunjukkan bahwa perubahan nilai masukan dari sensor mampu menghasilkan respons yang stabil, dengan keluaran PWM proporsional dengan kondisi lingkungan. Sistem tidak hanya mampu menyesuaikan ritme air dengan irama musik, tetapi juga menjaga tekanan air tetap konsisten. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis *fuzzy* dan integrasi Arduino-PLC efektif dalam membentuk sistem kontrol otomatis yang responsif dan efisien.

Kata kunci: logika *fuzzy*, Arduino, PLC, Sensor *WaterFlow*, Sensor Suara.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF FUZZY LOGIC METHOD IN FOUNTAINS FOR SOUND DETECTION AND WATER FLOW MONITORING (2025 : vi + 72 Pages + 23 Pictures + 13 Tables + Attachment + List of References)

AMIN RIDHO AL HAFIDZ

0621 4034 2285

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

BACHELOR OF APPLIED ELECTRICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Automatic fountain systems are now a solution for creating visual displays that synchronise with music, but many systems still operate statically without directly adjusting to changes in sound and water flow. This research designs an adaptive fountain system using the Tsukamoto Fuzzy Logic method, which integrates sound sensors and water flow sensors as the main inputs. Data from the sensors is processed by an Arduino microcontroller, then transmitted to a PLC to control the water pump according to the fuzzy logic results. The processing involves fuzzification, inference, and defuzzification stages to produce PWM output values that determine the intensity of the water jets. System testing shows that changes in sensor input values produce stable responses, with PWM output proportional to environmental conditions. The system not only adjusts the water rhythm to the music but also maintains consistent water pressure. These results indicate that the fuzzy-based approach and Arduino-PLC integration are effective in creating a responsive and efficient automatic control system.

Keywords: *fuzzy logic, Arduino, PLC, WaterFlow Sensor, Sound Sensor.*