

ABSTRAK

Rafsanjani, Fahmi Akbar. 2024. Rancang Bangun Pintu Air Otomatis Berbasis Kontroler Logika *Fuzzy* Mamdani. Tugas Akhir. Program Sarjana. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember.

Pembimbing : Ari Eko Wardoyo, S.T.,M.Kom. ; Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd

Pintu air adalah komponen penting dalam sistem pengelolaan sumber daya air, terutama untuk pengaturan aliran air di saluran irigasi, waduk, dan bendungan. Penggunaan teknologi otomatisasi dalam pengoperasian pintu air dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan air. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan pintu air otomatis berbasis kontroler logika *fuzzy* Mamdani. Sistem ini menggunakan sensor untuk mendeteksi level air dan mengirimkan data tersebut ke kontroler logika *fuzzy* yang akan memproses informasi tersebut untuk menentukan posisi buka/tutup pintu air secara otomatis. Dengan menggunakan metode Mamdani, sistem ini diharapkan mampu mengatasi ketidakpastian dalam pengukuran dan pengambilan keputusan, sehingga menghasilkan pengaturan aliran air yang lebih optimal. Pengujian sistem dilakukan melalui simulasi dan implementasi prototipe pada skala kecil. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pintu air otomatis ini dapat beroperasi dengan akurat dan responsif terhadap perubahan level air, sehingga meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan air.

Kata Kunci: Pintu Air Otomatis, Kontroler Logika *Fuzzy*, Metode Mamdani, Pengelolaan Air, Otomatisasi, Sensor Level

ABSTRACT

Rafsanjani, Fahmi Akbar. 2024. *Design And Development Of An Automatic Water Gate Based On Mamdani Fuzzy Logic Controller. Undergraduate Thesis. Undergraduate Program. Informatics Engineering Study Program. University Of Muhammadiyah Jember.*

Advisors : Ari Eko Wardoyo, S.T.,M.Kom .; Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd

Water gates are critical components in water resource management systems, especially for regulating waterflow in irrigation channels, reservoirs, and dams. The use of automation technology in the operation of water gates can enhance efficiency and accuracy in water management. This research aims to design and develop an automatic water gate based on a Mamdani fuzzy logic kontroler. The system uses sensors to detect water levels and sends this data to the fuzzy logic kontroler, which processes the information to determine the open/close position of the water gate automatically. By using the Mamdani method, this system is expected to handle uncertainties in measurements and decision-making, resulting in more optimal waterflow regulation. The system was tested through simulations and small-scale prototipe implementations. The test results show that this automatic water gate system can operate accurately and responsively to changes in water levels, thereby improving efficiency in water management.

Keywords: *Automatic Water Gate, Fuzzy Logic Kontroler, Mamdani Method, Water Management, Automation, Water Level Sensor.*