

**SISTEM PENGISIAN TANDON AIR OTOMATIS DAN
MONITORING DENGAN METODE FUZZY SUGENO DISLB
TUNAS BANGSA BALIKPAPAN**

TUGAS AKHIR



**Politeknik Negeri
Balikpapan**

OLEH:

FAJAR MAULANA EKA SAPUTRA

NIM 932021062

POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN

JURUSAN REKAYASA ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

2024

**SISTEM PENGISIAN TANDON AIR OTOMATIS DAN
MONITORING DENGAN METODE FUZZY SUGENO DI SLB
TUNAS BANGSA BALIKPAPAN**

TUGAS AKHIR

**KARYA TULIS INI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR AHLI MADYA DARI POLITEKNIK
NEGERI BALIKPAPAN**



**Politeknik Negeri
Balikpapan**

OLEH:

FAJAR MAULANA EKA SAPUTRA

NIM 932021062

POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN

JURUSAN REKAYASA ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENGISIAN TANDON AIR OTOMATIS DAN MONITORING DENGAN METODE FUZZY SUGENO DI SLB TUNAS BANGSA BALIKPAPAN

OLEH:

FAJAR MAULANA EKA S

NIM 932021062

Pembimbing I,



Nur Yanti, S.T., M.T.
NIP 197611292007012020

Pembimbing II,



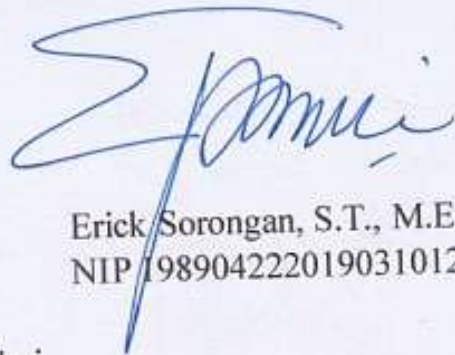
Drs. Armin, M.T.
NIP 196408211988031006

Penguji I,



Dr. Fatur Zaini Rachman, S.T., M.T.,
NIP 198508282014041002

Penguji II,



Erick Sorongan, S.T., M.Eng.
NIP 198904222019031012

Mengetahui

Ketua Jurusan Rekayasa Elektro,



Drs. Armin, M.T.
NIP 196408211988031006

Ketua Program Studi,



Qory Hidayati, S.T., M.T.
NIP 198611142019032014

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASIKARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Negeri Balikpapan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fajar Maulana Eka Saputra
NIM : 932021062
Program Studi : Teknik Elektronika
Judul Tugas Akhir : Sistem pengisian air tandon air otomatis dan monitoring dengan metode fuzzy sugeno di SLB Tunas Bangsa Balikpapan.

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan hak kepada Politeknik Negeri Balikpapan untuk menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Balikpapan

Pada tanggal : 31 Juli 2024



Fajar Maulana Eka Saputra
932021062

SURAT PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fajar Maulana Eka Saputra
NIM : 932021062
Tempat/Tanggal Lahir : Balikpapan, 16 Mei 2003
Program Studi : Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul Sistem pengisian air tandon otomatis dengan metode fuzzy sugeno di SLB Tunas Bangsa adalah hasil karya sendiri baik Sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam kutipan yang disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi akademis

Balikpapan. 31 Juli 2024

Mahasiswa,



Fajar Maulana Eka Saputra
932021062

Abstract

Filling water in manual reservoirs often causes water waste due to forgetting to close the valve after the reservoir is full. Difficulty checking water levels, especially if the reservoir is on the roof, exacerbates this problem. To overcome this problem, an automatic water reservoir filling system was designed that uses an Ultrasonic sensor to detect the water level in the reservoir located at a height, namely at low, medium, high and full levels, as well as a Turbidity sensor to measure the level of turbidity of the water that will enter the reservoir. The water is clear, sufficient and turbid so that when the tap water is cloudy the system will automatically close the valve. The Water Flow sensor is used to monitor the use of water entering the water reservoir and calculate the cost of water that has been used for the water reservoir. The Fuzzy Sugeno method is applied to control the DC servo valve which can move to adjust the water conditions in the reservoir, namely 0 degrees when full, 10 degrees when high, 45 degrees when medium, and 90 degrees when low automatically. Data from these sensors is displayed via the website to make it easier to monitor the height and use of water in the reservoir which can be accessed via Android or computer. This system is also integrated with Firebase for real-time data storage and uses Google Sheets to store data every day. It is hoped that this research can increase the efficiency of filling water reservoirs automatically

Keywords: *Monitoring, Filling, Otomation, Fuzzy Logic.*

Abstrak

Pengisian air pada tandon manual seringkali menyebabkan pemborosan air akibat lupa menutup valve setelah tandon penuh. Kesulitan memeriksa ketinggian air, terutama jika tandon berada di atap, memperburuk masalah ini. Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang sebuah sistem pengisian tandon air otomatis yang menggunakan sensor Ultrasonic untuk mendeteksi ketinggian air didalam tandon yang terletak diketinggian yaitu pada level rendah, sedang, tinggi, dan full, serta sensor Turbidity untuk mengukur tingkat kekeruhan air yang akan masuk ke tandon air yaitu jernih, cukup, dan keruh sehingga ketika air pdam sedang keruh maka sistem akan otomatis menutup valve. Sensor Water Flow digunakan untuk memonitor penggunaan air yang masuk ke tandon air serta menghitung biaya air yang telah digunakan untuk tandon air. Metode Fuzzy sugeno diterapkan untuk mengontrol servo DC valve yang dapat bergerak menyesuaikan kondisi air yang ada didalam tandon yaitu 0 derajat apabila full, 10 derajat ketika tinggi, 45 derajat apabila sedang, dan 90 derajat apabila rendah secara otomatis. Data dari sensor-sensor tersebut ditampilkan melalui website untuk memudahkan monitoring ketinggian dan penggunaan air pada tandon yang dapat di akses melalui android ataupun komputer. Sistem ini juga terintegrasi dengan Firebase untuk penyimpanan data secara real-time dan menggunakan google sheets untuk menyimpan data disetiap hari nya. Diharapkan, penelitian ini dapat meningkatkan efisiensi pengisian tandon air secara otomatis.

Kata Kunci: Pemantauan, Pengisian. Otomatis, Logika Fuzzy