

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING UNTUK PENYEDIAAN KUALITAS AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY* MAMDANI

Nama : Kemas Dwiky Ariyanto
NIM : 180431100085
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Diana Rahmawati
Dosen Pembimbing 2 : Hanifudin Sukri

ABSTRAK

Penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Untuk Penyediaan kualitas Air Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy*” Di dalam penyediaan air berkualitas yang air bersih merupakan kebutuhan yang penting untuk masyarakat. Penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui proses filtrasi kualitas air dengan memanfaatkan metode *fuzzy*. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP-32 sebagai mikrokontroler sebagai tempat pemrosesan data yang diperoleh. Dari hasil data ini akan menampilkan hasil monitoring dan memberikan notifikasi jika terjadi perubahan signifikan dalam kualitas air. Mikrokontroler berperan sebagai otak sistem mengumpulkan data dari sensor-sensor tersebut. Hasil dari nilai sensor dapat menentukan kualitas air dengan memanfaatkan metode *fuzzy*. Pada penelitian ini memiliki 3 kondisi yaitu Sesuai, kurang sesuai dan tidak sesuai. Metode *fuzzy* akan menentukan kondisi air berdasarkan data yang diperoleh oleh sensor yaitu sensor pH untuk membaca nilai pH air, Sensor TDS untuk mengetahui kandungan *mikroorganisme* bakteri dalam air dan Sensor *Turbidity* untuk mengetahui tingkat kekeruhan air. Pada ESP-32 akan diberikan batasan berapa *setpoint* untuk air sangat kotor yaitu pada nilai pH <6 dan >8, nilai TDS 800-1000 ppm dan nilai *turbidity* >80 NTU. Untuk *setpoint* air kotor yaitu nilai pH 6.0-6.5 dan 8.0-8.9, nilai TDS 500-800 ppm dan nilai *turbidity* 31-55 NTU. Kemudian *setpoint* untuk air bersih yaitu nilai pH 6.0-7.5, nilai TDS kurang dari 500 ppm dan nilai *turbidity* 2-25 NTU. Dari hasil *setpoint* yang ditentukan ini akan menjadi bahan untuk analisa *fuzzy* untuk menentukan dalam kondisi mana air yang akan dan sedang diolah sekarang. Proses filtrasi dilakukan hingga air benar-benar sesuai dengan ketentuan nilai *setpoint*, data hasil pengukuran ditampilkan pada layar LCD yang terletak pada depan bagian panel sistem, dengan ini memungkinkan pengguna untuk melihat informasi kualitas air secara *real-time*.

Kata Kunci : *fuzzy*, ESP-32 , kualitas air, *Monitoring*

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING UNTUK PENYEDIAAN KUALITAS AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY* MAMDANI

Nama : Kemas Dwiky Ariyanto

NIM : 180431100085

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing 1 : Diana Rahmawati

Dosen Pembimbing 2 : Hanifudin Sukri

ABSTRAK

Research with the title "Design and Development of a Monitoring System for Providing Water Quality Using the Fuzzy Method" In providing quality water, clean water is an important need for society. This research aims to determine the water quality filtration process by utilizing the fuzzy method. This system uses an ESP-32 microcontroller as a microcontroller for processing the data obtained. From the results of this data, monitoring results will be displayed and notifications will be provided if significant changes occur in water quality. The microcontroller acts as the brain of the system in collecting data from these sensors. The results of the sensor values can determine water quality by utilizing the *fuzzy* method. In this study there were 3 conditions, namely appropriate, inappropriate and not appropriate. The fuzzy method will determine the condition of the water based on data obtained by sensors, namely the pH sensor to read the pH value of the water, the TDS sensor to determine the content of bacterial microorganisms in the water and the Turbidity sensor to determine the level of water turbidity. In ESP-32, setpoint limits will be given for very dirty water, namely pH values <6 and >8 , TDS values of 800-1000 ppm and turbidity values of >80 NTU. The setpoint for dirty water is a pH value of 6.0-6.5 and 8.0-8.9, a TDS value of 500-800 ppm and a turbidity value of 31-55 NTU. Then the setpoint for clean water is a pH value of 6.0-7.5, a TDS value of less than 500 ppm and a turbidity value of 2-25 NTU. From the results of this determined setpoint, it will become material for fuzzy analysis to determine in what condition the water will be and is currently being treated. The filtration process is carried out until the water completely meets the specified setpoint value, the measurement data is displayed on the LCD screen located on the front of the system panel, this allows users to view real-time water quality information.

Keywords : : *fuzzy, ESP-32, Water Quality, Monitoring*