

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Penggunaan air saat ini sangat luas dan cukup berkembang dalam kehidupan masyarakat sehari-hari, salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan kualitas air juga banyaknya industri di daerah sumber dan penambangan liar. Pada umumnya kualitas air masih dikontrol secara manual sehingga kurang efisien. (Rikanto & Witanti, 2021)

Air untuk keperluan manusia memerlukan parameter atau ukuran untuk menentukan tingkat kualitas air. Parameter ini berkaitan erat dengan total padatan tersuspensi (TSS). Air dapat dianggap keruh jika terdapat banyak partikel material yang tersuspensi di dalam air, memberikan warna/penampilan kotor/berlumpur yang menunjukkan adanya zat berbahaya. Kualitas air dapat ditentukan oleh sebuah sensor, dimana data keluaran dari sensor dikirim langsung melalui internet. (Faza et al., 2021)

Saat ini pemantauan kualitas air di Indonesia masih dilakukan secara tradisional yang membutuhkan banyak waktu dan tenaga yaitu pengambilan sampel air kemudian dibawa ke laboratorium dengan standar akreditasi nasional untuk pengujian. Untuk memudahkan pemantauan kualitas air yang efektif dan efisien, diperlukan alat pemantauan berbasis Internet of Things (IoT) untuk memantau kualitas air di mana saja dan kapan saja. Alat tersebut memberikan informasi tentang tingkat kualitas air yang dipantau dalam bentuk parameter yang memungkinkan pengguna untuk memprediksi kelayakan kualitas air. (Nurwirasaputra et al., 2020)

Pada penelitian ini dikembangkan sistem pakar berbasis *logika fuzzy* untuk klasifikasi kualitas air. Parameter ini menjadi input ke sistem pakar fuzzy untuk klasifikasi kualitas air. (Alfiqri, 2022) Penelitian menggunakan fuzzy logic mamdani yang dimana fuzzy mamdani untuk mengelompokkan data ke dalam kelas berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Kemudian Data dari sensor turbidity akan diolah untuk mendapatkan kualitas air melalui proses perhitungan fuzzy logic dengan metode mamdani yang selanjutnya dikirim ke platform website *IoTThingspeaks*. (Pal1 & Singh2, 2018)

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana monitoring sistem kekeruhan air berdasarkan *turbidity sensor* ?
2. Metode apa yang tepat untuk mengatur tingkat kekeruhan air ?
3. Bagaimana cara penerapan fuzzy logic pada monitoring kekeruhan air ?
4. Bagaimana cara pengguna dapat mengetahui pengendalian kualitas air secara otomatis ?

1.3 Tujuan

Pada penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah :

1. Merancang sistem monitoring kekeruhan air sebagai alat pengontrol yang dibuat.
2. Implementasi metode *fuzzy logic mamdani* pada sistem pengukur kekeruhan tingkat kekeruhan air.
3. Merancang menggunakan aplikasi *Arduino IDE* untuk membuat codingan agar sistem yang dibuat berjalan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Sistem hanya mendeteksi tingkat kekeruhan melalui sensor kekeruhan pada air.
2. Fuzzy logic berfungsi hanya sebagai pembanding berdasarkan data yang dikeluarkan oleh sensor turbidity.
3. Sistem tidak dapat mendeteksi adanya bakteri yang berbahaya .
4. Sistem peringatan atau notifikasi pada alat ini hanya berfungsi untuk menampilkan informasi kekeruhan pada air secara online.
5. Menggunakan Bahasa pemrograman berbasis C++ menggunakan software *Arduino IDE*

1.5 Kontribusi Penelitian

Dalam penelitian ini penyusun memberikan hasil dari tingkat kekeruhan air berdasarkan sensor turbidity. Tujuan proses monitoring ini selain untuk mengetahui tingkat kekeruhan air bertujuan juga untuk mencegah penyebaran penyakit diare. Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada akademisi di Universitas Nasional.