

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, air sungai memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan di masyarakat contohnya, untuk transportasi dan kegiatan ekonomi penduduknya. Namun air bekas penggunaan industri, pertanian dan domestik langsung di buang ke sungai, hal ini banyak terjadi di negara berkembang karena sistem pengaliran limbah yang yang belum sempurna. Air sungai sendiri telah di manfaatkan sebagai air minum, irigasi sistem pertanian serta berbagai budidaya ikan sepanjang sejarah manusia. Namun, pencemaran air telah menjasi salah satu masalah yang paling dirasakan dibanyak negara terutama negara berkembang seperti Indonesia, sungai juga memeinkan peran penting dalam transportasi serta banyak kegiatan ekonomi. Oleh karena itu, penelitian tentang pemantauan kualitas air sangat penting dilakukan dengan di lihatnya sistuasi saat ini[1]. Kondisi air sendiri di bagi menjadi beberapa tingkat pencemarannya, kondisi tersebut di bagi untuk menentukan tingkat kegunaan air di masyarakat mau pun industri, tingkatan tersebut terbagi menjadi menjadi beberapa ada yang berbentuk fisik, kimiawi, maupun secara biologis. Pencemaran pada umumnya dapat dilihat Dari beberapa aspek yang ada pada air mulai dari tingkat kekeruhan air, suhu air serta nilai pH air [2].

Dengan kondisi zaman yang sudah maju ini, mulai banyak sistem yang dikembangkan dengan tujuan untuk memantau hingga menentukan kondisi suatu objek. Karena sudah dapat di ketahui beberapa aspek penting dalam pemantauan tersebut, dari mulai kondisi objek saat ini bahkan sampai prediksi kondisi objek tersebut dimasa depan berdasarkan kondisi saat ini. Dengan adanya sebuah fungsi logika maka pengembangan sistem seperti ini sangat bisa untuk di lakukan baik sekarang maupun kedepanya. Salah satu fungsi logika yang banyak di gunakan adalah *fuzzy logic*, karena dengan fungsi logika ini kita dapat mengolah beberapa data yang ada menjadi suatu bentuk hasil keluaran, keluaran itu sendiri dapat berbentuk suatu status atau keadaan mau pun berbrntuk suati aksi yang akan di lakukan suatu alat [3]. Serta di dukung dengan

adanya *Internet of Thing (IoT)* yang mendukung untuk membuat data yang didapat dapat di tampung sehingga hasilnya data tersebut dapat diolah serta, hasilnya dapat di tampilkan lebih baik lagi.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat sebuah sistem yang dapat mendeteksi tingkat pencemaran air sungai.
2. Menjadikann sebuah alat bantu pemantauan pencemaran air sungai.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan Maslah dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mendeteksi nilai *pH*, Kekeruhan, dan Suhu pada air ?
2. Bagaimana mendeteksi tingkat pencemaran pada sungai ?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Metode yang digunakan pada tugas akhir ini adalah *Fuzzy Logic*.
2. Parameter kualitas air yang di ukur meliputi *pH* air, Kekeruhan air dan, suhu air.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini di dapat menggunakan sensor *pH* air, sensor kekeruhan air, dan sensor suhu air.
4. Sistem yang dibuat dalam bentuk aplikasi berbasis web.
5. Kondisi air yang di ukur hanya pada satu titik tertentu yang di tentukan.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada Tugas Akhir ini penulis menerapkan beberapa metode untuk menyelesaikan masalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Selama penelitian ini berlangsung, penulis mempelajari konsep-konsep dari sumber literatur penunjang materi seperti metode *fuzzy logic*., antares, dan *hardware* programing. Sumber literatur itu meliputi buku-buku, jurnal, paper, website, blog, dan

dokumen yang sudah ada sebelumnya, ini semua bertujuan agar penulis mendapatkan pemahaman yang cukup.

2. Pengumpulan Data

Pengambilan Data dilakukan melalui pengambilan nilai yang dilakukan menggunakan alat. Hal ini memungkinkan untuk mendapatkan data dari 3 sensor yang digunakan. Data yang diperoleh akan disimpan ke dalam database. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada hasil kata kunci (query) yang sudah ditentukan,

3. Perancangan dan Realisasi Sistem

Pada tahap ini Penulis membuat rencana perancangan sistem yang akan dibuat, mulai dari analisis teori, desain, implementasi, dan pengujian.

4. Pengujian dan Analisa

Pada tahap ini akan direalisasikan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya, mengimplementasikan algoritma *fuzzy logic* dalam mengklasifikasikan kondisi pencemaran pada air sungai.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan gambaran secara umum tentang Tugas Akhir yang dikerjakan. Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai teori penunjang yang mendukung dan mendasari penyusunan tugas akhir ini berupa penjelasan mengenai algoritma,

cara kerja system dan masing-masing komponen yang digunakan. Dimana ini penjelasan mengenai teori penunjang ini bersumber dari jurnal, buku, maupun artikel resmi dari internet.

BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan proses perancangan system yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini.

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang skenario pengujian yang berupa pengimplementasian pengujian yang dilakukan pada perangkat keras, baik dalam rangkaian system masukkan kerja sensor dan aplikasi web.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari penelitian ini yang diambil dari perancangan system, pengujian, dan analisis yang diperoleh. Selain itu juga membahas saran yang bertujuan untuk keperluan pengembangan, perancangan alat lebih lanjut.