

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Segala aktifitas yang dilakukan oleh setiap individu pada dasarnya membutuhkan air. Tetapi air juga bisa menjadi petaka bilamana tidak tersedia dalam kondisi yang benar, baik kualitas maupun kuantitasnya. Namun pada kenyataan tingkat pencemaran air telah terjadi secara besar-besaran dan menyebabkan kualitas air semakin menurun. Selain itu pada kantor UPT. Pengolahan Kualitas Air Danau Toba menggunakan cara pengecekan kualitas air terbilang masih manual dan hasil yang didapatkan harus dilakukan pengecekan ke laboratorium. Oleh sebab itu sangatlah penting untuk mengetahui kualitas air di sekitar tempat tinggal kita.

Dengan teknologi yang terus berkembang, mengukur sebuah kualitas air dan tingkat pencemaran air dapat dilakukan dengan bantuan sensor yang bisa kita letakkan disebuah kapal ukur untuk melihat kualitas air. Pembuat alat menyerupai kapal ukur diperuntukkan agar dapat mengukur kualitas air ditempat yang sulit dijangkau. Dalam mengukur kualitas air dapat kita lihat berdasarkan suhu, pH air, dan kekeruhan. Pengendalian kapal ukur tersebut berbasis Arduino Uno dan diakses menggunakan *smartphone* android. Kapal ukur akan terhubung dengan ESP8266-12 untuk dapat terhubung ke jaringan internet. Sehingga kapal dapat terpantau dari jarak jauh.

Sensor yang digunakan untuk memenuhi kriteria pengukuran kualitas air tersebut adalah Sensor DS18B20 Water Proof untuk mengukur suhu air, Sensor GE Turbidity untuk mengukur tingkat kekeruhan air, Sensor Sen-0161 digunakan untuk mengukur pH air. Metode logika fuzzy digunakan untuk memutuskan hasil pembacaan sensor pada kapal ukur, apakah kondisi air tersebut masuk ke kategori aman bagi kesehatan atau kategori berbahaya bagi kesehatan.

Oleh sebab itu telah dirancang serta diimplementasikan sebuah alat ukur pH, kekeruhan, dan suhu untuk air kolam atau danau secara mudah dalam bentuk Kapal Ukur Kualitas Air. Kapal ukur tersebut dikendalikan secara manual oleh user dari

sisi kolam atau danau melalui komunikasi IOT dengan menggunakan ESP8266-12. Dengan menggunakan geeknesia sebagai media mengirim data sensor ataupun mengendalikan kapal.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dibahas sebelumnya, permasalahan yang dapat diangkat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat Kapal Ukur Kualitas Air ?
2. Bagaimana cara memprogram Kapal Ukur Kualitas Air agar terkoneksi ke jaringan Wi-Fi ?
3. Bagaimana cara mengkoneksikan ESP agar dapat terhubung dengan Geeknesia ?
4. Bagaimana mengkonfigurasi sensor-sensor pada Kapal Ukur Kualitas Air ?

## **1.3. Tujuan**

Dengan rumusan seperti di atas maka tujuan Proyek Akhir ini adalah:

1. Dapat membuat sebuah kapal ukur yang dapat mengukur kualitas air menggunakan sensor-sensor terkait,
2. Kapal ukur dapat memberikan informasi kualitas air ditempat yang diukur,
3. Kapal dapat dikendalikan dengan android maupun melalui geeknesia Geeknesia.

## **1.4. Manfaat**

Hasil yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah :

1. Untuk mendapat hasil ukur tingkat pH, kekeruhan ,dan suhu air dengan menggunakan kapal ini.
2. Dapat mengefisiensikan waktu yang lebih baik dibandingkan cara manual,
3. Dapat digunakan ditempat yang membutuhkan alat untuk mengukur kualitas air.

## **1.5. Batasan Masalah**

Dalam Proyek Akhir ini penulis memberi batasan dalam beberapa hal :

1. Dalam pembuatan kapal hanya menggunakan bahan triplex dan dempul yang di cat minyak.

2. Hasil pembacaan sensor yang digunakan dikawal akan ditampilkan di Geeknesia dan android.
3. Parameter yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir yaitu suhu, pH, kekeruhan.
4. Mikrokontroler yang digunakan sebagai central kapal adalah Arduino Uno.
5. Tidak membahas mengenai aplikasi Android.