

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan vital bagi kelangsungan hidup manusia. Kelangsungan hidup manusia tidak mungkin terjadi tanpa adanya air. Manusia mengandalkan air untuk berbagai keperluan, termasuk minum dan memanfaatkan berbagai sumber air di permukaan bumi. Air sangat diperlukan dan tidak ada pengganti yang dapat memenuhi fungsinya. Setiap orang membutuhkan air minum untuk berbagai keperluan, seperti minum, memasak, kebersihan pribadi, mandi, irigasi, dan membersihkan kendaraan. Kebutuhan air dipengaruhi oleh status sosial ekonomi, keadaan ekonomi. Masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air meliputi kuantitas dan kualitas air.

Kekeruhan air adalah fenomena di mana kemampuan cahaya untuk mengalir melalui air berkurang karena adanya zat terlarut, yang dapat berasal dari sumber anorganik dan organik. Bahan-bahan anorganik sering kali berasal dari senyawa logam dan pelapukan mineral dalam batuan. Menteri Kesehatan telah menerbitkan peraturan 416/MENKES/PER/IX/1990, yang menetapkan tingkat kekeruhan maksimum yang diperbolehkan untuk air bersih adalah 25 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*).

Saat ini, pemantauan kekeruhan dan tekanan air masih dilakukan melalui pengamatan manual dengan menggunakan panca indera. Cara ini kurang presisi dan memakan waktu, karena harus dilakukan pengecekan setiap saat. Temuan-temuan dari pengecekan ini kemudian dicatat dalam buku laporan. Selain itu, temuan-temuan dari pemeriksaan didokumentasikan dalam buku laporan pemeriksaan. Oleh karena itu, ketergantungan sistem saat ini dapat mengakibatkan kesalahan manusia dan ketidakefisienan dalam hal waktu dan tenaga kerja saat memverifikasi kuantitas dan kekeruhan air. (Herlambang et al., 2020).

Pemantauan kualitas air adalah proses pengumpulan sampel air secara teratur untuk menganalisis dan menilai kondisi air. Kejernihan air adalah ukuran penting untuk menilai kesesuaian air untuk organisme hidup. Ini adalah salah satu dari beberapa faktor, termasuk suhu, total padatan terlarut (TDS) yang dapat digunakan sebagai titik referensi. Salah satu indikator umum dari jumlah endapan sedimen dalam air adalah kekeruhan air. (Iskandar et al., 2019)

Berdasarkan latar belakang dan masalah pada air, jelas bahwa pengolahan air bersih membutuhkan perhatian pada berbagai aspek. Tugas akhir ini secara khusus akan membahas faktor kekeruhan dan tekanan air. Pemantauan kualitas air dilakukan untuk menilai kondisi air dengan memanfaatkan sensor tingkat kekeruhan dan tekanan air, bersama dengan mikroprosesor ESP32 untuk keperluan kontrol. Sistem monitoring diimplementasikan melalui web server. Pada pengujian akan menggunakan 10 sampel air dan 3 sampel dengan volume air yang berbeda. Tujuan menggunakan beberapa sampel air yaitu untuk menguji kinerja sistem bekerja dengan baik. Maka dibuatlah ” PROTIPE ALAT SISTEM MONITORING TEKANAN DAN KEKERUHAN AIR BERBASIS IOT”. Dimana jika air terdeteksi keruh dan bersih maka air akan ada indikator pemberitahuan. Serta menampilkan nilai kekeruhan dan tekanan air yang dapat dikontrol dan di pantau melalui web server.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berikut ini adalah beberapa masalah yang dapat dideteksi berdasarkan informasi latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya:

- Bagaimana merancang sistem sensorik berbasis IoT untuk memantau kondisi aliran air?
- Bagaimana unjuk kerja dalam memonitoring tekanan air?
- Bagaimana unjuk kerja dalam memonitoring kekeruhan air?

### 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Hasil yang diharapkan dari pengembangan alat tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Mengetahui cara kerja dari alat sistem monitoring kekeruhan dan tekanan air berbasis IoT.
- Mengetahui pembacaan sensor kekeruhan (*Turbidity*) pada keadaan air dalam melakukan perbandingan pada sampel air tanah dan air kecap.
- Mengetahui pembacaan sensor tekanan (*Water pressure*) pada keadaan air dalam volume yang ditentukan.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam Penulisan Tugas Akhir ini dibatasi dengan hal hal berikut :

- Menggunakan ESP32 sebagai mikroprosesor.
- Koneksi yang dipakai menggunakan nirkabel berbasis wifi
- Menggunakan Sensor *Turbidity* sebagai mikroprosesor kekeruhan air.
- Menggunakan Sensor *Water pressure* sebagai mikroprosesor tekanan air
- Menggunakan Oled display sebagai tampilan pada prototipe sistem monitoring.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- Membantu dalam menentukan nilai dari kualitas air yang baik.
- Dapat diterapkan pada penampungan dan kolam air.
- Mempermudah dalam memantau tekanan dan kekeruhan secara jarak jauh melalui jaringan internet.
- Mengurangi risiko dalam pengecekan tekanan air.

### 1.6 Sistematika Penelitian

Penyusunan penelitian ini dibagi menjadi beberapa bagian seperti yang dijelaskan di bawah ini:

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka dan dasar teori alat monitoring kekeruhan dan tekanan air berbasis *Internet of Things* serta beberapa teori yang diperlukan dalam melakukan proses penelitian dan juga dijelaskan mengenai perbandingan penelitian-penelitian sebelumnya.

## **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini memberikan analisis mengenai instrumen penelitian yang digunakan, latar, waktu dan data yang diperlukan. Bab ini menjelaskan urutan dan jadwal penelitian yang digunakan dalam proses perumusan proyek akhir.

## **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi pemaparan penyelesaian hasil yang digunakan pada penelitian.

## **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang dilaksanakan pada bab sebelumnya serta saran yang diperoleh.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bagian ini berisi tentang sumber – sumber sebagai referensi dari penulisan laporan yang digunakan selama proses penulisan laporan penelitian ini.

## **LAMPIRAN**

Bagian ini memuat lampiran berupa dokumentasi yang merekam kegiatan dan kehadiran selama proses penelitian.

