

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya penggunaan IoT (*Internet of Things*) yang cepat secara global menyediakan spesifikasi dan pedoman untuk membuat aplikasi IoT (*Internet of Things*). akan semakin umum digunakan karena saat ini banyak permintaan pengembangan aplikasi internet yang tinggi. Oleh karena itu, aplikasi IoT (*Internet of Things*) beragam karena digunakan untuk mengidentifikasi entitas fisik atau virtual. Pada dasarnya IoT (*Internet of Things*) adalah jaringan yang di mana objek fisik terhubung ke internet melalui perangkat jaringan atau *router* dan mentransfer data. (Nahdi and Dhika n.d.).

Teknologi IoT (*Internet of Things*) masih tergolong baru dan berkembang dalam jangka waktu yang lama. IoT (*Internet of Things*) pada tahun 1999 diciptakan oleh Kevin Ashton, seorang anggota Radio Komunitas yang mengembangkan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dan juga menjabat sebagai direktur eksekutif Auto-ID Center di MIT. (Selay et al. 2022). Saat ini air sangat penting bagi makhluk hidup seperti manusia, hewan dan tumbuhan. Air bukan hanya diperlukan untuk kebutuhan minum dan menjaga cairan tubuh tapi juga berperan besar dalam menjaga kelestarian lingkungan sekitar. Banyak orang menyadari bahwa air memiliki peran besar dalam kehidupan, bukan hanya untuk diminum tetapi juga untuk menjaga kebersihan dan kesehatan tubuh. Perawatannya memang terlihat sederhana namun menjaga kualitas air agar tetap bersih dan layak konsumsi memerlukan perhatian khusus.

Bahkan dalam penggunaannya pun, jumlah atau proporsi air yang digunakan perlu diperhatikan agar tidak terjadi pemborosan (Yusri, Maulita, and Sembiring 2024). Pengguna dapat mengatur dan memantau kondisi air oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan adalah membuat sistem monitoring kualitas air berbasis IoT (*Internet of Things*) menggunakan ESP32 dan sensor *Total Dissolved Solids* (TDS) yang bisa digunakan untuk mengetahui tingkat kualitas air. Sensor ini mengukur jumlah total padatan terlarut dalam air. Ketika jumlah terlarut dalam air meningkat, konduktivitas air meningkat dan hal ini memungkinkan menghitung total pada larutan dalam ppm (mg/l). Semakin rendah nilai ppm maka kualitas air semakin baik. Melalui “MONITORING REALTIME KUALITAS AIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN SENSOR TDS DAN ESP 32” dapat membantu pengguna dalam memberikan solusi untuk pemantauan kualitas air yang lebih efisien dan teratur dengan memanfaatkan teknologi IoT (*Internet of Things*) alat ini dapat terhubung dengan berbagai smartphone, tablet atau komputer yang terkoneksi ke internet, sehingga pengguna dapat memantau kualitas air kapan saja dan di mana saja.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengetahui jumlah total padatan terlarut dalam air menggunakan IoT (*Internet of Things*)?
2. Bagaimana perbandingan nilai TDS pada tiga jenis air yaitu air jernih, air agak keruh dan air keruh?
3. Bagaimana alat dapat mengirimkan data hasil pengukuran kualitas air ke

aplikasi secara *realtime*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada pengukuran padatan terlarut dalam air menggunakan sensor *Total Dissolved Solids* (TDS)
2. Sistem menggunakan teknologi IoT (*Internet of Things*) agar pengguna dapat memantau kondisi air dari jarak jauh melalui koneksi internet dan aplikasi Blynk
3. Sistem hanya menampilkan kualitas air berdasarkan data yang diperoleh dari sensor *Total Dissolved Solids* (TDS) dan ESP 32

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui padatan terlarut dalam air menggunakan sensor *Total Dissolved Solids* (TDS)
2. Untuk mengetahui perbandingan nilai TDS pada tiga jenis air yaitu air jernih, air agak keruh dan air keruh
3. Alat dapat mengirimkan hasil pengukuran kualitas air secara *realtime* dengan memanfaatkan koneksi Wifi pada mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan aplikasi *blynk*

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat untuk peneliti yaitu :

Peneliti dapat belajar cara menerapkan teknologi IoT (*Internet of Things*) dalam

sistem pemantauan kualitas air secara realtime

Peneliti dapat membagi pengetahuan tentang IoT (*Internet of Things*) kepada para pembaca

Adapun manfaat untuk universitas yaitu :

Dapat menjadi bahan pembelajaran bagi mahasiswa atau peneliti yang ingin mempelajari penerapan teknologi IoT (*Internet of Things*) dalam memantau kualitas air secara realtime

Adapun manfaat untuk pengguna yaitu :

Pengguna dapat belajar hal baru seperti cara memanfaatkan teknologi IoT (*Internet of Things*) untuk membuat alat pemantau kualitas air secara realtime menggunakan sensor *Total Dissolved Solids* (TDS) dan ESP32

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan penelitian agar dapat disusun sebagaimana mestinya adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah.

Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas Tinjauan Pustaka, tentang beberapa Teori pendukung , pemograman yang digunakan serta *Tools* yang digunakan.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan metode penelitian yang digunakan seperti Tahapan penelitian, gambar diagram blok, tempat waktu dan penelitian dan tahap perancangan alat

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil implementasi sistem monitoring kualitas air, integrasi sistem dengan *blynk* serta pengujian alat untuk mengetahui kinerja sensor.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut