

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan konteks permasalahan, perumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, dan manfaat dari skripsi yang berjudul "Sistem Monitoring Kualitas Air Minum dengan Menerapkan *Internet of Things* Berbasis Website".

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan media lingkungan yang tidak dapat dipisahkan dari manusia dalam kehidupannya. Namun seiring perkembangan teknologi, pencemaran terhadap lingkungan air terjadi secara besar-besaran yang menyebabkan kualitas air semakin menurun. Lingkungan yang sehat dan tidak tercemar salah satunya dapat dilihat dari kualitas air yang digunakan manusia sebagai pokok penunjang aktivitas dalam kehidupan manusia.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air, bahwa air bersih yang dapat dimanfaatkan harus memenuhi syarat-syarat tertentu seperti tidak berkeruh, tidak berwarna, tidak berbau, terbebas dari mikro organisme dan tidak tercampur dengan bahan kimia yang berbahaya seperti nitrat, kesadahan, dan konsentrasi bahan-bahan kimia diantaranya Cu, Fe, dan Mg. Salah satu logam berat yang banyak mencemari air adalah Fe (Desta, Aryani 2013).

Untuk memastikan kualitas air yang pantas dikonsumsi, dibutuhkan adanya upaya pengolahan yang baik serta pengawasan secara rutin. Oleh sebab itu, proses uji kelayakan air guna dikonsumsi sangat diperlukan oleh lembaga penguji maupun masyarakat. Saat ini, umumnya dilaksanakan pengujian kelayakan air di laboratorium. Pemilihan parameter-parameter penting dalam pengukuran air ini sangat dibutuhkan agar dapat memenuhi ketentuan air yang baik yaitu tidak berasa, berbau dan berwarna, Nilai pH

yang lebih dari 7 menunjukkan sifat korosi yang rendah sebab semakin rendah pH, maka sifat korosinya semakin tinggi. Nilai pH air yang lebih besar dari 7 memiliki kecenderungan untuk membentuk kerak dan kurang efektif dalam membunuh bakteri sebab akan lebih efektif pada kondisi netral atau bersifat asam lemah dan parameter yang kedua adalah *total dissolved solid* (TDS) yang termasuk dalam parameter fisika. Konsentrasi TDS tinggi dapat mempengaruhi rasa. Tingginya level TDS memperlihatkan hubungan negatif dengan beberapa parameter lingkungan air yang menyebabkan meningkatnya toksisitas pada organisme didalamnya (Amani & Prawiroedjo, 2016).

Seiring berkembangnya zaman seperti sekarang ini, banyak sekali teknologi yang muncul untuk mempermudah dalam membantu pekerjaan manusia dengan mudah. Salah satunya adalah *Internet Of Things* (IOT), teknologi ini sangat berkemungkinan besar dapat menjadi harapan dimasa depan. *Internet Of Things* (IOT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. Sederhananya dengan IOT, benda-benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dengan menggunakan bantuan dan jaringan internet. Kemampuan akses dari *Internet Of Things* (IOT) bisa saja tidak terbatas berkat perangkat *Internet Of Things* (IOT) yang selalu tersambung ke internet, sehingga dapat diakses dan digunakan kapan saja dan dimana saja. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis akan terdorong untuk mengangkat judul "**Sistem Monitoring Kualitas Air Minum dengan Menerapkan *Internet Of Things* Berbasis Website**".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut berkaitan dengan proses pembuatan dan perancangan sistem dapat dirumuskan sebagai berikut;

1. Bagaimana perancangan sistem monitoring kualitas air minum dengan menerapkan *internet of things* berbasis website ?
2. Bagaimana hasil uji coba sistem monitoring kualitas air minum dengan menerapkan *Internet Of Things* berbasis website?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, berikut adalah batasan masalah yang ada pada penelitian ini :

1. Penelitian ini akan mempertimbangkan implementasi IoT berbasis website yang dapat diakses oleh pihak yang berkepentingan seperti lembaga pengujian dan masyarakat umum. Namun, aspek-aspek keamanan dan aksesibilitas tertentu mungkin tidak akan dibahas secara rinci.
2. Penelitian ini akan fokus pada parameter kualitas air tertentu, seperti pH dan total *dissolved solid* (TDS), sebagai indikator utama dalam pemantauan. Parameter lain yang relevan, seperti kandungan logam berat selain Fe, mungkin tidak akan dibahas secara rinci.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem monitoring yang dapat memantau kualitas air minum.
2. Melakukan uji coba system yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kualitas air minum yang aman dan berkualitas serta memberikan alat yang dapat membantu dalam menjaga keamanan air minum.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini :

#### 1.5.1 Bagi Masyarakat

1. Penelitian ini akan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kualitas air minum yang baik. Masyarakat akan lebih sadar tentang potensi risiko yang mungkin terkait dengan air yang mereka konsumsi.
2. Masyarakat akan mendapatkan akses yang lebih cepat dan akurat terhadap informasi mengenai kualitas air minum di wilayah mereka.

### 1.5.2 Bagi Penulis

1. Penelitian ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk berkontribusi pada pemberdayaan masyarakat dengan memberikan alat yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan mereka.
2. Penelitian ini akan membantu penulis mengembangkan keahlian dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengelola sistem berbasis IoT yang kompleks.
3. Penelitian ini akan memberikan kontribusi signifikan dalam bidang IoT dan pengawasan kualitas air, yang dapat diakui secara ilmiah melalui publikasi atau presentasi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### **BAB I      PENDAHULUAN**

Pendahuluan menyajikan konteks permasalahan, perumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, dan manfaat dari skripsi ini. Bab ini bertujuan untuk memberikan gambaran ringkas tentang alasan penelitian, fokus masalah, ruang lingkup penelitian, serta manfaatnya bagi masyarakat dan penulis.

### **BAB II     TINJAUAN PUSTAKA**

Menguraikan dasar teori yang relevan dengan topik penelitian ini, meliputi penjelasan mengenai kualitas air minum, konsep *Internet Of Things* (IoT), serta teknik dan parameter yang relevan dalam pemantauan kualitas air. Bab ini juga mencakup tinjauan terhadap studi-studi sebelumnya yang telah dilakukan dalam bidang serupa untuk memperkuat landasan teoretis penelitian.

### **BAB III    METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM**

Menjelaskan metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini, termasuk desain penelitian yang dipilih, langkah-langkah implementasi sistem monitoring kualitas air berbasis IoT, serta

rancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan. Bab ini merinci proses pengumpulan data, analisis data, serta pengujian yang akan dilakukan untuk memvalidasi sistem.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI**

Menjelaskan secara detail bagaimana sistem monitoring kualitas air berbasis *Internet Of Things* berbasis website diimplementasikan. Ini mencakup langkah-langkah konkret dalam membangun dan mengonfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk sistem, termasuk pengaturan sensor, mikrokontroler, dan infrastruktur jaringan. Bab ini juga mencakup langkah-langkah untuk mengintegrasikan sistem dengan platform website yang digunakan untuk visualisasi dan akses data.

#### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Mencerminkan hasil dari penelitian dan analisis yang telah dilakukan. Dalam bab ini, akan menyajikan hasil dari implementasi sistem monitoring kualitas air minum menggunakan IoT berbasis website yang telah dikembangkan. Ini termasuk data yang telah dikumpulkan, grafik, dan informasi tentang kualitas air yang telah diukur.

#### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini adalah bagian akhir dari skripsi dan berisi rangkuman dari keseluruhan penelitian, temuan, dan kesimpulan yang telah diperoleh.