

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah senyawa penting dalam semua bentuk kehidupan yang dikenal hingga saat ini di bumi. Rumus kimia air adalah H_2O , dimana setiap molekulnya mengandung oksigen dan dua atom hidrogen yang dihubungkan oleh ikatan kovalen. Oleh karena itu, sangat penting untuk menjaga dan melestarikan tingkat kualitas air, karena kualitas air yang baik dan sehat juga dapat berdampak baik bagi kelangsungan hidup semua makhluk hidup di bumi.

Penurunan kualitas air dapat menyebabkan berbagai penyakit pada tubuh manusia. Penggunaan jangka panjang, kesadahan akan menyebabkan gangguan ginjal akibat akumulasi endapan $CaCO_3$ dan $MgCO_3$. Selain dampak kesehatan, ada juga kerugian ekonomi akibat penggunaan air sadah, yaitu munculnya kerak pada peralatan masak, menimbulkan endapan putih dan mengurangi gelembung sabun, sehingga meningkatkan jumlah penggunaan sabun dan menimbulkan korosi pada peralatan yang terbuat dari besi.

Kesadahan air merupakan salah satu parameter kimia yang mengukur kualitas air bersih. Tingkat kesadahan air pada dasarnya ditentukan oleh kandungan kalsium (Ca) dan magnesium (Mg). Dalam standar kualitas air bersih dan air minum, kesadahan maksimum yang diijinkan adalah 500 mg/l (dihitung sebagai Ca), dan kadar minimum yang diperbolehkan adalah 75 mg/l. Kesadahan air di klasifikasikan menjadi dua, yaitu kesadahan sementara dan kesadahan tetap.

Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan internet of things (IoT) yang saat ini sedang berkembang pesat dan merupakan ciri-ciri dari revolusi era industri 4.0. pada era industri yang ke 4.0 ini banyak teknologi yang dibuat untuk monitoring jarak jauh menggunakan koneksi internet. Maka akan dibangun prototype yang dapat mengukur kualitas air tersebut menggunakan sensor TDS (Total Dissolved Solids) sebagai parameter kualitas air yang ada.

Dengan demikian dikembangkan implementasi IoT(internet of things) monitoring kualitas air dan pada pengelola air bersih skala kecil yang menampilkan keadaan secara visual pada fitur monitoring yang ditampilkan di LCD dan mengirimkan data kesadahan air ke ThingSpeak.

Berdasarkan masalah di atas maka peneliti berniat untuk memonitoring kualitas air yang sedang terjadi, mengenai masalah kesadahan air dengan sistem berbasis IOT (Internet Of Thing).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dikemukakan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem monitoring kesadahan air berbasis IoT.
2. Bagaimana merancang sistem monitoring kesadahan air yang efisien, realtime dan terkomputersasi.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini agar mencapai tujuan yang di inginkan adalah :

1. Membangun sistem monitoring terhadap kesadahan air dengan peralatan menggunakan sensor TDS (Total Dissolved Solids).
2. Alat ini sistem komunikasi menggunakan konsep *internet of thing*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang sistem monitoring kesadahan air berbasis IoT dengan memeriksa nilai kesadahan.
2. Untuk mengetahui tingkat efektivitas alat sistem monitoring kesadahan air berbasis IoT(Internet Of Thing).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Dapat sebagai solusi dalam permasalahan monitoring kesadahan air.

2. Untuk mengetahui tingkat kesadahan air dengan menggunakan sistem IoT(Internet Of Thing).
3. Dapat memberikan informasikan tingkat kesadahan air sumur dan bahaya yang ditimbulkan.

1.6 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang dapat menjelaskan situasi yang diteliti dengan dukungan studi kepustakaan sehingga dapat memperkuat analisa penelitian tersebut. Adapun tahap-tahap dalam menyelesaikan penelitian adalah :

1.6.1 Metode Pengumpulan data

Cara mengumpulkan data dan informasi yang digunakan dalam skripsi adalah:

1.6.1.1 Metode Observasi

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati kualitas air secara langsung yang terjadi di sekitar.

1.6.1.2 Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dengan cara mempelajari pustaka. Seperti artikel, jurnal dan beberapa website yang berhubungan dengan kualitas air dan kesadahan pada air.

1.6.2 Metode Perancangan

Merancang sistem monitoring kesadahan pada air yang dapat melakukan pengukuran dengan menggunakan mikrokontroler dan beberapa sensor. Data monitoring tersebut akan ditampilkan ke dalam lcd dan akan dikirimkan ke *ThingSpeak* agar dapat dilihat melalui *Smartphone*.

1.6.3 Metode Pengujian

Metode Pengujian merupakan metode yang digunakan untuk menguji sistem monitoring yang telah dirancang dan dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik. Dengan keluaran parameter yang telah ditentukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini terdiri dari 5 BAB. Berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini berisikan uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai teori-teori penunjang yang terhubung dengan sistem monitoring kesadahan air yang akan dibangun.

BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang analisa kebutuhan dalam monitoring dan metode-metode perancangan yang akan digunakan untuk melakukan penelitian.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini membahas tentang hasil dari sistem yang telah dirancang oleh peneliti.

BAB V : Penutup

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari sistem monitoring yang telah dirancang oleh peneliti.