

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu zat yang sangat penting dalam kebutuhan pokok makhluk hidup di bumi ini selain udara. Seperti yang kita tau manusia tidak dapat bertahan hidup lebih dari 3-4 hari tanpa minum air, selain itu air juga sering digunakan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup lainnya misalkan menyuci baju, pembangkit energi listrik, tempat rekreasi (kolam renang), pengairan pertanian, dan transportasi (kapal). Kurangnya tingkat pengetahuan masyarakat mengenai kebersihan air yang mereka gunakan masih menjadi masalah dalam kehidupan sehari-hari, kenyataannya tidak semua sumber air dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat karena dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat Air harus memenuhi beberapa kriteria seperti baik secara kimia, fisika, bakteriologi maupun radioaktif.

Menurut Permenkes RI No.416/PER/MENKES/IX/1990 tentang syarat dan pengawasan kualitas air bersih adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan digunakan untuk keperluan sehari-hari dan dapat diminum apabila telah dimasak[1]. Syarat-syarat kualitas air yang berhubungan dengan kesehatan harus sesuai dengan syarat-syarat Permenkes, Saat ini banyak masyarakat yang menggunakan air dengan kualitas buruk yang membahayakan kesehatan masyarakat itu sendiri. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia standar mutu pada tingkat derajat keasaman (pH) netral sekitar 6,5 - 8,5 dan standar mutu kekeruhan adalah 25 NTU. Air yang pH-nya rendah akan terasa asam sedangkan bila pH-nya tinggi terasa pahit, air yang berbau busuk mengandung bahan-bahan organik yang sedang didekomposisi (diuraikan) oleh mikroorganisme air (Permenkes RI, nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang, syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum)[2]. Salah satu cara atau metode yang umum untuk memastikan air yang di gunakan layak di pakai untuk kebutuhan sehari-hari yang umum di lakukan ialah air tidak berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna.

Selain itu, air yang baik tidak mengalami kekeruhan pada warna air. Seperti yang masyarakat ketahui, air yang keruh salah satu ciri air yang tidak sehat. Air dikatakan keruh apabila air tersebut mengandung begitu banyak partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan warna/rupa yang berlumpur dan kotor. Bahan-bahan yang menyebabkan kekeruhan meliputi lumpur, bahan-bahan organik yang tersebut secara baik dan partikel-partikel yang tersuspensi lainnya. Kekeruhan dalam air minum tidak boleh melebihi 5 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*) (Permenkes RI, nomor 416/MEN.KES/PER/IX/1990, tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air)[1]. Berkurang nya kadar kekeruhan ini sangat penting karena selain dikontrol dari segi estetika yang kurang baik proses desinfeksi untuk air keruh sangat sulit, hal ini disebabkan karena penyerapan beberapa koloid dapat melindungi organisme dari desinfektan. Berdasarkan dari nilai-nilai pH maupun kadar kekeruhan kualitas air diperlukan suatu alat pengukur kadar keasaman dan kekeruhan air untuk mempermudah mengidentifikasi air yang akan di gunakan. Perlu adanya alat dirancang yang memiliki fungsi sebagai alat pengukur pH air atau pH meter dan pengukur kekeruhan air atau *turbidy*. Alat ini menggunakan dua sensor yaitu sensor kekeruhan dan sensor keasaman sehingga memiliki dua keluaran yaitu nilai kekeruhan air dan nilai keasaman atau pH air nilai yang telah di tampilkan dalam bentuk Web, nilai tersebut akan menjadi acuan untuk kualitas air agar dapat di konsumsi oleh masyarakat.

IoT adalah teknologi yang digunakan untuk mendeteksi suatu kondisi yang terdapat di suatu lingkungan masyarakat dan dapat membantu mendapatkan data yang diinginkan. Data tersebut akan didapatkan secara real-time, kemudian dapat diolah dan dianalisis berdasarkan permasalahan dari kondisi suatu lingkungan. Seperti halnya untuk mengetahui kualitas pH air, dan Kekeruhan air. Sistem IoT ini dapat dirancang dengan perangkat-perangkat mikrokontroler berserta pendukung-pendukungnya, sensor-sensor sesuai dengan kondisi yang akan dianalisa. Teknologi IoT ini memiliki kemampuan yang cukup luas, seperti memonitoring, mengukur, dan pengolahan dalam jarak jauh dengan memanfaatkan Platform-platform atau cloud yang fungsinya menampilkan segala sesuatu yang diukur oleh sensor-sensor yang digunakan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, akan dilakukan pembuatan sebuah perancangan alat dengan menggunakan teknologi IoT yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas air yang layak dan secara real-time. Data tersebut akan menjadi acuan layak dan tidak layaknya kualitas air tersebut dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Perancangan sistem yang akan dibuat untuk memenui persyaratan tugas akhir berjudul “ Sistem Monitoring pH dan Kekaruan Air Tanah di Perumahan Pondik Timur Berbasis IoT Berbasis WEB ”. untuk mendapatkan data akan diambil dari beberapa sampel air tanah untuk dilakukan kualitas air dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan sebuah alternatif pilihan berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kualitas air tanah belum di ketahui kadar pH dan nilai kekeruhan nya.
2. Air tanah di Perumahan Pondok Timur Indah belum di ketahui apakah sudah layak konsumsi atau belum.
3. Warga setempat belum mengetahui cara mengukur kadar pH dan kekeruhan air tanah.

1.3 Rumusan Masalah

1. Hanya untuk mendapatkan data kualitas air hanya untuk daerah Prum.PTI.
2. Sistem ini hanya fokus terhadap tingkat akurasi kekeruhan serta kadar *potential of Hydrogen* (pH)
3. Bagaimana merealisasikan alat/sistem pendekripsi kualitas air tanah menggunakan sensor pH dan sensor TDS berbasis IoT dan WEB dengan metode SAW

1.4 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dan manfaat pembuatan alat ini untuk:

1. Tujuan

- a. Merancang alat untuk mendeteksi pH dan kekeruhan air sederhana dengan menggunakan sensor pH sebagai indikator.
- b. Menganalisa *software* dan *hardware* yang dirangkai untuk mendeteksi kekeruhan dan kelayakan air.
- c. Dengan adanya sistem ini dapat mengetahui nilai dari Kualitas air yang dapat dikonsumsi atau tidak.

2. Manfaat

- a. Masyarakat dapat mengetahui kualitas air yang digunakan sehari-hari oleh masyarakat.
- b. Masyarakat dapat membandingkan air dengan air minum apakah layak digunakan untuk dikonsumsi.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, saya melakukan pengambilan beberapa sampel air di daerah Perumahan Pondok Timur, dimana pengambilan sampel tersebut diambil dari beberapa rumah yang akan diujicoba dan hanya menghitung akurasi tingkat pH dan kekeruhan air tanah dengan menggunakan metode SAW.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan secara singkat latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematik penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan tentang teori-teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan kelayakan air minum.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menerangkan tentang diagram alir/*flowchart*, blok diagram, serta jadwal kegiatan dan hal-hal lain yang berhubungan dengan proses perancangan.

BAB IV : PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini berisi hasil pemrograman dan pengujian perangkat keras (*hardware*).

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penulisan skripsi.