

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat di Indonesia masih dihadapkan pada beberapa permasalahan yang cukup kompleks dan sampai saat ini masih belum dapat diatasi sepenuhnya. Salah satu masalah yang dihadapi yakni masih rendahnya tingkat pelayanan air bersih untuk masyarakat. Penyediaan air bersih untuk masyarakat mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kesehatan lingkungan atau masyarakat, dan berperan dalam meningkatkan standar atau kualitas hidup masyarakat.

Air merupakan sumber daya alam yang berperan penting dalam kehidupan manusia, salah satunya adalah untuk dikonsumsi. Kualitas air yang akan dikonsumsi harus memiliki syarat kesehatan yang meliputi persyaratan mikrobiologi, fisika, kimia, dan radioaktif [1]. Standar kualitas dapat digunakan sebagai tolak ukur kualitas air, salah satu cara umum yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas air yaitu air yang tidak berbau, tidak berwarna dan tidak keruh. Selain itu tingkat kadar pH juga dapat mempengaruhi kualitas air.

Salah satu cara atau metode yang umum di masyarakat untuk mengetahui kriteria air baik digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari ialah air tidak berasa, tidak berbau dan tidak berwarna. Selain itu ada kriteria lain yang harus terpenuhi untuk air konsumsi, sehingga kesehatan kita dapat terjaga yaitu kadar keasaman atau basa disebut pH.

Pemantauan pH air sangat penting dilakukan untuk mengetahui baik buruknya kualitas air khususnya air minum. Penyediaan air bersih dengan kualitas yang kurang memenuhi standar dapat mengakibatkan dampak negative terhadap kesehatan masyarakat. Lembaga kesehatan dunia seperti WHO telah menetapkan standar kualitas air minum yang aman bagi kesehatan. Air minum dengan kualitas yang baik memiliki standar pH 6,5 sampai 8,5 [2]. Untuk mengetahui tingkat kadar pH dalam air, maka diperlukan pengukuran konsentrasi pH air. Air minum paling ideal dapat dikonsumsi memiliki kadar netral yaitu pH 7 [3].

Selain itu, air yang baik tidak mengandung logam berat. Seperti yang diketahui, air yang keruh salah satu ciri air yang tidak sehat. Kekeruhan disebabkan adanya kandungan partikel terlarut dalam air baik yang bersifat organik maupun anorganik. Zat anorganik berasal dari lapukan batuan dan logam. Dengan adanya zat anorganik air dapat menjadi makanan bakteri sehingga mendukung perkembangannya. Kekeruhan dalam air minum tidak boleh melebihi 5 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*) [1]. Nilai kadar pH air dan tingkat kekeruhan air dapat dilihat pada angka yang otomatis terdapat di layar alat pengukur atau sering disebut LCD (*Liquid Crystal Display*) dan Android.

Dari Laporan Akhir [4] yang berjudul “Pembuatan Antarmuka Monitoring Kadar pH Air Berbasis Komputer”, pada perancangan alat tersebut ketika sensor pH mendeteksi kadar pH pada suatu perairan hasilnya akan ditampilkan pada layar LCD (*Liquid Crystal Display*). Hal tersebut dirasa kurang lengkap karena ketika pH air yang terdeteksi terlalu asam ataupun basa tidak ada perlakuan untuk memperlihatkan hasil pH dari jarak jauh.

Pada tugas akhir ini penulis akan merancang sebuah alat yang dapat mendeteksi kadar pH air pada sesuatu system filter kualitas air minum, maka penulis tertarik untuk membuat tugas akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KUALITAS AIR”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah tentang bagaimana merancang dan membuat alat pendeteksi kualitas air yang layak untuk dikonsumsi.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah:

1. Merancang alat pendeteksi kualitas kadar pH air dan tingkat kekeruhan air.

2. Mempelajari prinsip kerja alat yang akan dibuat dengan menggunakan sensor pH dan sensor kekeruhan.
3. Mengukur perbandingan tingkat keasaman, kebasaan dan tingkat kekeruhan dengan menggunakan beberapa sampel air.
4. Menganalisa tingkat keakuratan hasil kadar pH dan tingkat kekeruhan yang ditampilkan pada LCD (*Liquid Crystal Display*) dan Android.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat ini yaitu memperoleh rancangan alat pendeteksi kualitas air sehingga diperoleh air yang sehat dengan kadar pH yang ideal sesuai dengan nilai standard badan kesehatan untuk layak dikonsumsi dan dapat mengetahui prinsip kerja sensor pH dan sensor tingkat kekeruhan.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis memberikan batasan masalah yang hanya membahas mengenai:

- Perancangan alat pendeteksi kualitas air menggunakan sensor pH dan sensor kekeruhan sebagai alat elektronik.
- Menggunakan LCD (*Liquid Crystal Display*) dan Android sebagai keluaran (output).

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimasa sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data adalah sebagai berikut :

1.5.1 Studi Literatur

Studi Literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan proses pencarian, membaca, serta mengenai website yang berkaitan dengan sensor pH dan sensor Kekeruhan.

1.5.2 Simulasi dan Perancangan

Pada proses perancangan dilakukan sebuah simulasi android dengan menggunakan aplikasi online yaitu MIT Inventor Application dan rancang bangun dalam pembuatan alat menggunakan arduino uno dan disusun dalam rangkaian PCB Matrik.

1.5.3 Pengujian

Pengujian terhadap sensor pH dan sensor Kekeruhan dilakukan untuk mengetahui perbandingan air yang layak untuk dikonsumsi dengan beberapa sample air.

1.5.4 Analisa

Mengamati dan mempelajari hasil dari beberapa data dan informasi yang telah didapatkan dalam pembuatan alat dan aplikasi.