

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 kehidupan, tidak hanya manusia makhluk hidup lainnya juga membutuhkan air. Air sebagai komponen lingkungan hidup yang akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh komponen lainnya. Air yang kualitasnya buruk akan mengakibatkan lingkungan hidup menjadi buruk sehingga akan mempengaruhi kesehatan dan keselamatan manusia. Air adalah sumber kehidupan yang paling penting bagi kehidupan manusia, air bersih sangat dibutuhkan dan dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi seperti keperluan minum, masak makanan atau melakukan aktivitas sehari-hari.

Sebagian besar masyarakat Indonesia masih mengkonsumsi air sumur, air danau ataupun air sungai. Untuk menjamin kualitas air yang layak konsumsi, diperlukan adanya upaya pengolahan yang baik serta pemantauan secara berkala. Oleh karena itu, proses uji kelayakan air untuk dikonsumsi sangat dibutuhkan oleh lembaga penguji maupun masyarakat. Saat ini, umumnya dilakukan pengujian kelayakan air di laboratorium. Pada proses tersebut pengambilan sampel dilakukan di lokasi uji, kemudian proses pengukuran dilakukan di laboratorium. Proses ini

memerlukan waktu serta biaya yang relatif mahal. Oleh karena itu, perlu dikembangkan alat uji kelayakan air konsumsi yang portabel.

Air adalah unsur yang memiliki peran paling penting dalam kehidupan setiap makhluk yang hidup di muka bumi ini. Dalam usaha mempertahankan kelangsungan hidupnya, manusia berupaya memenuhi kebutuhan air yang cukup bagi dirinya sendiri misalnya untuk keperluan rumah tangga seperti masak, mandi, mencuci dan pekerjaan lainnya. Selain itu air juga diperlukan untuk kebersihan jalan dan pasar, tempat rekreasi, restoran, hotel, keperluan industri, pertanian, peternakan dan lain-lainnya.

Peredaran air minum dalam kemasan yang beredar di masyarakat sangat banyak dan sulit dilacak oleh badan pengawas obat dan makanan (BPOM). Tidak heran masyarakat pada umumnya tidak tahu bagaimana cara mengetahui apakah air minum yang dikonsumsi dan digunakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari itu layak digunakan atau tidak, alat yang digunakan untuk mendeteksi kualitas air minum yang dijual di pasaran masih minim dan masyarakat masih belum banyak yang mengetahuinya serta masih belum adanya inovasi dalam mendeteksi kualitas air minum.

Alat pendeteksi kualitas air minum sangat dibutuhkan khususnya bagi masyarakat umum agar masyarakat bisa mengetahui mana air minum yang layak dikonsumsi dan bahaya yang didapat ketika mengkonsumsi air yang tidak layak. Dari beberapa permasalahan di atas diperlukan suatu alat pendeteksi kualitas air minum yang dapat mendeteksi kualitas air minum dengan mudah dimengerti oleh masyarakat pada umumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat pendeteksi nilai pH, kekeruhan dan TDS pada air berbasis arduino ini?

2. Bagaimana sistem kerja alat ini sehingga dapat mendeteksi nilai pH, kekeruhan dan TDS pada air ?

1.3 Batasan Masalah

Sehubungan dengan keterbatasan yang dimiliki, baik dari segi waktu, pemikiran serta biaya, maka pembuatan alat ini dibatasi. Ruang lingkup masalah alat ini berfokus pada pengujian air untuk kebutuhan mandi, mencuci, dan konsumsi. Pembacaan alat ini tidak terlalu akurat dikarenakan tidak ada nilai pembandingnya, pada sensor kekeruhan (*turbidity*) hanya sedikit terlihat perbedaannya dan untuk nilai pembanding hanya digunakan perhitungan rumus yang didapat dari *datasheet* ataupun penelitian terdahulu.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas dapat disusun tujuan dari penulisan laporan dan pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Merancang alat pendeteksi nilai pH, kekeruhan dan TDS berbasis arduino.
2. Mengetahui cara kerja alat ini sehingga dapat mendeteksi nilai pH, kekeruhan dan TDS dengan berbasis arduino.

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah untuk mengetahui nilai pH, kekeruhan dan TDS yang terkandung pada air, agar air yang akan digunakan aman dan tidak terkontaminasi oleh bahan lain selain senyawa mineral.

1.5 Sitematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan secara singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini membahas teori dasar berisi rangkuman beberapa jurnal internasional dan jurnal nasional terdahulu yang diteliti oleh peneliti yang nantinya digunakan sebagai referensi yang menunjang proses pembuatan tugas akhir ini. Pada bab ini juga membahas landasan teori secara umum yang disertai dengan teori-teori dasar yang menunjang untuk penyusunan laporan ini sesuai dengan judul yang diambil penulis dalam laporan tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai berbagai metodologi penelitian yang terdiri tinjauan umum, blok diagram, *flowchart*, rancangan *hardware*, rancangan *software*, rancangan alat secara keseluruhan.

BAB IV : HASIL DAN PENGUJIAN

Pada bab ini penulis menjelaskan hasil dan pembahasan setelah penulis melakukan penelitian berdasarkan data yang diperoleh melalui pengujian.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pengujian yang telah dicapai untuk menjawab permasalahan yang ada pada tugas akhir tersebut. Bab ini juga berisikan saran yang diberikan penulis, baik saran tentang penulisan laporan ataupun perancangan alat itu sendiri.