

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia, tanpa air manusia tidak akan mampu bertahan hidup karena air merupakan elemen dasar yang menunjang metabolisme tubuh manusia. Ketergantungan manusia terhadap air tidak hanya untuk kebutuhan biologis semata dalam kehidupan sehari-hari air digunakan untuk minum, memasak, mencuci, dan kebutuhan sanitasi. Air juga digunakan untuk keperluan industri, pertanian, peternakan dan sebagainya. Di dunia terdapat 2 kategori air yaitu air bersih dan air kotor. Air bersih aman untuk diminum karena air bersih tidak hanya jernih dan tidak berasa, tetapi juga memenuhi syarat kebersihan. Persyaratan Kesehatan ini termasuk tidak mengandung bahan kimia beracun atau bakteri berbahaya. Sedangkan air kotor mengandung zat padat atau cair yang dihasilkan selama pengolahan limbah seperti sampah, air bekas cucian, dan sampah domestik. Air kotor tidak bisa digunakan, apalagi diminum. Namun jika ingin menggunakan air yang kotor, maka harus melalui tahap pemurnian agar air tersebut aman untuk dikonsumsi.

Masalah utama saat ini adalah air permukaan sering tercemar sehingga menurunkan kualitas air. Penurunan kualitas air akan mengurangi ketersediaan, produktivitas, daya dukung, dan daya tampung air, sehingga mengurangi kekayaan sumber daya alam. Karena air tercemar oleh berbagai jenis kotoran, kualitas sumber daya air telah menurun, sehingga untuk mendapatkan air yang memenuhi standar tertentu menjadi hal yang mahal.

Seperti yang diketahui bahwa 70% dari bumi ini ditutupi oleh air, tetapi hanya 3% air tawar yang tersedia. 3% air dikonsumsi oleh semua kehidupan di bumi. Fakta mengatakan bahwa air bersih tidak merata di seluruh dunia. Ada daerah yang kaya akan air, namun ada juga yang kering seperti gurun dan sabana. Pertumbuhan penduduk berdampak besar pada penyediaan air bersih. Semakin banyak penduduk, semakin banyak air yang dibutuhkan tanpa menambah

pasokan air bersih yang berujung pada krisis air bersih. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia atau sering disebut WHO, sekitar 829.000 orang meninggal karena mengonsumsi air kotor pada tahun 2017.

Mayoritas penduduk Indonesia menggunakan dan mengonsumsi air kotor atau tercemar. Menurut Organisasi Kesehatan Indonesia, hanya 65% dari penduduk yang menerima air bersih pada tahun 2012. Pada tahun 2014, jumlah penduduk yang menerima air bersih mengalami peningkatan dari 68% menjadi 72%. Pasokan air bersih yang tidak mencukupi akan berdampak buruk bagi Kesehatan manusia, yaitu akan muncul berbagai penyakit. Perubahan keasamaan juga dapat menyebabkan perubahan bau, rasa dan warna air. Distribusi air bersih yang tidak merata di beberapa daerah, biasanya sebagian warga masih menggunakan air sumur yang belum diketahui apakah air sumur itu cocok atau layak digunakan atau tidak.

Mengingat pentingnya air bagi kehidupan manusia, maka kualitas air perlu dijaga agar tetap bersih, bebas dari kotoran, asam, dan alkali, sehingga tidak mempengaruhi kualitas air. Sesuai dengan perintah Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010, kualitas air minum yang aman bagi kesehatan harus memenuhi persyaratan sanitasi, meliputi mikrobiologi, fisika, kimia, dan radioaktivitas. Standar kualitas air dapat digunakan sebagai ukuran kualitas air. Salah satu metode yang umum digunakan untuk menilai kualitas air adalah air yang tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak keruh. Selain itu, nilai pH juga mempengaruhi kualitas air.

Sangat penting untuk memantau nilai pH air untuk memahami kualitas air, terutama air minum. standar kualitas air minum yang sehat dan aman. PH air minum berkualitas tinggi adalah 6,5 hingga 8,2. Untuk menentukan nilai pH dalam air, konsentrasi pH dalam air harus diukur. Air minum yang paling ideal yaitu pada nilai pH 7. Air dengan pH rendah memiliki rasa asam dan air dengan pH terlalu tinggi rasanya pahit karena bersifat basa. Air yang berbau mengandung mengandung zat organik yang diuraikan oleh mikroorganisme air. Saat mengukur keasamaan dan kualitas air minum, dipilih menurut parameter penting yang relevan untuk memenuhi standar air minum. Parameter pertama

saat mengukur standar air minum adalah nilai pH air minum yang merupakan parameter kimia. Nilai pH lebih dari 7 berarti korosif rendah karena air tersebut bersifat basa. Hal ini karena semakin rendah pH atau semakin asam larutan, maka akan semakin korosif.

Air yang baik merupakan air yang jernih dan tidak keruh. Menurut PERMENKES RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tingkat kekeruhan maksimum untuk air minum yaitu 5 poin skala *nephelometer turbidity unit* (NTU) satuan kekeruhan turbidimetri, dan total zat padat terlarut atau *total dissolved solid* (TDS) kurang dari 500 mg/l. kekeruhan dan TDS merupakan dua dari enam parameter fisik yang digunakan. Kekeruhan pada air disebabkan oleh partikel-partikel yang mengambang di dalam air sehingga membuat air terlihat keruh, kotor, atau bahkan keruh. Bahan yang menyebabkan kekeruhan antara lain lempung, pasir, dan lanau.

Mencermati permasalahan diatas, penulis menyimpulkan bahwa kualitas air menjadi hal yang perlu mendapat perhatian lebih karena air digunakan untuk konsumsi sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membuat prototipe rancang bangun alat monitoring kualitas air minum berbasis android untuk memastikan kondisi air layak konsumsi dan memastikan air memenuhi standar kelayakan yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka didapatkan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan alat monitoring kualitas air minum berbasis android ?
2. Bagaimana hasil uji coba dan performa alat monitoring kualitas air minum berbasis android ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang membatasi penelitian ini adalah

1. Standar kelayakan air minum pada penelitian ini di dasarkan pada parameter pH, TDS dan *turbidity*
2. Pengukuran keasaman menggunakan sensor pH dfrobot.
3. Pengukuran tingkat kekeruhan menggunakan sensor *turbidity* dfrobot.
4. Pengukuran nilai TDS menggunakan sensor TDS dfrobot.
5. Pada penelitian ini menggunakan Arduino sebagai mikrokontrolernya.
6. Nilai suhu tidak ditampilkan pada pengujian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Merancang alat monitoring kualitas air yaitu kadar pH, tingkat kekeruhan dan TDS pada wadah air yang terkoneksi dengan android.
2. Menguji rancangan alat monitoring kualitas air minum berbasis android.

2.5 Manfaat Penelitian

Bedasarkan dari penelitian ini penulis berharap agar alat monitoring kualitas air yang terkoneksi dengan android tersebut dapat memberikan manfaat kepada masyarakat luas, dan digunakan sebagai referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

2.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang informasi mengenai beberapa hasil penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai bahan rujukan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga memunculkan hasil yang diinginkan.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL

Pada bab ini berisikan hasil pengujian system dari penelitian yang dilakukan serta berisikan analisis uji coba system yang telah dibuat

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang merupakan hasil dari seluruh rangkaian penelitian serta saran yang berisikan tentang masukan untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN