

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Salah satu komponen pada konsep *smart city* yaitu *smart environment* yang berfokus pada pengelolaan lingkungan yang berbasis Ilmu Teknologi, pengelolaan sumber daya alam berbasis teknologi, dan pengembangan sumber energi terbarukan [1]. Sebuah kota dapat disebut 'pintar' ketika investasi dalam modal manusia, sosial dan infrastruktur komunikasi tradisional dan modern mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan kualitas hidup yang tinggi, dengan pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana melalui tata kelola partisipatif [2]. Salah satu parameter yang berdampak untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat adalah kualitas air. Meskipun jumlah air di bumi selalu tetap, namun kualitas air mengalami perubahan seiring dengan pertumbuhan jumlah populasi manusia dan aktivitas yang mengiringinya [3]. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Untuk Keperluan Kesehatan Air Lingkungan Dalam Higiene Sanitasi. Peraturan ini menetapkan bahwa parameter kualitas air harus memenuhi baku mutu fisik, kimia, dan biologi tertentu yang terdiri dari parameter wajib dan parameter tambahan. Sesuai dengan peraturan ini, air terkait higiene-sanitasi didefinisikan sebagai air yang digunakan untuk menjaga kebersihan diri seperti mandi, menggosok gigi, mencuci tangan, membersihkan peralatan makan, dan mencuci pakaian [4].

Kegiatan pembuangan limbah cair di tempat terbuka dapat mengkontaminasi air tanah dan permukaan sehingga terjadi penurunan kualitas air. Akibat terkontaminasinya air tanah maka kualitas air tidak sesuai dengan standar baku mutu. Menurut *world health organization* (WHO), sekitar 2 miliar orang mengkonsumsi air yang telah tercemar tinja. Beberapa penyakit yang dapat ditimbulkan akibat mengkonsumsi air dengan kualitas buruk di antaranya adalah diare, disentri, kolera, dan lain-lain [5].

Akibat penurunan kualitas air tanah, menyebabkan banyak masyarakat yang beralih menggunakan air PDAM untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Meskipun demikian perusahaan daerah air minum (PDAM) belum mampu melayani kebutuhan air bersih untuk seluruh masyarakat, masih banyak dijumpai fakta di lapangan bahwa kadar air yang disalurkan PDAM mengalami pencemaran baik bersifat kimiawi, bakteriologis maupun fisiologis [6]. Air akan dikatakan keruh apabila air tersebut mengandung begitu banyak partikel bahan yang tersuspensi, sehingga memberikan warna atau rupa yang berlumpur dan kotor [7].

Kepala Balai Konservasi Air Tanah Kementerian ESDM mengatakan, secara umum kualitas air tanah di CAT Jakarta dalam kondisi tidak baik. Di bawah baku mutu yang disyaratkan. Jika dilihat sebarannya, di wilayah utara, barat dan timur Jakarta mengandung NaCl (garam). Kualitas air tanah yang buruk ini belum menjadi perhatian masyarakat dan pemerintah setempat [8].

Berdasarkan pada permasalahan yang ada dan pentingnya parameter-parameter pada kualitas air bersih, maka akan dilakukan pengembangan alat ukur kualitas air dengan parameter kualitas air berupa tingkat kekeruhan, suhu *dan total dissolved solid* (TDS). Dengan adanya pengukuran parameter tersebut diharapkan dapat memudahkan masyarakat mengetahui secara langsung kondisi air yang digunakan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana memastikan bahwa air yang digunakan pada rumah tangga sesuai dengan parameter baku mutu pada PERMENKES No. 32 Tahun 2017?
2. Bagaimana performa dari perangkat yang sudah dikembangkan dalam membaca parameter berupa tingkat kekeruhan, suhu *dan total dissolved solid* (TDS)?
3. Bagaimana menyediakan data yang dapat digunakan pemerintah dan masyarakat dalam memantau kualitas air?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada air rumah tangga dengan menggunakan PDAM di Cipinang Muara, Jakarta Timur.
2. Sampel rumah untuk penelitian ini berjumlah 10 rumah.
3. Penelitian ini melakukan penelitian untuk parameter kualitas air bersih yaitu berupa tingkat kekeruhan, suhu *dan total dissolved solid* (TDS).
4. Penelitian menggunakan sistem *Internet of Things* berbasis Android dengan jaringan *Wifi*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengembangkan alat untuk memonitoring kualitas air sesuai dengan standar baku mutu pada PERMENKES no. 32 Tahun 2017.
2. Mengevaluasi performa alat yang sudah dikembangkan untuk membaca parameter kualitas air bersih yaitu tingkat kekeruhan, suhu *dan total dissolved solid* (TDS).
3. Dapat menampilkan data dari hasil monitoring parameter kualitas air dengan membuat aplikasi android.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan masyarakat untuk dapat memonitoring kualitas air rumah tangga agar sesuai dengan standar baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017. Air digunakan sehari-hari untuk menjaga kebersihan diri seperti mandi, menggosok gigi, mencuci tangan, membersihkan peralatan makan, dan mencuci pakaian.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas tentang teori pendukung pengerjaan skripsi,

seperti pengertian umum *Smart City*, *Internet of Things*, Android Studio untuk pembuatan aplikasi android, mikrokontroler yang digunakan yaitu Node MCU 8266, serta sensor-sensor yang digunakan seperti, sensor turbidity, sensor suhu dan sensor TDS. Pada Bab 3 membahas tentang cara kerja dan deskripsi alat seperti menjelaskan *flowchart* alat dan aplikasi, diagram blok serta spesifikasi perangkat yang digunakan.