

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air adalah sumber daya alam yang berperan penting bagi makhluk hidup, manfaatnya sangat banyak apalagi air sebagai konsumsi manusia. Sebab, air memiliki fungsi pelarut maupun energi dalam tubuh. Tentunya air yang berkualitas yang memiliki fungsi tersebut.[1] Air yang tidak berkualitas jika dikonsumsi maka berpotensi sebagai media penularan penyakit, keracunan bahkan kematian. Efek tersebut terjadi karena infeksi virus, polusi kimia, dan kebersihan fisik air yang buruk.[2]

Air bersih sebagai air minum harus memenuhi persyaratan yang sudah ditentukan oleh pemerintah Republik Indonesia. Dalam hal ini persyaratan kualitas air minum harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/IV/2010.[3] Menurut peraturan yang diterbitkan pemerintah melalui Menteri Kesehatan RI ialah memiliki nilai pH 6,5 – 8,5, tingkat kekeruhan maksimal adalah 5 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*), suhu  $\pm 30^{\circ}\text{C}$ , dan total zat padat terlarut (TDS) adalah maksimal 500 mg/l.[4]

Dimasa sekarang sudah ada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU), produk yang dihasilkan oleh DAMIU sangat membantu masyarakat untuk mendapatkan air minum dengan mudah tanpa harus dimasak terlebih dahulu. Namun saat ini DAMIU menjadi cenderung bermasalah, tidak sedikit para pengelola DAMIU lalai dalam berbagai aspek baik itu kebersihan bangunan dan alat maupun perawatan alat tersebut sehingga seringkali kualitas air yang dihasilkan tidak layak dikonsumsi.[1] Peningkatan jumlah depot air minum idealnya berpengaruh positif terhadap peningkatan akses air minum yang memenuhi syarat kualitas. Namun kenyataannya hal tersebut belum dapat terwujud oleh karena masih banyak ditemui air minum dari depot yang tidak memenuhi syarat. Beberapa hasil penelitian yang menyebutkan banyaknya depot air minum yang memproduksi air minum yang tidak sesuai syarat kesehatan menunjukkan lemahnya fungsi pengawasan terhadap penyelenggaraan depot air minum.[5] Sesuai dengan yang tercantum dalam

Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 43/MENKES/2014 Tentang *Higiene Sanitasi Depot Air Minum* adalah setiap DAM wajib menjamin air minum yang dihasilkan memenuhi standar baku mutu atau persyaratan kualitas Air Minum sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan dan wajib memeriksanya terus menerus.[6] Meninjau dari masalah tersebut, maka perlu dilakukan uji kualitas air minum isi ulang.

Saat ini telah berkembang pesat penerapan ICT, khususnya IoT. Dengan pemanfaatan IoT kita dapat merancang alat untuk memantau kadar air yang kita gunakan. Jadi Internet of Thing (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. IoT telah berkembang dari konvergensi teknologi nirkabel, *micro-electromechanical systems* (MEMS), dan Internet.[7]

Berdasarkan paparan diatas penulis bermaksud untuk membuat sebuah rancangan sistem pemantau kadar air bersih sehingga dapat memberi informasi bahwa air yang dihasilkan DAMIU bersih atau tidak, jika tidak kemungkinan besar alat yang dipakai untuk memproduksi air tidak bersih atau rusak. Untuk merancang alat ini dapat digunakan alat sensor pH, TDS, kekeruhan, dan suhu. Penulis mengangkat topik tersebut menjadi tugas akhir dengan judul Perancangan Alat Pengukur Kualitas Air Berbasis *Internet of things*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Pengelola DAMIU sering lalai dalam merawat mesin dan kebersihan air karena pengelola DAMIU tidak dapat melihat langsung bahwa air yang diproduksi tidak berkualitas. Dalam mengatasi hal ini, maka dibutuhkan alat pengukur kualitas air. Alat tersebut terdiri dari beberapa sensor yaitu sensor pH, TDS, kekeruhan, dan juga sensor suhu.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana merancang alat pengukuran kualitas air?
2. Bagaimana cara kerja sistem pengukur kualitas air?
3. Bagaimana pengujian terhadap alat pengukur kualitas air?
4. Bagaimana pengujian IoT dalam sistem yang dirancang?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang terdapat pada Tugas Akhir ini diantaranya :

1. Alat yang dirancang digunakan untuk menampilkan nilai dari kualitas air.
2. Indikator yang digunakan antara lain, sensor pH, TDS, kekeruhan dan sensor suhu.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU.
4. Hasil *output* ditampilkan pada platform IoT Thinger.io.
5. Pada *dashboard* Thinger.io hanya akan menampilkan angka dari pengukuran sensor dan keterangan berkualitas atau tidaknya air yang diukur.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Membangun alat pengukur kualitas air yang nantinya akan digunakan oleh depot air.
2. Mengetahui cara kerja dari alat pengukur kualitas air.
3. Mengetahui metode dan hasil dari pengujian terhadap alat pengukur kualitas air.
4. Mengetahui hasil pengujian IoT dalam sistem yang dirancang.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari adanya penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Dapat membangun alat pengukur kualitas air.
2. Dapat mengecek kualitas air sehingga pengelola DAMIU dapat segera memeriksa alat yang digunakan untuk proses isi ulang.
3. Bagi Pembaca, yaitu sebagai referensi dalam melakukan penelitian lanjutan mengenai pengukuran kualitas air. Selain itu, juga dapat memberikan motivasi dan gambaran umum kepada pembaca dalam menentukan topik penelitian.