

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu pendukung kehidupan paling vital untuk manusia. Kebutuhan akan air bersih terutama air minum bagi manusia diperlukan untuk menjaga kesehatan. Namun, jumlah ketersediaan air bersih yang dimiliki Indonesia menjadi salah satu yang terendah di antara negara-negara ASEAN[1]. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), Indonesia saat ini memiliki 72,58% air bersih yang memadai. Angka ini masih di bawah target 100% Sustainable Development Goals (SDGs)[2]. Air yang tidak layak untuk diminum akan menyebabkan banyak macam penyakit, salah satunya jika tingkat pH yang tidak sesuai maka dapat menyebabkan gangguan pada gastrointestinal[3]. Doktor Sri Yusnita Irda Sari, seorang dosen dan peneliti di Pusat Studi Kesehatan dan Inovasi Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran menciptakan TELAGA yaitu filter air tanpa listrik untuk menghasilkan air untuk konsumsi yang sesuai dengan standar kelayakan untuk air minum yang terdapat pada PERMENKES 492/MENKES/PER/IV/2010[4]. Namun untuk memastikan kualitas air serta performansi filter maka dibutuhkan teknologi yang tepat, guna menunjang efektivitas dan efisiensi pemantauan kualitas.

Penerapan teknologi *Internet of Things* diharapkan dapat meningkatkan akurasi dalam pemantauan kualitas air sehingga dapat memastikan bahwa air yang diminum layak untuk dikonsumsi. Penelitian sebelumnya tentang pemantauan kualitas air telah dilakukan, beberapa diantaranya adalah “Sistem Pemantauan Kualitas Air Berbasis IoT untuk Air Minum yang Aman di Pakistan” pada tahun 2018 oleh Abdul Rauf Memon dengan menggunakan pH, Kekeruhan, dan Suhu sebagai parameter pengamatan[5], penelitian terkait berikutnya adalah “Perancangan Dan Pengawasan Akuaponik Pintar Berbasis Web Server” pada tahun 2021 oleh Iqbal Adi Putra dengan hasil QoS hasil *Delay* 99,40 ms dan dikategorikan sangat baik dan nilai *throughput* sebesar 8195 bps dikategorikan baik.

Berdasarkan hasil kedua penelitian tersebut, studi desain akhir ini dibagi menjadi dua proyek, yaitu merancang prototipe filter air dan merancang web

server. Penulis lebih fokus merancang dan membangun web server yang terintegrasi dengan alat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah disampaikan, dirumuskan beberapa masalah untuk tugas akhir ini, antara lain:

1. Bagaimana cara membuat *website* berbasis *web server* untuk pemantauan kualitas air minum?
2. Bagaimana cara menganalisis hasil pengujian fungsionalitas *website* yang dibuat?
3. Bagaimana cara menguji *QoS* dari *website* berbasis *web server* dengan konektivitas *IoT*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan diadakannya penelitian ini meliputi:

1. Mengimplementasi *IoT* disisi *web server* pada *website* pemantauan kualitas air minum.
2. Melakukan analisis fungsionalitas *website* yang telah dibuat.
3. Melakukan pengukuran dan analisis hasil *QoS* dari sistem yang telah dibuat.
4. Manfaat yang diperoleh diharapkan dapat membantu dalam melakukan pemantauan kualitas air dari jarak jauh, serta menjaga kondisi filter air tetap ideal.

1.4 Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang penelitian, beberapa batasan masalah telah ditentukan agar pembahasan masalah sesuai dengan topik yang berkaitan, antara lain:

1. *Database* dibuat menggunakan MySQL.
2. Parameter yang digunakan adalah Suhu, TDS, pH Air dan Turbidity.
3. Hanya membuat *website* berbasis *web server* menggunakan HTML, Bootstrap, Javascript, dan PHP.
4. Sistem *login website monitoring* bersifat *single-user*.

5. Tidak membahas keamanan data dan jaringan.
6. Tugas akhir ini tidak membahas keseluruhan dari *Software Development Lifecycle* (SDLC)
7. Parameter pengukuran *QoS* yang diamati adalah *Delay*, *Jitter*, *Throughput*, dan *Packet Loss*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Melakukan studi literatur dan mempelajari baik majalah, artikel internasional, artikel internet dan sumber lain yang berhubungan dengan *web server* dan *IoT*

2. Diskusi dengan Dosen Pembimbing

Melakukan bimbingan rutin selama mengerjakan topik yang diteliti. Berdiskusi dengan dosen pembimbing untuk menentukan judul, metode, sensor yang digunakan, program yang digunakan untuk membuat *website* dan *web server*, dan performa yang dianalisis

3. Perancangan dan Implementasi

Membuat diagram alur dan rancang prototipe filter air minum. Kemudian memasang mikrokontroler dan sensor yang dibutuhkan. Kemudian membuat *web server* dan melakukan pemrograman.

4. Eksperimen dan analisis

Analisis kinerja *QoS server web* dibuat dengan mengambil beberapa data berupa keberhasilan program.

5. Menyusun Laporan Tugas Akhir