

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu perusahaan daerah yang bergerak dalam pengolahan air baku menjadi air yang dapat dikonsumsi atau diminum. Kualitas air minum yang baik tentunya dapat kita lihat dari nilai persyaratan yang diberikan atau ditunjukkan dalam tabel persyaratan untuk air minum. Jika nilai parameter air berada dibawah baku mutu persyaratan Menkes berarti air tersebut memenuhi standar untuk dikonsumsi. Sebaliknya, jika nilai parameter air tersebut melebihi baku mutu maka air tersebut tidak memenuhi syarat untuk diminum[1].

Air Keran Siap Minum merupakan salah satu fasilitas yang disediakan oleh PDAM, dengan tujuan untuk mengurangi jumlah sampah plastik dari penggunaan air mineral kemasan. Dengan disediakanya fasilitas tersebut, masyarakat diharapkan dapat peduli terhadap lingkungan sekitar. Air yang dihasilkan dari fasilitas tersebut dapat dikonsumsi secara langsung karena sudah melewati proses filterisasi dan uji berkala yang dilakukan oleh pihak penyedia fasilitas[2].

Salah satu cara untuk menghasilkan air yang dapat dikonsumsi yaitu dengan proses filterisasi. Filterisasi bertujuan untuk menyaring bakteri, menghilangkan bau dan warna sehingga proses filterisasi dapat menghasilkan air minum yang memenuhi standar. Namun, setelah digunakan dalam kurun waktu 6 – 12 bulan, filter akan mengalami penyumbatan dikarenakan adanya kotoran yang tersangkut pada filter. Penurunan kualitas filter ditandai dengan penurunan kualitas air yang dihasilkan[3].

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti mengkaji pembuatan alat pemantauan kualitas air dari keran air siap minum yang disediakan oleh PDAM dengan memanfaatkan sensor PH, sensor *Turbidity* (tingkat kekeruhan air), sensor temperatur air dan mikrokontroler ESP32. Pemanfaatan sensor dan mikrokontroler tersebut diharapkan dapat memantau kualitas air dan keefektifitasan filter yang digunakan dari keran air siap minum.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah:

- 1) Bagaimana proses rancangan sistem *prototype* monitoring kualitas air keran siap minum?
- 2) Bagaimana kualitas air menggunakan *sensor analog PH meter v2*, Sensor Suhu Dallas DS18B20, Sensor *Turbidity* (kekeruhan) pada sistem pemantauan kualitas air keran siap minum berbasis IoT?
- 3) Bagaimana nilai komunikasi data dari tiap parameter *Quality Of Service* yang terdiri dari *Packet Loss*, *Delay* dan *Throughput* pada sistem monitoring kualitas air keran siap minum?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian adalah:

- 1) Penelitian menggunakan sampel air siap minum.
- 2) Penelitian memantau parameter kekeruhan, suhu dan pH pada air minum.
- 3) Penelitian memantau kualitas air dan memantau kualitas filter yang digunakan.
- 4) Menggunakan jaringan Wi-Fi dalam proses pengiriman data ke *platform Google firebase*.
- 5) Menggunakan platform android.
- 6) Mikrokontroler yang digunakan yaitu ESP32

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian adalah:

- 1) Merancang sebuah sistem *prototype* pemantauan air keran siap minum berbasis IoT.
- 2) Memantau kualitas filter air menggunakan *Sensor analog PH meter v2*, Sensor Suhu Dallas DS18B20, dan Sensor *Turbidity* pada sistem pemantauan kualitas air keran siap minum berbasis IoT.
- 3) Mengetahui perfomansi sistem komunikasi data dari *Packet Loss*, *Delay* dan *Throughput* pada sistem monitoring kualitas air keran siap minum.

1.5 Manfaat

Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada pengelola air keran siap minum terkait kualitas filter dan keefektifitasannya pada air keran siap minum berdasarkan parameter kualitas air yang dilakukan monitoring dan pengelola dapat lebih mudah untuk memantau waktu perawatan filter. Kemudian memberikan informasi kepada pembaca tentang pembuatan *prototype* pemantauan kualitas air keran siap minum dengan memanfaatkan aplikasi IoT (*Internet of Things*) serta dapat digunakan untuk memonitoring kualitas air. Selain itu, digunakan sebagai referensi atau kajian untuk mengembangkan skripsi ini bagi peneliti lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian skripsi ini dibagi menjadi 5 bab. Bab 1 berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan. Bab 2 berisi tentang kajian pustaka yang dipilih kemudian berisi teori dasar yang berkaitan dengan penelitian. Bab 3 berisi metode penelitian dan alur penelitian yang menjelaskan mengenai alat yang digunakan dan proses yang dilakukan dalam penelitian. Bab 4 membahas mengenai hasil dari perancangan sistem serta analisis dan pembahasan mengenai parameter yang diuji. Bab 5 berisikan kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.