

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1.Latar Belakang

Kebutuhan air bersih untuk masyarakat Indonesia sangatlah penting. Baik itu digunakan untuk air minum , memasak, mandi dan mencuci. Namun kebutuhan air bersih ini sangat sulit di penuhi di daerah yang jauh dari sumber mata air, terlebih lagi sumur-sumur milik pribadi. Kebanyakan sumber air yang diperoleh dari sumur sering sekali keruh dan pH airnya tidak sesuai dari batas nomal. Salah satunya di desa Pangkalan lada , Kalimantan Tengah. Masih banyak penduduknya menggunakan sumur tadah hujan yang kuitas airnya tidak selau baik. Selain masalah dari sumur air pribadi pada PDAM juga sering terjadi masalah air yang keruh akibat pipa penyalur di dalam tanah pecah atau rusak , maka air yang tersalur ke rumah-rumah penduduk keruh bercampur tanah. Semakin jauh jarak rumah dari sumber air PDAM semakin banyak masalah pada air yang di salurkan.

pH merupakan ukuran keasaman atau basa dari suatu larutan. Hasil pengukuran pH ini menyatakan banyaknya jumlah *ion hydronium*. Ukuran ini di visualisasikan pada skala logaritma dari angka 0 sampai 14. Standar pH air minum yang dinilai baik untuk kesehatan adalah antara 6,5 dan 8,5. Jika kadar pH terlalu jauh di luar skala, tergolong tidak aman bagi tubuh . Selain masalah pH air yang layak digunakan merupakan air yang bersih tidak keruh. Cara mengatasi air keruh bisa dilakukan penyaringan sederhana menggunakan bahan-bahan alami seperi arang , sabut kelapa , kerikil , dan pasir halus. Bahan - bahan alami ini sangat mudah ditemukan di lingkungan sekitar kita , jadi sangat mudah dalam proses pembuatannya.

Selain itu pada penyaluran air PDAM ke rumah-rumah penduduk alat ukurnya masih menggunakan manual , di era modern sekarang ini alat yang dibutuhkan sudah berbasis digital. Agar lebih mudah dalam pendataannya dan lebih akurat untuk nilai yang didapatkan maka digunakan sensor *flow meter* guna menentukan debit air yang masuk ke tiap-tiap rumah penduduk untuk diubah ke rupiah untuk pembayaran perbulannya. Terlebih lagi yang baru-baru terjadi pada masa pandemi tagihan air melonjak tidak beraturan. Tagihan yang awalnya hanya 200 ribu biasa melonjak hingga 500 ribu di karenakan pengguna tidak biasa memperhatikan penggunaan air dengan baik. Di masa yang sulit ini pengeluaran sangat di perhitungkan degan baik.

IoT atau *Internet of Things* salah satu perkembangan teknologi yang sangat pesat di era sekarang. Sangat banyak di dunia industri yang menggunakan teknologi berbasis Internet of Things. Selain dimanfaatkan di dunia industri , IoT bisa dimanfaatkan di lingkungan

masyarakat seperti pada *smart city*, *smart farm*, *smart building*, *smart home*, dan banyak lagi hal lainnya.

Dengan demikian dikembangkan implementasi IoT(*internet of things*) *monitoring* kualitas air dan sistem administrasi pada pengelola air bersih skala kecil yang menampilkan keadaan secara visual pada fitur *monitoring* dapat dikendalikan secara efisien dengan media *wireless* melalui *website*. Disamping itu dengan ditambahkannya sebuah sensor untuk mendeteksi kadar pH air dan penyaringannya dapat membantu penduduk yang sulit mendapatkan air bersih maupun menentukan bahwa air tersebut layak tidaknya untuk di konsumsi. Serta menampilkan biaya penggunaan PDAM dalam kurun waktu bulanan pada *website monitoring* yang didapatkan dari data sensor *flow meter*. Pengembangan ini termasuk dalam pengelolaan *smart city* skala kecil, karena pengembangan alat ini membantu penduduk untuk lebih modernisasi alat-alat dalam kehidupan sehari-hari.

## 1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang dan membangun alat *monitoring* kualitas air dan sistem administrasi pada pengelola air bersih melalui *website*?
- b. Bagaimana cara menampilkan data dari sensor *flow meter* menjadi nilai rupiah sebagai biaya tagihan bulanan PDAM yang di tampilkan pada *website*?
- c. Bagaimana membuat *system monitoring* pendeteksi kualitas air secara efektif dengan data *realtime*?

## 1.3.Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dataset yang digunakan pada pengembangan aplikasi adalah hasil pengambilan data langsung dari sensor pH(untuk deteksi kadar pH pada air), sensor *Turbidity* (untuk deteksi tingkat keruh pada air) dan sensor *flow meter* (untuk perhitungan debit air yang mengalir)
- b. Pengecekan tanggal tagihan air bisa di cek berdasarkan tanggal yang telah ditemukan.
- c. *Monitoring* dan pengendalian pada alat hanya menggunakan *platform website*.

- d. *Website monitoring* menggunakan server lokal untuk menghindari adanya gangguan jaringan dan keterlambatan eksekusi perintah.
- e. Untuk transmisi data *monitoring* dan pengendalian dari arduino ke *website* menggunakan modul ESP8266 .
- f. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C arduino untuk arduino. HTML, PHP, *Jquery* dan *Javascript* untuk *website* dengan menggunakan database *Mysql*.

#### 1.4.Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk merancang dan membangun *monitoring* kualitas air dan sistem administrasi pada pengelolaan air bersih skala kecil melalui media *website*
- b. Untuk proses perubahan dari data sensor flow meter ke nilai rupiah dengan memperhitungkan debit air yang masuk lalu di konversi ke rupiah
- c. Untuk mengembangkan sistem pendeteksi kualitas air dengan sistem *monitoring* lewat *website* dengan bantuan modul ESP8266 agar data yang masuk *realtime*.

#### 1.5.Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat membantu masyarakat dalam menentukan air yang layak di konsumsi atau digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Dapat memilih air yang layak di konsumsi dengan pengukuran pH sesuai standar kadar pH yang baik bagi tubuh.
- c. Mendapatkan informasi tentang data yang jelas kadar pH air dan nilai kekeruhan air dengan system yang ada untuk melakukan penyaringan air yang akan di konsumsi dan di gunakan dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Dapat membantu pengecekan biaya tagihan perbulan untuk air PDAM pada perumahan penduduk agar menghindari kecurangan pendataan petugas.

#### 1.6.Metode Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

- a. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan proses pengumpulan data dengan mencari dari sumber-sumber bacaan seperti buku, jurnal, maupun tutorial.

- b. Pengumpulan Data dan Analisis

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung kepada pihak terkait. Metode ini bertujuan untuk memperoleh penjelasan secara langsung terhadap data-data yang dipelajari dengan metode pengamatan.

c. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dirancang sebuah sistem yang nantinya dapat membantu pemilik akuarium dalam memberi pakan secara otomatis, memonitoring kondisi suhu, keasaman, kekeruhan, serta kondisi pakan. Hasil dari monitoring tersebut ditampilkan pada *website mobile*.

d. Pembuatan Sistem

Dalam pembuatan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman C pada arduino uno. Pada website menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, serta menggunakan *Sublime Text 3* dalam pembuatan *web*. Media penyimpanan menggunakan *database* MySQL.

e. Uji Coba

Pada tahap uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dan dengan adanya uji coba tersebut pembuat dapat menganalisa sistem yang telah dibuat.

f. Pembuatan Kesimpulan

Pada tahap akhir dilakukan pembuatan kesimpulan dari skripsi dan sistem yang telah dibuat.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami pembahasan dan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan yang diperoleh sebagai berikut :

#### BAB I: Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

#### BAB II : Tinjauan Pustaka

Berisi penelitian terkait dan dasar teori yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini.

#### BAB III : Analisis dan Perancangan

Berisi kebutuhan fungsional dan non-fungsional serta perancangan dari sistem “Implementasi Iot(*Internet Of Things*) Monitoring Kualitas Air Dan Sistem Administrasi Pada Pengelola Air Bersih Skala Kecil” yang dibuat.

#### BAB IV : Implementasi dan Pengujian

Berisi implementasi dari *Internet Of Things* pada sistem yang dibuat, serta melakukan pengujian terhadap sistem tersebut.

#### BAB V : Penutup

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem pada penelitian berikutnya.