

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan salah satu senyawa yang sangat penting bagi kehidupan semua bentuk makhluk. Oleh karena itu air sendiri sering disebut sebagai sumber kehidupan, yang dimana disitu ada air maka disitu juga terdapat kehidupan. Air ini sendiri merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi semua makhluk hidup, bahkan sebagai manusia sebagian besar terdiri dari cairan. Seiring dengan bertambahnya penduduk, kebutuhan akan air juga semakin meningkat, maka dibentuklah PDAM sebagai perusahaan milik daerah yang menyediakan air bersih untuk masyarakat.

PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) merupakan salah satu badan usaha milik daerah yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. Dalam pendistribusian air oleh pihak PDAM ke konsumen, dibutuhkan alat pengukur konsumsi air atau sering disebut dengan meter air konvensional. Alat ini digunakan untuk memudahkan pihak PDAM mengetahui jumlah pemakaian air yang telah digunakan oleh konsumen. Salah satu cara yang digunakan PDAM untuk mengetahui penggunaan volume air oleh konsumen yaitu dengan cara mengirim petugas ke masing masing pelanggan setiap satu bulan sekali.

Cara ini kurang efektif dan efisien serta membutuhkan banyak waktu dan menghabiskan banyak tenaga. Karena terdapat ratusan pengguna PDAM yang harus dicek setiap bulannya. Salah satu Meter air yang digunakan PDAM saat ini adalah meter air konvensional analog yang dimana konsumen masih saja kesulitan membaca meter air konvensional. Alat yang akan dirancang ini ditujukan untuk PDAM yang nantinya akan dirancang untuk memudahkan pihak PDAM dalam

mendapatkan data pemakaian volume air konsumen setiap bulannya secara Real Time. Sehingga dengan adanya alat ini pihak PDAM tidak perlu mengirimkan petugas ke setiap rumah untuk mendapatkan data konsumsi air. Pelanggan juga akan lebih mudah memonitoring penggunaan air setiap bulannya secara Real Time melalui meter air digital, Aplikasi android dan website. Sehingga hal ini memudahkan konsumen mengetahui penggunaan air pada PDAM.

Inovasi system pengukur debit air telah dilakukan sebelumnya oleh beberapa penelitian sebelumnya yaitu seperti menampilkan jumlah konsumsi air, water flow pada LCD 16x2, pengiriman data melalui jaringan WIFI dan masih menggunakan catu daya dari trafo. Alat yang dirancang saat ini bertujuan untuk menggantikan system pengukur debit air yang telah dibuat sebelumnya diantaranya seperti menampilkan jumlah konsumsi air pada display LCD 16x2, Alarm pengingat tagihan air, pengiriman data dari jarak jauh dengan SIM900, data konsumsi air update setiap bulan dan menampilkan grafik pemakaian volume air. Pada tugas akhir ini diusulkan perangkat meter air baru yang mampu mengatasi masalah pembacaan meter sekaligus melengkapi system meter digital yang diusulkan sebelumnya. System yang diusulkan saat ini menggunakan sensor waterflow sensor yang dikombinasikan dengan Mikrokontroler Arduino Uno supaya bisa mengukur jumlah volume air yang digunakan konsumen PDAM dalam jangka waktu tertentu. Selain itu, untuk mengetahui konsumsi air PDAM, system akan mengirim data volume air dan tegangan baterai secara Real Time ke website thingspeak. Setiap harinya system akan mengirim data ke webserver thingspeak yang nantinya data yang dihasilkan ini akan diolah untuk dianalisis.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui penggunaan debit air yang dapat dipantau secara jarak jauh.
2. Bagaimana mengetahui hasil pengukuran volume air sebagai parameter untuk memudahkan pembacaan bagi konsumen dan pengambilan data oleh petugas PDAM .
3. Bagaimana kinerja sistem *monitoring* debit air yang dapat melakukan pengukuran volume air secara real time baik secara offline maupun secara *online*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan perancangan sistem monitoring debit air secara real time ini adalah :

1. Membangun sistem monitoring pemakaian debit air yang dapat dipantau secara jarak jauh melalui IoT (Internet of Things).
2. Membuat konfigurasi sensor terhadap sistem monitoring debit air secara real time.
3. Mengetahui kinerja pada sistem *monitoring* debit air dengan memastikan sistem bekerja secara optimal dengan dilakukan beberapa pengujian dan membandingkan hasil pengukuran.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan pembacaan meter air oleh konsumen dan meringankan pekerjaan PDAM dalam pengambilan data ke setiap konsumen.
2. Instalasi alat tidak merepotkan pelanggan PDAM karena tanpa perawatan setiap hari.
3. Memberikan kemudahan dan kepraktisan dalam mengambil data volume air pengguna PDAM.
4. Hemat energi karena menggunakan solar panel dan baterai sebagai sumber tegangan sehingga tidak membebankan pelanggan.

#### **1.5 Batasan Masalah**

1. Penyimpanan meter air hanya bisa disimpan ditempat outdoor.
2. Menampilkan jumlah volume air pada LCD.
3. Penelitian ini menggunakan arduino uno rev3.
4. Sistem monitoring dapat diakses di thingspeak selama ada koneksi internet.
5. Batas akhir penelitian hanya sampai pengiriman data ke *server* thingspeak.

## **1.6 Sistematika Pelaporan**

Tugas Akhir ini nantinya disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I merupakan pendahuluan yang menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab II membahas tentang dasar-dasar teori yang dipakai beserta penjelasan umum bagian-bagian dari sistem prototype monitoring debit air PDAM berbasis arduino uno via internet GPRS.

### **BAB III IMPLEMENTASI DAN RANCANGAN**

Bab III berisi tentang gambaran dan penjelasan rancangan yang dibuat dalam hal server, control, elektronik, dan program.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab IV membahas hasil kerja dari perancangan monitoring meter air, yaitu keakurasian sensor, keakurasian Tarif langganan, konfigurasi konektivitas sim 900 dengan web server thinkspeak.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V menguraikan kesimpulan Tugas Akhir dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.