

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Air merupakan salah satu elemen terpenting dari sebuah kehidupan. Air memberikan sumber kehidupan bagi makhluk hidup disekitarnya. Bahkan di bumi ini 72% tertutupi dengan air, terdiri dari berbagai Samudra, laut, sungai dan lainnya yang tidak terbatas. Tanpa adanya sumber air, maka bisa dikatakan tidak ada sumber kehidupan yang bisa hidup didaerah tersebut. Seluruh makhluk hidup tentunya memerlukan air untuk bertahan hidup, seperti hewan, tumbuhan dan juga manusia. Oleh sebab itu, mengonsumsi air terutama air bersih menjadi prioritas. Air merupakan kebutuhan pokok dan esensial bagi manusia dan makhluk hidup di muka bumi ini, oleh karena itu keberadaannya merupakan anugerah teragung yang dilimpahkan Allah Swt kepada seluruh makhluknya, sebab dengan air Allah menghidupkan segala makhluk di atas bumi ini, menyebarkan rezeki melalui pemanfaatannya sebagai zat yang menumbuhkan tanaman, sebagai minuman bagi binatang ternak dan bahkan sebagai sumber energi yang dapat diperbaharui.

Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, maka dalam hal ini PDAM harus bisa ikut berperan untuk merubah sistem kerja agar dapat memberikan pelayanan dan fasilitas yang lebih baik, mudah dan efisien. Seperti halnya sistem pencatatan pemakaian air yang dilakukan oleh petugas PDAM di setiap rumah masih dianggap belum efisien karena masih terdapat beberapa kendala dalam pelayanannya. Hal Itu karena Berkat otomatisasi, prosesnya akan lebih singkat, lebih presisi, dengan cara kerja yang mudah serta pelanggan juga tidak perlu khawatir ditipu lagi baik disengaja atau tidak sengaja oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Kekurangan dalam hal tunggakan yang masih sering dilakukan masyarakat dapat diatasi jika sistem yang diterapkan berjalan secara otomatis. Sehingga hak yang didapat pelanggan atas air sesuai dengan kewajiban yang harus dibayarnya.

Kekurangan dalam sistem pelayanan tersebut akan mudah ditangani jika proses pencatatan pemakaian air dapat dilakukan secara otomatis, karena menguntungkan berbagai pihak, baik PDAM maupun pelanggan. Hal ini karena dengan adanya otomatisasi, proses menjadi lebih singkat, akurat dan mempermudah pekerjaan, serta pelanggan tidak perlu lagi khawatir dengan penipuan atau kecurangan yang disengaja maupun tidak disengaja oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Sehingga menimbulkan rasa ketidaknyamanan dan ketidakadilan masyarakat dalam pencatatan pemakaian air yang dilakukan oleh pihak PDAM karena fasilitas tersebut dianggap kurang efisien.

Penggunaan air PDAM dengan cara efektif dan efisien bisa diwujudkan dengan mengganti sistem pemakaiannya dengan sistem token. Dalam pemenuhan teknologi tersebut maka perlu didukung dengan komponen teknologi yang canggih, diantaranya adalah peralatan mikrokontroler dan sensor yang bisa mewujudkan sistem bekerja secara otomatis dan mudah digunakan. Mikrokontroler yang bisa digunakan yaitu arduino sebagai *prosesor* yang bisa memberikan perintah untuk mengatur bagaimana sistem bekerja nantinya. Selain itu juga diperlukan sensor *water flow* yang bisa menghitung berapa aliran air yang terpakai dengan data yang tepat.

Penggunaan air dengan sistem token akan memudahkan masyarakat untuk mengontrol penggunaannya sehari-hari, selain itu juga membantu PDAM agar tidak perlu melakukan pencatatan manual pembayaran pelanggan. Melihat permasalahan dan peluang akan betapa pentingnya penggunaan air PDAM bisa dilakukan dengan efektif dan efisien, maka penulis terinspirasi untuk merancang dan membuat sebuah alat dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pemakaian Air PDAM Dengan Menggunakan Sistem Token Berbasis Arduino”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah ;

1. Bagaimana Alat Pemakaian Air PDAM Berbasis Arduino dapat bekerja Dengan Menggunakan Sistem Token ?
2. Bagaimana tingkat akurasi pembacaan jumlah penggunaan air dengan sensor *water flow* pada Alat Pemakaian Air PDAM Dengan Menggunakan Sistem Token Berbasis Arduino ?

## 1.3 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya ruang lingkup pembahasan pada kali ini, maka penulis membatasi permasalahan tersebut, yaitu ;

1. Penggunaan Sistem Token pada Alat Pemakaian Air PDAM Berbasis Arduino untuk mengatur jumlah air yang mengalir melewati *valve* pada alat ini.
2. Mikrokontroller yang digunakan sebagai pengendali adalah Arduino Uno
3. Sensor yang digunakan dalam mengetahui jumlah air yang keluar adalah sensor *water flow*

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah ;

1. Mempelajari sistem kerja pada Rancang Bangun Alat Pemakaian Air PDAM Dengan Menggunakan Sistem Token Berbasis Arduino
2. Mempelajari dan mengetahui tingkat akurasi yang didapat dari penggunaan sensor *water flow* pada Alat Pemakaian Air PDAM Dengan Menggunakan Sistem Token Berbasis Arduino
3. Mengetahui sistem perancangan dan pembuatan pada Rancang Bangun Alat Pemakaian Air PDAM Dengan Menggunakan Sistem Token Berbasis Arduino

## **1.5 Manfaat**

Manfaat yang dapat diambil melalui pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut ;

1. Mengetahui apa saja kegunaan dari sensor water flow dalam penerapannya pada Rancang Bangun Alat Pemakaian Air PDAM Menggunakan Sistem Token Berbasis Arduino
2. Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi dalam penggunaan air PDAM dengan kemudahan dari sistem token
3. Solusi terhadap keluhan pelanggan yang merasa dirugikan karena sering terjadi kesalahan pencatatan manual serta bentuk ketegasan untuk mengurangi tunggakan dari pemakaian air dari PDAM

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan pada Laporan Akhir ini adalah;

### **1. Metode Pustaka**

Dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan yang berhubungan dengan judul laporan akhir dari buku-buku yang ada di perpustakaan maupun referensi-referensi ilmiah dan sumber lainnya yang berhubungan dengan bahasan penulis.

### **2. Metode Wawancara**

Pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab langsung atau mengajukan pertanyaan secara lisan mengenai objek yang akan dibahas dengan orang-orang terkait dan berpengalaman dalam Alat Pemakaian Untuk Air PDAM Dengan Menggunakan Sistem Token Berbasis Arduino

### **3. Metode Observasi**

Melakukan pengamatan di lokasi percobaan, sehingga dapat mengetahui situasi sebenarnya di lapangan.

### **4. Metode Konsultasi**

Melakukan konsultasi dengan pembimbing dan orang-orang yang dianggap memiliki pengetahuan wawasan terhadap permasalahan yang dibahas.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam pembuatan Laporan Akhir ini dibagi menjadi Lima bab agar dapat mempermudah pembaca dalam memahami dan membaca isi dari Laporan Akhir ini. Adapun bab-bab yang dimaksud adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul Laporan Akhir ini.

### **BAB III : RANCANG BANGUN**

Pada bab ini menjelaskan tentang rancangan kerja dan prinsip kerja alat, seperti flowchart, lokasi pemasangan alat, perancangan mekanik, dan estimasi anggaran biaya.

### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil data perhitungan dan analisa pembahasan pada alat yang di buat.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa sistem berdasarkan data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.