

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia, kebutuhan akan air juga meningkat. Air digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti mandi, mencuci, dan memasak. Hal ini tidak mengherankan, karena air merupakan hal yang paling penting bagi umat manusia. Air juga melayani berbagai industri seperti pertanian, perkebunan, dan peternakan yang semuanya memerlukan air sebagai bahan baku utama [1]. Namun, selama ini konsumsi air belum diimbangi dengan kesadaran masyarakat terhadap konservasi air. Masyarakat masih kurang sadar akan pentingnya sumber daya air dan belum sadar berapa banyak air yang mereka gunakan per hari. Dalam pengecekan air yang dilakukan oleh PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum), diperlukan suatu proses untuk mengecek jumlah air yang terpakai untuk disalurkan ke setiap pelanggan setiap bulannya. Cara yang digunakan masih manual yakni mengirimkan petugas ke rumah nasabah dan mendatangi satu per satu. Cara ini kurang efektif dan efisien serta memerlukan banyak tenaga dan waktu. Meter air yang digunakan PDAM masih analog sehingga data penggunaan air sulit diketahui pelanggan [1]

Berawal dari latar belakang tersebut, penulis ingin merancang suatu alat yang mampu memonitor penggunaan air secara digital. Digital diasumsikan sebagai pengecekan debit air, volume air yang masuk dan kondisi air ditambungan secara online dan dapat diakses melalui smartphone secara real time (saat itu juga). Sehingga nantinya alat ini akan memudahkan masyarakat untuk mengetahui jumlah penggunaan air setiap harinya. Alat ini dirancang menggunakan water flow sensor untuk mengukur debit air yang mengalir ke pipa dan akan mengukur seberapa banyak air yang masuk ke tambungan. Data hasil pengukuran akan diolah dengan mikrokontroler ESP32 dan akan dikirimkan melalui ESP32 untuk akses ke internet. Data yang sudah diolah akan ditampilkan pada LCD (Liquid Crystal Display), serta dapat diakses melalui aplikasi smartphone. Tujuan dari penelitian ini adalah memudahkan sistem monitoring penggunaan air secara akurat yang bisa dilakukan

oleh pelanggan, serta mengetahui jumlah debit air dan biaya penggunaan air secara real time. Keseluruhan dari sistem ini dapat diakses menggunakan aplikasi smartphone. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi seluruh pihak, tidak hanya untuk instansi seperti PDAM, tetapi juga bermanfaat bagi seluruh masyarakat yang menggunakannya.

### **1.1 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana Merancang sistem monitoring dan kontrol berbasis *IoT* pada water meter PDAM dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan air?
2. Bagaimana rancangan sistem dapat digunakan untuk memantau konsumsi air rumah tangga secara real-time?

### **1.2 Batasan Masalah**

1. Lingkup Geografis: Penelitian ini akan membatasi penggunaan pada wilayah geografis tertentu yang melibatkan PDAM tertentu.
2. Jenis Pengguna: Penelitian ini akan difokuskan pada pengguna PDAM dalam konteks rumah tangga, dan tidak termasuk pengguna komersial atau industri.
3. Metode Monitoring: Penelitian ini akan berkonsentrasi pada metode monitoring dan kontrol air menggunakan teknologi *IoT*, dan tidak mencakup metode manual atau mekanik lainnya.
4. Skala Data: Penelitian ini akan menggunakan data penggunaan air dalam skala tertentu dan tidak mencakup data yang lebih besar dalam tingkat regional atau nasional.
5. Menggunakan Servo High Torue 10kg untuk penggerak kran 3 level sebagai kendali level air di tangkungan
6. Menggunakan sensor *Flow meter* DN 50 untuk mengukur debit air
7. Menggunakan sensor Water Level untuk mengetahui ketinggian air di tangkungan
8. Menggunakan LCD 16x2 I2C untuk menampilkan informasi pemakaian liter, harga pembayaran serta debit.
9. Menggunakan Thingier.io

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat membuat sistem pemantauan dan kontrol saluran dari PDAM melalui smart water meter yang bisa diakses secara langsung oleh semua penggunanya untuk mengetahui pemakaian air dan berapa pembayaran air agar tidak ada salah paham antara pihak PDAM dan pelanggan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk membantu dan mempermudah pengguna agar dapat mengetahui pemakaian air serta berapa biaya yang harus dibayar setiap bulannya. Dan pengguna bisa melihat secara langsung dan transparan dari pemakaiannya sendiri tanpa harus bertanya ke pihak PDAM.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini memiliki isi pada setiap bab yang berbedabeda namun masih menjadi kesatuan yang saling melengkapi dan mendukung, adapun bab-bab tersebut sebagai berikut:

**BAB I Pendahuluan:** menampilkan dan menyampaikan permasalahan yang akan di angkat untuk dijadikan penelitian. Pada bab ini menampilkan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

**BAB II Landasan Teori:** pada bab ini menampilkan hasil dari penelitian lain yang sejenis sebagai teori penunjang untuk mendukung penelitian ini berupa jurnal.

**BAB III Metode Penelitian:** pada bab ini terdapat metode peneliitian yang menjelaskan deskripsi singkat dan analisis pada permasalahan monitoring PDAM. Dan terdapat juga deskripsi alat dan bahan serta cara perancangan alat.

**BAB IV Hasil Dan Pembahasan:** pada bab ini adalah hasil dari pengujian alat yang telah di buat, terdapat pengujian hardware, software, pengujian alat, serta hasil dari monitoring

**BAB V Penutup:** pada bab ini adalah kesimpulan dan saran dari perancangan sistem monitoring dan kontrol water meter berbasis iot menggunakan esp32.

