

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup. Namun semakin bertambahnya penduduk maka keperluan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mencuci, mandi, memasak, ataupun untuk kebutuhan yang paling pokok yakni sebagai air minum akan terus meningkat. Perusahaan penyedia air bersih saat ini masih menggunakan water meter konvensional atau analog, sehingga untuk mengetahui nilai pengukuran water meter tersebut pihak perusahaan harus mencatat satu persatu water meter yang terpasang di tiap pelanggannya. Hal ini tentunya kurang efisien selain menyita waktu dan tenaga tentunya memerlukan biaya operasional yang tidak sedikit. Belum lagi apabila terjadi kesalahan saat melakukan pencatatan atau lupa tidak dicatat sehingga bisa menimbulkan kerugian dipihak perusahaan ataupun pelanggan. Selain itu, pengecekan dari PDAM yang masih bersifat manual dengan mengirimkan petugas ke rumah untuk mencatat pemakaian pada meter air masih dirasa sulit apabila pagar rumah pelanggan terkunci. Maka dari itu, diperlukan suatu alat yang dapat memonitor penggunaan air dari jauh.

Penelitian mengenai monitoring penggunaan air PDAM telah banyak dilakukan peneliti sebelumnya (Dila Rosalia. 2020. Aplikasi Water Flow Sensor G1/2 Sebagai Penghitung Penggunaan Air PDAM Pada Rumah Tangga Berbasis *Android*) pada penelitian ini menggunakan Bluetooth yang mana alat tidak bisa diakses dengan jarak jauh. Penelitian selanjutnya (Arfinardy. 2016. Rancang Bangun Sistem PDAM Prabayar berbasis Mikrokontroler) pada penelitian ini dihitung penggunaan air PDAM kemudian ditampilkan nilai tersebut hanya pada LCD. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirancanglah suatu alat yang berjudul **“Perancangan Sistem Komunikasi Penghitung Pemakaian Air PDAM Pada Rumah Tangga Menggunakan Water Flow Sensor G1/2 Berbasis Internet Of Things ( IOT )”**. Alat ini berbasis *IOT* yang dapat dimonitoring melalui aplikasi dari jarak jauh

Berdasarkan permasalahan yang ada, dibuat sebuah sistem pengendalian penggunaan air PDAM berbasis IoT dengan terintegrasi menggunakan *ESP32* sebagai mikrokontroler dan *water flow sensor* sebagai pengukuran kecepatan debit air yang mengalir. Data pembacaan sensor kemudian dikirim ke server MIT dan ditampilkan pada aplikasi MIT *smartphone* serta OLED. Pembacaan yang ditampilkan berupa jumlah debit air yang lewat serta perkiraan biaya dari penggunaan air PDAM. Dengan adanya sistem monitoring ini diharapkan mampu memberikan kemudahan pada pelanggan PDAM untuk memantau penggunaan air secara riil time.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah penelitian ini adalah untuk mengetahui debit air yang digunakan ,mengetahui durasi waktu yang dibutuhkan agar *ESP32* dapat mengirimkan data ke server (*Firebase*) dan menampilkan debit air beserta biaya secara riil time pada tampilan MIT.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam pembahasan tentang penghitung pemakaian air dengan *Water Flow sensor* ini ditekankan pada komunikasi IoT (*Internet of Things*) antara aplikasi dengan *board ESP32* dengan parameter durasi waktu yang dibutuhkan oleh sistem untuk menyampaikan informasi yang di input melalui aplikasi hingga data tersebut berhasil di *update* pada *server (Firebase)*.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari kerja dari sensor *water flow meter YF-S201 G1/2* sebagai penghitung volume air yang digunakan.
2. Mengetahui durasi waktu yang dibutuhkan agar *ESP32* dapat mengirimkan data ke server (*Firebase*).
3. Merancang dan menyimulasikan sistem kendali menggunakan MIT App Inventor sebagai pengendali *WaterFlow Sensor* berbasis IoT (*Internet of Things*) melalui *server (Firebase)*.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui prinsip kerja dari sensor *water flow* meter YF-S201 G1/2.
2. Dapat mengetahui durasi waktu yang dibutuhkan agar ESP32 dapat mengirimkan data ke server (*Firebase*)
3. Dapat merancang dan menyimulasikan sistem kendali menggunakan MIT App Inventor sebagai pengendali *WaterFlow Sensor* berbasis IoT (*Internet of Things*) melalui server (*Firebase*).

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

#### **1. Metode Studi Pustaka**

Suatu metode pengumpulan bahan tinjauan pustaka yang berasal dari berbagai referensi.

#### **2. Metode Observasi**

Mengumpulkan data guna memperkuat data dan informasi serta memberikan gambaran yang mengenai keterangan yang diberikan secara teoritis serta melengkapi data-data dan keterangan yang didapat dengan buku referensi yang relevan dengan laporan.

#### **3. Metode Konsultasi**

Dilakukan dengan bertanya dan konsultasi kepada dosen pembimbing.

#### **4. Metode Diskusi**

Melakukan diskusi dan wawancara dengan rekan-rekan mahasiswa lain dan para ahli di bidang elektronika.

#### **5. Metode Cyber**

Dengan cara mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

Untuk memudahkan penulisan dan pemahaman mengenai penelitian tugas akhir ini, maka dalam penulisan laporan dibagi menjadi lima bab, yaitu:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini secara garis besar membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori-teori yang mendukung pengukuran debit dan volume air dan alat yang akan dipakai.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Berisi alat dan bahan yang digunakan, garis besar metode dan teknik pengukuran yang di usulkan, serta diagram alir dari penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan hasil penelitian dan perhitungan kinerja metode yang diusulkan serta analisa untuk menghitung nilai penggunaan air pada jarak tertentu yang dapat dimonitoring melalui *Android*.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, serta saran-saran untuk pengembangan penelitian yang lebih lanjut.