

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi di era seperti saat ini sangatlah pesat perkembangannya. Disetiap aktivitas manusia hampir menggunakan teknologi karena dengan adanya teknologi membantu aktivitas manusia lebih mudah dan lebih cepat selesai sehingga peningkatan akan kebutuhan akan teknologi semakin pesat. Menurut (Suradji, 2018) kehadiran sebuah teknologi memberipengaruh besar untuk penggunaanya. Teknologi memberikan pengaruh baik sebab adanya teknologi penyebaran ilmu pengetahuan dan informasi dapat tersampaikan di berbagai belahan dunia. Salah satu bentuk teknologi saat ini yaitu pada sistem pengukuran yang lebih maju. Alat ukur merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk manusia dalam proses penentuan suatu parameter. Berbagai metode dilakukan untuk melakukan pengukuran dan mendapatkan hasil yang cepat dan akurat. Alat ukur sebelumnya masih manual dengan menggunakan sistem analog sehingga masih kurang akurat sehingga digantikan oleh teknologi masa kini menggunakan sistem digital yang lebih akurat dalam melakukan pengukuran karena ditampilkan berupa angka. Proses pengukuranpun lebih cepat dan bisa dimonitoring jarak jauh dengan adanya sistem digital. Contohnya seperti pengukuran debit air dengan *water flow sensor* dan juga *microcontroller* untuk mengontrol alat pengukuran tersebut.

Pada penelitian oleh (Sinambela, 2019) membuat sistem untuk memonitoring meteran air pdam dengan *sensor flowmeter g1/2* dan *bluetooth hc-05* berbasis *arduino pro mini*. Prinsip kerja alat ini yaitu memecah putaran rotor pada *Sensor Flowmeter* lalu dikonversi menjadi kecepatan arus air. Hasil pengukuran tersebut lalu tampil pada layar *LCD* dan akan terkirim berupa sinyal digital melalui *Bluetooth HC-05*. Kemudian pembacaan debit air dapat dilihat menggunakan *smartphone* yang sudah tersambung *bluetooth*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Hakim dkk, 2018) merancang suatu alat yang bisa memonitor pemakaian air secara digital dan *online* yang bisa diakses menggunakan *smartphone* secara *real time* banyaknya pemakaian air perharinya. Alat tersebut dibuat menggunakan *sensor waterflow* berfungsi untuk mengukur penggunaan debit air dalam pipa. Hasilnya kemudian diolah *microcontroller NodeMCU*. Data akan muncul pada *LCD* juga bisa diakses menggunakan *smartphone*..

PT PDAM jember merupakan badan usaha yang bergerak dibidang distribusi air bersih bagi masyarakat. Dalam hal ini masih menggunakan sistem pengukuran meteran air analog dengan cara petugas datang ke rumah customer dan melihat meteran untuk perhitungan penggunaan air tiap bulan. Lalu data tersebut dikelola oleh CV PDAM dan kemudian dikirimkan ke kantor pusat PDAM. Dari sisi customer, customer tidak bisa manajemen pemakaian air perbulannya sehingga menyebabkan pemborosan pemakaian air. Hal tersebut dikarenakan sistem pembayaran tagihan air masih menggunakan sistem pascabayar.

Dengan sistem *analog* tersebut sangat membutuhkan waktu yang panjang karena petugas harus melihat meteran ke rumah customer lalu datanya dikelola CV PDAM dan kemudian data penggunaan debit air dikirimkan ke kantor pusat PDAM. Terlebih lagi PDAM jember masih menggunakan sistem pascabayar. Hal ini akan sangat merugikan kedua belah pihak. Cara ini kurang efektif dan efisien. Tujuan dari perancangan alat ini yaitu memudahkan pihak PDAM dalam memonitoring langsung diserver kantor pusat PDAM tanpa perlu petugas datang ke rumah customer untuk mengecek hasil pemakaian debit air tiap bulan. Dan juga membuat sistem supaya customer bisa manajemen pemakaian air perbulan yaitu dengan membatasi pemakaian air perharinya. Oleh karena itu, penulis ingin mengangkat judul :”*Prototype* Sistem Monitoring meteran air PT PDAM Jember berbasis IoT (*Internet Of Things*) dengan menggunakan *web*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang diatas adalah:

1. Berapa periode yang efektif untuk meramalkan kebutuhan air pada bulan berikutnya?
2. Berapa akurasi simple moving average yang dihasilkan oleh alat yang dibuat?

## 1.3 Batasan masalah

1. *Parameter input* yang digunakan adalah jumlah debit air yang digunakan.
2. Sensor untuk mendeteksi jumlah debit air adalah *Waterflow sensor*.
3. Prototype ini menggunakan *microcontroller NodeMCU ESP8266* yang akan ditampilkan ke halaman *website* dan *LCD 16x2*.
4. *Solenoid valve* memiliki karakteristik tegangan *12 volt* untuk menutup saluran jika penggunaan air oleh customer telah habis.
5. Metode *simple moving average* berguna untuk meramalkan penggunaan debit air customer perhari dengan periode per 3 hari, 4 hari, dan 5 hari.
6. *Buzzer* digunakan sebagai notifikasi saat peramalan pemakaian air melebihi nilai batas yang ditentukan.

## 1.4 Tujuan Penelitian

1. Mencari akurasi simple moving average untuk meramalkan penggunaan air pelanggan.
2. Mencari periode paling efektif untuk meramalkan kebutuhan air pelanggan pada bulan berikutnya.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat digunakan untuk membantu pihak PDAM untuk melakukan perhitungan pemakaian air tiap bulannya tanpa datang kerumah customer untuk mengecek meteran air. Dan juga membantu customer melihat hasil pemakaian tiap bulannya ditampilkan *Web* dan *LCD*. Pada segi customer juga bisa manajemen pemakaian air perbulan yaitu dengan membatasi pemakaian air perharinya karena adanya notifikasi melalui buzzer yang menandakan jika nilai peramalan debit air melebihi batas pemakaian air perhari.