

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari manusia dan mempunyai banyak kegunaan antara lain untuk minum, mandi, mencuci dan lain sebagainya. Di perkotaan, pelayanan jasa air bersih umumnya diselenggarakan oleh pemerintah. Air yang disalurkan ke rumah-rumah penduduk itu biasanya berasal dari air sungai yang ditampung terlebih dahulu di bak-bak penampungan (*reservoir*) yang kemudian diolah sehingga layak untuk digunakan dan memenuhi standar kualitas air. Pemerintah mempunyai cara untuk mengetahui jumlah air bersih yang digunakan warga/penduduk dengan memasang meteran pada pipa air yang masuk ke rumah-rumah. Selanjutnya, setiap bulan akan ada petugas yang mendatangi rumah penduduk dan mencatat volume air yang digunakan di masing-masing rumah penduduk. Setelah itu, akan dilakukan penghitungan terhadap penggunaan air selama sebulan tersebut dengan mengalikan harga setiap meter kubiknya menurut ketentuan yang telah ditetapkan berdasarkan tipe pengguna jasa air.

Namun hal ini menimbulkan permasalahan dalam pencatatan dengan cara seperti itu, bahkan seringkali terjadi kekeliruan. Sering kali data yang digunakan dalam perhitungan tidak sesuai dikarenakan petugas terkadang memperkirakan jumlah pemakaian air pelanggan rata-rata setiap bulannya. Akibatnya, konsumen merasa dirugikan dan hal ini dapat menurunkan tingkat kepercayaan konsumen dan menyebabkan perasaan curiga terhadap penyedia jasa air bersih.

Melihat permasalahan di atas dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dalam bidang elektronika dan instrumentasi dapat kita terapkan untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu dengan mengontrol pengukuran jumlah liter air. Jumlah liter air ini dapat diukur dengan menggunakan sensor *flowmeter*, yang kemudian diproses oleh mikrokontroler dan ditampilkan dalam bentuk digital, berupa debit air, sehingga pelanggan dapat lebih dimudahkan.

Dalam penelitian ini dirancang alat yang dapat memantau jumlah air yang digunakan oleh pelanggan setiap saat sekaligus mengkonversi nilai debit air yang terukur dan ditampilkan pada *LCD (Liquid Cristal Display)* dengan berbasis

Online. Penelitian tentang pemantauan seperti ini bukan pertama kali dilakukan, banyak penelitian-penelitian sebelumnya tentang masalah ini.

Pada tahun 2009 terdapat penelitian yang terkait dari Fathor Rohman yang berjudul “*Prototype Alat Pengukur Kecepatan Aliran dan Debit Air (Flowmeter) dengan Tampilan Digital*” sensor yang digunakan untuk mendeteksi aliran air berupa *flowmeter manual* dengan *optocoupler* dan hasil penelitian berupa debit aliran. Selanjutnya Pradana H.A. pada tahun 2014 melakukan penelitian dengan judul “*Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Penggunaan Air PDAM Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*” pada penelitian tersebut hasil *output* yang ditampilkan ada dua yakni nilai debit dan nilai rupiah dari pemakaian air, perhitungan nilai debit dan rupiah akan terus bertambah seiring dengan jumlah air yang mengalir. Kemudian Faisal Rahman dan Kusworo Adi pada tahun 2015 melakukan penelitian yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Penghitung Penggunaan Air Prabayar Menggunakan Mikrokontroler PIC16F877A*” pada penelitian tersebut hasil *output* yang ditampilkan korelasi penghitung debit air yang ada dengan *flowmeter* dan pengujian tarif didapat nilai error yang kecil.

Penelitian yang akan dibuat memiliki kesamaan dari segi prinsip kerja. Adapun perbedaan dengan penelitian di atas, dalam penelitian di atas hanya untuk memonitoring pemakaian air. Berbeda penelitian yang akan dibangun lebih kompleks, dilengkapi dengan *generator motor* untuk charger baterai mengatasi apabila terjadi pemadaman listrik maka meteran air tidak padam. Alat ini untuk mengatasi kesalahan perhitungan pemakaian air karena sudah berbasis *online*. Selain itu rancangan alat ini memiliki alarm dimana apabila sisa air akan segera habis, maka alarm berbunyi untuk memberikan peringatan.

Dari latar belakang di atas, penulis memperoleh ide untuk mengajukan skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Prototype Flowmeter Air Digital Prabayar Pada PDAM berbasis Online Menggunakan Arduino Uno**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana merancang Alat Prototype *Flowmeter* Air Digital Prabayar pada PDAM berbasis *Online* menggunakan Arduino Uno?
2. Bagaimana system kerja Alat Prototype *Flowmeter* Air Digital Prabayar pada PDAM berbasis *Online* menggunakan Arduino Uno?
3. Bagaimana cara pemantauan pemakaian air PDAM pada pelanggan secara real time?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan dapat dikerjakan lebih fokus dan terarah, maka penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal berikut :

1. Sistem sensor menggunakan *water sensor flowmeter*.
2. Aliran air yang diukur adalah aliran air yang mengalir melalui pipa.
3. Sistem kontrol menggunakan arduino uno.
4. Sistem alat dan web yang digunakan hanya untuk 1 pelanggan.
5. Alat dapat bekerja pada tekanan air 0,2 Mpa sampai dengan 1,2 Mpa.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memantau volume penggunaan air PDAM pada pelanggan, dengan menggunakan sensor *flowmeter* yang diaplikasikan ke dalam meteran air prabayar berbasis *online*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Memudahkan konsumen dalam memantau penggunaan air dan sisa kuota volume air.
2. Menghindari terjadinya kesalahan dalam pencatatan data pemakaian air oleh petugas PDAM.
3. Mempercepat dalam pencatatan pemakaian air karena berbasis *online*.
4. Memantau penggunaan air secara real time oleh konsumen dan petugas PDAM.