

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih menjadi salah satu kebutuhan pokok masyarakat, sumber air bersih bisa diperoleh dari air hujan, air tanah, mata air dan air dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Kebutuhan akan air akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, sedangkan jumlah ketersediaan air baku dari tahun ketahun semakin sulit dan terbatas. DKI Jakarta misalnya, berdasarkan data statistik BPS DKI tahun 1998 diperkirakan banyaknya rumah tangga yang menggunakan PDAM sebesar 50%, air tanah dengan pompa 42,67%, sumur gali 3,16 % dan lainnya sebesar 0,63 %. Sebagai contohnya yaitu sungai ciliwung yang kotor dengan sampah di jakarta dapat menyebabkan biaya penyediaan air semakin mahal. Oleh karena itu diperlukan sistem yang dapat memantau penggunaan air baku secara periodik [1].

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama di bidang elektronika dan instrumentasi, pada prinsipnya dapat diterapkan untuk mengatasi masalah pemantauan tersebut, yaitu dengan membuat alat ukur dan pemantauan penggunaan air yang bekerja secara mandiri (*otomatis*). Volume debit air dapat diukur dengan menggunakan sensor laju aliran air (*flow meter*), yang kemudian diproses oleh NodeMCU ESP8266 dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik pada *website* berbasis IoT. Dan sekarang ini mulai ditemukan metode pemantauan peralatan dengan basis IoT dan *webserver*.

Dengan memantau peralatan berbasis IoT akan sangat memudahkan konsumen. Konsumen dapat mengetahui dan membandingkan jumlah biaya penggunaan air setiap jam atau setiap harinya dengan melalui *website* yang bisa dipantau di laptop, sehingga memudahkan pelanggan untuk memantau air tersebut jika kondisi pemakaian air sudah melebihi batas pemakaian [2].

Pada tugas akhir ini dirancang suatu perangkat yang berfungsi sebagai sistem pemantauan penggunaan air di rumah, dengan menggunakan *flow meter sensor* YF-S201 yang sistem kerjanya memanfaatkan fenomena efek hall. Efek hall ini didasarkan pada efek medan magnetik terhadap partikel bermuatan yang bergerak sehingga didapatkan nilai frekuensi. Frekuensi kemudian dikonversikan menjadi kecepatan laju air dan volume total. *Development Board* NodeMCU ESP8266 menerima output pulsa

dari sensor, kemudian data dikirim dan disimpan dalam database phpmyadmin. Data hasil dari pengukuran kemudian ditampilkan pada *website localhost* berupa informasi tabel dan grafik untuk mengetahui dan membandingkan jumlah biaya penggunaan air setiap jam atau setiap harinya yang bisa dipantau di laptop. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah *flow meter sensor* YF-S201 mampu membaca jumlah penggunaan air pelanggan PDAM.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukannya pembuatan perangkat ini antara lain:

1. Mempermudah pemantauan biaya penggunaan air dengan membuat desain *program monitoring* berbasis *website*
2. Merancang desain sistem yang bekerja secara realtime.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka didapat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Pemilihan komponen yang diperlukan untuk memantau laju aliran (*flow meter*) berbasis IOT
2. Mengaplikasikan peralatan
3. Pembacaan keakuratan volume air masukan dan volume air keluaran.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang digunakan untuk tugas akhir ini yaitu:

1. Fluida yang digunakan adalah air
2. Asumsi tarif penggunaan volume air PDAM yaitu Rp 3,6 perliter dan di aplikasikan untuk golongan *Non Niaga (NA)* untuk Rumah Tangga C, Wilayah Kota Cilegon.
3. Tampilan berbasiskan *website*, dan data disimpan dalam bentuk *database*
4. Pengiriman data dilakukan berkala setiap 1 menit ke *database*

1.5 Metode Penulisan

Sistematika dalam pengumpulan data pada Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab, dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda. Sebagai gambaran penulis sertakan garis besarnya sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, Tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan diuraikan mengenai acuan pusaka atau teori penunjang yang relevan dengan permasalahan yang ditangani di Tugas Akhir.

Bab III Perancangan Sistem

Pada bab ini akan diuraikan tentang garis besar kondisi saat ini, kondisi yang diinginkan oleh penulis dan konsep rancangan untuk mengatasi permasalahan yang telah ada, serta rancangan pengujian yang harus dilakukan untuk memvalidasi alat.

Bab IV Pengujian dan Pembahasan

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil percobaan dan simulasi sistem secara keseluruhan.

Bab V Kesimpulan

Pada bab ini berisi pengumpulan data-data untuk ditarik kesimpulan mengenai hal-hal penting yang disertai dengan kesimpulan akhir.