

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring meningkatnya jumlah populasi penduduk di Indonesia, maka kebutuhan air juga semakin tinggi. Air berfungsi untuk memenuhi keperluan sehari-hari seperti mandi, mencuci, memasak dan lain sebagainya. Hal tersebut wajar karena air sebagai kebutuhan utama umat manusia di dunia. Air juga bermanfaat di berbagai industri contohnya untuk pertanian, perkebunan, peternakan, dan semuanya membutuhkan air sebagai bahan baku utama.^[1]

PDAM merupakan perusahaan milik negara yang berada di setiap daerah untuk memfasilitasi penduduk untuk mendapatkan air bersih. Untuk itu peranan Perusahaan ini sangat vital disuatu daerah yang dikelolanya. Sebagai upaya pemerintah untuk mendistribusikan air bersih PDAM harus bisa menghitung penggunaan air bersih yang telah digunakan oleh setiap rumah-rumah pelanggan. Sejalan dengan hal tersebut PDAM mempunyai mekanisme dalam menghitung pemakaian pada setiap rumah-rumah pelanggan, yaitu dengan mengirimkan orang untuk mengecek meteran tersebut, dan mencatat hasil pemakaian dan akan dilaporkan dalam kantor pusat untuk hasil dari biaya pemakaian.^[2]

Pengukuran debit air tersebut diterapkan pada setiap rumah tangga yang menggunakan PDAM, sehingga setiap rumah dipasang meteran air yang mana alat tersebut digunakan untuk mengukur besar volume air yang telah digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Pengukuran besarnya volume air yang terdapat pada meteran air digunakan sebagai penentuan jumlah tarif yang harus dibayar setiap rumah tangga kepada pihak PDAM setiap bulan. Bentuk pengukuran pada meteran air berupa analog dan jumlah tarif belum tercantum pada meteran air, sehingga konsumen tidak bisa memperkirakan jumlah biaya yang harus dikeluarkan.^[3]

Sejalan dengan perkembangan teknologi masa kini yang berkembang pesat, dalam segi kualitas, dimensi, keakuratan, maupun penerapannya. Mulai yang bersifat manual menuju otomatis, dari yang analog menuju digital. Semua bidang saat ini sudah memanfaatkan teknologi modern, mulai bidang transportasi, informasi jasa, serta bidang-bidang lainnya.

Berawal dari latar belakang tersebut, akan dibuat suatu alat yang mampu memonitor penggunaan air secara digital. Digital diasumsikan sebagai pengecekan debit air secara online dan dapat diakses melalui smartphone secara real time. Sehingga nantinya alat ini akan memudahkan masyarakat untuk mengetahui jumlah penggunaan air setiap harinya. Alat ini dirancang menggunakan sensor *water flow* untuk mengukur debit air yang mengalir ke pipa dan data hasil pengukuran akan diolah dengan mikrokontroler ESP32. Data yang sudah diolah akan ditampilkan pada LCD (*Liquid Crystal Display*), serta dapat diakses melalui aplikasi smartphone.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dibuatnya alat pada Tugas Akhir ini, adalah untuk merancang alat monitoring air PDAM bagi pengguna atau masyarakat dengan menampilkan harga dan volume.

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah agar memudahkan anggota masyarakat khususnya konsumen air PDAM untuk melacak konsumsi air sehari-hari mereka menggunakan Internet of Things (IOT) dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32. Mampu memberikan informasi penggunaan air PDAM setiap hari secara real time. Informasi ini tersedia melalui LCD (*Liquid Crystal Display*) dan aplikasi smartphone.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di latar belakang maka rumusan masalah yang akan di bahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem monitoring jumlah debit air PDAM secara real time pada penggunaan rumah tangga?
2. Bagaimana cara menampilkan volume dan harga pada alat dan aplikasi?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang maka terdapat batasan masalah sebagai berikut :

1. Penampilan hasil sensor ditampilkan pada LCD dan aplikasi blynk.

2. Parameter yang akan diukur adalah volume air dalam satuan liter dan harga.
3. Menggunakan sensor water flow YF-B5 Brass 3/4 inci.
4. Kalibrasi sensor *water flow* menggunakan gelas ukur 2 liter.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Studi Literatur
Mencari referensi–referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan buatan alat yang akan dibuat.
2. Pembuatan rancangan alat
Sebelum melaksanakan pembuatan terhadap alat, dilakukan perancangan alat yang meliputi merancang rangkaian setiap blok, serta penalaran ide yang digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan perakitan sistem terhadap seluruh hasil rancangan yang telah dibuat.
3. Pengujian dan Analisa
Menguji sistem alat yang sudah dibuat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem alat.
4. Pembuatan Laporan
Proses penulisan laporan Tugas Akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang mengapa alat dibuat, tujuan dan manfaat dari alat yang dibuat, rumusan dan batasan masalah yang ditetapkan pada alat dan metodologi yang digunakan

Bab ini berisi hal - hal sebagai berikut:

- Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul Tugas Akhir tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data - data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

- **Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal - hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil Tugas Akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

- **Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan - permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan Tugas Akhir. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

- **Batasan Masalah**

Menyatakan hal - hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

- **Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau Langkah - langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.

- **Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non- publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, flowchart sampai dengan ilustrasi perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat ,misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian

dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku atau jurnal ilmiah.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir, misalnya: Data pendukung, listing program, anggaran dana, penjadwalan pembuatan tugas akhir, dan lain-lain.