

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang sangat pesat. Ini telah mengarah pada pengembangan data dan informasi untuk individu, organisasi, institusi atau kelompok tertentu. Informasi memiliki dampak yang sangat besar pada pengembangan kelompok itu sendiri. Informasi berkualitas tinggi dan yang bernilai tinggi hanya dapat dihasilkan dari aplikasi yang berkualitas tinggi. Tidak masalah seberapa kecil sistemnya, semua tentang data dan informasi akan saling berhubungan.

Air merupakan sumber kehidupan yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup, semakin bertambahnya penduduk maka semakin meningkat juga kebutuhan air yang harus dipenuhi, tidak ada makhluk hidup yang tidak membutuhkan air seperti untuk kebutuhan sehari-hari, sarana transportasi dan sebagai sumber energi lainnya.

Kondisi pemakaian air yang belum efisien belum banyak disadari dampaknya bagi sebagian orang. Salah satu dampaknya adalah pemborosan pemakaian air. Air merupakan sumber daya yang dapat diperbaharui yaitu jumlahnya tetap. Tetapi, usaha untuk mengadakan air tersebut melibatkan energi dalam prosesnya, dalam hal ini adalah energi listrik. Apabila kesadaran untuk berhemat air mulai berkurang maka akan berakibat pada melambungnya pemakaian energi dan pengeluaran biaya pada masyarakat dan pemerintahan. Ketidaktahuan ini menjadi salah satu faktor penyebab tidak efisiennya penggunaan air, karena itu dibutuhkan suatu alat yang dapat

memonitoring jumlah debit air yang digunakan setiap harinya. Prinsip kerja alat ini adalah bahwa air yang mengalir pada alat water flow sensor dapat diukur jumlahnya sehingga memudahkan untuk diketahui berapa sebenarnya jumlah air yang digunakan sehari-hari. Debit aliran merupakan jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu (Rohman, 2009).

Kemudian, di lingkungan perumahan, perkantoran dan industri, meteran air sangat umum dijumpai, yang merupakan hitungan dari pengeluaran air bulanan pelanggan. Biasanya, meteran air dipasang di setiap rumah, perkantoran, dan industri sebagai pemasok air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, rumah, perkantoran, dan industry lainnya tersebut berlangganan dengan PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum).

Dalam penyaluran air oleh pihak PDAM, dibutuhkan proses alat pendeteksi pengeluaran debit air yang disalurkan ke masing-masing pelanggan setiap bulan. Selama ini, pelaksanaan monitoring pemakaian air masih manual, dengan cara mengirimkan petugas secara periodik untuk mendatangi setiap lokasi alat ukur secara langsung. Sistem monitoring tersebut sering kali menimbulkan terjadinya banyak kendala dan kesalahan, sebab sistem tersebut ini kurang efektif dan efisien serta membutuhkan banyak tenaga dan menghabiskan banyak waktu. Selain itu dengan alat yang masih bersifat analog sering terjadi ke tidak adilan yang dilakukan oleh pelanggan yang tak bertanggung jawab dalam jumlah pemakaian volume air yang digunakan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini diusulkan pembuatan alat dan website untuk memberikan kemudahan kepada petugas dan meminimalisir

kesalahan dalam proses pengolahan data penggunaan air. Penelitian ini berjudul **“MONITORING PENDETEKSI PENGELUARAN DEBIT AIR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN WATER FLOW SENSOR”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, penulis memiliki beberapa rumusan masalah terkait dalam permasalahan tersebut, yaitu :

1. Bagaimana rancang bangun sistem monitoring pendeteksi pengeluaran debit air ?
2. Bagaimana kinerja dari sistem monitoring pendeteksi pengeluaran debit air ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan di atas, penulis memiliki beberapa tujuan terkait dalam permasalahan tersebut, yaitu untuk merancang dan membangun sistem monitoring pendeteksi pengeluaran debit air berbasis web dengan menggunakan nodemcu esp8266 dan water flow sensor, supaya lebih efektif dan efisien serta tidak harus membutuhkan banyak tenaga untuk mengecek pengeluaran debit air ke setiap rumah – rumah pelanggan.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, penulis membatasi masalah yang akan dianalisa pada pembuatan sistem ini. Adapun batasan-batasan tersebut yaitu :

1. Alat untuk menghitung pengeluaran debit air menggunakan Sensor Water Flow dan NodeMCU ESP8266.
2. Untuk menghitung pengeluaran debit air menggunakan metode area velocity.
3. Hasil perhitungan pengeluaran debit air dikirim ke dalam database phpmyadmin menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Xampp.
4. Sistem hanya menampilkan inputan dari alat ke database yaitu id sensor, debit air, volume, liter, dan waktu pengiriman.
5. Petugas atau admin bisa menambahkan data pelanggan, mengedit data pelanggan, dan menghapus data pelanggan.
6. Petugas atau admin dapat menambahkan id sensor, nama pelanggan, alamat, nomor handphone, dan golongan pelanggan.
7. System Aplikasi dapat menjumlahkan hasil dari liter, untuk di jadikan informasi pembayaran.
8. Untuk menghitung pembayaran air menggunakan algoritma fuzzy sugeno.
9. Pelanggan tidak dapat login, jika ingin melihat penggunaan air hanya di tampilan awal website, kemudian tulis id sensor di kolom pencarian.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam Tugas Akhir ini, yaitu :

1.5.1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang akurat sebagai bahan penelitian ini, ada beberapa teknik pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh keterangan yang jelas dan

rinci mengenai masalah yang ada. Berikut merupakan teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini :

1. Wawancara

Yang dimaksud dengan wawancara yaitu cara pengumpulan data dengan jalan tanya jawab sepihak yang dikerjakan dengan sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian.

2. Tinjauan Pustaka

Salah satu fungsi tinjauan pustaka adalah untuk mempelajari sejarah permasalahan penelitian. Dimana terdapat beberapa sumber referensi baik itu buku, jurnal, maupun dokumen-dokumen lainnya yang relevan dengan topik penelitian.

3. Pengamatan Langsung

Yaitu dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap aktivitas dan objek yang sedang diteliti.

1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun metode pengembangan perangkat lunak ini yaitu menggunakan metodologi *Waterfall*. Adapun tahapan dalam metode *waterfall* sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan alat dan perangkat lunak

Pada proses ini dilakukan proses analisis mengenai perangkat atau modul yang dibutuhkan, dan platform apa yang dapat digunakan untuk membaca data inputan yang berasal dari water flow sensor.

2. Desain

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan desain rangkaian alat dan desain perangkat lunak. Desain rangkaian alat difokuskan pada komponen – komponen yang dapat menunjang dalam pembuatan alat monitoring air. Sedangkan pada rangkaian perangkat lunak difokuskan pada implementasi inputan data dari Arduino IDE.

3. Pembuatan kode program

Pada perancangan alat, setiap komponen atau modul penunjang dalam Arduino dibutuhkan kode – kode program sehingga dapat menjalankan sensor sesuai dengan fungsinya menggunakan Bahasa C. sedangkan perancangan perangkat lunak Kode program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan cara mencek alat berfungsi sesuai dengan perancangan dan memastikan inputan dari Arduino dapat di proses pada platform yang sudah disediakan.

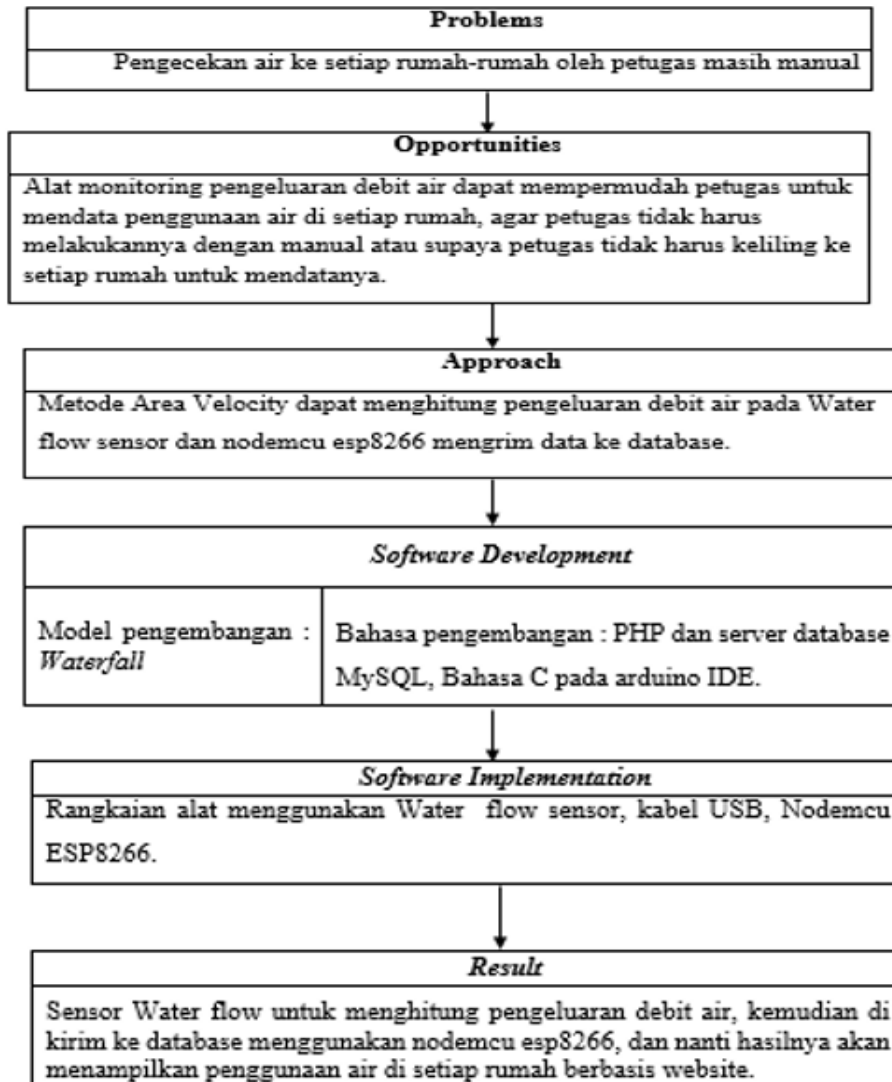
5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Pada tahap ini, tidak menutup kemungkinan, ketika pengecekan alat ataupun perangkat lunak terjadiya kesalahan atau error. Sehingga dapat dilakukan pengulangan pengembangan dengan tahapan dari awal tanpa merubah tujuan dari perancangan alat dan perancangan perangkat lunak awal.

1.6 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari tugas akhir ini yang di gambarkan pada gambar

1.6 kerangka pemikiran.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi 5 bab, pada masing – masing bab dirancang dengan suatu tujuannya tertentu. Berikut penjelasan tentang masing – masing bab :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir yang akan dibuat.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang landasan teori dan the state of the art yang berhubungan dengan penelitian perancangan, pembangunan dan implementasi sistem pada tugas akhir.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini menjelaskan tentang analisis system secara rinci yang sedang berjalan, mengidentifikasi, dan mendefinisikan informasi yang penting dan menjelaskan tentang perancangan system tugas akhir ini.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari pembangunan sistem yang telah dibuat dan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak tersebut.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembangunan system yang telah dibuat, dan berisi saran untuk meningkatkan pembangunan system yang telah dibuat.