

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berkembang di Indonesia seperti teknologi informasi. Teknologi informasi yang berguna untuk kebutuhan akses ke sumber data menjadi suatu kebutuhan penting bagi sebuah institusi publik dalam melayani pelanggan yang jumlah yang banyak.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam pendistribusian air bersih. PDAM merupakan perusahaan daerah penyedia air bersih yang dikelola oleh BUMD Kab/Kota.

Sistem pembayaran pada PDAM saat ini dilakukan secara manual. Dengan cara petugas datang ke rumah pelanggan PDAM mencatat meteran air kemudian disimpan dalam sistem komputer. Pelanggan PDAM membayar hasil pencatatan meteran air di kantor PDAM dengan bukti kwitansi.

Sistem pembayaran manual menimbulkan berbagai faktor salah satunya penunggakan pembayaran. Terbukti dalam 6 bulan terakhir PDAM bangkalan mencatat terdapat penunggakan pembayaran sebesar Rp. 196.438.200 di golongan rumah tangga A. Golongan rumah tangga A merupakan golongan yang paling tinggi nilai penunggakan pembayaran[22].

Pada tahun 2015 diciptakan sistem pembayaran PDAM yang efisien. Yaitu dengan sebuah server yang membuat deretan angka menggunakan satu metode penyandian yaitu *caesar chiper*. Deretan angka tersebut meliputi nilai pulsa air dan ID pelanggan sehingga pada arduino melakukan pengecekan terhadap ID user dan nilai pulsa untuk membuka *solenoid valve*. Dan akan menutup otomatis ketika pulsanya habis. Pada arduino juga dilengkapi dengan fungsi *EEPROM* yang berfungsi sebagai menyimpan nomor token agar tidak terjadi inputan dua kali[1]

Dengan berkembangnya teknologi saat dibuat pengendalian air dengan sistem pulsa atau bisa disebut token. Sistem token rekening air yang digunakan dengan dua metode yaitu transposisi

chipper rail fence dan *caesar chiper*. Dua metode tersebut untuk mengacak dan mengubah nomor agar pelanggan tidak mengetahui nomor sesungguhnya. Sehingga pelanggan mendapatkan nomor token. Nomor token didapat dari penjual nomor token yang sudah disediakan aplikasi penjualan nomor token. Setelah itu, nomor token diinputkan ke mikrokontroler dengan keypad. Mikrokontroler bekerja dengan cara mengirimkan nomor token tersebut ke server menggunakan komunikasi IoT. Server akan melakukan pengecekan dan akan dikirimkan kembali ke mikrokontroler. Mikrokontroler akan membuka *solenoid valve* jika pengecekan di server benar. *Solenoid valve* akan menutup jika jumlah volume air sudah terpenuhi sesuai pembelian.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Bagaimana cara perancangan proses enkripsi pada C# dengan metode transposisi *chipper rail fence* dan *caesar chiper*?
2. Bagaimana prinsip kerja komunikasi dari sistem token dan atmega 16 ?
3. Bagaimana cara mencegah nomor token agar tidak digunakan dua kali pada Atmega16 ?
4. Panjang nomor token sebesar 16 karakter.

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Mampu merancang proses enkripsi pada C# dengan metode transposisi *chipper rail fence* dan *caesar chiper*.
2. Memahami prinsip kerja komunikasi dari sistem token dan atmega 16.
3. Mampu mencegah nomor token agar tidak digunakan dua kali pada Atmega16.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan proyek tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
2. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
3. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.5 Batasan Masalah

Untuk batasan masalah agar tidak terjadi pelebaran , maka dibuat sebagai berikut :

1. Menampilkan hasil enkripsi pada C#
2. Mikrokontroler mendapatkan tegangan input dari listrik PLN.
3. Pada *thingspeak* hanya bisa menerima data berupa angka.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metode yang akan dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Studi literatur
Dalam hal ini bahan-bahan referensi yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas dikumpulkan dari semua buku-buku atau internet.
2. Metode Bimbingan
Saran – saran dari dosen pembimbing menjadi masukan yang sangat berguna.
3. Metode Perancangan
Melakukan perancangan terhadap alat yang akan dibuat.
4. Metode Percobaan
Metode pembuktian hasil alat yang telah dibuat. Hal ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana hasil tersebut sesuai dengan teori-teori yang telah didapat dari metode studi kepustakaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terdiri dari 5 bab dimana sistematika penulisan yang diterapkan dalam tugas akhir ini menggunakan urutan sebagai berikut:

1. Bab 1 :Pendahuluan
Berisikan tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.
2. Bab 2: Teori Penunjang
Landasan teori menjelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari sistem token tersebut. Dijelaskan juga tentang penelitian dari jurnal 3 tahun sebelumnya yang terkait dengan topik.
3. Bab 3: Perancangan sistem
Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini mulai dari awal sampai ahir perancangan. Penjelasan tentang perhitungan dan analisa dalam perancangan struktur, pembuatan struktur, perakitan perangkat elektronika dan pengujian alat.
4. Bab 4 : Implementasi dan uji coba sistem
Bab ini berisi tentang pembahasan
5. Bab 5 : Penutup
Bab ini berisi tentang hasil dan kesimpulan