

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Vending machine atau mesin penjual barang sangat diminati penggunaannya di negara–negara maju seperti Amerika Serikat dan Jepang sebagai media transaksi untuk mengatasi masalah kurangnya sumber daya manusia. Transaksi yang dilakukan *vending machine* disanapun sangat beragam, mulai dari menjual barang seperti minuman kaleng, makanan ringan, rokok, dan koran hingga penjualan tiket undian, bioskop dan kereta yang membutuhkan proses melihat dan merubah database server penjualan. Tidak seperti negara–negara disebut diatas, penggunaan *vending machine* sebagai salah satu alat transaksi untuk mengatasi masalah kurangnya sumber daya manusia belum begitu diminati di Indonesia. Penggunaannya pun hanya sebatas untuk menjual minuman kaleng dan makanan ringan. Padahal *vending machine* sangat berguna bagi konsumen untuk mendapatkan barang yang diinginkan dengan mudah karena tidak banyak memakan tempat dan tidak harus dijaga sehingga dapat ditempatkan dimana saja dan kapan saja.

Salah satu faktor kurang diminatinya *vending machine* di Indonesia yaitu karena sedikit dan tidak beragamnya nilai uang koin disini. Berbeda dengan di luar, uang koin di Indonesia hanya tersedia dalam pecahan nilai kecil. Hal ini tentu menyulitkan bagi konsumen jika harus membeli barang dengan harga sepuluh ribu rupiah atau lebih. Sementara untuk *vending machine* yang menggunakan uang kertas sebagai alat bayarnya membuat konsumen cenderung membayar lebih mahal karena tidak fleksibelnya pecahan uang kertas. Cara kerja *vending machine* yang menggunakan uang kertas sebagai alat aksesnya adalah dengan menggunakan sensor sebagai sarana untuk mengidentifikasi uang kertas yang masuk, apakah sudah sesuai dengan nominal yang diminta. Setelah sensor mengidentifikasi dan sesuai, sensor akan mengirim informasi ke mikrokontroler dan selanjutnya menggerakkan aktuator yang mengakibatkan keluarnya produk dalam *vending machine* tersebut. Hal ini berarti *vending machine* mengharuskan masukan uang kertas yang layak agar mempermudah proses identifikasi.

Sementara itu di dunia telekomunikasi terdapat sebuah metode akses data yang disebut USSD (*Unstructured Supplementary Service Data*). USSD merupakan teknologi pertukaran informasi antara handset dengan aplikasi yang disediakan operator, salah

satunya adalah transfer pulsa. Transfer pulsa menggunakan fasilitas USSD dapat memuat nominal yang fleksibel dan dengan waktu yang singkat. Dengan kata lain fasilitas USSD memungkinkan untuk menjadikan pulsa sebagai alat transaksi^[6].

Dalam tugas akhir ini akan didesain sebuah vending machine penjual tiket bioskop yang menggunakan transfer pulsa berbasis USSD sebagai pengganti pembayaran dengan uang konvensional. Vending machine tersebut akan dirancang mampu mengakses database server sehingga pengguna dapat mengetahui ketersediaan kursi bioskop melalui sms dan memungkinkan vending mesin ini terintegrasi dengan sistem pemesanan tiket yang sudah ada.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan utama pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menciptakan integrasi antara modul GSM, printer tiket dan mikrokontroler.
2. Bagaimana menciptakan sistem vending machine dengan sarana transfer pulsa berbasis USSD (Unstructured Supplementary Service Data) sebagai alat pembayaran vending machine.
3. Bagaimana membuat vending machine mampu diakses melalui lebih dari satu operator.
4. Bagaimana merealisasikan komunikasi antar mikrokontroler sebagai kendali utama mesin.
5. Bagaimana merealisasikan komunikasi *real time* antara mesin dengan database server penjualan.
6. Bagaimana mengimplementasikan sistem pengamanan vending mesin berupa PIN.

1.3 Batasan Masalah

Terdapat pembatasan masalah pada penelitian tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut.

1. Trafik dan kondisi jaringan GSM tidak dibahas pengaruhnya pada tugas akhir ini.
2. Proses pengurangan pulsa dalam transfer pulsa melalui USSD dilakukan oleh operator secara langsung.
3. Aplikasi transfer pulsa hanya menggunakan untuk operator yang sama.

4. Dalam penelitian ini multi operator yang dimaksud adalah system single operator yang diperlakukan multi operator secara manual.
5. Sistem ini tidak memiliki server tersendiri pada operator.
6. Menggunakan operator Prabayar.
7. Konversi pulsa kedalam mata uang tidak dibahas dalam Tugas Akhir ini.
8. Database server hanya berupa nomor kursi yang tersedia atau belum dipesan.
9. Bioskop yang disimulasikan dalam tugas akhir ini hanya memutar satu film dalam 1 waktu di setiap harinya.
10. Vending machine tidak mempunyai fitur pengembalian pulsa.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini, adalah sebagai berikut.

1. Merancang perangkat *vending machine* penjual tiket bioskop berbasis USSD.
2. Merancang perangkat *vending machine* penjual tiket bioskop yang mampu berkomunikasi dengan lebih dari satu operator GSM.
3. Merancang perangkat *vending machine* penjual tiket bioskop yang memiliki sistem pengamanan PIN.
4. Merancang interface *vending machine* penjual tiket bioskop yang memungkinkan konsumen untuk mengisi data yang dibutuhkan.
5. Merancang *vending machine* penjual tiket bioskop yang mampu berkomunikasi dengan *database server* penjualan tiket sehingga mampu menginformasikan dan mengupdate data kursi yang masih tersedia.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur
Mencari bahan referensi dari jurnal, buku teks sesuai topik permasalahan.
2. Perancangan
Melakukan pemodelan, desain dan perancangan pada tiap blok dari keseluruhan sistem yang dibuat, baik dari perangkat lunak dan juga perangkat keras.
3. Implementasi
Mengimplementasikan algoritma kontrol ke dalam perangkat keras, dan melakukan konfigurasi serta interkoneksi antar perangkat keras dan motor.

4. Pengujian

Melakukan pengamatan dan pengujian terhadap keluaran sistem berdasarkan model desain yang telah diimplementasikan pada blok sistem dengan memanipulasi variabel masukan, dan memastikan bahwa sistem berjalan baik.

5. Analisis

Melakukan analisis terhadap data-data yang telah didapat dari hasil pengujian untuk dilakukan penarikan kesimpulan terhadap sistem yang telah diimplementasikan, berdasarkan dasar teori dan hipotesis yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan secara singkat mengenai latar belakang, rumusan, batasan masalah, tujuan, metode penelitian, hipotesis dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan berisi mengenai beberapa landasan teori yang berkaitan dan menunjang pengerjaan tugas akhir ini.

BAB 3 : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahap-tahap perancangan dari tiap blok sistem, baik perancangan piranti keras maupun piranti lunak, dan algoritma teknik kontrol sistem.

BAB 4: PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Pada bab ini diulas mengenai metode proses pengujian dan pengambilan data hasil pengujian dari tiap bagian pada sistem dan proses analisis data yang telah didapat.

BAB 5 : PENUTUP

Pada bab ini akan berisi hasil penarikan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan dan saran untuk perbaikan perancangan sistem selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber pustaka dan referensi yang digunakan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.