

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem pembayaran pada tempat-tempat pengisian bahan bakar di Indonesia, baik di Stasiun Pengisian Bahan bakar Umum (SPBU) maupun pada kios-kios eceran, masih menerapkan cara konvensional, yaitu menggunakan petugas atau pemilik kios untuk melakukan proses transaksi. Hal ini masih kurang efisien, karena masih sering kita jumpai kurangnya jumlah petugas yang dibutuhkan sehingga menyebabkan antrean-antrean panjang pada stasiun pengisian bahan bakar. Selain itu, sang petugas yang juga merupakan manusia biasa, tidak selalu berada di tempat untuk melakukan transaksi, sedangkan kebutuhan dan permintaan akan bahan bakar tidak mengenal waktu. Sistem ini juga membuka peluang bagi petugas yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan kecurangan pada saat pengisian bahan bakar.

Di beberapa negara-negara maju, telah menerapkan sistem pembayaran yang memanfaatkan mesin transaksi otomatis dan pengisian bahan bakar dapat dilakukan sendiri oleh pengguna kendaraan, sehingga proses pengisian bahan bakar dan transaksi bisa berjalan lebih cepat. Bahkan di Negara Jepang, proses transaksi untuk pengisian bahan bakar dapat dilakukan dengan menggunakan kartu kredit, sehingga dapat menguntungkan konsumen yang kebetulan tidak membawa uang tunai dan mempersingkat proses transaksi.

Namun di Indonesia, penerapan self-service pada SPBU masih membutuhkan petugas kasir dan operator mesin pengisi bahan bakar, sehingga dirasa masih kurang efektif. Ditambah dengan adanya fakta dimana pengendara yang menggunakan kartu kredit sebagai alat transaksi masih tergolong sangat jarang, sehingga sistem pembayaran menggunakan kartu kredit belum dapat diterapkan. Dan meskipun peran kartu kredit dapat digantikan dengan peralatan digital lain seperti RFID (Radio Frequency Identification) maupun NFC (Near Field Communication), namun pemanfaatan kedua peralatan tersebut masih kurang

efektif karena selain masih membutuhkan pihak ketiga untuk melakukan transaksi, masih ada pengguna kendaraan yang belum paham mengenai cara kerja kedua peralatan tersebut.

Peneliti sebelumnya[1] mengembangkan sebuah telah mengembangkan sebuah sistem yang menggantikan transaksi konvensional dengan menggunakan barcode QR. Sistem ini memungkinkan pembeli untuk melakukan pengisian bensin dan pembayaran menggunakan barcode dengan cara konsumen membeli barcode dengan harga sesuai dengan minyak yang akan dibelinya pada petugas/kasir. Kemudian, konsumen menginputkan barcode tersebut ke mesin transaksi otomatis dan mengisi kendaraannya.

Peneliti lainnya[2] mengembang sistem yang dapat membatasi pembelian BBM sesuai dengan fungsi kendaraan dengan menetapkan kuota pembelian, dimana sistem akan mengidentifikasi informasi mobil menggunakan perangkat RFID yang berperan untuk mengambil keputusan apakah konsumen dapat mengisi BBM atau tidak. Kemudian setiap transaksi pembelian BBM dilakukan dengan saldo, yang direkam berdasarkan ID pada Tag RFID dan disimpan dalam database sehingga dapat diakses semua SPBU.

Dari berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, maka perlu diciptakan sistem transaksi yang memungkinkan konsumen dapat melakukan pembayaran dan pengisian bahan bakar tanpa harus melakukan transaksi melalui petugas. Agar hal tersebut dapat diwujudkan, perlu diciptakan sebuah alat yang mampu melakukan transaksi secara langsung dan dapat diterapkan pada mesin pengisi bahan bakar.

Alat yang dimaksud mampu menerima masukan berupa uang tunai, membaca nilai uang yang dimasukkan tersebut dan kemudian mengirimkan hasil pembacaan tersebut ke mesin pengisi bahan bakar. Mesin pengisi bahan bakar kemudian menerimanya, dan mengeluarkan bahan bakar dengan jumlah yang disesuaikan dengan nilai uang yang dimasukkan tadi. Mesin pengisi bahan bakar yang akan dirancang akan menggunakan metode PID, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya[25]. Metode ini digunakan untuk memperkecil kesalahan

yang mungkin terjadi pada saat proses pengisian bahan bakar. Berdasarkan masalah ini, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Sistem Pendeteksian Uang Tunai Otomatis Berbasis Single Board Computer Dan Mikrokontroller Pada Mesin Pengisi Bahan Bakar Dengan Metode PID”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara merancang pendeteksi uang tunai dengan Single Board Computer, kamera dan lampu ultraviolet.
2. Bagaimana cara melakukan komunikasi data antara Single Board Computer dan mikrokontroler.
3. Bagaimana cara memanfaatkan metode PID pada sistem pengisi bahan bakar agar bisa menyesuaikan bahan bakar yang dikeluarkan dengan nilai uang yang dibaca sistem.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang hanya menerima masukan berupa uang tunai kertas
2. Sistem yang dirancang hanya mengenal mata uang rupiah emisi 2016 yang bernilai 10.000, 20.000, 50.000 dan 100.000
3. Sistem yang dirancang hanya menerima transaksi dengan uang pas
4. Uang dimasukkan secara manual
5. Harga minyak yang digunakan adalah harga minyak Pertalite, yaitu Rp. 7800,-[11]
6. Hanya bisa mendeteksi 1 lembar uang tunai dalam satu proses transaksi.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang merancang pendeteksi uang tunai dengan Single Board Computer, kamera dan lampu ultraviolet
2. Melakukan komunikasi data antara Single Board Computer dan mikrokontroler.
3. Memanfaatkan metode PID pada sistem pengisi bahan bakar agar bisa menyesuaikan bahan bakar yang dikeluarkan dengan nilai uang yang dibaca sistem.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

#### Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, sistematika penulisan

#### Bab II Landasan Teori

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penyelesaian tugas akhir, yang didapatkan dari berbagai macam buku serta sumber-sumber terkait lainnya yang berhubungan dengan pembuatan penelitian ini.

#### Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi rancangan penelitian berupa Data Flow Diagram yang menunjukkan langkah-langkah proses pengerjaan Tugas Akhir dan juga keterangan dari Data Flow Diagram tersebut. Selain itu akan dilakukan pembuatan aplikasi dan perangkat kerasnya yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasannya yang telah dijabarkan pada bab pertama.

#### Bab IV Hasil Dan Analisa

Bab ini berisi tentang hasil dari sistem yang dibuat, kemudian diuji coba dan dianalisa untuk menentukan tingkat keberhasilan sistem yang dibangun.

#### Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan, perbaikan serta penyempurnaan terhadap sistem yang telah dibuat.

