

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari masyarakat modern. Demi kelancaran dalam melakukan kegiatan sehari-hari, transportasi seperti mobil dan sepeda motor sangat berguna bagi masyarakat. Untuk mengoperasikan setiap kendaraan diperlukan bahan bakar minyak (BBM). Pembelian BBM dapat ditemui pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU), yang umumnya transaksi pembelian dilakukan secara tunai. Padahal *e-money* dan kartu ATM di masa sekarang sudah bisa digunakan dalam proses pembayaran. Tetapi, kedua strategi itu sebenarnya perlu kontribusi dari petugas SPBU. Selain ketika melakukan transaksi pembayaran, petugas wajib ikut dalam proses pengisian bahan bakar. Petugas pada seluruh SPBU tidak dapat bekerja selama 24 jam sehari, namun pelanggan sangat bergantung pada kehadiran petugas untuk pengisian bahan bakar karena adanya kewajiban petugas untuk terlibat ketika melakukan transaksi atas dua proses pembayaran yang telah disebutkan sebelumnya.

Permasalahan kenaikan harga BBM menjadi kasus yang perlu dicermati, hal lain juga perlu dilihat terkait penerapan teknologi RFID yang tidak hanya terdapat pada e-KTP tetapi dibutuhkan juga dalam penggunaan kendaraan kita. Penerapan teknologi RFID *tag* juga telah diterapkan pada penarikan tarif kepada pengguna jalan tol, hanya masalah waktu untuk menerapkan RFID *tag* pada pengawasan SPBU. Pembayaran melalui RFID berarti memberitahu lokasi, posisi

dan apa saja yang kita lakukan secara langsung kepada siapa saja yang terlibat penyelenggaraan sistem otomatis tersebut.

Metode pembayaran dapat dilakukan secara tunai atau non tunai, aktivitas pembayaran berbasis RFID *tag* merupakan salah satu bentuk pembayaran secara non tunai yang dapat mempermudah transaksi pembayaran. Teknologi RFID (*Radio-Frequency Identification*) digunakan untuk memudahkan identifikasi berbagai macam hal dengan hanya menggunakan sebuah label dan sebuah reader. Kemampuan *tag*/label sebagai ID dan chip tertentu yang ditanamkan di dalamnya untuk melakukan penyimpanan pada data yang diperoleh dan kemampuan *reader* ialah untuk membaca data yang tertera pada tabel. Untuk menjaga agar data tidak dicuri oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, maka sistem keamanan data harus diberlakukan [1]. Inovasi pelayanan di ibukota negara sebagai kota megapolitan, DKI Jakarta yang diapit oleh Jakarta *Outer Ring Road* (JORR) menjadi kebutuhan utama bagi para pengguna sebagai media alternatif untuk kendaraan roda empat atau lebih [2].

Salah satu implementasi RFID juga dapat diterapkan pada sistem pembelian bahan bakar minyak pada SPBU. Pada SPBU saat ini, sistem pembelian bahan bakar menggunakan uang tunai. Pembeli akan dilayani oleh petugas SPBU dalam proses pengisian bahan bakar, setelah itu pembeli membayar kepada petugas SPBU dengan menggunakan uang tunai. Dalam prosesnya pembayaran memakai uang tunai tersebut membutuhkan waktu, dimana petugas masih akan menghitung kembalian uang, jika uang yang di beri oleh pembeli terlalu banyak [3].

Pertalite dan Solar, dua produk Pertamina yang digunakan sebagai pengujian dalam pembatasan jumlah pembelian Bahan Bakar Minyak (BBM) bersubsidi. Sekretaris Perusahaan PT Pertamina Patra Niaga Irto Ginting memberikan pernyataan terhadap Pertalite terkait pembelian BBM, di mana bagi pengguna kendaraan roda empat maksimal pembelian sebanyak 120 liter setiap harinya. Pengujian pada pembatasan jumlah pembelian Pertalite ini belum diresmikan dan sementara. Namun, ciri kendaraan yang diperbolehkan menggunakan pertalite masih menunggu revisi Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 191 Tahun 2014 tentang Ketentuan, Pendistribusian dan Harga Jual Eceran Bahan Bakar Minyak [4].

Sistem RFID digunakan untuk pembelian, sehingga pelanggan tidak perlu menyiapkan uang tunai ketika melakukan pembelian BBM dengan memanfaatkan alat RFID. Dengan cara menempelkan RFID *tag* pada RFID *reader* pada SPBU. Saldo akan terlihat apabila telah melakukan pendaftaran. Jika belum, diharuskan melakukan pendaftaran di loket *Top Up* untuk dapat memanfaatkan fasilitas system RFID. Jika pembelian bahan bakar minyak melebihi saldo maka aliran bahan bakar akan terhenti secara otomatis.

Sistem ini yang membedakan dengan sistem pembelian menggunakan RFID pada umumnya, dimana sistem mampu mengontrol jumlah pembelian sesuai saldo yang ada, mengingat dalam prosesnya konsumen akan melakukan pembelian bahan bakar minyak secara mandiri tanpa ada petugas SPBU. Kemudian admin SPBU bisa mengunduh data pembeli BBM per hari melalui data *logger* dan data disimpan pada *SD card*.

**“Sistem Pembatas pembelian BBM menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) dan Arduino uno”** Alat tersebut menggunakan Arduino Ide untuk memasukan program pada mikrokontrolernya. Pada alat ini menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontrolernya untuk mengolah data yang diterima dari rfid *tag* dan rfid *reader* untuk membaca nilai saldo pembelian BBM yang kemudian pembeli menuliskan nominal pembelian tersebut menggunakan *keypad* 4x4 yang sudah diprogram dengan membatasi pembelian tidak lebih dari nominal yang telah ditentukan dalam satu hari. Pada alat ini menggunakan sensor *flow meter* YF-S401 untuk mengetahui volume BBM yang mengalir sesuai dengan nominal yang telah diinputkan sebelumnya, data tersebut akan ditampilkan melalui LCD 20x4 secara realtime menggunakan RTC DS1307 untuk menyimpan data bulan, tanggal, dan waktu yang di simpan di modul SD card dengan semua data yang di dapat dalam pengukuran.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana memanfaatkan RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai alat pembayaran pengisian bahan bakar minyak.
2. Bagaimana melakukan pembatasan pembelian bahan bakar minyak dengan menggunakan alat RFID (*Radio Frequency Identification*).

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan permasalahan ini adalah :

1. Alat ini dirancang sebagai media simulasi pembatasan BBM dan pembayaran menggunakan RFID.
2. Menggunakan konfersi mili liter sebagai satuan ukur.
3. Menggunakan 5 RFID *tag*.
4. Harga tiap 1000 mililiter untuk jenis pertalitte Rp10.000,00. dan untuk solar Rp 6.800,00.
5. Alat ini dirancang untuk dua jenis BBM
6. Air sebagai fluida yang diukur guna meminimalisir pengeluaran dana pembuatan alat.
7. Dalam percobaan ini diambil data per hari maksimal 12 liter (12000 mililiter).
8. Alat ini dirancang belum bisa mencetak struk pembelian BBM.
9. Saldo tidak akan terhubung dengan bank.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Dapat memanfaatkan RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai alat pembayaran pengisian bahan bakar minyak.
2. Dapat membatasi pembelian bahan bakar minyak.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Untuk diri sendiri, penulis berharap penelitian ini menjadi media untuk mengembangkan dan mengimplementasikan ilmu-ilmu yang sudah saya dapat dan juga untuk media pembelajaran dalam proses melakukan penelitian.

2. Untuk masyarakat, penelitian ini ditujukan untuk menjadikan transaksi SPBU terkait keputusan pemerintah dalam pembatasan pembelian bahan bakar minyak.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, maka sistematika penulisan yang disusun dalam tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab sebagai berikut :

### **A. Bab I. Pendahuluan**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **B. Bab II. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori**

Bab ini memuat tentang tinjauan pustaka yang menjabarkan hasil penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini dan landasan teori yang menjabarkan teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian ini.

### **C. Bab III. Metodologi Penelitian**

Memuat tentang metode penelitian, mulai dari pelaksanaan penelitian, diagram alir penelitian, menentukan alat dan bahan, dan langkah-langkah penelitian.

### **D. Bab IV. Hasil dan Pembahasan**

Memuat tentang hasil dan pembahasan yang diperoleh berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan.

### **E. Bab V. Penutup**

Memuat tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pembahasan yang

telah diperoleh.

