

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan IPTEK (*Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*) dari waktu ke waktu semakin cepat dan canggih, didukung oleh arus globalisasi yang semakin hebat. Fenomena tersebut menuntut setiap bangsa untuk meningkatkan berbagai bidang kehidupan diantaranya adalah bidang teknologi. Teknologi untuk membangun sebuah kemajuan dalam perkembangan global.

RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan salah satu bentuk perkembangan dari teknologi nirkabel (*wireless*) yang digunakan sebagai pengganti teknologi *Barcode*. RFID (*Radio Frequency Identification*) juga merupakan salah satu bentuk kemajuan teknologi elektronika yang telah banyak digunakan dalam berbagai aplikasi sistem kontrol elektronik.

Stasiun pengisian bahan bakar adalah tempat di mana kendaraan bermotor bisa memperoleh bahan bakar. Di Indonesia, Stasiun Pengisian Bahan Bakar dikenal dengan nama SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum). Di Indonesia, Stasiun Pengisian Bahan Bakar dijaga oleh petugas-petugas yang mengisikan bahan bakar kepada pelanggan, pelanggan kemudian membayarkan biaya pengisian kepada petugas. Hal ini yang dapat menyebabkan antrian yang panjang dan sistem pengisian bahan bakar yang memakan waktu yang lama, dikarenakan transaksinya masih manual, dan juga di SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) sering terjadi kecurangan oleh para oknum yang

melakukan pengisian bahan bakar subsidi dalam sehari mampu melakukan pengisian bahan bakar lebih dari 50-100 liter untuk dijual kembali ke penjual eceran bahan bakar subsidi, sehingga SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) sering mengalami kehabisan stok bahan bakar subsidi.

Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat melakukan *control* atau pembatasan terhadap jumlah pembelian BBM (Bahan Bakar Minyak) bersubsidi dengan berbasis RFID (*Radio Frequency Identification*) dan kartu prabayar agar lebih cepat dan efektif. Oleh karena itu kendaraan dengan kartu tag RFID (*Radio Frequency Identification*) yang tidak terdaftar tidak diperbolehkan membeli BBM bersubsidi. Hanya pengguna BBM bersubsidi yang memiliki tag dengan nomor serinya telah terdaftar ke dalam *database* yang dapat melakukan pembelian terhadap BBM bersubsidi.

Untuk mengembangkan sistem yang telah dibuat sebelumnya, dibutuhkan sebuah sistem pengisian BBM yang dapat dilakukan sendiri oleh konsumen. Konsumen memiliki kartu RFID (*Radio Frequency Identification*) yang digunakan untuk pengisian BBM yang didapatkan di setiap SPBU. Konsumen dapat melakukan pengisian ulang saldo ketika saldo konsumen tidak mencukupi untuk melakukan transaksi pengisian BBM.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka dalam tugas akhir ini akan dilakukan penelitian dengan judul “***PERANCANGAN SISTEM MONITORING PENGISIAN BAHAN BAKAR DENGAN TEKNOLOGI RFID***”

SEBAGAI PEMBATAAN JUMLAH SUBSIDI PEMERINTAH BERBASIS ARDUINO MEGA 2560

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kartu RFID (*Radio Frequency Identification*) dapat mendeteksi *ID Card* ketika konsumen mengakses mesin pengisian bahan bakar?
2. Bagaimana cara sistem pengisian mengeluarkan volume bahan bakar minyak yang dikeluarkan sesuai dengan nominal jumlah yang dibeli oleh konsumen?
3. Bagaimana cara merancang sistem untuk membatasi pengisian bahan bakar subsidi yang dilakukan konsumen supaya tidak ada lagi kecurangan yang dilakukan oleh oknum masyarakat?
4. Bagaimana merancang dan membuat sistem manajemen untuk *monitoring* konsumsi BBM (Bahan Bakar Minyak) dengan teknologi IoT (*Internet of Things*) dan menggunakan Arduino Mega 2560 ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. *Tag* RFID (*Radio Frequency Identification*) yang dapat digunakan berupa kartu bukan *emulator*.

2. RFID (*Radio Frequency Identification*) card digunakan untuk jenis BBM (Bahan Bakar Minyak) Pertalite dan Solar yang disubsidi oleh pemerintah.
3. Saldo kartu RFID (*Radio Frequency Identification*) tidak akan terhubung dengan bank atau *e-banking* lainnya.
4. Akses pada kartu *Tag* RFID (*Radio Frequency Identification*) tidak menggunakan PIN (*Personal Identification Number*).

1.4 Hipotesa

Berdasarkan uraian diatas, hipotesa dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Diharapkan RFID (*Radio Frequency Identification*) reader dapat membaca *tag* RFID (*Radio Frequency Identification*) yang digunakan sebagai salah satu identitas konsumen pengisian bahan bakar bersubsidi.
2. Diharapkan dengan adanya sensor *Water Flow* dapat mengeluarkan volume bahan bakar minyak yang dikeluarkan sesuai dengan nominal jumlah yang dibeli oleh konsumen.
3. Diharapkan dengan adanya Sensor RTC (*Realtime Clock*) dapat menghitung waktu dengan akurat dan menyimpan data waktu tersebut sebagai pembatasan pengisian bahan bakar secara *real time*.
4. Diharapkan dengan adanya mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat managemen untuk monitoring konsumsi bahan bakar minyak dengan teknologi IoT (*Internet of Things*).

1.5 Tujuan Penelitian

Dari uraian diatas, tujuan yang di dapat dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Dapat memanfaatkan kartu RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai alat pembayaran pengisian bahan bakar minyak.
2. Dapat mengeluarkan bensin yang sesuai dengan jumlah yang dibayarkan.
3. Merancang sistem pada pembelian BBM (Bahan Bakar Minyak) menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) memakai Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sehingga dapat memberikan keamanan kepada konsumen.
4. Untuk menguji dan mengetahui kinerja *Internet of Things* (IoT) dan Arduino yang digunakan dalam mengintegrasikan semua transaksi ke dalam sebuah *database* sebagai sistem managemen dalam monitoring konsumsi BBM (Bahan Bakar Minyak).

1.6 Manfaat Penelitian

Dari uraian diatas, manfaat yang di dapat dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Bagi diri sendiri.

Menjadi media untuk mengembangkan dan mengimplementasikan ilmu-ilmu yang sudah didapat dan juga untuk media pembelajaran dalam proses melakukan penelitian.

2. Bagi Masyarakat.

Menjadikan transaksi di SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) lebih mudah dan tepat dan terhindar dari kecurangan-kecurangan yang tidak diinginkan dan untuk memperkenalkan kepada masyarakat adanya teknologi yang akan lebih mudah membantu mereka dalam kehidupan sehari-hari.

3. Bagi Program Studi.

- a. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam laporan.
- b. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambahkan motivasi mahasiswa *system computer* untuk berkarya lebih baik lagi dan menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi *computer*.