

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Penyusunan proposal ini didasarkan pada masalah yang bersifat aplikatif, yaitu perencanaan dan perealisasiian alat agar dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan dengan mengacu pada rumusan masalah. Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasiikan alat yang dirancang adalah penentuan spesifikasi alat, studi literatur, perancangan dan pembuatan alat, pengujian alat, dan pengambilan kesimpulan.

#### 3.1. Penentuan Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat secara global ditetapkan terlebih dahulu sebagai acuan dalam perancangan selanjutnya. Spesifikasi alat yang direncanakan adalah sebagai berikut :

- 1) Menggunakan RFID *Reader* PF-5210.
- 2) Menggunakan *tag* atau *transponder* dengan tipe PFH-300 yang ditempatkan didalam kendaraan.
- 3) Menggunakan *board* mikrokontroller Arduino Uno sebagai pengolah dan penerjemah data.
- 4) Arduino *GPRS Shield* digunakan sebagai sarana untuk mengirimkan informasi mengenai jumlah barang kepada *user*.
- 5) Perangkat lunak (*software*) berupa bahasa pemrograman Microsoft Visual Studio C# 2012.

#### 3.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari teori penunjang sistem yang dibutuhkan dalam perencanaan dan pembuatan alat. Teori yang diperlukan antara lain berkaitan dengan RFID, Arduino, SMS *gateway*, pemrograman menggunakan Microsoft Visual Studio C# 2012, serta antarmuka dan pengaksesan *GPRS Shield* melalui Arduino.

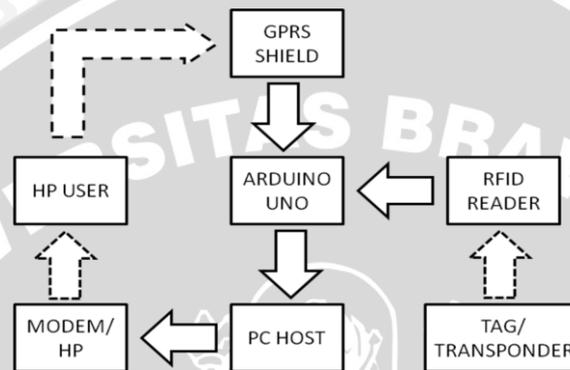
#### 3.3. Perancangan dan Pembuatan Alat

Perancangan dan pembuatan alat dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu *hardware* dan *software*.

### 3.3.1 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras

Secara garis besar perancangan perangkat keras (*hardware*) dibagi dalam beberapa tahap sebagai berikut :

- 1). Penentuan spesifikasi alat.
- 2). Pembuatan blok diagram keseluruhan sistem.
- 3). Penentuan komponen yang akan digunakan.
- 4). Merakit perangkat keras masing-masing blok.



Gambar 3.3.1. Blok Perangkat Keras

- 5). Pembuatan *casing* sebagai sistem mekanik dan pelindung alat.

### 3.3.2 Perancangan dan Penyusunan Perangkat Lunak

Penyusunan perangkat lunak (*software*) digunakan untuk mengendalikan dan mengatur kinerja dari alat ini. Desain dan parameter yang telah dirancang kemudian diterapkan kedalam Arduino Uno.

## 3.4 Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan untuk memastikan bahwa sistem ini berjalan sesuai yang direncanakan. Pengujian alat mencakup pengujian perangkat keras dan perangkat lunak yang dilakukan baik tiap-tiap blok maupun secara keseluruhan sistem.

### 3.4.1 Pengujian Tiap Blok

Pengujian tiap-tiap blok penyusun sistem dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon tiap-tiap blok sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

### 3.4.2 Pengujian Keseluruhan Sistem

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui unjuk kerja alat setelah perangkat keras dan perangkat lunak diintegrasikan bersamaan.

### 3.5 Penyusunan Kesimpulan

Kesimpulan didapat berdasarkan hasil perealisasiian alat pengecekan jumlah kendaraan yang telah dibuat.

### 3.6 Variabel dan Analisis Data

Variabel dalam perancangan ini yaitu :

- 1). Jenis *reader* menggunakan PF-5210 dan *tag* menggunakan PF-300 dengan frekuensi 433,9 MHz.
- 2). Jarak jangkauan pembacaan *reader* dan *tag* maksimal 15 meter.
- 3). Bentuk data yang dibaca *reader* dari *tag* berupa ASCII.

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

- 1). Validitas data pada setiap pembacaan tag.
- 2). Pengaruh penghalang terhadap pembacaan tag.
- 3). Analisis program penerimaan SMS dari *user* dan pengiriman SMS ke *user*.