

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.

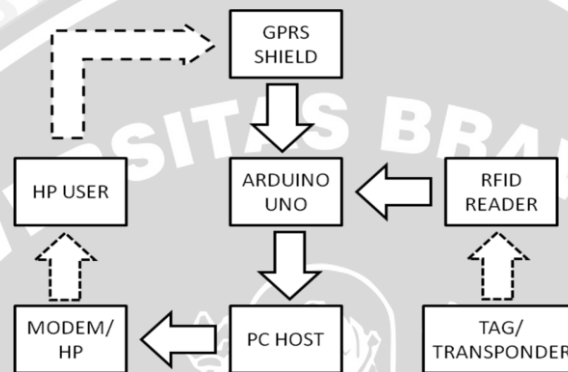
3.3. Perancangan dan Pembuatan Alat

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*.