

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Penyusunan proposal ini didasarkan pada masalah yang bersifat aplikatif, yaitu perencanaan dan perealisasiannya agar dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan dengan mengacu pada rumusan masalah. Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasikan 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* ID-12
- 2) Menggunakan *tag* atau *transponder* dengan tipe GK4001 yang ditempelkan pada badan barang.
- 3) Menggunakan *board* mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengolah dan penerjemah data.
- 4) Arduino *GPRS Shield* digunakan sebagai sarana untuk mengirimkan informasi mengenai jumlah barang kepada *user*.
- 5) Dimensi *Keypad* yang digunakan adalah 3 x 4.
- 6) Jenis LCD yang digunakan adalah HD44780.
- 7) Perangkat lunak (*software*) berupa bahasa pemrograman Microsoft Visual C#.

#### 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, LCD, *keypad*, Arduino, pemrograman menggunakan Microsoft *Visual C#*, 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.
- 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 ke dalam 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 respons 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 sistem pemeriksa jumlah ban yang telah dibuat.