

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Data yang diperoleh melalui penelitian itu adalah data empiris yang valid. Secara umum data yang telah diperoleh dari penelitian dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah. (Prof.Dr.Sugiyono., 2015).

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu Penelitian

Setiap rancangan penelitian perlu dilengkapi dengan jadwal kegiatan yang akan dilaksanakan (Prof.Dr.Sugiyono., 2015). Berikut ini adalah jadwal kegiatan selama penelitian ini berjalan :

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

| Kegiatan | Waktu Kegiatan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|--------|---|---|---|------|---|---|---|
| | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | Juli | | | | August | | | | Feb | | | |
| | 2018 | | | | 2018 | | | | 2018 | | | | 2018 | | | | 2018 | | | | 2019 | | | |
| | Minggu Ke - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Pemilihan Topik | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengajuan judul | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Penyusunan BAB I | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Penyusunan BAB II | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Penyusunan BAB III | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Penyusunan BAB IV | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Penyusunan BAB V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| Pengumpulan Skripsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |

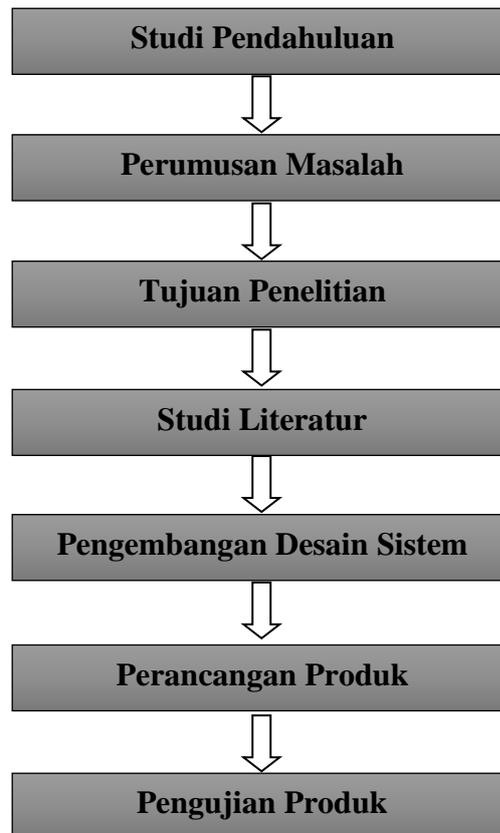
Sumber: Data Penelitian

3.1.2 Tempat Penelitian

Pada permasalahan kali ini penulis melakukan penelitian bertempat di rumah peneliti yang beralamat di Perumahan Taman Cipta Asri blok G no 112, Tembesi.

3.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian merupakan langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam penelitian, menggambarkan apa yang akan dilakukan oleh peneliti dalam terminologi teknis. Dalam hal ini desain penelitian harus mencakup antara lain tahapan yang akan dilakukan, informasi mengenai cara penarikan sampel bila diperlukan survei primer, besarnya sampel, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, dan prosedur teknis penelitian lainnya. (Dr.sudaryono, 2015). Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap atau langkah seperti terdapat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Tahap Penelitian
Sumber : Data Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap penelitian pada penelitian ini:

1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan studi yang dilakukan untuk mempertajam arah dari penelitian yang akan dilakukan. Studi pendahuluan adalah langkah awal tahap penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian, sehingga peneliti mengetahui masalah sesungguhnya yang harus dipecahkan.

2. Perumusan Masalah

Pada tahap ini peneliti merumuskan masalah yang merupakan alasan penelitian ini dilakukan. Perumusan masalah ini bertujuan agar peneliti mengetahui permasalahan secara spesifik sehingga dapat lebih mudah dan fokus untuk menyelesaikan masalah tersebut melalui penelitian.

3. Menentukan Tujuan Penelitian

Peneliti menentukan tujuan penelitian yaitu menciptakan sebuah alat kendali sepeda motor menggunakan *radio frequency identification (rfid)* yang bertujuan untuk mempermudah pengguna sepeda motor.

4. Studi Literatur

Peneliti melakukan studi literatur dengan mengumpulkan, membaca, dan memahami referensi teoritis yang berasal dari buku-buku teori, buku elektronik (*e-book*), jurnal-jurnal penelitian, *datasheet* komponen, Referensi ini antara lain yang berhubungan dengan topik penelitian yaitu teori sepeda motor , mikrokontroler Arduino, *radio frequency identification (rfid)*, *fritzing*, dan Arduino IDE.

5. Pengembangan Desain Sistem

Tahap ini adalah tahap perancangan desain sistem atau model dari alat yang akan dibuat, desain sistem terdiri dari blok diagram sistem dan gambaran sistem secara keseluruhan.

6. Perancangan Produk

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan produk yang terdiri dari perancangan *hardware* dan perancangan *software*. Perancangan *hardware* terdiri dari perancangan mekanik dan perancangan elektrik. Sedangkan perancangan *software* terdiri dari perancangan Arduino.

7. Pengujian Produk

Pengujian produk dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan alat yang telah dibuat. Pada tahap ini terdapat dua macam pengujian yaitu

- a. Pengujian *hardware*.
- b. Pengujian *software*.

3.3 Peralatan Yang Digunakan

Pada penelitian ini, dibutuhkan beberapa alat, bahan serta program aplikasi pendukung, yang dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu :

1. *Hardware*

Hardware yang digunakan antara lain :

- a. *Arduino*
- b. *Module Rfid Rc522*

- c. Sepeda Motor
- d. Relay 2 *channel*
- e. *Step-down*
- f. *LCD 16X2*
- g. E-KTP

2. *Software*

Software yang digunakan antara lain :

- a. OS Windows 10
- b. *Fritzing*
- c. *Arduino IDE 1.8.5*

3. Alat penunjang

Alat penunjang yang digunakan antara lain :

- a. Laptop Lenovo Ideapad320
- b. Solder listrik
- c. Obeng
- d. Timah
- e. Kabel Jumper
- f. Black Box

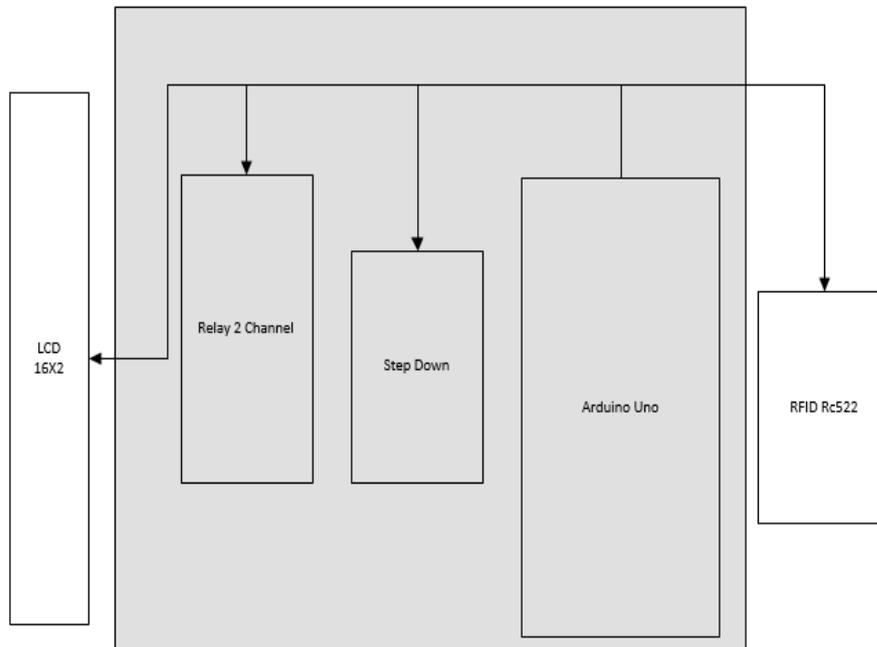
3.4 Perencanaan Perancangan Produk

Setelah mendapat informasi yang diperlukan selanjutnya adalah perencanaan dalam pembuatan produk tersebut, selama pengembangan produk pasti akan selalu ada perubahan. Dalam pembuatan suatu alat atau produk perlu adanya sebuah perencanaan dan perancangan yang menjadi acuan dalam proses pembuatannya, sehingga kemungkinan kesalahan yang timbul dapat dihindari. Pada bagian sub bab ini adalah bagian terpenting, bagaimana sebuah produk dirancang dan dikembangkan, ada pun rancangannya dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

3.4.1 Perancangan Mekanik

Perancangan mekanik merupakan desain konstruksi dan susunan dari beberapa komponen mekanik yang digunakan dalam pembuatan alat. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *acrylic* berukuran 13 x 8 cm yang akan dipasang perangkat elektrik dan mekanik yang diperlukan untuk membangun sebuah alat pengendali sepeda motor seperti *Arduino Uno*, *step-down*, *relay*, *radio frequency identification (rfid) Reader*.

Berikut ini adalah gambaran dari perancangan mekanik:



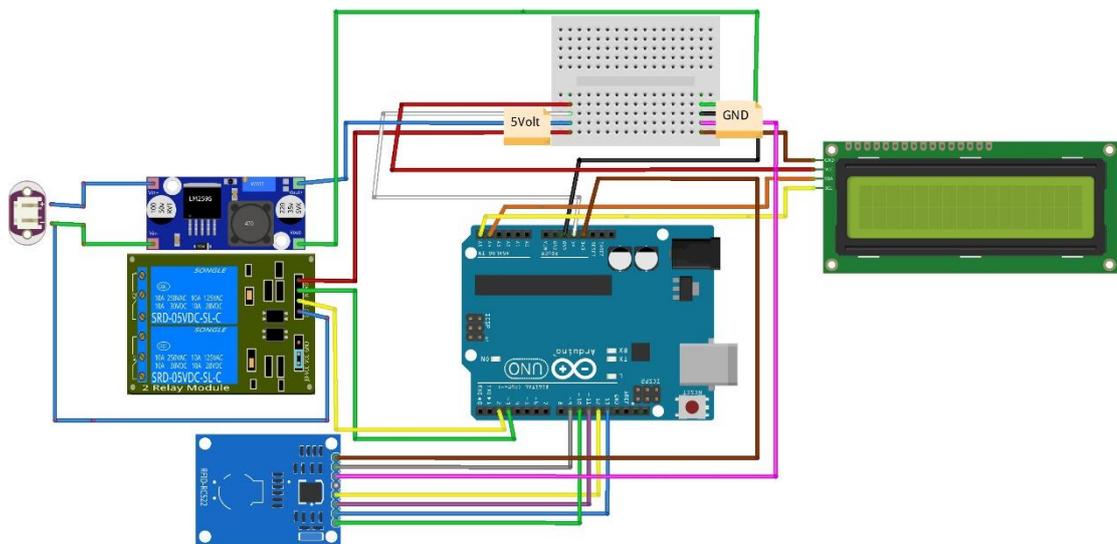
Gambar 3.2 Perancangan Mekanik
Sumber : Data Penelitian

3.4.2 Perancangan Elektrik

Perancangan elektrik menjelaskan perangkat elektronik yang digunakan untuk membangun alat pada penelitian ini. Berikut ini adalah perancangan elektrik pada penelitian ini :

- a. *Arduino Uno* berfungsi sebagai pusat pengolah data atau dapat dikatakan sebagai CPU (*Central Proccesing Unit*), tugasnya mengolah semua data yang masuk dan data yang keluar.

- b. *Step-down* berfungsi untuk menurunkan arus menjadi lebih rendah agar lebih sesuai dengan alat yang dibuat.
- c. Relay berfungsi untuk mengendalikan sirkuit tegangan tinggi dengan bantuan dari signal tegangan rendah.
- d. *radio frequency identification (rfid) Reader* berfungsi sebagai alat yang membaca Tag *radio frequency identification (rfid)* dan E-KTP
- e. LCD 16x2 berfungsi untuk identifikasi dan menampilkan kalimat yang telah diprogram.



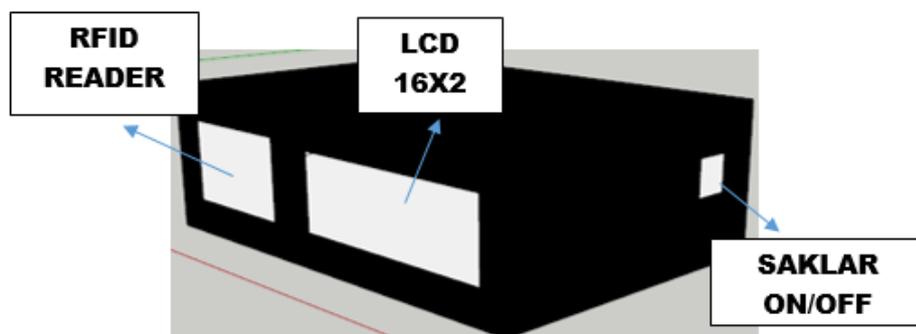
fritzing

Gambar 3.3 Perancangan Elektrik
Sumber : Data Penelitian

3.4.3 Desain Produk

Desain Produk adalah bentuk desain dari produk yang dibuat terdiri dari beberapa komponen yang digunakan dalam project dan berfungsi sebagai panduan untuk membuat sebuah alat. Berikut adalah penjelasan desain produk dari penelitian ini:

1. Proses sistem pengendali yang telah di program yang akan diimplementasikan pada sepeda motor.
2. Sepeda motor merupakan *output* atau keluaran yang berfungsi untuk menampilkan hasil dari sistem pengendali.



Gambar 3.4 Desain Produk
Sumber : Data Penelitian

3.5 Perancangan Perangkat Lunak

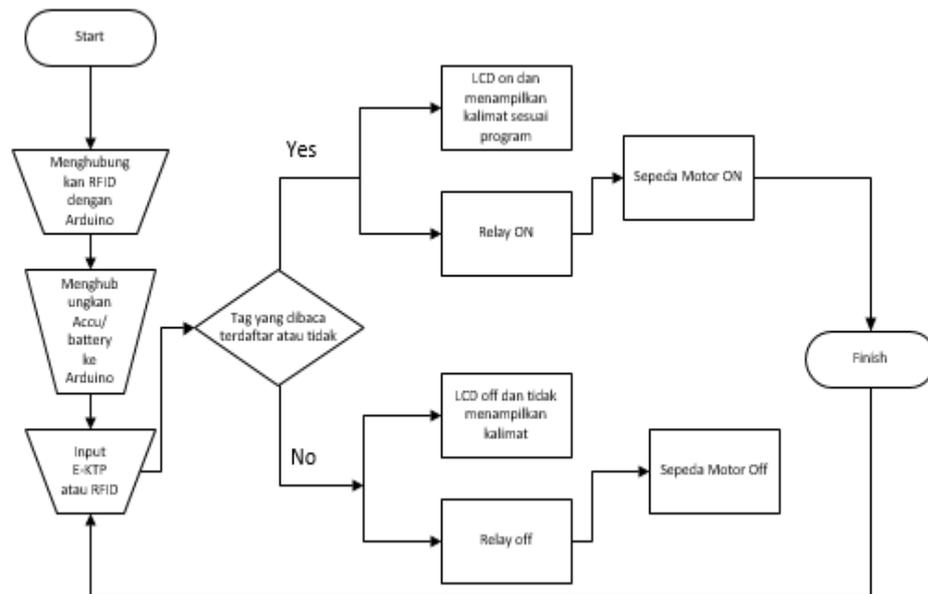
Pada perancangan perangkat lunak menjelaskan diagram aliran sistem (*flowchart*) dan menjelaskan perancangan sistem kendali sepeda motor menggunakan *radio frequency identification*.

3.5.1 Perancangan Diagram alur (*Flowchart*)

Diagram alur (*Flowchart*) adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan berhubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Diagram alur merupakan salah satu cara penyajian suatu Algoritma. Sebelum sebuah program dibuat, alangkah baiknya kalau dibuat logika/ urutan-urutan instruksi program tersebut dalam suatu diagram yang disebut diagram alur (*flowchart*). Diagram alur dapat menunjukkan secara jelas arus pengendalian Algoritma, yakni bagaimana rangkaian pelaksanaan kegiatan. Suatu diagram alur memberi gambaran dua dimensi berupa simbol-simbol grafis. (Fatoni, 2015)

Dalam hal ini diagram alur (*flowchart*) menjelaskan aliran sistem kendali sepeda motor yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.5 Flowchart Sistem Kendali Sepeda motor
Sumber : Data Penelitian

3.6 Metode Pengujian Produk

Keberhasilan suatu alat dapat diketahui setelah melakukan beberapa pengujian seperti pengujian terhadap perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) pada alat tersebut. Dalam pengujian perangkat keras dilakukan beberapa kali pengujian yaitu :

1. Pengujian perblok rangkaian bertujuan jika ada terjadi kesalahan terhadap blok tertentu dapat diketahui lebih cepat.

2. Pengujian secara keseluruhan bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari alat yang dibuat apakah sesuai dengan apa yang diinginkan.