

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan metodologi yang akan digunakan dalam pembuatan alat pendeteksi terjadinya gangguan hubung singkat pada jarak terukur berdasarkan waktu tunda. Metodologi ini mengacu pada rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya, yaitu meliputi: studi literatur, penentuan spesifikasi alat, perancangan alat, pembuatan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), pengujian alat, serta pengambilan kesimpulan dan saran.

#### 3.1 Studi Literatur

Studi literatur mengacu pada spesifikasi yang dibuat untuk memahami komponen pendukung yang diperlukan guna merealisasikan alat. Studi literatur yang dilakukan meliputi kelistrikan, transmisi, kabel serta mikrokontroler guna merealisasikan alat. Referensi berasal dari buku-buku maupun artikel dari internet untuk mengetahui karakteristik komponen, prinsip kerja serta teori yang menunjang.

#### 3.2 Perancangan Alat

Perancangan alat pendeteksi terjadinya gangguan hubung singkat pada jarak terukur berdasarkan waktu tunda meliputi:

- 1) Penentuan spesifikasi alat.
- 2) Pemilihan komponen elektronika penyusun sistem agar sesuai dengan yang tersedia di pasaran dan mempelajari karakteristik tiap-tiap komponen elektronika tersebut.
- 3) Perancangan perangkat keras meliputi rangkaian *relay*, penembak sinyal, mikrokontroler, *buzzer* dan LCD.
- 4) Pembuatan diagram blok rangkaian beserta penjelasan.
- 5) Pembuatan diagram alir perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan sistem yang dirancang.

### 3.3 Pembuatan Alat

Pembuatan alat pendeteksi terjadinya gangguan hubung singkat pada jarak terukur berdasarkan waktu tunda meliputi:

- 1) Pembuatan perangkat keras sistem dengan menggunakan komponen elektronika yang telah dirancang.
- 2) Pembuatan perangkat lunak sesuai dengan diagram alir yang telah dirancang.

### 3.4 Pengujian Alat

Tingkat keberhasilan sistem dan kesesuaian perancangan dapat diketahui dengan dilakukan pengujian rangkaian. Pengujian dilakukan pada masing-masing blok secara keseluruhan. Metode pengujian alat adalah sebagai berikut:

- 1) Menguji sistem pada tiap-tiap blok.
- 2) Menggabungkan sistem dari beberapa blok menjadi keseluruhan sistem.
- 3) Mengadakan pengujian rangkaian secara keseluruhan.
- 4) Mengevaluasi hasil pengujian keseluruhan sistem.

### 3.5 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan berdasarkan dari hasil perealisasi dan pengujian alat sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah. Saran diberikan setelah melihat adanya kekurangan dalam sistem yang telah dibuat, dengan harapan agar nantinya alat ini dapat dikembangkan lebih baik.