

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Penyusunan skripsi ini didasarkan pada masalah yang bersifat aplikatif, yaitu perencanaan dan perealisasiannya agar dapat menampilkan unjuk kerja sesuai dengan yang direncanakan dengan mengacu pada rumusan masalah. Data dan spesifikasi komponen yang digunakan. Dalam perencanaan merupakan data sekunder yang diambil dari buku data komponen elektronika. Pemilihan komponen berdasarkan perencanaan dan disesuaikan dengan komponen yang ada dipasaran.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasikan alat yang akan dibuat secara umum adalah sebagai berikut:

- Perancangan dan perealisasiannya tiap blok
- Perealisasiannya secara keseluruhan
- Pengujian alat
- Analisa data dan pengambilan kesimpulan

#### 3.1 Perancangan dan Perealisasiannya Alat

##### 3.1.1 Spesifikasi Alat

Sebelum melakukan perancangan dan perealisasiannya alat, maka ditentukan spesifikasi alat yang akan dibuat. Berikut ini spesifikasi alat yang akan direalisasiannya:

1. Model sistem alat pengurai asap rokok berbentuk *prototype* dengan ukuran panjang 45cm x lebar 25cm x tinggi 25cm.
2. Menggunakan mikrokontroler AVR ATmega 8535 sebagai pengendali utama.
3. Sensor MQ2 digunakan untuk mendeteksi asap rokok.
4. Sensor MQ7 digunakan sebagai pembaca gas karbon monoksida.
5. Sistem pemantik listrik menggunakan komponen ignition coil dan KU 4- IGN (pembangkit tegangan).
6. Kipas *exhaust* digunakan sebagai alat penghisap asap rokok.
7. LCD digunakan sebagai penampil kualitas udara pada *smoking room*.

Untuk memudahkan memahami cara kerja rangkaian maupun dasar-dasar perencanaan alat ini, maka perlu penjelasan dan uraian-uraian teori penunjang yang digunakan dalam penulisan skripsi ini.

### 3.1.2 Perancangan Perangkat Keras dan Perealisasian Tiap Blok

- Pembuatan blok diagram lengkap sistem
- Penentuan dan perhitungan komponen yang akan digunakan
- Merakit perangkat keras tiap blok masing-masing

### 3.2 Perancangan dan Perealisasian Perangkat Lunak

Setelah diketahui seperti apa perangkat keras yang dirancang untuk aplikasi kontrol ini maka dibutuhkan perangkat lunak untuk mengendalikan dan mengatur kerja dari alat ini. Program untuk alat ini menggunakan BASCOM AVR untuk proses pengendalian sistem.

### 3.3 Pengujian Alat

Pengujian dilakukan dalam 2 bentuk yaitu pengujian perangkat keras dan perangkat lunak.

#### a. Perangkat Keras

untuk pengujian perangkat keras, pengujian dilakukan per blok terlebih dahulu, kemudian dilakukan pengujian system. Hal-hal yang dilakukan dalam pengujian adalah sebagai berikut:

1. Pengujian keluaran sensor asap MQ2 dan sensor MQ7  
Tujuan pengujian ini untuk mengetahui keluaran dari asap rokok dan gas CO.
2. Pengujian AVR ATmega 8535  
Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah keluaran sesuai dengan program yang dibuat.
3. Pengujian *driver* motor  
Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah *input* yang diterima sesuai dengan *output* yang dikirim ke motor DC.
4. Pengujian pematik listrik  
Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah rangkaian listrik yang dirancang dapat menghasilkan korona untuk menguraikan asap rokok.

#### 5. Pengujian LCD

Tujuan pengujian ini untuk mengetahui tanggapan peraga terhadap masukan logik-logik dari minimum system ATmega 8535.

#### b. Perangkat lunak

Untuk pengujian perangkat lunak ini digunakan fasilitas yang ada pada system simulasi pada software modul ATmega 8535 minimum system, hal ini digunakan untuk mengetahui kerja program agar sesuai dengan kebutuhan aplikasi ini.

#### c. Pengujian keseluruhan system

Pengujian keseluruhan system dilakukan dengan menyambungkan semua blok selanjutnya mengoperasikan system dan dapat diketahui apakah alat ini bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

