

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Penyusunan skripsi ini didasarkan pada masalah yang bersifat aplikatif yang diwujudkan dalam bentuk *prototype*, yaitu perencanaan dan perealisasiannya alat 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 di pasaran.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk merealisasikan alat yang akan dibuat meliputi perancangan sistem, pembuatan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), pengujian alat beserta analisa, serta pengambilan kesimpulan dan saran.

#### 3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sebagai langkah awal sebelum terbentuknya suatu sistem beserta rangkaian elektronik pendukungnya yang siap untuk direalisasikan. Hal ini dilakukan agar sistem yang dibuat dapat berjalan sebagaimana mestinya. Perancangan sistem yang dilakukan meliputi:

##### 3.1.1 Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

- Penentuan spesifikasi alat yang akan digunakan.
- Pembuatan blok diagram sistem secara lengkap, dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman mengenai cara kerja alat yang akan dibuat.
- Perancangan dan pembuatan skema rangkaian secara lengkap.
- Penentuan komponen perangkat keras yang akan digunakan. Adapun dalam pemilihan komponen tersebut berdasarkan pada komponen yang mudah didapatkan di pasaran lokal.

##### 3.1.2 Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Setelah perangkat keras dirancang, maka langkah selanjutnya adalah perancangan perangkat lunak. Perangkat lunak ini berfungsi untuk mengatur

kinerja keseluruhan dari sistem yang terdiri dari beberapa perangkat keras sehingga sistem ini dapat bekerja dengan baik. Maka perancangan ini dimulai dengan membuat diagram alir dari subrutin program dan program utama.

Dalam pembuatan skripsi ini perancangan perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* pada PC dan bahasa pemrograman *Assembly* pada mikrokontroler AT89S52.

### 3.2 Pembuatan Alat

Setelah perancangan sistem dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan alat yang meliputi:

#### 3.2.1 Pembuatan Perangkat Keras (*Hardware*)

Adapun tahap pembuatan alat dimulai dengan pembuatan unit rangkaian perblok pada PCB. Selanjutnya tiap blok rangkaian dilakukan pengecekan apakah pemasangannya sudah sesuai. Kemudian dilakukan penggabungan dari tiap-tiap blok tadi menjadi satu blok rangkaian sesuai dengan perencanaan. Sebagai tahap terakhir dari pembuatan alat adalah perakitan komponen elektronika pada PCB yang telah jadi. Untuk pemasangan komponen diawali dengan memasang komponen pasif seperti jumper, resistor, kapasitor, dan soket IC. Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan komponen aktif seperti IC. Pembuatan perangkat keras ini antara lain meliputi :

- Bagaimana merancang dan membuat sub sistem pemilih dan tampilan yang berupa *keyboard* dan monitor.
- Bagaimana merancang pergerakan motor DC yang sesuai dengan masukan dari *keyboard*.

#### 3.2.2 Pembuatan Perangkat Lunak (*Software*)

Pembuatan perangkat lunak dilakukan dengan mengimplementasikan diagram alir dari program yang telah direncanakan, penulisan program dalam bahasa *Visual Basic* dan *Assembly* untuk kemudian dikonversi ke dalam bahasa mesin.

### 3.3 Pengujian Alat

Untuk memastikan bahwa sistem ini berjalan sesuai dengan perencanaan, maka perlu dilakukan suatu pengujian. Metode pengujian yang dilakukan adalah menguji sistem untuk tiap-tiap blok rangkaian, menguji sistem secara menyeluruh, kemudian menganalisa dari setiap hasil pengujian baik pengujian tiap blok maupun pengujian sistem secara keseluruhan. Pengujian ini meliputi:

#### 3.3.1 Pengujian Perangkat Keras (*Hardware*)

Pengujian perangkat keras dilakukan dengan tujuan untuk menyesuaikan nilai tegangan dan arus pada alat dengan cara pengukuran yang dibandingkan dengan nilai tegangan dan arus yang diijinkan bekerja dalam komponen berdasarkan *datasheet* dari komponen tersebut.

#### 3.3.2 Pengujian Perangkat Lunak (*Software*)

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan melakukan pengujian pada subrutin-subrutin program dengan memberi masukan dan mengamati keluarannya. Pengujian perangkat lunak ini meliputi pengujian kontroler dan pengujian program pada PC dan mikrokontroler AT89S52.

#### 3.3.3 Pengujian Keseluruhan Sistem

Setelah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) diintegrasikan menjadi satu, kemudian dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan dengan *loop* terbuka maupun *loop* tertutup. Hal ini bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja dari alat tersebut.

### 3.4 Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan diperoleh berdasarkan hasil perealisasiian dan pengujian pada sistem secara menyeluruh, akankah sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah yang telah ditentukan. Sedangkan saran diberikan setelah melihat adanya kekurangan dalam sistem tersebut, dengan harapan sistem tersebut dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

