

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Perancangan Alat

Pada tahap perancangan alat, dibuat suatu blok diagram fungsional dari rangkaian yang direncanakan. Perancangan mekanik dilakukan sesuai desain untuk mempermudah pembuatan. Perancangan rangkaian dilakukan pada tiap-tiap blok untuk mempermudah perancangan serta penentuan nilai komponen yang digunakan. Perancangan perangkat lunak dilakukan dengan membuat diagram alir untuk program utama dan sub program. Secara garis besar perancangan alat dilakukan dalam tahap berikut:

1. Penentuan spesifikasi alat.
2. Pembuatan diagram blok sistem keseluruhan.
3. Perancangan mekanik
4. Perancangan perangkat elektrik yang terdiri dari mikrokontroler dan rangkaian sensor.
5. Perancangan perangkat lunak *software* pengontrolan.

3.2 Pembuatan Alat

Pembuatan alat meliputi pembuatan perangkat mekanik sebagai tempat Motor DC, perangkat elektrik sebagai komponen utama serta pembuatan perangkat lunak sebagai komponen pendukung pengujian.

3.2.1 Pembuatan Pemutar Poros Motor DC

Pembuatan pemutar poros motor DC dilakukan dengan pembuatan desain terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan pembuatan kerangka pemutar dan penyusunan motor arus searah atau *direct current* (DC).

Pembuatan alat dengan menggunakan komponen elektronika yang telah direncanakan. Pembuatan alat untuk perangkat keras juga meliputi penambahan

rangkaian sensor, dan perkabelan. Dalam Gambar 3.1 akan ditampilkan gambar rancangan perangkat keras dari alat yang digunakan.



Gambar 3.1 Desain Rancangan Perangkat Keras

3.3 Perancangan dan Penyusunan Perangkat Lunak

Penyusunan perangkat lunak digunakan untuk mengendalikan dan mengatur kerja dari alat ini. Desain dan parameter yang telah dirancang kemudian diterapkan kedalam Arduino Uno dengan menggunakan bahasa C dan *compiler CodeVision AVR*.

3.4 Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan untuk memastikan bahwa sistem ini berjalan sesuai yang direncanakan. Pengujian alat meliputi pengujian perangkat keras yang dilakukan baik tiap blok maupun keseluruhan sistem.

3.4.1 Pengujian Tiap Blok

Pengujian tiap blok dilakukan dengan tujuan untuk menyesuaikan nilai masukan dan nilai keluaran tiap-tiap blok sesuai dengan perancangan yang 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 bersama.

3.5 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diambil berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian sistem secara keseluruhan. Jika hasil yang didapatkan telah sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya, maka sistem kendali tersebut telah berhasil memenuhi harapan dan tentunya memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk penyempurnaannya. Saran diberikan untuk memperbaiki kesalahan, dan kemungkinan pengembangan alat agar lebih baik untuk penelitian selanjutnya.

