

BAB III

METODE PENELITIAN

Untuk menyelesaikan rumusan masalah dan merealisasikan tujuan penelitian yang terdapat di bab pendahuluan maka diperlukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Metode yang digunakan dapat diuraikan sebagai berikut.

3.1 Penentuan Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat secara umum ditetapkan terlebih dahulu sebagai acuan dalam perancangan selanjutnya. Spesifikasi alat yang dirancang adalah sebagai berikut:

1. Robot di desain menyerupai miniatur mobil truck pengangkut dengan dimensi panjang 100cm, lebar 40cm dan tinggi 45cm.
2. Chassis dan body robot terbuat dari alumunium.
3. Box terbuat dari akrilik dengan ketebalan 3mm.
4. Robot digerakkan oleh dua roda belakang secara independen.
5. Motor DC NISCA 5475 sebagai aktuator roda.
6. Untuk sensor garis digunakan photodioda
7. *Rotary encoder* digunakan sebagai sensor kecepatan motor.
8. Mikrokontroler yang digunakan adalah tiga buah mikrokontroler ATmega8, dan satu mikrokontroler ATmega16.
9. Robot mampu bergerak mengikuti *line* dan mengangkut beban.

3.2 Perancangan dan Pembuatan Alat

3.2.1 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras (*Hardware*)

- a. Pembuatan blok diagram lengkap sistem keseluruhan.
- b. Desain mekanik menggunakan *software Autodesk 3ds Max 9*.
- c. Desain *Printed Circuit Board* (PCB) menggunakan *software Eagle Layout Editor*.
- d. Perangkitan perangkat keras masing-masing blok.

3.2.2 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak (*Software*)

Untuk perancangan perangkat lunak hal pertama yang dilakukan adalah mengetahui karakteristik motor DC, setelah itu dilakukan perhitungan untuk menentukan algoritma kontroler dengan FLC. Setelah didapatkan algoritma, kemudian dibuat program untuk mikrokontroler dengan *software Code Vision AVR C Compiler*.

3.3 Pengujian Alat dan Analisis Sistem

Untuk memastikan alat dan sistem ini berjalan dengan baik maka perlu dilakukan pengujian, meliputi pengujian perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) yang dilakukan baik secara blok rangkaian maupun keseluruhan sistem.

3.4 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diambil berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian sistem secara keseluruhan. Jika hasil yang diperoleh telah sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan maka alat tersebut telah memenuhi harapan dan memerlukan pengembangan untuk penyempurnaannya.