

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat pada kehidupan manusia ini, khususnya pada bidang Elektronika. Hal ini ditandai dengan adanya berbagai peralatan elektronika yang telah diciptakan dan dapat di operasikan secara otomatis. Disebabkan oleh kemajuan inilah maka dikembangkan suatu ilmu yang merupakan salah satu dari ilmu elektronika yaitu bidang ilmu Robotika.

Robot bisa diartikan sebagai suatu peralatan yang dapat dioperasikan dengan atau tanpa bantuan manusia atau dengan kata lain bahwa robot merupakan suatu perangkat otomatis. Saat ini sistem robot sangat banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat. Bahkan dalam beberapa tahun belakang, diadakan suatu kontes atau perlombaan robot yang bertujuan untuk mengenalkan maupun memperluas ilmu pengetahuan kita khususnya dalam bidang robotika. Berdasarkan hal-hal diatas maka penulis berusaha untuk membuat Robot Petarung dengan dua mode kendali berupa kendali manual dan kendali otomatis.

Pada mode manual, pergerakan robot dikendalikan menggunakan senter dengan cara mengarahkan sinar ke sensor cahaya yang terpasang pada robot petarung. Sensor cahaya terdiri dari empat buah yaitu sensor kiri, sensor kanan, sensor maju dan sensor mundur, berfungsi sebagai pengendali pergerakan robot petarung. Sedangkan pada mode otomatis, robot petarung dipasang sensor ultrasonik SRF05 dan sensor garis. Sensor ultrasonik berfungsi mendeteksi ada atau tidaknya lawan. Robot akan melakukan *scanning* bergerak perputar sampai mendeteksi adanya lawan. Ketika ada lawan robot akan maju dan mendorong sampai keluar arena, saat robot bergerak maju dan mendeteksi adanya garis hitam maka robot akan mundur. Hal ini bertujuan agar robot petarung tidak keluar arena saat mendorong lawan.

Bentuk robot petarung didesain menyerupai bentuk mainan anak-anak berupa *mobile* dan terbuat dari akrilit warna berdimensi ukuran panjang 25 cm, lebar 20 cm dan tinggi 15 cm. Secara umum, robot dirancang untuk misi mendorong lawan hingga keluar arena. Robot ini memiliki bagian-bagian yaitu rangka dimana terdapat *body* robot petarung dan dua buah motor dc yang dipasang pada roda kiri dan roda kanan sebagai penggerak robot. Mikrokontroler ATmega8535 sebagai pusat kendali, sumber energi berupa baterai, dan beberapa sensor cahaya, sensor jarak dan sensor garis. Sensor-sensor ini berfungsi sebagai indera bagi robot sehingga dapat bergerak sesuai perintah.

Berdasarkan masalah tersebut diatas, maka Penulis mengambil judul **“APLIKASI SENSOR CAHAYA DAN SENSOR ULTRASONIK PADA ROBOT PETARUNG BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah dapat mengaplikasikan sistem kerja sensor cahaya, sensor jarak ultrasonik SRF05, sensor garis dan pemrograman *basic compiler* pada robot petarung berbasis mikrokontroler Atmega8535.

1.2.2 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat yang diperoleh yaitu :

1. Mengetahui karakteristik dan prinsip kerja dari sensor cahaya pada robot petarung berbasis mikrokontroler Atmega 8535.
2. Mengetahui penggunaan dan prinsip kerja sensor jarak ultrasonik SRF05 sebagai pendeteksi lawan pada robot petarung.
3. Mengetahui penggunaan mikrokontroler Atmega8535 sebagai pengendali sistem dari segi *hardware* maupun *software* pada robot petarung.
4. Mengetahui pemrograman *basic compiler* pada robot petarung.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas maka permasalahan yang akan penulis angkat adalah :

1. Cara kerja sensor cahaya sehingga dapat membaca cahaya yang masuk dan diproses oleh mikrokontroler Atmega 8535.
2. Cara kerja sensor jarak ultrasonik SRF05 sebagai pendeteksi ada atau tidaknya lawan pada robot petarung.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tema yang dibahas yaitu :

1. Sensor cahaya berfungsi sebagai pengendali pergerakan robot petarung dan membaca nilai intensitas cahaya yang masuk melalui senter kemudian hasil data tersebut diolah mikrokontroler dan dijadikan acuan dalam pergerakan robot. Sensor cahaya menggunakan sensor photodiode yang terdiri dari empat buah yaitu sensor kiri, sensor kanan, sensor maju dan sensor mundur.
2. Sensor jarak ultrasonik menggunakan SRF05, terdiri dari satu buah berfungsi sebagai pendeteksi keberadaan ada atau tidaknya lawan. Sensor jarak dipasang didepan bodi robot petarung, ketika mendeteksi adanya lawan, robot petarung akan mendorong hingga keluar arena.
3. Sensor garis berupa sensor photodiode, dipasang disisi bawah robot petarung. Sensor garis berfungsi sebagai pengontrol gerak robot agar tidak keluar arena saat mendorong lawan.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada sub-bab ini berisi tentang metodologi yang akan digunakan untuk mendukung dan menyelesaikan proyek ini, dengan menggunakan tiga metodologi utama yaitu :

1. Observasi

Observasi dilakukan pada area lapangan untuk mengetahui keadaan yang dibutuhkan sebagai data nyata pada studi kasus nanti.

2. Studi lapangan

Studi lapangan ini dilakukan, baik secara korespondensi kepada pihak-pihak yang dianggap pakar dan kompeten di bidangnya, untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek akhir ini termasuk jenis perangkat yang akan digunakan baik dari sisi *hardware* maupun *software*.

3. Studi pustaka

Studi pustaka ini dilakukan untuk mendapatkan pemahaman atas teori dasar atau literatur yang diperlukan dalam mendukung penelitian atau Proyek Akhir ini. Studi pustaka dapat dilakukan melalui buku maupun artikel dari internet, melalui literatur diharapkan didapatkan suatu kerangka dalam memecahkan masalah atau persoalan, agar penelitian akan lebih terarah dan hasilnya akan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan yang jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan tentang semua landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III : RANCANG BANGUN PERALATAN

Bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana pada bab ini dipaparkan tahap-tahap perancangan alat, mulai dari tujuan,

komponen yang digunakan, perancangan, percobaan perakitan sampai ketahap perakitan alat.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengukuran, pengujian dan hasil pengujian serta analisa dari pengujian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya.