BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini teknologi robot semakin berkembang pesat. Perkembangan ini dapat dilihat dari teknologi mikrokontroler yang merupakan suatu terobosan teknologi mikroprosessor dan mikrokomputer. Mikrokontroler ini banyak digunakan pada berbagai sistem kontrol.

Ada berbagai macam robot cerdas yang telah dirancang diantaranya robot yang berfungsi pada bidang militer, medis, dan perdagangan. Untuk membuat robot cerdas kita harus melakukan pertimbangan – pertimbangan yang sering menjadi kendala dalam perancangan sebuah robot, sebab terkadang jika mengutamakan salah satu faktor misalnya faktor kecepatan, maka faktor yang lainnya seperti kestabilan gerak bisa saja tidak tercapai. Untuk mengatasi berbagai kendala tersebut, maka harus dilakukan studi yang sekaligus merancang sebuah robot dengan mempertimbangkan dan memilih bagian-bagian pembangun robot yang tepat, dan spesifikasinya sesuai dengan kebutuhan, sehingga target yang ingin dicapai seperti kecerdasan, kestabilan, kehandalan, serta kecepatan robot dalam melakukan aksinya dapat tercapai.

Agar dapat mencapai semua itu kita dapat mempelajari robot *Boe-bot* sebagai bahan dasar untuk mempelajari robot. Robot *Boe-bot* ini ada yang beroda dan berkaki. Salah satu cara kerja dari robot *Boe-bot* ini yaitu dapat mendeteksi adanya penghalang dengan menggunakan sensor *Infrared* (IR), sensor ini akan bekerja dengan menyusuri dinding dengan mendeteksi jarak. Dimana sensor jarak digunakan untuk mengetahui posisi robot terhadap dinding dan sensor lantai yang akan mendeteksi garis putih. Dengan diketahuinya posisi ini maka robot dapat memberikan keputusan gerakan apa yang akan dilakukan, yaitu menghindari adanya penghalang (dinding).

Dan hal ini cukup menarik sehingga penulis mengambil tugas akhir dengan judul " **Pengendalian Robot untuk Keluar dari Ruangan ".**

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang suatu algoritma untuk robot pencari jalan keluar dari suatu ruangan dengan menggunakan bahasa pemrograman PBasic khusus untuk mikrokontroler Basic Stamp 2 serta sedikit mempelajari dan memahami karakteristik sensor *infrared* untuk mendeteksi jarak dari

sensor ke dinding dan mendeteksi warna putih pada lantai. Dengan sensor *infrared* ini robot akan mencari jalan keluar dari suatu ruangan.

1.3. Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan pada :

a. Garis putih sebagai pintu keluar dari ruangan dengan ukuran lebar 2,5 cm dan panjang 46 cm.
b. Kertas berwarna putih sebagai tempat pertama kalinya robot Boe-bot melakukan misinya dengan ukuran diameter 60 cm (jari-jari 30 cm).
c. Pengujian alat dilakukan sesuai dengan *maze* atau ruangan yang telah ditentukan dengan ukuran panjang 90 cm dan lebar 120 cm.
d. Sensor diasumsikan hanya dapat mendeteksi warna putih dan warna hitam.

1.4. Metodelogi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan penulis adalah :

a. Studi pustaka

1. Buku

Antara lain dilakukan dengan :

- Mempelajari referensi perangkat keras yaitu robot *Boe-bot*
- Mempelajari referensi perangkat lunak yaitu *BASIC Stamp 2*

2. Acces Internet

b. Pengujian Alat

Yaitu cara yang ditempuh dengan melakukan eksperimen terhadap rangkaian yang terdapat pada *breadboard* dan implementasi secara langsung terhadap *BASIC Stamp 2* apakah sudah sesuai dengan yang inginkan atau belum, jika belum sesuai akan diperbaiki baik secara teoritis maupun praktis.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang disusun pada tugas akhir ini adalah :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah, metodelogi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Dalam bab ini membahas mengenai teori-teori dasar mengenai : teknologi robot, robot Boe-bot, servo motor, pemancar dan penerima inframerah , dan baterai.

BAB III. PERANCANGAN

Dalam bab ini penulis mambahas mengenai prinsip kerja robot, tahap perancangan, perancangan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak.

BAB IV. UJI COBA DAN ANALISIS

Dalam bab ini membahas mengenai uji coba terhadap hardware dan software..

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini membahas kesimpulan dan saran yang didapat selama penelitian.