

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Robot adalah mesin yang dapat melakukan kegiatan seperti yang makhluk hidup lakukan, sehingga membutuhkan persepsi, aksi dan kecerdasan tersendiri yang diprogram di dalamnya untuk menyamai kelakuan makhluk hidup. Persepsi didapatkan melalui sensor, aksi dikerjakan dengan motor, dan kecerdasan diprogram dalam unit mikrokontroler yang menghubungkan sensor dan motor. Robot yang canggih bahkan memiliki sistem kontrol (mikrokontroler yang di program) yang tidak hanya menghasilkan aksi berdasarkan pengetahuan yang tersimpan di 'otak'-nya, melainkan juga belajar memperoleh pengetahuan baru secara otomatis dari pengalamannya sendiri.

Kondisi atau keadaan untuk bekerja di daerah yang tidak dapat dijangkau manusia (daerah *reactor* nuklir) dan sering terjadinya kesulitan pada orang yang memiliki keterbatasan kognitif (tuna netra, tuna daksa). Penulis mengimplementasikan teknologi *micromouse* ke suatu labirin yang hanya diketahui tujuannya namun rintangan atau halangan dari labirin tidak diketahui.

Maze atau labirin sendiri merupakan suatu permainan mencari jalan keluar dari suatu daerah yang memiliki jalan berliku-liku dan membutuhkan algoritma untuk dapat menyelesaikannya. Di wilayah Amerika Serikat, ada suatu kompetisi robot yang sangat terkenal dan telah berusia sekitar 30 tahun. Kompetisi tersebut biasa dikenal dengan *micromouse*. Pencapaian atau '*goal*' dari kompetisi robot yang satu ini sangat sederhana, sebuah robot harus bergerak dari salah satu sudut '*maze*' (labirin) menuju ke tengah secepat mungkin dengan algoritma yang paling efektif. Salah satu hal menarik yang lain dari labirin adalah mencari rute terpendek dari berbagai pilihan jalur yang bisa digunakan.

Dari permasalahan tersebut, timbullah suatu pemikiran penulis untuk membuat laporan akhir yang berjudul **“Aplikasi Sensor Photodiode Pada Robot Micromouse Pencari Buatan Putih Pada Labirin Berukuran 18 X 18 cm Untuk 5 Baris dan 5 Kolom Sel”**

Sedikit menyerupai kasus pada perlombaan *micromouse*, penulis membuat program yang akan digunakan untuk menyelesaikan kasus labirin. Perlu digaris bawahi bahwa *maze* yang digunakan adalah *maze* yang memiliki hanya satu penyelesaian, baik itu apakah dengan cara mengitari semua ruangan atau pun langsung menuju ke bulatan putih (*finish*).

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana cara kerja sensor photodioda dan *infrared* pada robot *micromouse* untuk menyelesaikan rute dari *start* menuju titik putih (bulatan putih) pada labirin.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah mempelajari prinsip kerja sensor photodioda dan *infrared* pada robot *micromouse* dengan kemampuan menemukan titik putih (bulatan putih) pada labirin

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah:

- Mengetahui prinsip kerja sensor photodioda dan *infrared* pada robot *micromouse* dengan kemampuan menemukan titik putih (bulatan putih) pada labirin.
- Terealisasinya robot *micromouse* dengan menggunakan sensor photodioda dan *infrared* yang dapat menemukan daerah tujuan yang terdapat titik putih (bulatan putih) pada labirin.

1.4 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan mengenai latar belakang dari laporan akhir yang diambil, kemudian dirumuskan menjadi suatu permasalahan yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini, batasan-batasan masalah yang akan diteliti, tujuan, dan sistematika penulisan dari penelitian tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, dijelaskan teori-teori digunakan sebagai dasar analisa yang akan dibuat.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian dan prinsip kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini, membahas mengenai pengujian terhadap bagian sistem yang dibangun. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian sensor photodiode, dan ADC (IC 0804)

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini merupakan bagian akhir dari laporan akhir ini yang menguraikan kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari proses penelitian serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.