

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika pembahasan tugas akhir.

I.1 Latar belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi dengan cepat akhir-akhir ini menyebabkan semakin banyaknya otomasi dalam industri dan dalam berbagai aspek kehidupan untuk membantu meringankan beban kerja manusia. Salah satu bentuk otomasi tersebut adalah dengan menggunakan robot. Contohnya dalam dunia industri yang memerlukan waktu operasional 24 jam maka peran robot sangat berarti karena bisa beroperasi 24 jam, lebih akurat dan cepat dibandingkan manusia yang memerlukan jam istirahat.

Salah satunya bentuk otomasi adalah *Mobile Robot*. Robot ini dilengkapi dengan roda, digerakkan dengan sumber tenaga baterai dan diarahkan secara *tele-operator*. *Tele-operator* adalah suatu cara pengoperasian melalui kontrol jarak jauh dengan menggunakan *joystick*. Namun selain dengan tele-operator, *Mobile Robot* dapat juga beroperasi melalui Mikrokontroler yang diprogram. Di Indonesia perkembangan robotika ditandai dengan adanya KRCI (Kontes Robot Cerdas Indonesia) dan Kontes lain seperti Lomba *Line Follower Mobile Robot* yang diadakan di ITB maret 2007 nanti.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah robot bergerak yang dapat menghindari rintangan dan mencapai titik tujuan secara otomatis. Robot bergerak ini dikontrol oleh mikrokontroler yang umum digunakan yaitu MCS-51. Sebagai pendeteksi rintangan digunakan sensor jarak (*optocoupler*) agar dapat menghindari rintangan.

I.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam Tugas Akhir ini :

1. Bagaimana membuat robot bergerak menghindari rintangan?
2. Bagaimana membuat robot yang dapat menuju suatu sumber cahaya?

I.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah membuat robot yang dapat menghindari rintangan dan sampai pada tujuan (sumber cahaya) secara otomatis.

I.4 Pembatasan Masalah

Hal – hal yang dibatasi dalam Tugas Akhir ini :

1. Ruangan untuk Robot memiliki intensitas maksimum 40 Lux.
2. Robot bergerak dengan memakai roda yang digerakkan 2 buah motor DC.
3. Titik tujuan robot berupa lampu bohlam 5 watt.
4. Pada jarak 2 meter dari sumber cahaya tidak ada rintangan untuk Robot.
5. Rintangan untuk robot memakai warna putih berukuran 10cmx5cmx5cm.
6. Robot memiliki titik awal bergerak dan titik akhir yang akan dituju.
7. Ukuran lintasan Robot sekitar 3,5m x 1,5m dan lintasan berwarna hitam.

I.4 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

- Sensor Intensitas Cahaya (LDR) untuk mengetahui titik tujuan robot
- Sensor Kedekatan (*Optocoupler*) sebagai sensor rintangan
- Op-Amp LM339 sebagai komparator
- IC LM317 yang mengatur besar tegangan untuk menggerakkan motor DC
- Konverter Analog ke Digital ADC0804
- Mikrokontroler AT89S52
- Motor DC, Relay 12 Volt, Lampu bohlam 5 watt (sumber cahaya)

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan laporan ini terdiri dari lima bab. Setiap bab mendukung keberadaan bab selanjutnya.

- **Bab I: Pendahuluan**

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, dan pembatasan masalah dari tugas akhir yang dilakukan serta sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini.

- **Bab II: Landasan Teori**

Berisi pembahasan teori-teori serta komponen yang dipergunakan dalam merancang alat yang dibuat.

- **Bab III: Realisasi Alat**

Berisi rancangan alat yang direalisasikan sesuai dengan landasan teori yang sudah ada. Pembahasan mengenai proses perancangan dan implementasi robot berupa kendaraan bergerak empat roda, sensor jarak dan sensor intensitas cahaya beserta dengan pemrogramannya menggunakan mikrokontroler.

- **Bab IV: Pengujian Alat**

Berisi hasil dari pengujian alat yang sudah direalisasikan, bekerja atau tidaknya setiap komponen dengan semestinya serta permasalahan yang dihadapi oleh penulis.

- **Bab V: Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dari penulis dan saran setelah didapatkan fakta-fakta dari pengujian alat.