

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia semakin pesat terjadi di berbagai bidang, dan teknologi merupakan salah satu perkembangan yang semakin ditekuni. Dengan segala keterbatasan manusia dalam melakukan aktivitas yang di luar kemampuannya, maka diciptakanlah robot.

Robot adalah gabungan dari mekanik dengan elektronika yang dapat diprogram untuk bergerak, menggerakkan objek, dan saling berinteraksi dengan lingkungannya. Robot dapat melaksanakan tugas secara berulang dengan cepat dan teliti bila dibandingkan manusia. Robot adalah suatu mesin yang digunakan manusia dalam melaksanakan pekerjaan yang dirasakan sulit dan di luar kemampuan. Misalnya, untuk pekerjaan-pekerjaan yang berhubungan dengan benda berat, benda beracun, dan bahan peledak.

Ranjau darat adalah salah satu bahan peledak berlapis logam yang memiliki kapasitas ledakan yang sangat besar dan bersifat merusak. Ukurannya kecil namun merupakan senjata mematikan dan biasanya terletak di bawah permukaan tanah. Ranjau dapat dengan mudah ditanam, tetapi sulit untuk dideteksi. Dengan tekanan tertentu dapat menyebabkan suatu ledakan yang mematikan. Palang Merah Internasional memperkirakan bahwa hampir dua juta ranjau darat di seluruh bumi membunuh hampir 15000 warga negara setiap tahunnya. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk membuat robot yang dapat mendeteksi dan menentukan lokasi logam yang diletakan di bawah permukaan suatu medan labirin yang dilalui.

I.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana membuat sebuah robot yang dapat mendeteksi dan menentukan lokasi logam yang ditanam di bawah permukaan labirin.

I.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan membuat robot yang dapat mendeteksi dan menentukan lokasi logam yang ditanam di bawah permukaan pada suatu medan atau labirin tertentu.

I.4 Pembatasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, dibatasi dengan hal-hal berikut:

1. Waktu pencarian tidak ditentukan.
2. Ranjau darat diwakili oleh logam besi berbentuk tabung dengan diameter 14.5cm dan tebal 2cm.
3. Robot menelusuri lokasi dengan bantuan sekat berupa dinding vertikal.
4. Robot meninjau logam yang berjumlah 3buah.
5. Logam diletakan pada kedalaman ± 3 cm di bawah permukaan jalur labirin yang dilalui.
6. Luas area atau medan dibatasi dengan ukuran 150cm x 180cm.
7. Lebar jalur pada medan adalah 30cm.

I.5 Spesifikasi Alat yang Digunakan

Spesifikasi alat yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

- Mikrokontroler ATmega16
- Sensor *optocoupler* sebanyak delapan buah sebagai pendeteksi sekat atau halangan berupa dinding
- Sensor Logam sebagai pendeteksi logam
- LM339 sebagai komparator
- Motor DC sebanyak tiga buah. Dua buah motor untuk menggerakkan roda robot dan satu buah motor penanda adanya logam
- L293D sebagai penguat arus motor

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori yang menunjang dalam pembuatan robot. Teori yang dimaksud adalah pengetahuan tentang sensor, motor DC, serta mikrokontroler.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Berisi implementasi, perancangan dan pembuatan robot baik *hardware* maupun *software* meliputi diagram blok, cara kerja robot, rangkaian sensor, rangkaian mikrokontroler, dan *software* untuk mengontrol *hardware*.

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA

Berisi pengamatan dan analisis terhadap alat yang telah dirancang meliputi pengujian perangkat lunak, pengujian jarak jangkauan sensor *optocoupler*, sensor logam, dan pengujian tingkat keberhasilan robot dalam meninjau.

BAB V KESIMPULAN

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