**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Robot *line follower* merupakan suatu peralatan yang dioperasikan dengan atau tanpa bantuan manusia, dengan kata lain bahwa robot *line follower* merupakan suatu perangkat otomatis yang dapat berjalan mengikuti sebuah *line*.

Pada umumnya aplikasi pada robot *line follower* digunakan sebagai mobil mainan anak – anak dan juga sebagai sarana transportasi di area pabrik, yang secara otomatis dengan kecepatan tertentu mengikuti jalur atau *line* menuju tempat yang telah di tentukan, serta dapat memudahkan pekerjaan manusia, dengan melalui sebuah robot yang mampu berjalan sendiri, dimana robot tersebut dapat beroperasi tanpa harus dikontrol langsung oleh manusia demi mencapai suatu efisiensi dan hasil yang lebih baik.

Robot *line follower* ini akan diatur oleh program yang ada pada mikrokontroler atmega 8535 dan dua buah motor DC sebagai penggerak rodanya, rangkaian komponen elektronik yang dilengkapi dengan roda dan digerakkan oleh driver motor, dimana robot tersebut dirancang untuk bernavigasi dan bergerak secara otomatis mengikuti sebuah alur garis yang dibuat. Dengan memanfaatkan LED *superbright* sebagai pengirim cahaya ke garis untuk dipantulkan lalu dibaca oleh sensor *photodioda*. Sensor *photodioda* inilah yang akan bekerja ketika terdapat intensitas cahaya yang mengenainya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka judul yang diambil yaitu  **“APLIKASI *PHOTODIODA* SEBAGAI SENSOR PENDETEKSI WARNA PADA ROBOT *LINE FOLLOWER*”.**

**1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu pada pengaplikasian *photodioda* sebagai sensor pendeteksi warna pada robot *line follower.*

**1.3 Batasan Masalah**

Pada laporan akhir ini permasalahan dibatasi hanya pada perancangan, warna hitam yang digunakan untuk jalur dan sensor yang digunakan. Untuk permasalahan yang lainnya tidak dibahas lebih mendalam.

**1.4 Tujuan dan Manfaat**

**1.4.1 Tujuan**

1. Mempelajari pengaplikasian *photodioda* sebagai sensor pendeteksi warna pada robot *line follower.*
2. Mempelajari prinsip kerja *photodioda* sebagai sensor pendeteksi warna pada robot *line follower.*

**1.4.2 Manfaat**

1. Dapat memanfaatkan *photodioda* sebagai pendeteksi sensor warna pada robot *line follower.*
2. Mengetahui prinsip kerja *photodioda* sebagai sensor pendeteksi warna pada robot *line follower*.

**1.5 Metodelogi Penulisan**

Metodelogi penulisan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

**1.5.1 Metodelogi Wawancara**

 Teknik ini digunakan dengan cara berkonsultasi atau mewawancarai dosen pembimbing mengenai pembahasan yang akan di bahas dalam praktikum dan penelitian.

**1.5.2 Metodelogi Studi Pustaka**

Melakukan pencarian data dan teori pendukung dari sumber buku serta melakukan pencarian di Internet.

**1.5.3 Metodelogi Observasi**

Teknik ini digunakan dengan praktikum langsung ke lapangan dalam proses pembuatan proyek tugas akhir. Metode ini dapat di amati secara langsung perubahan – perubahan yang terjadi pada saat proses pembuatan proyek tugas akhir.

**1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab I berisi latar belakang dan alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodelogi dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada Bab II menguraikan teori, fungsi-fungsi dan komponen yang digunakan dalam pembuatan robot.

**BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada Bab III dikemukakan mulai dari prosedur perancangan alat, perancangan elektronik dan mekaniknya, perancangan implementasi rancang bangun alat serta bagaimana prinsip kerja rangkaiannya.

**BAB IV PEMBAHASAN**

Pada Bab IV ini akan dibahas hasil perancangan alat dan diuji secara keseluruhan untuk mengetahui karakteristik alat dan keandalan.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada Bab V ini berisikan kesimpulan akhir dari perancangan alat dan saran lebih lanjut yang bersifat membangun dibutuhkan untuk menyempurnakan alat ini.