

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

I.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini perkembangan teknologi robotika semakin maju. Teknologi robotika menjadi salah satu bidang yang dapat berkembang karena robot dapat membantu manusia dalam melakukan pekerjaan. Semua ini membuat manusia merasa lebih cepat dan mudah dalam melakukan berbagai pekerjaannya.

Realisasi robot mobil untuk melakukan perpindahan posisi dari satu titik ke titik yang lain telah banyak digunakan dalam bidang industri. Robot yang sering digunakan adalah robot pengikut jalur, akan tetapi dalam perkembangannya muncul masalah jika robot mobil harus mendeteksi jalur yang kompleks dan saling bersilangan dengan lokasi asal dan tujuan yang memiliki banyak kemungkinan. Jalur yang dibuat akan terdapat saling bersilangan bahkan dengan warna yang berbeda untuk lokasi yang bermacam-macam. Warna jalur yang digunakan berupa warna-warna dasar seperti merah, biru, dan kuning. Jalur yang akan dibuat ini akan dideteksi oleh CMUcam. Kebutuhan tersebut dapat direalisasikan dengan membuat robot mobil penjejak jalur dengan pelacak jalur warna berbasis CMUcam menggunakan Atmega16.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana mengaplikasikan CMUcam untuk mendeteksi jalur warna dan diaplikasikan pada pengontrol mikro untuk pergerakan robot mobil ?

I.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam tugas akhir ini adalah merealisasikan robot mobil dengan pendeteksi jalur warna berbasis CMUCam.

I.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini dibatasi oleh :

1. Jalur memiliki persilangan warna.
2. Warna jalur yang digunakan adalah warna merah, kuning, dan biru.
3. Lebar jalur sebesar 1 cm dan posisi jalur berada di bawah dan di tengah-tengah robot mobil.
4. Jarak antara sensor dan jalur antara 9-10 cm.

I.5 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat adalah sebagai berikut :

1. Robot mobil menggunakan 3 buah roda yang terdiri dari dua motor DC untuk di depan dan satu roda bebas untuk di belakang seperti becak.
2. Robot mobil mampu menjejak jalur warna yang diinginkan.
3. Robot mobil dapat melewati jalur yang memiliki persilangan warna
4. *Tracking* jalur warna berupa nilai RGB maksimum dan minimum.
5. Parameter pergerakan berupa koordinat (x,y).

I.6 Sistematika Penulisan

Laporan terdiri dari beberapa bab dengan garis besar sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**
Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.
- **BAB II LANDASAN TEORI**
Bab ini membahas mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan alat yaitu berupa teori tentang sistem gerak *mobile* robot beroda, citra digital, CMUCam, pengontrol mikro, komunikasi

serial RS232 dan motor DC yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah tugas akhir ini.

- **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Bab III menguraikan tentang proses perancangan sistem robot mobil, perancangan dan realisasi robot mobil, perancangan dan realisasi rangkaian sensor dan pengontrol mikro, serta algoritma pemrograman robot mobil.

- **BAB IV ANALISA DAN DATA PENGAMATAN**

Bab IV menjelaskan proses pengambilan data pengamatan dan melakukan suatu analisa.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V merupakan bab penutup laporan tugas akhir yang berisi kesimpulan dan saran.