

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan kian lama kian berkembang, dengan perkembangan ilmu pengetahuan menjadikan banyak terciptanya teknologi-teknologi baru yang dapat membantu kehidupan manusia menjadi lebih baik. Penglihatan adalah indera yang paling penting yang dimiliki oleh manusia, karena itu dengan mengembangkan penglihatan pada suatu komputer adalah kunci untuk membuat suatu teknologi baru yang dapat membantu dalam kehidupan manusia. *Color object tracking* adalah salah satu teknologi terbaru dalam pengolahan citra yang mampu untuk mendeteksi dan mengikuti suatu objek yang telah terdeteksi. *Color object tracking* mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan ini dan juga dapat membantu untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Saat ini banyak alat elektronik yang membutuhkan bantuan manusia untuk membantu dalam mengenali suatu objek tertentu. Dengan *color object tracking* ini, manusia tidak lagi diperlukan untuk dapat mengenali suatu objek berdasarkan warna, tetapi perangkat itu sendiri dapat mengenali objek-objek berwarna tertentu yang ingin diidentifikasi. Tentunya teknologi ini dapat membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Pada penelitian ini dibahas mengenai realisasi perangkat *color object tracking* menggunakan raspberry pi. Perancangan alat dalam tugas akhir ini dapat membantu untuk membuat perangkat yang dapat menjejak suatu objek berwarna dan mengikuti ke mana objek tersebut bergerak.

I.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah merealisasikan perangkat *color object tracking* menggunakan raspberry pi.

I.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan kamera yang dapat mengikuti objek berwarna?
2. Bagaimana cara mengatur gerakan servo agar kamera dapat mengikuti jika objek berpindah posisi?
3. Bagaimana cara mengatur motor agar perangkat dapat mengikuti terus ke mana objek tersebut berpindah?

I.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Dapat merealisasikan perangkat *color object tracking* menggunakan Raspberry Pi.
2. Mengetahui hasil dari uji coba perangkat *color object tracking*.

I.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini meliputi :

1. Objek yang diteliti berupa objek berwarna merah, biru, kuning.
2. Dimensi objek yang diteliti memiliki tinggi maksimal 6 cm dan panjang maksimal 6 cm.
3. Warna objek yang dijejak berbeda dengan warna latar.
4. Kamera dapat bergerak secara vertical dan horizontal.
5. Perangkat memiliki 3 roda.
6. Hanya 2 roda yang digerakkan oleh motor.
7. Gerak perangkat dibatasi hanya maju, mundur, belok kanan dan belok kiri.
8. Program yang digunakan menggunakan bahasa python.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan perangkat *color object tracking* yaitu berupa tentang teori tentang raspberry pi, modul webcam, modul I/O level converter, modul motor driver, prinsip kerja H-Bridge, prinsip kerja *color object tracking* dengan metode perubahan HSV (*Hue, Saturation, Value*), bahasa pemrograman python, *library* Wiring2-Python, *library* ServoBlaster, OpenCV.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan dan realisasi sistem kerja pengontrol perangkat *color object tracking*, serta algoritma pemrograman pengontrol mikro.

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini ditampilkan data-data hasil pengujian jarak terjauh dan terdekat antara objek dan perangkat, kecepatan maksimum objek agar dapat dijejaki oleh perangkat, besar jarak saat perangkat bergerak maju, mundur, belok kiri atau belok kanan, pengaruh intensitas cahaya terhadap kestabilan perangkat dan pengujian respon perangkat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari keseluruhan perancangan dan realisasi pengontrol perangkat *color object tracking*. Lalu bab ini juga berisi saran yang diberikan untuk penelitian lebih lanjut oleh pihak lain.