

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi robot mobil sebagai alat bantu manusia terus berkembang sekarang ini untuk menjawab tantangan itu. Mulai dari tujuan hiburan, robot mobil cerdas, alat pengangkut barang, hingga misi luar angkasa telah menggunakan teknologi robot mobil sebagai alat bantu manusia. Dengan melihat peran robot mobil yang semakin besar, dituntut adanya metode-metode baru untuk penyempurnaan teknologi robot mobil ini. Pada robot mobil, terutama yang memiliki misi "menuju sasaran" dengan tipe penggerak "*differential drive*" biasanya hanya terdapat satu kontroler *close loop* untuk mengendalikan posisi robot. Sedangkan kendali kecepatan ke roda kanan dan kiri untuk mengatur pergerakan robot dilakukan secara *open loop* atau dengan kata lain kecepatan roda aktual tidak di perhatikan. Mengingat banyak sekali hal yang mempengaruhi kecepatan putar roda seperti tidak identiknya kinerja kedua roda, berat robot dan lintasan robot yang berupa tanjakan atau turunan, membuat metode pengendalian kecepatan secara *open loop* ini sangat merugikan.

Dalam laporan akhir ini akan dibuat sebuah robot mobil dengan penggerak "*differential drive*" yang mempunyai kemampuan untuk menuju target posisi yang diinginkan. Pengendali proporsional digunakan untuk mengontrol pergerakan robot. Selain itu robot juga akan dilengkapi dengan metode kontrol PI untuk mengatur kecepatan roda aktual robot.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, adapun judul tugas akhir ini yakni : **"Aplikasi Sensor Warna TCS3200 Dan Ultrasonik (PING)) PARALAX Pada Robot Pencari Dan Pengantar Target Berbasis Mikrokontroler ATmega32 "**.

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah mengaplikasikan sensor ultrasonic sebagai sensor yang digunakan pada saat menghindari rintangan serta mengaplikasikan sensor TCS3200 sebagai sensor yang digunakan pada saat pencarian target pada Robot Mobil Pencari dan Pengantar Barang Dengan Kemampuan Menghindari Target Rintangan.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang timbul dari latar belakang di atas yaitu bagaimana sistem kerja pengaplikasian sensor ultrasonik dan sensor TCS3200 pada Robot Pencari dan Pengantar Barang Dengan Kemampuan Menghindari Target Rintangan.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Sensor jarak yang digunakan dari jenis ultrasonik (PING™)
2. Sensor Warna yang digunakan adalah TCS3200.
3. Target berupa benda yang diletakkan di atas karpet berwarna merah.
4. di atas karpet Medan berupa bidang datar dua dimensi.

1.5 Metode Penulisan

1.5.1 Metode Observasi

Metode ini digunakan penulis saat pengumpulan data dengan cara melakukan praktek langsung dengan di bimbing oleh pembimbing atau teknisi yang berada di Laboratorium serta Bengkel Program Studi Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya di Jl. Sriwijaya Negara, Bukit Besar, Bukit Lama, Ilir Barat I, Kota Palembang, 30139 Sumatera Selatan serta melakukan praktek langsung di Jalan

Pangeran Ayin D'Miro Residence Blok A.2 Kenten, Palembang 30164 Sumatera Selatan.

1.5.2 Metode Wawancara

Metode ini digunakan saat pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab dan diskusi dengan pembimbing, operator, teknisi maupun staf yang bertugas di Laboratorium serta Bengkel Program Studi Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3 Metode Referensi

Metode ini digunakan saat pengumpulan data dengan cara membaca buku – buku referensi, browsing internet maupun lainnya, yang menunjang isi laporan yaitu beberapa materi tentang robot-robot berbasis mikrokontroler, robot pencari dan pengantar barang, driver motor, motor servo, motor dc serta *gripper* dan Sistem Minimum ATmega32.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir ini terdiri dari lima bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN UMUM

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat berupa robot-robot berbasis mikrokontroler,

robot pencari dan pengantar barang, driver motor, motor dc, motor servo serta *gripper* dan Sistem Minimum ATmega32.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan penjelasan mengenai cara kerja pengaplikasian sensor warna TCS3200 dan sensor ultrasonik PING))) Parallax pada robot dan menguraikan hasil-hasil dari pengujian yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan ini.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan hasil perancangan, penganalisaan yang didapat untuk pengembangan lebih lanjut.