

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi semakin pesat, robot merupakan salah satu bentuk teknologi yang saat ini perkembangannya sangat pesat. Robot merupakan alat bantu yang dalam kondisi tertentu sangat diperlukan dalam dunia industri. Terdapat kondisi tertentu dalam industri yang tidak mungkin ditangani manusia seperti akurasi yang tinggi, kecepatan yang tinggi, dan resiko tinggi. Keadaan ini dapat diatasi dengan penggunaan robot. Robot yang dikembangkan pada saat ini merupakan robot yang memiliki fungsi tertentu yang sangat membantu manusia. Perkembangan teknologi robot ini juga diikuti dengan perkembangan teknologi sensor yang dipakai pada robot, karena sensor merupakan komponen penting pada robot.

Salah satu klasifikasi umum robot berdasarkan mobilitasnya adalah *mobile robot*. *Mobile robot* merupakan sebuah robot yang dapat bergerak dengan leluasa karena memiliki alat gerak untuk berpindah posisi. *Mobile robot* ini sangat disukai bagi orang yang mulai mempelajari robot. Hal ini karena membuat *mobile robot* tidak memerlukan kerja fisik yang berat. Untuk dapat membuat sebuah robot *mobile* minimal diperlukan pengetahuan tentang mikrokontroler dan sensor-sensor elektronik.

Pengembangan *mobile robot* terus dilakukan oleh anak bangsa yang mencoba untuk mengembangkan *mobile robot* tersebut untuk beberapa fungsi. Untuk menumbuhkan minat anak bangsa mengeksplor tentang robot sering diadakan lomba-lomba robot adalah Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI). Dalam KRCI, salah satu robot yang diikutsertakan adalah *wall follower*. Navigasi robot *wall follower* bergerak menelusuri dinding yang berbentuk lorong dan ruangan di arena. Sensor yang digunakan untuk robot *wall follower* adalah sensor jarak. Sistem kerja dari robot *wall follower* adalah mengatur jarak antara robot dengan dinding agar robot tidak menabrak dinding dan kecepatannya tetap konstan. Pada tugas akhir ini robot *wall follower* yang dirancang yaitu robot yang dapat tracking kiri dinding lintasan. Dimana saat robot menemukan tikungan kiri maka robot

akan belok kiri dengan mulus tanpa menabrak dinding. Kemampuan robot saat bernavigasi menelusuri dinding dilintasan harus diperhitungkan. Untuk itu diperlukan sistem navigasi yang handal untuk menunjang kinerja optimum robot. Untuk memuluskan pergerakan robot saat bernavigasi menelusuri dinding dilintasan digunakan metoda *PID (Proportional Integral Derivative)*. Saat sensor jarak robot semakin dekat dengan dinding lintasan maka kecepatan putar motor *DC* kiri dan kanan dapat dikontrol melalui perhitungan dari metode *PID*, sehingga robot akan mulus bernavigasi ketika belok kiri tanpa menabrak dinding lintasan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk dalam bentuk tugas akhir dengan judul “**Pengontrolan Kecepatan Motor *DC* Pada *Mobile Robot Left Tracking Menggunakan Metoda *PID****”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka penulis merumuskan permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimana menggunakan Metoda *PID (Proportional Integral Derivative)* untuk mengontrol kecepatan motor *DC* pada robot saat *left tracking* dinding lintasan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tepat sasaran, maka perlu diberi batasan masalah. Adapun batasan masalah yang diberikan adalah :

1. Lintasan untuk gerak robot harus datar dan tidak bergelombang
2. *Mobile Robot Left Tracking* hanya untuk menelusuri dinding kiri lintasan

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah agar kecepatan motor kiri dan kanan pada mobile robot dapat dikontrol dengan menggunakan metode *PID* saat *left tracking* dinding lintasan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Landasan teori dasar perancangan suatu sistem teori penunjang perancangan sistem. Pada bab ini dijelaskan tentang komponen utama dan penunjang.

BAB III Metode Penelitian

Berisi tentang tahap tahap yang akan dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yaitu dengan tahap pengumpulan data dan referensi, tahap desain, dan pembuatan dimana dalam tahap ini merupakan tahap merencanakan, mendesain dan merealisasikan sistem yang dibuat.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini memuat tentang hasil pengujian dari perangkat yang dibuat beserta pembahasannya.

BAB V Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pembuatan tugas akhir ini.