

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan Teknologi di bidang robot saat ini berkembang sangat pesat, banyak pekerjaan manusia digantikan oleh mesin ataupun robot. Saat ini desain – desain robot mobile berbagai macam bentuk dan macam kerja yang memudahkan manusia. Salah satu teori dasar fisika yang digunakan untuk membantu manusia yang dibuat menjadi sebuah robot untuk diterapkan dalam kehidupan sehari – hari adalah efek doppler.

Efek doppler adalah perubahan frekuensi atau Panjang gelombang yang diterima oleh pengamat, jika sumber suara atau gelombang tersebut bergerak relative terhadap pengamat. Penggunaan doppler ini biasanya bergantung pada kecepatan, dan jarak suatu benda. Di robot mobile saat ini banyak menggunakan level untuk mudah dioperasikan. Doppler ini juga biasanya digunakan di Air Traffic Control yang ada di bandara yang berfungsi untuk mengatur lalu lintas pesawat dan untuk mengetahui keberadaan pesawat. Di bangunan ATC biasanya memiliki reflektor yang berguna untuk menerima informasi dari pesawat dan mengirim nya kembali ke pesawat. Saat ini robot mobile memang sudah di desain untuk memiliki satu kecepatan, tetapi ketika operator robot mobile tidak dapat mengetahui tingkat keramaian sekitar, maka akan terjadi human eror yang bisa menyebabkan kecelakaan kerja disaat robot dioperasikan. Oleh sebab itu desain robot mobile harus bisa bergerak secara cepat atau lambat, dengan mengetahui kecepatan robot melalui radar yang ditembakkan dari sekitar ke reflektor yang ada di robot mobile.

Reflektor sendiri berfungsi untuk memantulkan sinyal dari radar. Dilihat dari fungsi reflektor, disini digunakan untuk memantulkan sinyal dari

radar yang ditembakkan dari depan robot mobile. Sinyal ini nanti dioalah yang bisa memberikan informasi berupa kecepatan mobile.

1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan diatas, dapat disimpulkan beberapa rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sebuah robot dengan tingkat kecepatan yang berbeda – beda?
2. Bagaimana merancang kecepatan robot dengan beban reflector agar kecepatan tetap stabil di level yang diinginkan?
3. Apakah presentase baterai yang digunakan saat berjalan mempengaruhi juga kecepatan jalan robot mobile?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang *mobile* robot yang dapat dikendalikan dengan suatu kecepatan yang berbeda - beda
2. Merancang mobile robot yang bisa berjalan dengan kecepatan 50m/s

1.4 Batasan Masalah

1. Kecepatan laju robot dengan berbeda tingkat dan jalan lurus ke depan
2. Mengatur kecepatan dengan beban reflector yang digunakan
3. Merancang mounting pada robot
4. Mencari bahan logam yang digunakan sebagai reflector yang berhubungan dengan elektromagnetik
5. Mengkonversi kecepatan putar ke putaran roda lalu dikonversi kembali ke kecepatan linear

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang dilakukan untuk mengerjakan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mengumpulkan dan memahami literatur yang berkaitan dengan tugas akhir berupa jurnal, artikell, paper yang sudah terpublikasi

2. Analisis masalah

Menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan konsep (judul) dan menentukan level kecepatan yang akan digunakan

3. Perancangan dan Realisasi Sistem

Melakukan permodelan, desain dan perancangan pada tiap rangkaian dari keseluruhan system yang dibuat, baik dari perangkat lunak dan juga perangkat keras

4. Pengujian dan analisis

Melakukan pengujian terhadap alat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang kemudian dilakukan analisis mengenai keakuratan dan berdasarkan keadaan yang sebenarnya

5. Penyusunan Buku & Publikasi

Penyusunan buku Tugas Akhir ini dilakukan secara parallel menyesuaikan kepada tahapan-tahapan penelitian yang sudah terselesaikan, seperti hasil perancangan, realisasi, pengujian, evaluasi, serta analisis Tugas Akhir

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Penyelesaian tugas akhir ini dibagi kedalam beberapa tahapan agar dapat menentukan rentang waktu yang dibutuhkan dan mengevaluasi pencapaian pada setiap tahapan. Adapun jadwal pelaksanaan diuraikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1.6 1 Jadwal Pelaksanaan

No.	Deskripsi tahapan	Durasi	Milestone
1.	Rancangan Sistem	3 Minggu	Diagram blok dan spesifikasi <i>Input</i> dan <i>Output</i>
2.	Pemilihan Komponen	2 Minggu	List komponen yang akan dibeli

3.	Implementasi Perangkat	1 Bulan	Alat yang dirancang bekerja secara optimal
4.	Pengumpulan Data	1 Bulan	Data set
5.	Pengolahan Data	1 Bulan	Pengolahan data set
6.	Analisa dan Kesimpulan	3 Minggu	Hasil uji coba dan kesimpulan
7.	Penyusunan Laporan Tugas Akhir/Buku Tugas Akhir	3 Minggu	Buku TA selesai