

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi terus berkembang seiring dengan perkembangannya zaman terutama teknologi di bidang robotika yang berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir ini. Pada saat ini kebutuhan eksplorasi suatu tempat atau daerah terkadang sangat dibutuhkan, baik itu untuk tujuan penelitian, penjelajahan, dokumentasi suatu tempat, atau bahkan pencarian sesuatu di daerah yang ingin dieksplorasi. Tempat atau daerah yang sulit menjadi contoh bahaya yang dapat menimbulkan resiko apabila penjelajahan melibatkan manusia secara langsung. Robot merupakan salah satu alat bantu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan industri, karena terdapat kondisi-kondisi tertentu dalam kehidupan yang tidak mungkin dilakukan oleh manusia seperti kebutuhan akan akurasi yang tinggi, kecepatan tinggi. Keadaan ini dapat diatasi dengan penggunaan robot^[1].

Robot *rover* dapat membantu manusia untuk melakukan kegiatan eksplorasi di medan yang sulit. Robot *rover* merupakan robot tanpa awak yang menggunakan suspensi pasif agar dapat memudahkan penggunaannya untuk mengeksplorasi suatu tempat yang tidak bisa dilewati oleh manusia.

Tugas akhir ini berfokus pada perancangan mekanik bodi robot *rover* menggunakan suspensi pasif yang terbuat dari pipa PVC dan performansi dari robot *rover*. Dikarenakan pipa PVC memiliki karakteristik yang kuat memiliki ukuran diameter luar 32 MM dan berat pipa PVC memiliki beban 1.1 KG agar dapat stabil berjalan di segala medan yang akan dilaluinya. Tujuan menggunakan pipa PVC yaitu dapat menghemat biaya, mudah dipasang dan bisa meminimalisasikan tingkat kerusakan pada bodi robot *rover*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana performansi kecepatan pada robot *rover*?
2. Bagaimana performansi kecepatan robot *rover* saat melewati rintangan?
3. Bagaimana performansi tingkat kelurusan pada robot *rover*?
4. Bagaimana performansi tingkat kelurusan robot *rover* saat melewati rintangan?
5. Bagaimana cara robot *rover* dapat berbelok?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian Tugas Akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Melakukan analisa terhadap performansi kecepatan pada robot *rover*.
2. Melakukan analisa terhadap performansi kecepatan robot *rover* saat melewati rintangan.
3. Melakukan analisa terhadap performansi tingkat kelurusan pada robot *rover*.
4. Melakukan analisa terhadap performansi tingkat kelurusan robot *rover* saat melewati rintangan.
5. Robot mampu berbelok.

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Dapat memudahkan pengguna untuk mengeksplorasi suatu tempat atau daerah yang tidak bisa melibatkan manusia secara langsung.
2. Menghemat tenaga pengguna untuk eksplorasi suatu tempat atau daerah .
3. Dapat memudahkan penggunaanya untuk dokumentasi suatu tempat atau daerah yang sulit di capai.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian Tugas akhir ini memiliki Batasan Masalah dan ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Robot *rover* menggunakan mikrokontroler *ATmega328* pada modul elektronik *open-source Arduino*.
2. Robot *rover* dapat melewati rintangan dengan maksimal ketinggian 11cm dikarenakan suspensi *pasif* bogie akan terkena rintangan.
3. Prinsip kerja *Motor DC* yang terpasang pada roda robot.
4. Prinsip kerja *Motor Drive Module* pada robot *rover*.
5. Pembatasan maksimal untuk melewati rintangan.
6. *L293D Motor Driver Modul* hanya bisa dipakai 4 motor DC.
7. Roda yang di gunakan berjumlah 6.
8. Robot hanya bisa berbelok di medan yang datar.

1.5 Metode Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini akan menggunakan metode-metode yang terstruktur dan jelas. Adapun metode-metodenya sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada bagian ini dilakukan studi terkait bidang yang diteliti dengan menggunakan sumber yang berupa jurnal internasional, website resmi, buku resmi, mengutip dari sebagian tugas akhir.

2. Desain dan Merakit Robot *Rover*

Melakukan proses desain dan merakit dari tiap-tiap bagian pada perangkat keras.

3. Analisis Masalah

Melakukan analisis terhadap permasalahan-permasalahan yang timbul berdasarkan pengamatan perangkat keras yang telah dirancang.

4. Pengujian dan simulasi

Melakukan pengujian dan simulasi berulang-ulang pada perangkat keras yang dirancang agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Berikut ini adalah rencana jadwal pelaksanaan yang akan dilakukan hingga proses pembuatan tugas akhir ini selesai :

Tabel 1.1 Jadwal dan *Milestone*.

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Penyusunan Proposal Awal	2 minggu	2 Oktober 2019	Proposal Pengajuan Tugas Awal
2	Analisis Hardware	1 minggu	28 Oktober 2019	Analisis <i>Hardware</i> yang digunakan
3	Desain Sistem	2 minggu	11 November 2019	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
4	Pemilihan Komponen	2 minggu	25 November 2019	List komponen yang akan digunakan
5	Merancang Hardware	7 minggu	13 Januari 2020	Prototipe Robot <i>Rover</i>
6	Coding	7 minggu	2 Maret 2020	Memprogram Robot <i>Rover</i>
7	Pengujian dan Analisis	4 minggu	30 Maret 2020	Finishing prototipe dan diperoleh kesimpulan
8	Penyusunan laporan/buku Tugas Akhir	3 minggu	13 April 2020	Buku Tugas Akhir selesai