

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, serta sistematika pembahasan.

I.1 Latar Belakang

Teknologi robot selalu berkembang setiap saat baik dalam hal jenis maupun bentuk. Jenis dan bentuk robot yang berbeda-beda disesuaikan dengan kegunaan dari robot tersebut. Robot berkaki termasuk salah satu jenis robot yang banyak dikembangkan. Pengembangan robot berkaki ditujukan agar robot mampu bergerak di segala medan.

Kesulitan yang dihadapi oleh robot berkaki adalah kesetimbangan dan kelincahan bermanuver. Kesetimbangan dan kelincahan bermanuver robot bergantung pada jumlah kaki, bentuk robot, dan cara berjalan robot.

I.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah Tugas Akhir ini adalah kebutuhan akan robot yang memiliki kemampuan bergerak holonomik.

I.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah Tugas Akhir ini adalah bagaimana membuat struktur tubuh robot dan mengontrol gerakan kaki agar dapat berjalan secara holonomik berdasar pada langkah dan arah yang diperintahkan dan bermanuver dalam *maze* yang tetap.

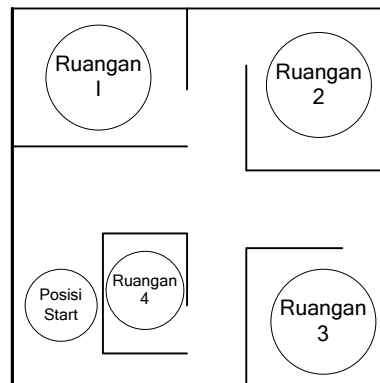
I.4 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah membuat prototipe robot merangkak enam kaki holonomik.

I.5 Pembatasan Masalah

Tugas Akhir ini dibatasi oleh beberapa hal :

1. Kaki robot memiliki dua derajat kebebasan.
2. Arah tujuan robot mengikuti posisi bumi dengan kelipatan 45^0 (0^0 - 360^0).
3. Arah 0^0 merupakan posisi utara bumi.
4. Tugas yang dikerjakan robot :
 - Robot mampu berjalan sesuai dengan langkah dan arah yang dimasukkan melalui *keypad*.
 - Robot dapat berjalan menuju ruangan-ruangan yang terdapat pada *maze*.
5. Lapangan yang digunakan untuk tempat percobaan menggunakan lapangan yang sama dengan lapangan pada KRCI divisi senior berkaki dengan batasan:
 - Lapangan berantai satu.
 - Lapangan berupa lahan datar bersekat.
 - Konfigurasi lapangan tetap untuk semua percobaan.
 - Konfigurasi lapangan yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Konfigurasi Lapangan Percobaan

I.6 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat adalah sebagai berikut:

1. Robot berbentuk hexapod.
2. Robot mampu bergerak holonomik.
3. Robot mampu bermanuver dalam maze.

I.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, serta sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang digunakan dalam merancang dan merealisasikan struktur kaki robot yaitu berupa teori tentang robot berkaki, motor servo, sensor kompas, sensor jarak, dan pengontrol mikro ATMEGA 16 dan ATtiny 2313.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini membahas tentang perancangan sistem robot berkaki enam, perancangan dan realisasi robot berkaki enam, perancangan dan realisasi rangkaian sensor dan pengontrol mikro, algoritma pergerakan kaki, algoritma pemrograman robot berkaki enam, serta gerakan robot holonomik.

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan mengenai proses pengambilan data pengamatan, pengujian kemampuan robot, dan analisisnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa yang mendatang.