

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang beserta masalah dan tujuan dari pembuatan robot. Bab ini juga berisi mengenai spesifikasi dari robot, serta keseluruhan isi laporan.

I.1 LATAR BELAKANG

Dengan makin maraknya serta ketatnya kompetisi robot yang diadakan oleh dirjen pendidikan dari tahun ke tahun khususnya pada kategori KRCI divisi berkaki, maka diperlukan adanya peningkatan daya saing robot agar dapat mampu bersaing dalam kompetisi tersebut. Langkah nyata dalam peningkatan daya saing robot tersebut ialah dengan membuat robot dengan jenis *hexapod* atau robot berkaki enam.

Perancangan robot berjenis *hexapod* pada kompetisi lomba KRCI divisi berkaki ini bertujuan agar robot yang dirancang dapat bergerak lebih cepat dan memiliki derajat pergerakan yang lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan robot berjenis biped dan robot berkaki empat.

Dengan perancangan robot berjenis *hexapod* tersebut, maka diharapkan robot dapat menyelesaikan lomba dengan mengitari *maze*, mencari api, memadamkan api, dan kembali ke *home* dengan waktu yang lebih singkat. Dengan demikian maka nilai yang diperoleh pun akan semakin besar, dan memperbesar peluang memenangkan kompetisi tersebut.

I.2 PERUMUSAN MASALAH

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana menghasilkan gerakan manuver dasar pada robot *hexapod* menggunakan kombinasi motor servo ?
2. Bagaimana robot *hexapod* dapat menghindari rintangan ?
3. Bagaimana robot *hexapod* dapat melewati *uneven floor* ?
4. Bagaimana robot dapat memadamkan api dengan waktu kurang dari 5 menit dan kembali ke *home* dalam waktu kurang dari 2 menit ?

I.3 TUJUAN

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membuat robot berkaki enam untuk KRCI 2011 bagian struktur, cara bergerak, mencari dan memadamkan api.

I.4 PEMBATASAN MASALAH

Mengingat luasnya masalah yang dapat dilakukan mengenai perancangan robot berkaki enam, maka untuk menyederhanakan permasalahan, laporan Tugas Akhir ini dibatasi dengan batasan sebagai berikut:

1. Aturan dan kelengkapan *maze* mengacu pada ketentuan lomba KRCI 2011 divisi berkaki.
2. Pengujian dilakukan secara terpisah di setiap ruangan.
3. Seluruh konfigurasi di setiap ruangan selalu terdapat furniture.
4. Pengujian keseluruhan *maze* dengan konfigurasi lengkap dilakukan dalam satu macam konfigurasi.

I.5 SPESIFIKASI ALAT

Robot yang dirancang merupakan robot berjenis *hexapod* dengan spesifikasi:

1. Berjalan dengan 6 kaki yang masing-masing tersusun atas 6 buah motor servo.
2. Menelusuri *maze* dengan algoritma *left wall follower* dan mencari keberadaan api.
3. Dapat mengukur jarak antara 3 cm sampai 260 cm.
4. Dapat mendeteksi keberadaan api pada jarak 1 meter dengan menggunakan sensor hamamatsu UVtron.
5. Dapat melewati *uneven floor*.

I.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penyusunan laporan tugas akhir terdiri dari lima bab sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.

Bab II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori yang akan digunakan dalam pembuatan robot berkaki enam dengan menggunakan rangkaian pengontrol ATmega128 dan *peripheral interface* berupa sensor dan motor servo.

Bab III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini membahas mengenai perancangan struktur robot, posisi sensor dan motor servo, serta algoritma.

Bab IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai kinerja dari robot.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari pembuatan robot berkaki enam dan saran yang diperlukan untuk perkembangan lebih lanjut.