BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dari berbagai bentuk robot berkaki yang telah ada di UNIKOM, penulis mencoba mengembangkan salah satunya robot berkaki dengan dua kaki atau disebut juga dengan *humanoid robot*. Gerak *humanoid robot* ini membutuhkan sistem keseimbangan yang baik karena pada saat satu kaki mengangkat maka kaki yang satunya harus dapat menyeimbangkan. Jadi dibutuhkan algoritma gerak yang baik.

Satu kaki pada *humanoid robot* ini menggunakan tiga DOF *(Degree of Freedom)* yaitu merupakan robot dua kaki dimana robot ini dapat naik, turun, dan miring. DOF ini juga digunakan untuk keseimbangan dari naik, turun, dan miring.

Penggerak utama akan menggunakan motor servo, hal ini berujuan untuk memberikan kemudahan dalam pengaturan pergerakan kaki. Pemilihan menggunakan banyaknya servo ditentukan oleh DOF yang akan dipakai.

Hal tersebut yang mendasari penulis untuk menyusun tugas akhir yang bertujuan untuk merancang atau membangun *humanoid robot* yang dapat bergerak maju.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini bertujuan untuk membuat robot berkaki dengan tiga derajat kebebasan.
2. Menganalisis pergerakan kaki maju.
3. Dapat menyelesaikan trek yakni berupa garis dari start sampai finish.

1.3 Batasan Masalah

Pada perancangan dan pengendalian pergerakan robot berkaki ini atau disebut juga dengan *humanoid robot* dibatasi oleh beberapa ketentuan, yakni :

1. Pergerakan robot berkaki 2 (dua) ini menggunakan 8 (delapan) servo, masing-masing kaki memiliki empat buah motor servo.
2. Pencapaian dasar yang diinginkan adalah robot mampu bergerak maju.
3. Aktuator yang digunakan adalah motor servo standar dengan kecepatan 0.20sec/ 60^o (4.8V) sampai dengan 0.17sec/ 60^o (6V), dengan torque 10 kg/ cm (4.8V) sampai dengan 12 kg/ cm (6V).

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang penulis lakukan adalah eksperimental dengan tahapan sebagai berikut:

1. *Studi literature* dan studi lapangan

   Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik dalam skripsi.
2. Perancangan

   Yaitu mengaplikasikan teori yang didapat dari study pustaka dan dari hasil bimbingan, sehingga tersusun suatu perancangan sistem untuk bagian perangkat keras dan perangkat lunak.
3. Analisis dan Pengujian

   Meupakan metode untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum, selanjutnya akan dilakukan pengujian baik secara teoritis maupun praktis, dan jika tedapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sehingga akhirnya penulis dapat mengambil sebuah kesimpulan dari penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah:

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah, metoda penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang behubungan dengan perancangan serta alasan-alasan pemilihan komponen pembangun robot.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini membahas tentang perancangan dan pengendalian pergerakan robot berkaki 2 (dua) dengan menggunakan 8 (delapan) servo.

BAB IV. UJI COBA DAN ANALISIS SISTEM

Dalam bab ini membahas tentang cara kerja robot, menganalisis pergerakan robot.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi simpulan dan saran yang didapat selama penelitian.