

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia robotika saat ini telah berkembang begitu pesat. Sehingga perkembangan tersebut dapat memudahkan manusia dalam membantu kebutuhan hidupnya. Pembuatan dan perancangan robot merupakan salah satu cara yang digunakan untuk membantu kebutuhan pekerjaan manusia. Salah satu jenis robot yang banyak dimanfaatkan dan serupa dengan kerja seorang manusia adalah robot humanoid. Robot humanoid memiliki beberapa bagian salah satu bagian pada robot tersebut adalah lengan robot atau biasa disebut *arm robotic*. Struktur lengan robot pada umumnya terdiri atas *mainframe* yang disebut lengan (*arm*) dan pergelangan (*wrist*).

Lengan robot merupakan salah satu bagian yang seringkali dimanfaatkan, terutama untuk membantu meringankan pekerjaan yang sulit dilakukan oleh manusia seperti mengambil suatu barang yang dapat membahayakan manusia. Namun dalam penerapannya, penggunaan lengan robot pada kalangan industri masih menggunakan remote control, sehingga dibutuhkan operator yang memiliki keahlian khusus untuk mengoperasikannya. Apabila dalam kegiatan industri terdapat kendala pada operator maka dapat mengakibatkan terhambatnya proses industri.

Melihat kondisi itulah, maka diperlukan adanya lengan robot yang dapat dikendalikan tanpa menggunakan remote control, dan dapat bergerak sesuai gerak lengan manusia. Robot tersebut akan bergerak sesuai dengan gerak lengan pengguna, sehingga untuk mengoperasikan lengan robot tersebut tidak memerlukan seseorang yang memiliki keahlian khusus. Studi kasus pada skripsi ini menggunakan robot maskot UNIKOM nakula, sehingga lengan robot dapat bergerak mengikuti pergerakan lengan manusia. Lengan buatan tersebut menggunakan sensor potensiometer yang menghasilkan data, yang dihubungkan ke lengan robot. Data yang dihasilkan oleh sensor potensiometer tersebut akan menggerakkan servo-servo dari lengan robot tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah agar lengan robot dapat bergerak dengan 3 derajat kebebasan sesuai intruksi yang diberikan.

Adapun maksud dari pengembangan tugas akhir ini diharapkan dapat membantu menjadi salah satu bagian untuk memudahkan menggerakkan lengan robot nakula.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka dibuatlah batasan masalah agar penelitian ini dapat mudah dipahami dan tidak keluar dari pembahasan yang sudah ditentukan sebelumnya. Adapun batasan masalah yang dibuat sebagai berikut:

1. Desain implementasi yang digunakan mengenai tuas lengan robot humanoid.
2. Desain tuas kontroler hanya menggunakan 3 derajat kebebasan.
3. Tidak membahas pengujian komunikasi.

1.4 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan proposal tugas akhir ini adalah metode yang dilakukan secara berurutan atau secara linear, jadi jika tahap pertama belum selesai, maka tahap berikutnya tidak dapat dikerjakan. Tahap-tahap yang harus dilakukan, yaitu studi pustaka, analisis, perancangan, pengujian, dan kesimpulan berikut penjelasannya:

1. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah dalam pengerjaan penelitian.

2. Analisis

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk sistem dengan melakukan diskusi dan studi literatur.

Dalam tahap ini akan menghasilkan fungsi apa saja yang dibutuhkan dalam sistem yang akan dibuat.

3. Perancangan

Merupakan tahap yang melakukan proses perancangan terhadap hasil yang didapat dari tahap analisis. Dalam tahap ini ditentukan model yang digunakan, sistem yang digunakan lalu merancang nya.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat, serta menguji parameter yang mempengaruhi sistem kerja dari perancangan tersebut.

5. Kesimpulan

Data hasil pengujian yang diperoleh akan dianalisis sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, Batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi tugas akhir ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Pada bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan