

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lengan memiliki kemampuan untuk bergerak dengan leluasa, bahkan bisa bergerak sesuai aktifitas manusia. Kemampuan tersebut akan sangat berguna bila dapat diimplementasikan menjadi sebuah robot lengan sehingga bisa dimanfaatkan untuk membantu manusia dalam melakukan tugas mengangkat beban. Selain itu diharapkan teknologi robot lengan bisa digunakan di sector industry. Misalnya untuk pengembangan teknologi robot lengan yang banyak digunakan dalam proses produksi pada industri.

Robot lengan ini telah banyak dikembangkan, baik itu di lingkungan akademik, riset ataupun perusahaan-perusahaan elektronik pengembang robot. Yang mana dari tahun ke tahun perkembangannya sangat mengagumkan.

Dalam proyek akhir ini, robot yang dibuat memakai metode gerak tiga derajat kebebasan, seperti metode alat-alat berat proyek (Sparator). Untuk pergerakan, robot ini menggunakan motor yang di desain seperti halnya sparator yang dipengaruhi oleh perbedaan waktu aktifitas antara 5 motor servo dc yang dipasang pada setiap bagian lipatan lengan.

Desain lengan, ukuran, berat dan mekanik robot sangat berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan sehingga panjang robot, dan berat robot sangat diperhitungkan agar dapat menghasilkan kualitas gerakan dan pengangkutan yang baik dan sesuai yang diinginkan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan penulisan proyek akhir ini adalah :

1. Membantu dan mempelajari tentang perancangan robot dan memahami prinsip dasar serta cara kerja dari mikrokontroler Atmega 16 sebagai unit control, sehingga dapat diterapkan pada aplikasi robot lengan yang bias bergerak mengangkat atau memindahkan barang tertentu menyerupai dengan yang sebenarnya.
2. Memahami bagaimana cara memprogram mikrokontroler dengan software CodeVisionAVR V2.03.4
3. proyek akhir ini nantinya kami persembahkan untuk kemajuan Himpunan Mahasiswa Elektro Akademi Telkom Sandhy Putra Jakarta.

1.3 Rumusan Masalah

Ada beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu :

1. Mencari cara atau metode agar robot mempunyai derajat kebebasan dan kecepatan yang maksimal dalam pergerakan sinus vertical dan Horizontal
2. Mencari metode pengaktifan motor secara tepat, sehingga robot bisa menghasilkan jarak perpindahan yang maksimal.
3. Mencari cara mengatur dan menentukan besar sudut tiap motor antar segmen robot dalam proses Bergeraknya agar didapatkan pergerakan sinus vertical dan horizontal yang halus dan dapat menghasilkan jarak perpindahan.

1.4 Pembatasan Masalah

Pada pengerjaan proyek akhir ini digunakan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Perancangan algoritma difokuskan pada kemampuan robot untuk bergerak dan memindahkan benda/barang yang ada di depannya dengan metode gerak sinus vertical dan horizontal
2. Tugas yang saya rancang ini hanya meliputi proses hardware saja.
3. Tugas yang saya rancang ini menggunakan software CodeVisionAVR V2.03.4

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini pekerjaan yang dilakukan adalah studi literature tentang permasalahan yang ada melalui perpustakaan dan sumber-sumber yang terkait, diantaranya yaitu:

- (a) Studi pendahuluan mengenai metode pergerakan yang akan dipakai oleh robot, yaitu metode gerak sinus vertical dan horizontal
- (b) Studi pendahuluan mengenai ATmega16 yang merupakan jenis mikrokontroler yang dipakai dalam tugas akhir ini.

- (c) Studi pendahuluan mengenai Visual C sebagai bahasa pemrograman dasar yang dipakai pada mikrokontroler.
- (d) Studi pendahuluan mengenai motor servo DC sebagai unit penggerak dasar robot.

2. Perancangan Software

Pada tahap ini pekerjaan yang dilakukan adalah merancang dan membuat perangkat lunak (software) berdasarkan teori penunjang

3. Integrasi dan Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibuat sehingga dapat ditemukan permasalahan dan dilakukan perbaikan.

4. Experimen dan Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa sistem dan membuat sebuah kesimpulan untuk penyusunan naskah tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi, dan sistematika pembahasan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Dalam bab ini berisi teori-teori yang penunjang yang dijadikan landasan dan rujukan dalam proses pembuatan proyek akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini membahas tentang perencanaan serta realisasi program, dimana mencakup blok diagram sistem dan flowchart dari perencanaan system secara lengkap beserta penjelasan cara kerja dari sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini merupakan bagian pengujian dari program yang dikoneksikan secara langsung dengan rangkaian mekanik dan hardware, serta menganalisa akurasi dari sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab kelima berisi kesimpulan yang didapat dari pembuatan proyek akhir ini, juga berisi tentang saran serta petunjuk untuk pengembangan serta penyempurnaan alat.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi referensi-referensi yang digunakan dalam proses pembuatan proyek akhir ini.