

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri saat ini, banyak produk yang dihasilkan secara massal yang dibuat untuk memiliki ketelitian yang tinggi. Maka diperlukan suatu alat yang dapat mempermudah serta mendukung kinerja manusia di bidang industri. Alat tersebut salah satu contohnya adalah robot. Salah satu jenis robot yang digunakan di dunia industri adalah *arm robot*.

Arm robot atau bisa disebut robot manipulator adalah sistem mekanik yang terdiri dari sendi (*joint*) dan lengan (*link*) dimana menunjukkan pergerakan dari robot. Terdapat beberapa jenis *joint*, *joint* yang sering digunakan pada industri yaitu *revolute joint* dan *prismatic joint*. *Revolute joint* yaitu perputaran pada sumbu tertentu dan *prismatic joint* yaitu pergeseran sepanjang sumbu tertentu dengan menggunakan enam *dof* (degree of freedom) (Anggoro & Munadi, 2013).

Robot secara umum adalah suatu sistem yang diatur dan dikendalikan oleh mikrokontroler untuk mengerjakan tugas tertentu melalui program didalamnya (Asep, dkk. 2015). Robot merupakan salah satu teknologi yang paling berguna pada era sekarang ini. Salah satunya adalah robot pemindah barang sehingga robot itu nantinya dapat melakukan pengambilan barang sebagai pengganti manusia dalam mengerjakan suatu pekerjaan yang bersifat *repetitive* atau berulang-ulang serta membutuhkan konsentrasi yang tinggi.

Robot merupakan suatu sistem yang dapat di program kembali yang dimana memiliki komponen – komponen, dirancang dengan sistem manipulator mekanik agar dapat melakukan perpindahan barang dalam jumlah yang banyak dan berulang-ulang dengan suatu program yang diisi dan disesuaikan dengan kebutuhan agar dapat melaksanakan berbagai tugas (Rahmawan, 2013).

Pada saat robot pengangkut barang ini berkerja dengan sistem yang telah dirancang tentu ini sangat membantu manusia dalam melaksanakan tugas dan sekaligus mempermudah pekerjaan dan juga robot ini tanpa harus di kontrol setiap saat secara terus menerus.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk membuat Laporan Akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, maka dengan ini penulis tertarik untuk membuat “**Kendali Pergerakan Robot Pada Arm Robot Pemindah Barang.**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang muncul berdasarkan latar belakang yaitu:

1. Bagaimana sistem kendali pergerakan *Robot* pada *Arm Robot* pemindah barang.
2. Bagaimana cara merancang dan membuat robot pemindah barang dan pengontrolan secara otomatis.

1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka batasan masalah dalam laporan akhir ini yaitu:

1. Perancangan dan pembuatan alat pemindah barang secara otomatis.
2. Robot ini dikendalikan menggunakan ATmega dan motor servo.
3. Robot ini mengangkat barang berupa kotak dan tabung.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yang akan dilakukan adalah:

1. Mempelajari cara kerja *Arm Robot* sebagai Pengangkut barang.
2. Mempelajari cara pengambilan sudut pada *Arm Robot*.
3. Mempelajari cara kerja robot pengangkut barang termasuk pergerakan dasar dan dikendalikan secara otomatis menggunakan sensor dan mikrokontroler.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang bisa diambil yaitu :

1. Memahami perancangan *Robot Arm* pemindah barang.
2. Mengetahui cara merancang pergerakan Arm Robot dalam memindahkan barang.
3. Mengetahui berapa beban yang di dapat motor servo pada Arm Robot pemindah barang.

1.5 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka yang dilakukan yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literatur yang terdapat pada buku teori maupun internet yang mendukung pada penulisan Laporan Akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Metode Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data - data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

1.5.3 Metode Konsultasi

Metode Konsultasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan konsultasi dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang khususnya dosen pembimbing di program studi Teknik Elektronika.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Akhir ini ditulis dalam beberapa bagian dan masing-masing bagian terbagi dalam sub-sub bagian secara sistematika. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat tentang referensi penunjang yang menjelaskan tentang fungsi dari perangkat-perangkat yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini memuat tentang penjelasan mengenai perancangan dari perangkat yang akan dibuat.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pendekatan teoritis baik yang bersumber dari acuan pustaka maupun analisis penulis sendiri, dan disertai pertimbangan pemilihan bahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan kesimpulan dari penjelasan bab-bab sebelumnya dan saran dari hasil yang diperoleh untuk nantinya akan dikembangkan lebih jauh.