

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini, perkembangan teknologi sangat pesat dan mencakup disegala bidang, terutama pada bidang elektronika, teknologi computer dan control. Pada bidang tersebut yang paling dikembangkan adalah penggunaan robot. Penggunaan robot sebagai alat bantu merupakan alternatif yang aman bagi manusia dalam bekerja. Saat ini industry banyak menggantikan pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia sekarang digantikan dengan penggunaan arm robot manipulator multi fungsional yang dapat deprogram untuk melakukan sesuatu tugas tertentu [1].

Fungsi arm robot manipulator dalam bidang industry pada umumnya ditujukan untuk menggantikan peran manusia dalam melaksanakan tugas-tugas yang membutuhkan tenaga yang besar atau kuat, yang memerlukan ketelitian tinggi dan mengandung resiko tinggi terhadap keselamatan manusia. Atau dengan kata lain, robot manipulator dapat meminimalisasi human error (kesalahan manusia) pada proses pengindustrian serta dapat meningkatkan produktivitas produksi secara efisien yang memberikan keuntungan lebih. Robot manipulator juga dapat digunakan secara terus menerus tanpa merasakan adanya kebosanan dalam melakukan pemroduksian dan dapat juga digunakan pada lingkungan yang sangat berbahaya [2].

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dirancang prototipe robot lengan empat *degree-of-freedom* (DOF) pemindah barang dengan harapan ketepatan, kepresisian, dan ke efektifan pada proses pemindahan barang secara otomatis sehingga mempermudah untuk penyusunan barang yang banyak jenis nya.

1.2. Rumusan Masalah

Pada tugas akhir ini dibuat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara *arm robot* untuk mengatur suatu barang dari segi bentuk dan warnanya?
2. Bagaimana sistem kerja servo pada setiap *joint arm robot*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Membuat prototipe otomatisasi *arm robot* 4 DOF.
2. Mengetahui cara kerja *arm robot* 4 DOF untuk memilah barang dengan benar.

Adapun manfaat yang diharapkan adalah:

1. Prototipe otomatisasi arm robot ini dapat digunakan untuk penyortiran barang yang banyak jenis nya berdasarkan bentuk dan warna.
2. Dapat membedakan benda berdasarkan bentuk dan warna nya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Akurasi dan presisi dari robot lengan dipengaruhi oleh spesifikasi dan torsi dari masing-masing servo pada joint.
2. Bentuk benda dan warna sudah ditentukan yaitu berupa kotak, segitiga, lingkaran dan warna merah, biru, hijau.
3. Hasil pengujian kamera menggunakan data dari tugas akhir sebelumnya
4. Tidak menghitung kecepatan motor