

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan teknologi khususnya dunia industri semakin pesat sekarang ini menuntut adanya perkembangan dalam hal peningkatan efisiensi produksi. Kebutuhan manusia terhadap peralatan yang cerdas dan dapat bekerja secara otomatis semakin meningkat, sehingga peralatan-peralatan otomatis ini mulai menggantikan peralatan manual. Selain sistem kerjanya yang detail, kecepatan, ketepatan, serta kuantitas menjadi suatu hal yang wajib dipenuhi dalam proses produksi. ^[1]

Oleh karena itu perlu adanya peningkatan produksi menggunakan teknologi terbaru misalnya dengan menggunakan robot pada proses produksi. Penggunaan robot diharapkan mampu meningkatkan kinerja produksi adalah lengan robot penyortir barang yang aplikasinya dapat digunakan untuk menyortir buah dan pengemasan buah, dimana buah yang akan yang tampak pada jangkauan dari sensor akan dipindahkan ke sebuah kemasan berdasarkan jenis buah tersebut. Hal itu akan semakin mudah jika pada sistem robot tersebut diberikan algoritma buatan seperti halnya adanya visualisasi yang akan mengenali warna objek dan kemudian memandu lengan robot untuk memindahkan buah secara otomatis tanpa perlu adanya inputan posisi secara manual. Oleh karena itu pada tugas akhir ini, lengan robot akan memindahkan buah secara otomatis melalui visualisasi sensor warna TCS3200 ke dalam sebuah kemasan.

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas penulis tertarik untuk membuat tugas akhir yang dapat membantu dalam menyortir buah, dengan mengaplikasikan ilmu penulis di bidang mektronika. Yaitu dengan menerapkan *arm robot 4 DOF* sebagai alat penyortir buah otomatis. Oleh sebab itu, untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro (Konsentrasi Mekatronika), maka penulis mengambil judul "**Analisis Penerapan *Arm Robot 4 Degree Of Freedom (DOF)* Sebagai Alat Penyortir Buah Otomatis**".



1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang, adapun suatu rumusan masalah yaitu bagaimana cara kerja *arm robot 4 Degree Of Freedom* serta untuk mengetahui cara kerja sensor TCS 3200 dalam mendeteksi warna pada buah.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pengujian pengangkatan dan peletakan buah hanya sebatas pada buah yang telah ditentukan jenis buahnya, dimana buah yang digunakan buah jeruk : jeruk lokal, jeruk nipis dan jeruk lemon.
2. Penentuan informasi mengenai jenis buah dilakukan dengan menggunakan sensor warna TCS3200.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah merancang dan membuat sistem yang berupa *arm robot 4 Degree Of Freedom (DOF)* dengan *gripper* yang digunakan untuk menyortir buah dengan berbagai variabel, serta menganalisa cara kerja robot dan akurasi dari sensor Warna TCS3200.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah dapat membantu dan memberikan solusi dari permasalahan yang terjadi pada peryortiran dan pengemasan buah, dan juga dapat di aplikasikan di lain tempat.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan yaitu:

- a. Mengidentifikasi masalah. Penulis mengumpulkan dan mencatat masalah-masalah yang ditemukan pada saat penelitian.
- b. Membangun kerangka analisa. Penulis membuat atau menyusun daftar analisis yang dihasilkan dari mengidentifikasi masalah pada penelitian.



- c. Mengumpulkan data primer. Pada metode ini penulis mengumpulkan data-data yang dihasilkan dari pengukuran atau pengujian robot serta komponennya.
- d. Mengolah data. Pada metode ini data yang telah didapat akan dikembangkan (diolah), dibandingkan dan dihitung, yang nantinya dapat di analisa lebih jauh dan berguna dalam pengembangan robot.
- e. Membuat Kesimpulan. Menyimpulkan hasil dari data yang diolah atau dikembangkan agar mendapatkan sebuah solusi atau jawaban atas permasalahan yang didapat.