

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi terus berkembang dari masa ke masa seiring dengan dilakukannya penelitian-penelitian di berbagai disiplin ilmu khususnya dalam bidang otomasi industri. Hal ini dapat dilihat dari semakin merebaknya penggunaan sistem otomasi dalam industri - industri kecil hingga besar maupun peralatan - peralatan lain yang membantu kerja manusia sehari - hari. Perkembangan tersebut telah membuat tuntutan kehidupan dari sisi kebutuhan manusia menjadi lebih tinggi lagi.

Industri kecil atau menengah adalah industri yang menggunakan modal dan tenaga kerja dalam jumlah yang relatif kecil. Industri kecil dan Menengah (IKM) adalah kelompok usaha yang mampu menyerap banyak tenaga kerja dan menjadi sumber pendapatan masyarakat (Nurhayati, 2012). Situasi industri kecil menengah pada bidang minuman seperti susu murni kemasan kondisi yang terlihat seperti koperasi susu murni Karya Nugraha Jaya (KNJ) yang berada di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat, proses produksi dan pemisahan susu masih dilakukan oleh tenaga manusia, sehingga membutuhkan tenaga dan waktu yang ekstra, salah satu contoh alat otomatis dalam dunia industri yang membantu tugas manusia contohnya adalah alat pemisah buah otomatis. Hal ini yang akhirnya menuntut proses industri menggunakan alat bantu yang dapat bekerja secara otomatis guna membantu dan mengoptimalkan kebutuhan dari pekerjaan manusia.

Sistem otomasi memang sudah menjadi hal yang dianggap wajib untuk meningkatkan efisiensi produk dalam dunia industri saat ini. Efisiensi produksi dapat meningkat dengan sistem otomasi berupa robot, robot memiliki kelebihan yang tidak dimiliki manusia yaitu dapat menghasilkan keluaran yang sama ketika melakukan tugas yang berulang - ulang, tidak pernah merasa lelah, dapat diprogram ulang sesuai kebutuhan sehingga dapat difungsikan

untuk beberapa tugas yang berbeda, sehingga untuk memenuhi itu semua diperlukan sebuah alat. Alat yang dapat menyortir dan memindahkan barang secara otomatis, lengan robot dan sensor warna sebagai penyortir yang lebih akurat dan pemindahan yang dapat dilakukan secara terus menurus guna meningkatkan hasil produksi, dan menggunakan Arduino Uno 328p yang memiliki kelebihan dalam penggunaannya, bahasa program yang relatif mudah, memiliki memori yang cukup besar, dan memiliki modul siap pakai.

Dari permasalahan tersebut penulis berencana melakukan perancangan alat rancang bangun untuk menyortir dan memindahkan barang yang akan dilakukan dalam proyek akhir dengan judul Lengan Robot Penyortir dan Pemindah Barang Otomatis Berbasis Arduino Uno 328p sehingga penyortiran dan pemindahan barang dapat dilakukan secara otomatis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain :

1. Sistem penyortiran barang yang masih dilakukan oleh tenaga manusia.
2. Sistem pemindah barang yang dilakukan secara manual.
3. Kecepatan distribusi yang tidak stabil dan lambat karena masih dilakukan oleh tenaga manusia.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Perancangan dan pembuatan alat penyortir barang otomatis berdasarkan warna sebagai pengganti kerja manusia.

2. Perancangan dan pembuatan alat pemindah barang otomatis guna membantu dan mengoptimalkan kebutuhan dari pekerjaan manusia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka di dapat rumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan lengan robot penyortir dan pemindah barang otomatis berbasis arduino uno 328p ?
2. Bagaimana unjuk kerja lengan robot penyortir dan pemindah barang otomatis berbasis arduino uno 328p ?

E. Tujuan

1. Untuk menghasilkan rancangan lengan robot penyortir dan pemindah barang otomatis berbasis arduino uno 328p.
2. Untuk mengetahui unjuk kerja lengan robot penyortir dan pemindah barang otomatis berbasis arduino uno 328p.

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh yaitu:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai sarana implementasi pengetahuan yang didapat saat pendidikan.
 - b. Mampu merealisasikan teori yang didapat selama mengikuti perkuliahan.
 - c. Sebagai wujud kontribusi terhadap Universitas baik dalam citra baik maupun daya tawar terhadap masyarakat luas.
2. Bagi Dunia Industri
 - a. Terciptanya alat sebagai sarana peningkatan teknologi dalam dunia industri.

- b. Sebagai bentuk kontribusi terhadap masyarakat dalam mewujudkan pengembangan teknologi.
- c. Mampu membantu memecahkan permasalahan yang ada.

G. Keaslian Gagasan

Tugas Akhir dengan judul rancang bangun lengan robot penyortir dan pemindah barang otomatis berbasis arduino uno 328p ini merupakan pengembangan dari alat – alat yang sudah ada sebelumnya, adapun penelitian yang dijadikan acuan tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Rancang Bangun Pengendalian Robot Lengan 4 DOF Berbasis Arduino Uno oleh Martinus (2015) karya ini menjadi referensi penulis untuk membuat lengan robot, lengan robot terdiri dari tiga bagian yaitu struktur mekanik (manipulator), penggerak dan sistem kontrol.
2. Rancang Gui Dan Analisis Kinematika Pada Manipulator Robot Lengan Mentor Dengan Pengolahan Citra Kamera oleh Afin (2018) karya ini berfokus pada perancangan gui dan pengolahan citra melalui kamera untuk mendeteksi objek warna sebelum dipindahkan pada tempat pengelompokannya.

Adapun perbedaan alat yang dibuat pada proyek akhir ini dengan proyek akhir yang dibuat oleh Martinus dan Afin adalah :

1. Menggunakan sensor warna TCS3200 untuk pendeksi warna pada sebuah objek.
2. Penambahan *belt conveyor* sebagai pengangkut dan pembawa barang.
3. Penambahan sensor infrared untuk pendeksi barang yang ada sebelum di seleksi oleh sensor warna.