

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang terus menerus hingga saat ini menjadikan teknologi berperan penting sebagai pendukung kegiatan manusia untuk melaksanakan pekerjaannya. Teknologi pendukung yang digunakan dituntut agar dapat mempermudah serta mempercepat menyelesaikan pekerjaan manusia secara otomatis. Hal ini telah membuat banyak proses industri beralih dari sebuah sistem manual ke sistem otomatis yang lebih mudah dikendalikan dan di program ulang. Salah satunya saat ini yang sedang banyak dikembangkan yaitu alat sortirisasi otomatis menggunakan *Sensor* sebagai pemindai dan *Conveyor* sebagai alat perantara. *Conveyor* merupakan alat bantu yang dijumpai pada industri-industri pengolahan, alat ini digunakan untuk memindahkan satu benda ke tempat lain secara berurutan. Selain itu penggunaan *Conveyor Belt* akan sangat memudahkan manusia untuk mengetahui jenis benda secara jelas menggunakan *Sensor*. Di era teknologi yang semakin canggih ini, barang-barang yang disortir kadang kalanya merupakan barang yang berat maupun berbahaya bagi manusia. Untuk itu diperlukan suatu alat pintar yang mampu mendeteksi tinggi dan warna benda serta memindahkan dan mengangkat barang-barang tersebut, mengingat keterbatasan kemampuan tenaga kerja manusia baik itu berupa kapasitas bahan yang akan diangkat maupun keselamatan kerja dan benda.

Dari proses pemindahan dan pemindaian benda berdasarkan bentuk tinggi dan warna atau metode pengenalan bentuk yaitu mengubah *citra RGB (Red, Green, Blue)* untuk mengidentifikasi warna benda kerja dengan baik. Dari penelitian ini memiliki gagasan untuk membuat sebuah *Conveyor* pintar yang mampu bekerja dengan sendirinya dan mampu memisahkan benda berdasarkan tinggi/rendahnya benda serta warna. kedalam wadah yang telah disediakan dengan menggunakan *Sensor Ultrasonic Srf 05 Serta Sensor Warna Tcs 203*.

Prinsip kerja sistem ini yaitu input yang berupa benda dan berwarna serta memiliki tinggi yang dapat ditangkap oleh *citra RGB* dan *Sensor Ultrasonic* yang sudah diletakan di atas *Conveyor Belt*. Proses pengenalan warna dan bentuk tersebut menggunakan *Sensor Ultrasonic Srf 05* dan *Sensor Warna TCS 203*

dimana di proses pada program *Arduino Uno*, kemudian data dikirim menggunakan komunikasi *Serial Number* ke *Mikrokontroler* dan di proses perintahnya. Lalu *Conveyor* akan bergerak menghantar benda tersebut melewati *Sensor* untuk pemindaian benda. saat benda terdeteksi oleh *Sensor* selanjutnya *Motor Servo* akan berkerja sesuai perintah yang diterima *Sensor*. Di akhir penyortiran terdapat wadah sesuai dengan warna dan tinggi yang telah terdeteksi oleh sensor tadi, jika benda berwarna merah maka akan masuk ke dalam wadah yang bertanda khusus untuk benda berwarna merah, demikian juga berlaku untuk benda hijau dan untuk tinggi benda juga demikian. Jika ada benda yang tidak sesuai dengan keinginan akan ditempatkan pada wadah khusus atau *Reject*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dibuat beberapa rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana cara membuat rancang bangun sistem penyortiran benda secara otomatis dengan menggunakan *Sensor Ultrasonic Srf 05* dan *Sensor warna TCS 203* ?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem penyortiran barang menggunakan *Conveyor Belt* dengan menggunakan metode tinggi dan warna benda berbasis *Arduino Uno* ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembatasan masalah yang terlalu luas pada perancangan ini dibatasi pada :

1. Alat ini dibangun menggunakan *Sensor Ultrasonic* dan *Sensor Warna*
2. *Sensor Ultrasonic* yang digunakan yaitu tipe *SRF 05*
3. *Sensor Warna* yang digunakan yaitu *TCS 203*
4. *Mikrokontroler* yang digunakan adalah *Arduino / Genuino Uno*
5. Untuk menghidupkan dan mematikan *Conveyor Belt* menggunakan *Motor Servo*

6. Sistem ini hanya membaca objek yang diletakkan di atas *Conveyor Belt* saat akan dipilah dan dimasukkan ke dalam kotak berdasarkan warnanya
7. Sistem ini hanya bisa digunakan ketika listrik menyala
8. Sistem ini hanya menggunakan *Sensor Ultrasonic* dan *Sensor Warna* sebagai media inputan
9. Sistem ini dipasang di dalam ruangan tanpa penyekat
10. Dalam pengujian sistem ini ruangan tersebut membutuhkan penerangan ketika ada aktivitas yang dilakukan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah alat yaitu *Conveyor* pintar yang mampu bekerja secara otomatis memindahkan benda dan diletakkan pada suatu wadah berdasarkan warna, serta tinggi benda menggunakan *Sensor Ultrasonic Srf 05* dan *Sensor Warna TCS 203* sebagai alat bantu pengidentifikasi benda secara *Realtime*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diberikan dari *Conveyor Belt* ini yaitu memberikan kemudahan serta solusi alternatif kepada pengguna khususnya pada industri-industri menengah kebawah serta skala besar dari segi efisiensi waktu, tenaga, kualitas serta hasil yang diperoleh lebih banyak.

