

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan peralatan dengan sistem otomatis semakin dibutuhkan untuk menggantikan peran manusia dari intensitas pekerjaan yang berbahaya dan melelahkan sehingga produktivitas serta kualitas akan meningkat. Salah satu bentuk dari penerapan sistem otomatis di dunia industri yaitu penggunaan alat untuk kebutuhan penyortiran. Penyortiran merupakan kegiatan memisahkan secara fisik kelompok barang yang tidak sejenis menjadi subkelompok yang sejenis.

Pada proses penyortiran secara manual yang dilakukan langsung oleh manusia, memiliki kelemahan dalam melakukan tugas untuk kapasitas besar dan waktu kerja yang lama, sehingga dapat menyebabkan kejenuhan dan berkurangnya Tingkat ketelitian yang akhirnya dapat mempengaruhi Tingkat efisien dan produktivitas pada proses penyortiran. Untuk menangani masalah tersebut perlu adanya sebuah alat yang dapat diterapkan di dunia industri. Alat yang dirancang dapat membantu menggantikan peran manusia dalam melakukan suatu kegiatan atau bagian di dalam suatu proses produksi. Dalam suatu bagian proses produksi kualitas produk atau barang dapat ditentukan oleh beberapa *factor*, salah satunya adalah dari berat barang tersebut.

Di beberapa Perusahaan kecil dan menengah masih menggunakan tenaga manual untuk memisahkan suatu hasil produksi barang baik dan barang yang tidak baik nya sesuai ukuran. Dan masih banyak Perusahaan kecil yang menghitung manual untuk mendata berapa jumlah produksi setiap hari nya, jika saat pihak Perusahaan ingin mengetahui berapa jumlah produksi pada hari itu maka memerlukan waktu yang lama karena harus menghitung manual berapa jumlah hasil produksi barang baik dan barang tidak baik. Hal tersebut sangat kurang efisien, karena Perusahaan tidak bisa mendapatkan informasi secara *real time* dan terus menerus.

Salah satu teknologi yang paling banyak di pakai di industri saat ini adalah *Programmable Logic Controller* (PLC) karena sangat efisien dan sangat menguntungkan pada industri *modern*. Di dunia industri saat ini proses pemilahan produk telah banyak menggunakan sistem otomatis, maka dari itu di dalam penelitian

ini menggunakan PLC *Outseal* (*Programmable Logic Controller*) sebagai komponen utama karena harga dari PLC *Outseal* lebih murah dari PLC pada umumnya digunakan

pada dunia industri dan memiliki banyak kelebihan yang sangat membantu dalam bidang industri masa kini. Selain itu PLC *Outseal* juga sudah dapat terhubung ke aplikasi HMI *display*.

Pada proyek tugas akhir ini yang penulis buat yaitu mensortir produk benda atau barang secara otomatis dan tidak perlu dikoreksi kembali, karena penempatan produk sudah tepat sesuai dengan ketinggian dan jenisnya masing-masing. Untuk dapat membedakan tinggi barang dan jenis dengan spesifik. Semua sistem PLC *Outseal* dan akan terlihat sistem kerja di *Outseal Studio*. Maka dari itu penulis bermaksud membuat sebuah tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Penyortir Barang Berdasarkan Ketinggian Dan Jenis Bahan logam dan non logam Berbasis PLC *Outseal V.2 Slim*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat dirumuskan suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang penyortir barang berdasarkan tinggi dan jenis logam dan non logam?
2. Bagaimana sistem alatnya bekerja?
3. Bagaimana cara kerja sensor *proximity*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang di harapkan. Batasan masalah dari rancang bangun alat penyortir barang berdasarkan ketinggian dan jenis bahan logam dan non-logam berbasis PLC *outseal V.2 Slim*

1. Merancang bangun suatu alat berupa alat penyortir barang berdasarkan ketinggian dan logam dan non logam menggunakan *outseal*.
2. Komponen penyortir menggunakan konveyor.
3. Komponen jenis logam dan non logam menggunakan *proximity*.
4. Komponen ketinggian menggunakan sensor *Photoelectric*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Menghasilkan sebuah alat berupa alat penyortir barang berdasarkan ketinggian dan jenis logam dan non logam menggunakan *outseal* PLC.
2. Dapat mengetahui dan memahami cara kerja dan seberapa efektif prototipe penyortir barang berdasarkan ketinggian dan jenis logam dan non logam menggunakan *outseal* PLC.
3. Mempercepat dan mempermudah sistem penyortiran barang.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

Diharapkan dengan adanya rancang bangun alat ini dapat membantu pada proses penyortiran barang berdasarkan ketinggian dan jenis logam dan non logam dengan mudah dan efisien.

1.6 Sistematika penulisan

Memberi gambaran secara garis besar dalam hal ini dijelaskan dari masing masing bab dari tugas akhir ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini sebagai berikut.

BAB I :PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang mengapa penulis mengambil judul tentang Prototipe *monitoring* penyortir barang berdasarkan ketinggian dan jenis logam dan non logam menggunakan *Outseal* PLC, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II :TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang tinjauan Pustaka, dasar teori dan penjelasan komponen komponen yang digunakan.

BAB III :METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai berbagai metodologi penelitian yang terdiri dari tinjauan umum, blok diagram, *flowchart*, rancangan keseluruhan.

BAB IV :HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang pengujian, dan menganalisa terhadap alat yang telah dibuat.

BAB V :KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan dari tugas akhir ini dan saran untuk pengembangan alat ini lebih lanjut.