

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi pada zaman sekarang ini sudah semakin berkembang pesat. Sehingga banyak orang yang meninggalkan alat konvensional dan lebih memilih untuk menggunakan sistem yang lebih modern. Salah satu proses yang berkembang saat ini adalah proses sortir otomatis. Penyortiran bisa dilakukan secara manual dengan tenaga manusia, sistem berbasis barcode, ataupun otomatisasi dengan sebuah mesin. Proses penyortiran dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya mengelompokkan warna, jenis, berat atau bentuk barang. Beberapa industri masih menggunakan tenaga manusia sebagai penyortir barang, karena pada dasarnya tenaga manusia itu terbatas sehingga keakuratan serta kecepatan tidak stabil dalam memisahkan barang sehingga menjadi tidak maksimal, maka dari itu diperlukan sebuah alat sortir barang yang dapat bekerja secara otomatis sehingga proses penyortiran barang produksi menjadi lebih cepat, efisien dan tepat.

Pada project ini peneliti menggunakan sebuah sensor warna sebagai pemilah barang serta digabungkan dengan servo untuk proses pengelompokannya. Pengertian sensor sendiri merupakan sebuah alat yang dapat menanggapi sebuah inputan dengan sinyal elektrik. Ada beberapa jenis sensor warna, namun kali ini peneliti menggunakan sensor warna TCS 3200. Pada sensor warna terdapat foto diode silicon yang tersusun serta dapat dikonfigurasi serta dilengkapi konverter frekuensi yang terpasang pada chip dalam bentuk CMOS. Pada sensor warna ini terdapat empat jenis dioda yang berbeda, yakni red, green, blue and clear.

Sebelumnya telah dilakukan pembuatan mini conveyor dan analisa dengan menggunakan teknologi modern, beserta beberapa referensi jurnal. Penelitian berjudul “Prototype Penyortir Barang Berdasarkan Warna Dengan Sensor TCS 230 Berbasis PLC”. Pembuatan alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno yang dipadukan dengan PLC Omron. **Error! Reference source not found.** Kekurangan dari penelitian tersebut adalah sensor warna yang digunakan masih kurang optimal dimana hanya bisa membaca beberapa warna saja, selain itu juga tidak ada monitoring untuk melihat hasil dari proses sortir.

Penelitian lainnya berjudul “Sistem Sortir Otomatis Berbasis Arduino Dengan Sensor Warna dan Monitoring Via Android”. Pada penelitian ini sistem yang dirancang adalah sistem sortir yang menggunakan mikrokontroler berupa Arduino mega 2566 yang dikonfigurasi dengan ESP 8266 sebagai monitoring hasil counter. **Error! Reference source not found.** Kelemahan penelitian ini tidak ada data yang ditampilkan pada tempat conveyor berada sehingga menyulitkan operator dalam pemantauan hasil produksi.

Penelitian lain berjudul “Model Sistem Automasi Sortir Barang Berdasarkan Warna Menggunakan Programmable Logic Controller / Berbasis Mikrokontroler”. Sistem kerja conveyor ini adalah dengan memanfaatkan Arduino mega 2566 sebagai modul pengendali dengan ditambahkan LCD 16x2 sebagai tempat monitoring warna. **Error! Reference source not found.** Kekurangan dari penelitian ini adalah belum adanya data hasil yang ditampilkan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diteliti berdasarkan latar belakang diatas adalah :

- Bagaimana cara merancang prototipe penyortir barang berdasarkan warna berbasis Outseal PLC ?
- Bagaimana cara kerja dan tingkat efektifitas prototipe conveyor penyortir barang produksi berdasrakan warna berbasis mikrokontroller yang dipadukan dengan Outseal PLC ?
- Bagaimana pemrograman Outseal PLC (*Programmable Logic Controller*) di alat tersebut ?

1.3. Batasan Masalah

Batas masalah yang diatur agar penelitian ini tidak melebar terlalu jauh adalah :

- Barang yang menjadi percobaan kali ini berupa sebuah kubus yang diwarnai merah, hijau dan biru sebagai bahan uji coba.
- Menggunakan Outseal PLC yang dikombinasikan dengan mikrokontroller sebagai pengendali utama.
- Project kali ini menggunakan HMI haiwell scada sebagai controller mesin produksi serta didukung dengan sistem IOT sebagai monitoring.

1.4. Tujuan Penelitian

Dengan memanfaatkan teknologi penulis bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat dalam melakukan pengawasan, pengendalian dan proses pemilahan barang hasil produksi sesuai dengan warna. Mengontrol hasil produksi dari HMI cloud sehingga diharapkan lebih akurat dalam perhitungan disetiap proses sorttir yang berjalan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan prototype diatas adalah:

1. Untuk memudahkan melakukan pemantauan hasil dan jumlah barang produksi dan memudahkan control (pengendali) dari jarak jauh.
2. Untuk mempercepat proses penyortiran berdasarkan warna yang sesuai.
3. Untuk mengembangkan kreatifitas mahasiswa dan menyelesaikan problem yang terjadi di perusahaan.

1.6. Sistematika Penulisan

Rancangan penulisan penelitian disusun sebagai gambaran umum penelitian.

Adapun rencana penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, definisi masalah, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, dan struktur penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang konsep dasar serta teori yang berkaitan dengan tema penelitian yang akan dibahas dan hal-hal lain yang berguna dalam proses analisa masalah yang diuraikan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Berisi studi literatur, tahap perancangan alat ini meliputi perancangan prototype, perancangan sistem monitoring, flowchart perangkat lunak, dan rencana pengujian sistem yang telah disusun.

4. BAB IV JADWAL PELAKSANAAN

Berisi Jadwal pelaksanaan pembuatan sistem yang telah direncanakan sebelumnya.

