

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses perkembangan dalam dunia industri sangatlah pesat, terutama dalam proses produksi, perkembangan sistem kendali semakin mengarah pada otomasi produksi. Dengan didukung dengan proses otomasi dan teknologi yang canggih maka pihak perusahaan maupun bagi pekerja akan lebih diuntungkan, sehingga mempercepat proses produksi dan proses produksi menjadi lebih efisien.

Proses produksi dimana proses ini merupakan proses menghasilkan barang, penyortiran barang pada konveyor yang masih manual akan membutuhkan waktu yang lama, memerlukan biaya upah tenaga kerja, rentan terjadi kesalahan yang dilakukan oleh manusia karena sifat manusia yang mudah bosan untuk melakukan pekerjaan yang bersifat rutinitas. Salah satu cara penyortiran yang dapat dilakukan adalah dengan membedakan warna. Penyortiran barang berdasarkan warna merupakan salah satu cara untuk membedakan suatu benda berdasarkan warna barang. Dengan adanya sensor TCS, maka penyortiran benda dengan membedakan pembacaan RGBnya dapat lebih mudah untuk dilakukan secara otomatis. Hal ini disebabkan karena warna merupakan spektrum tertentu yang terdapat di dalam suatu cahaya sempurna (berwarna putih). Identitas suatu warna ditentukan oleh panjang gelombang cahaya tersebut. Warna tersebut dibedakan menjadi tiga yaitu warna primer, warna sekunder dan warna tersier. Pada proses pengecekan barang

yang tersortir pun masih banyak dilakukan dengan cara manual sehingga faktor *human eror* pada perhitungan barang mudah terjadi kesalahan

Dari permasalahan di atas mendorong penulis membuat sebuah terobosan yang digunakan untuk mempermudah proses penyortiran barang berdasarkan warna barang. Judul yang kami ajukan yaitu “Aplikasi Sistem *Monitoring* Pada Rancang Bangun Penyortir Barang Berwarna Merah Dan Hijau Dengan HMI Berbasis PLC Schneider ”.

Dengan perancangan alat ini diharapkan dapat mempermudah proses penyortiran suatu barang berdasarkan warna sehingga terciptanya suatu alat yang praktis, cepat, dan tepat dalam pemisahan barang. PLC digunakan karena memiliki keuntungan menyederhanakan komponen-komponen sistem kontrol, kecepatan operasi yang lebih cepat dibanding mikrokontroler.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah ,dapat dikemukakan permasalahan yang ada, yaitu :

1. Perancangan dan pembuatan alat ini berbasis PLC Schneider.
2. Memonitor penyortiran barang dengan HMI dari aplikasi *Vijeo Designer*.
3. Monitor sebagai tampilan dari hasil kerja alat dan sebagai pengontrol hidup dan matinya kerja alat.
4. Sensor pendeteksi warna yang digunakan adalah sensor TCS230 yang tersambung langsung ke PLC Schneider lalu mengirim sinyal pada monitor.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan suatu alat yang dapat mengontrol dan *memonitoring* penyortiran barang berdasarkan warna merah dan hijau dengan HMI (*Human Machine Interface*) dari *software Vijeo Designer*.
2. Dapat memanfaatkan HMI dan *software Vijeo Designer* untuk menjadikan inovasi baru dari HMI sebagai *monitoring* suatu kerja alat.
3. Pemanfaatan teknologi dengan inovasi terbaru untuk memudahkan pekerjaan manusia.
4. Dapat memanfaatkan PLC *Schneider* dalam pembuatan alat penyortir barang sebagai sistem pengendali.
5. Dapat menggunakan monitor sebagai pengontrol hidup atau mati alat penyortir.
6. Mengetahui secara lengkap cara kerja Aplikasi Sistem *Monitoring* Pada Rancang Bangun Penyortir Barang Berwarna Merah dan Hijau Dengan Sensor TCS230 berbasis PLC Schneider.
7. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh dan dipelajari selama menempuh pendidikan di Program Studi Diploma III Teknik Elektro, Departemen Teknologi Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro Semarang.
8. Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Diploma III Teknik Elektro, Departemen Teknologi Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro Semarang.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang dapat diambil dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh dan dipelajari selama menempuh pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknik Elektro Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro .
2. Menciptakan alat praktikum yang lebih variatif sebagai bahan belajar untuk mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Elektro tentang aplikasi sistem monitoring barang berwarna merah dan hijau berbasis PLC.
3. Mengetahui desain penyortir objek berdasarkan warna merah dan hijau menggunakan sensor TCS230 yang menggunakan PLC Schneider sebagai kontrolnya.
4. Mengetahui pemanfaatan aplikasi *Vijeo Designer* pada sistem *monitoring* yang tertampil pada monitor sebagai pengatur hidup atau matinya kerja alat dengan tampilan pada monitor.
5. Menambah pengetahuan terkait ilmu teknik elektro terutama dalam bidang otomasi terutama dalam pengaplikasian PLC dalam bidang otomasi.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang Penulis kemukakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang dan membuat alat untuk *memonitoring* jumlah penyortiran barang berwarna merah dan hijau.

2. Menentukan software *Vijeo Designer* untuk menjalankan sistem *monitoring* secara otomatis.
3. HMI sebagai kontrol untuk menghidupkan dan mematikan alat penyortir barang.
4. Menentukan aplikasi *SoMachine* pada PLC untuk menjalankan sistem kerja alat.
5. Monitor Schneider sebagai tampilan.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Adapun sistematikan pembuatan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

HALAMAN PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAK

ABSTRACT

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang hal-hal yang melatarbelakangi pembuatan Tugas Akhir, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Metodologi Penulisan dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar dari pembuatan Tugas Akhir dan Tinjauan Pustaka sebagai acuan dalam pembuatan alat.

BAB III PENGAPLIKASIAN SISTEM MONITORING ALAT PENYORTIR BARANG BERDASAR WARNA MERAH DAN HIJAU BERBASIS PLC SCHNEIDER

Pada bab ini akan dibahas mengenai blok diagram alat terlebih dahulu kemudian cara kerja rangkaian dari setiap blok serta cara kerja secara keseluruhan dari alat yang dirancang.

BAB IV PEMBUATAN APLIKASI SISTEM MONITORING ALAT PENYORTIR BARANG BERDASARKAN WARNA MERAH DAN HIJAU BERBASIS PLC SCHNEIDER

Pada bab ini membahas mengenai proses perancangan dan pembuatan benda kerja serta bahan dan alat yang dipergunakan dari pembuatan komponen satu per satu serta rangkaian alat sistem *monitoring*.

BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini akan membahas tentang uji coba rangkaian apakah rangkaian telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran yang mencakup hal-hal penting yang telah didapat pada bab awal hingga akhir yang menjadi inti pokok persoalan sekaligus penutup dari laporan Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN