

**PEMBUATAN ALAT PEMISAH
BENDA BERDASARKAN TINGKAT
KECERAHANNYA BERBASIS PLC**



TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Jenjang Pendidikan Diploma III**

Oleh:

**FIRDAUS
06 074 018**

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2009

ABSTRAK

Pemisahan benda berdasarkan tingkat kecerahannya masih menggunakan tangan untuk melakukan pemisahannya. Untuk menangani masalah tersebut telah dirancang *belt conveyor* untuk memisahkan benda berdasarkan tingkat kecerahan benda tersebut. Pembuatan alat ini menggunakan PLC (*programmable logic controller*) sebagai pengendali rangkaianannya. Data-data input yang berasal dari sensor dihubungkan ke driver terus lalu ke PLC dan kemudian diteruskan ke motor stepper. Apabila sensor terhalang lalu mendeteksi benda yang akan disortir tersebut, maka informasinya akan disampaikan ke PLC melalui driver. Setelah data tersebut sampai ke PLC, maka PLC akan mengolah data secara otomatis dan melanjutkan perintahnya ke motor stepper. Dengan adanya alat ini, pemisahan benda berdasarkan tingkat kecerahannya lebih efektif dan efisien untuk digunakan serta akan mengurangi tingkat kesalahan dalam pemisahannya.

Kata kunci: *Belt conveyor, PLC, Sensor, Driver, Motor stepper.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya manusia akan tertarik menggunakan alat yang dapat meringankan suatu pekerjaan. Misalnya alat yang dapat melakukan pekerjaan yang dapat dikontrol PLC (programeble logic controller), sebagai suatu terobosan teknologi pada zaman sekarang ini yang memang dirancang untuk keperluan pengontrolan. Rangkaian peralatan yang dapat dikontrol atau diprogram salah satunya adalah *belt konveyor*. Pengontrolan belt konveyor dalam pemisahan berdasarkan tingkat kecerahan menggunakan sebuah PLC, sehingga PLC tersebut dapat dijadikan sebagai otak dari rangkaian pemisah bahan karet dan plastik tersebut. Kalau dilihat dari tugas akhir yang terdahulu, pemisahan benda berdasarkan tingkat kecerahan benda masih menggunakan mikrokontroler. Pada mikrokontroler pemogramannya lebih rumit dibandingkan menggunakan PLC. (Pil Ardi, 2005)

Oleh karena itu penulis mencoba merancang sebuah *belt konveyor* yang dapat memisahkan benda berdasarkan tingkat kecerahan secara otomatis. Seperti yang diketahui masih banyak pemisahan benda berdasarkan tingkat kecerahannya masih dilakukan secara manual dengan memisahkannya menggunakan tangan satu persatu diatas belt konveyor dan manusia pun mempunyai sifat lupa. Karena sifat ini maka akan terjadi kesalahan yang sangat fatal akibatnya.

Hal tersebut yang mendasari dari pembuatan suatu sistem “ **Pembuatan Alat Pemisah Benda Berdasarkan Tingkat Kecerahannya Berbasis PLC** “

pada tugas akhir ini. Dimana pada sistem yang dirancang ini, PLC digunakan sebagai otak dari alat.

1.2 Tujuan

1. Mengaplikasikan PLC dalam mengontrol alat pemisah berdasarkan warna.
2. Mengaplikasikan SENSOR KT6W-N5116 sebagai pendeteksi benda berdasarkan warna.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Input sensor KT6W-N5116 yaitu warna yang dijadikan referensi.
2. Software PLC yang digunakan yaitu CX-Programmer

1.4 Perumusan Masalah

1. Bagaimana PLC mengontrol motor stepper pada alat pemisah benda berdasarkan tingkat kecerahannya?
2. Bagaimana mengaplikasikan capacitive proximity sensor KT6W series (KT6W-N5116) sebagai pendeteksi benda berdasarkan tingkat kecerahannya?

1.5 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data-data pendukung dan pemahaman teori dasar yang diperlukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir. Hal ini dilakukan dengan membaca buku-buku, data sheet, artikel, tugas-tugas akhir dan membuka situs-situs di internet yang berkaitan dengan Tugas Akhir.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Penggunaan PLC pada alat ini karena PLC mempunyai fleksibilitas yang tinggi dan analisa masalah mudah dan cepat tapi masih menggunakan relay sebagai swicht sehingga perubahan swichting lebih lambat dari swichting transistor. Program yang dipakai untuk PLC ini adalah CX-Programmer
2. Pada sensor warna (KT6W-N5116), akan mendeteksi bola warna hijau pada jarak ± 10 cm dengan tegangan input sebesar 12 V dan 24 V akan menghasilkan tegangan output 0,6 V, sedangkan untuk bola warna merah tidak ada perubahan tegangan output.

5.2 Saran

Adapun saran yang ingin Penulis berikan, yaitu:

1. Sebaiknya pada saat pemograman PLC dilakukan seteliti mungkin karena kesalahan sedikit pada programnya akan mengakibatkan alat tidak bekerja seperti yang diinginkan.
2. Sebaiknya lebar *belt conveyor* dibuat seukuran bola, karena pada *belt conveyor* dipasang sensor untuk mendeteksi benda. Jadi kalau *belt conveyor* terlalu lebar sensor sulit mendeteksi benda yang lewat.
3. Perlunya memperhitungkan nilai dan karakteristik setiap komponen karena mempengaruhi fungsi dan kerja dari rangkaian secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Malvino, Albert Paul. 1985. *Prinsip-prinsip Elektronika*. Jakarta: Erlangga
- Putra, Agilianto Eko. 2007. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Surabaya: Gava Media
- Setiawan, Rachmad. 2006. *Mikrokontroler MCS-51*. Surabaya: Graha Ilmu.
- Tomlins, Karen. 1990. *Kamus Fisika Bergambar*. Jakarta: Erlangga

www.Azzahratunnisa.com

www.datasheet4u.com

www.datasheetcatalog.com

www.indoskripsi.com

www.innovativeelectronics.com

www.wikipedia.com