

**PENGONTROLAN MOTOR KONVEYOR PADA PROSES
PEMBUBURAN HASIL OLAHAN KAYU (PULP) BERBASIS
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Studi Program Diploma III
Politeknik Universitas Andalas*

Oleh :

REDHA DWINANDA PUTRI
05 074 021

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

Abstrak

Pengontrolan sistem dalam dunia industri sering kali menjadi kunci efisiensi waktu dan produksi. Dengan adanya sistem pengontrol yang baik, akan memberikan kinerja produksi jadi lebih baik dan hal ini tentu saja tidak terlepas dari faktor-faktor pendukung lainnya. Pengontrolan sistem yang sederhana, praktis, efisien, proses perawatan yang mudah dan memiliki tingkat error yang sedikit tentu sangat diharapkan di lapangan (khususnya dunia industri).

Berdasarkan masalah di atas, penulis menemukan salah satu solusi untuk pengontrol yang baik menggunakan *Programmable Logic Control (PLC)*. Dalam hal ini penulis mengaplikasikan *Programmable Logic Control (PLC)* pada proses pembuburan pulp dengan memfokuskan pada pengontrolan motor konveyor. Pengontrolan yang dilakukan pada konveyor adalah bagaimana cara menghidupkan dan mematikan motor sesuai dengan prinsip kerja alat. Dimana motor yang digunakan pada proses ini adalah motor dc dengan input 12 V. Motor tersebut aktif apabila sensor infrared dan photodiode terhalang oleh pulp.

Dengan menggunakan *Programmable Logic Control (PLC)* diharapkan permasalahan di atas dapat diselesaikan sehingga motor konveyor dapat dikontrol dan berjalan sesuai dengan program yang dirancang pada *Programmable Logic Control (PLC)* tersebut.

Keyword : *Motor dc, Infrared, Photodiode, dan Programmable Logic Control (PLC)*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem kontrol pada industri biasanya merujuk pada otomatisasi sistem kontrol yang digunakan. Sistem kontrol industri dimana peranan manusia masih amat dominan (misalnya dalam merespon besaran-besaran proses yang diukur oleh sistem kontrol tersebut dengan serangkaian langkah berupa pengaturan panel dan saklar-saklar yang relevan) telah banyak digeser dan digantikan oleh sistem kontrol otomatis. Salah satu sistem kontrol yang amat luas pemakaiannya ialah *Programmable Logic Controller (PLC)*. Penerapannya meliputi berbagai jenis industri mulai dari industri rokok, otomotif, petrokimia dan kertas. Kemudahan transisi dari sistem kontrol sebelumnya (misalnya dari sistem kontrol berbasis relay mekanis) dan kemudahan trouble-shooting dalam konfigurasi sistem merupakan dua faktor utama yang mendorong populernya PLC ini.

NEMA (The National electrical Manufacturers Association) mendefinisikan PLC sebagai piranti elektronika digital yang menggunakan memori yang bisa diprogram sebagai penyimpanan internal dari sekumpulan instruksi dengan mengimplementasikan fungsi-fungsi tertentu, seperti logika, sekuensial, pewaktuan, perhitungan, dan aritmetika, untuk mengendalikan berbagai jenis mesin ataupun proses melalui modul I/O digital dan atau analog.

Setelah melakukan studi pustaka dan diskusi dengan teman penulis tertarik dengan Pengontrolan Motor Konveyor pada Proses Pembuburan Pulp berbasis *Programmable Logic Controller (PLC)*.

1.2 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengembangkan aplikasi dari PLC (*Programmable Logic Controller*) yang telah didapatkan selama masa perkuliahan.
- b. Merancang sistem pengontrolan motor pada pengolahan pulp dengan berbasiskan PLC.
- c. Membuat perancangan perangkat keras (*hardware*) berupa konveyor.
- d. Membuat perancangan perangkat lunak (*software*) pada PLC berupa *ladder diagram*.

1.3 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Apakah dengan menggunakan motor dc memberikan hasil yang baik untuk laju miniatur konveyor ?
2. Apakah dengan sensor infrared dan photodiode dapat mempermudah untuk mengetahui dan memberikan informasi waktu pulp lewat ?
3. Apakah dengan penggunaan software PLC Twido 3.5 memberikan kemudahan dalam merancang program ?
4. Apakah dengan menggunakan PLC Twido mampu mengontrol sistem konveyor dengan baik?

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- a. Sensor yang digunakan untuk menerima infra merah adalah photodiode bukan phototransistor. Hal ini disebabkan karena photodiode lebih sensitif terhadap cahaya dari pada phototransistor.
- b. Penggunaan Counter pada perancangan program memerlukan input reset yang tepat sehingga counter bisa reset dan menghitung pada waktu yang tepat.
- c. Pengaturan motor pada konveyor diatur dengan menggunakan program yang telah dibuat pada PLC dan yang bertindak sebagai input adalah sensor

5.2 Saran

- a. Dalam pembuatan layout rangkaian harus dibuat dengan teliti agar ketika melakukan pelarutan jalur tidak putus, karena dapat menyebabkan rangkaian tersebut tidak jalan sesuai dengan semestinya.
- b. Hindari penggunaan timer untuk aktif sebuah sistem, karena seringkali waktu timer tidak cocok dengan jalannya sistem, sehingga sistem akan berjalan secara tidak teratur. Hal ini bisa diatasi dengan menggunakan sensor untuk setiap kali aktif maupun untuk stop.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. *Pengatur Arah Putaran Motor DC*, www.Delta_electronic.com
- Braithwaite, Clive.dkk. 1988. *Pengantar Ilmu Teknik Elektronika*. Gramedia:
Jakarta
- Gordon McComb, *The Robot Builder's Bonanza Second Edition*, A
Division of The McGraw-Hill Companies, 2000.
- Line Follower Robot, Plernijai Inchuay, [www.kmitt.ac.th/~kswichit/](http://www.kmitt.ac.th/~kswichit/LFRobot/Line_Follower_Robot.htm)
[/LFRobot/ Line Follower Robot.htm](http://www.kmitt.ac.th/~kswichit/LFRobot/Line_Follower_Robot.htm).
- Malvino, Albert paul.1999. *Prinsip-Prinsip Elektronika* jilid I Jakarta:
Erlangga
- Malvino, Albert Paul. 1999. *Prinsip-Prinsip Elektronika* jilid II Jakarta:
Erlangga
- Petruzella D, Frank. 2001. *Elektronik Industri*. Andi:Jakarta
- Zuhal, *Dasar Tenaga Listrik*, ITB Bandung, 1991.
www.indoskripsi.com