

**MODUL PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL (PLC)
TWDLMDA20DTK UNTUK PENGONTROLAN
PEMBUBURAN HASIL OLAHAN KAYU (PULP)**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

KHAIREZA HADI

05 074 034

**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 tersebut, penulis menggunakan salah satu solusi untuk pengontrol yang baik menggunakan *Programmable Logic Control (PLC)*. Dalam hal ini penulis mengaplikasikan *Programmable Logic Control (PLC)* bertipe TWDLMDA20DTK yang memiliki 12 input dan 8 output sebagai modul untuk mengontrol pembuburan pulp pada unit Dewairing (pemotong tali) dan Agitator (penghancur pulp). Inputannya berasal dari rangkaian sensor infrared dan photodiode, sedangkan outputannya di hubungkan ke rangkaian relay yang dikoneksikan ke motor dc.

Rangkaian sensor tersebut mampu memberikan informasi yang akurat untuk pengaktifan input PLC, dan dengan output yang terintegrasi ke rangkaian relay pengubah untuk tegangan kerja motor dc (12 VDC) serta dengan program yang terdownload pada PLC maka user dapat mengatur output yang sesuai dengan perencanaannya.

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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).

PLC merupakan salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan ini. Secara logika PLC memiliki logika program yang lebih sederhana dibandingkan dengan *mikrokontroler*. Walaupun bisa dikatakan semakin banyaknya keluar tipe-tipe pengontrol baru untuk dunia industri yang menjanjikan keunggulan yang beraneka ragam, namun tetap saja penggunaan PLC menjadi salah satu faktor penolong. Sebagai contoh, dalam penggunaan pengontrol dengan DCS tetap berkomunikasi dengan PLC. Secara umum yang menjadi dasar komunikasi antar kedua pengontrol ini adalah PLC memiliki *scanning time* yang lebih cepat dibandingkan dengan DCS.

Dengan melihat besarnya pengaruh PLC terhadap dunia industri, maka penulis mengangkat judul tugas akhir ini sebagai berikut : **“MODUL PROGRAMABLE LOGIC CONTROL (PLC) TWDLMDA20DTK UNTUK PENGONTROLAN PEMBUBURAN HASIL OLAHAN KAYU (PULP)”**

1.2 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Dapat menerapkan serta mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.
- b. Untuk memenuhi salah satu persyaratan guna menyelesaikan Program Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika pada Politeknik Negeri Padang.
- c. Memperdalam pengetahuan dan aplikasi pengontrolan dengan menggunakan PLC (Programmable Control Logic).

Disamping itu diharapkan proyek akhir ini dapat menambah sarana belajar baik peninjauan secara teori dan praktik.

1.3 Perumusan Masalah

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

1. Apakah dengan sensor infrared dan photodiode dapat mempermudah untuk mengetahui dan memberikan informasi waktu pulp lewat.
2. Apakah dengan penggunaan motor DC memberikan efektifitas yang baik untuk laju miniatur *conveyor* dan *forklift*.
3. Apakah dengan penggunaan software PLC Twido 3.5 memberikan kemudahan dalam merancang program.
4. Apakah dengan menggunakan PLC Twido mampu mengontrol sistem (*conveyor* dan *forklift*) dengan baik.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Sensor infra merah mampu memberikan informasi secara akurat kepada PLC sehingga tidak terjadi gangguan pada sistem.
2. Penggunaan Counter pada perancangan program memerlukan input reset yang tepat sehingga counter bisa reset dan menghitung pada waktu yang tepat.
3. Nilai tegangan output yang di hasilkan tergantung dari besarnya tegangan yang di masukkan pada Com (+) pada bagian output PLC.

5.2 Saran

1. Mekanik pada sistem terkadang menjadi penghambat dalam kelancaran kerja. Sehingga untuk pembangunan mekanik sebaiknya melakukan konsultasi kepada ahli mekanik.
2. Diharapkan adanya penambahan kemampuan baca pada sensor sehingga jarak peletakan sensor tidak perlu terlalu diatur.
3. 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 Bulder's Bonanza Second Edition*, A
Division of The McGraw-Hill Companies, 2000.
- Line Follower Robot, Plernijai Inchuay, [www.kmitt.ac.th/~kswichit/ 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.