

**"PENGONTROLAN UNIT FORKLIFT PADA PROSES
PENGONTROLAN PEMBUBURAN PULP BERBASIS PLC"**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh

LULUK AYU UNTARI

BP : 05074017

Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro



POLITEKNIK NEGERI PADANG UNIVERSITAS ANDALAS

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 unit Forklift. Pada unit Forklift ini, pulp yang memiliki empat tingkat akan dipisahkan dengan mengangkat tiga tingkat pulp teratas (untuk proses selanjutnya akan mengangkat dua tingkat pulp sampai akhirnya hanya satu tingkat pulp saja yang diangkat) dan membiarkan pulp yang paling dasar untuk memasuki proses selanjutnya.

Keyword : *Forklift, 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).

Dari pengamatan langsung yang penulis lakukan pada pabrik penghasil *pulp* dan tissue PT. LPPPI (*Lontar Papyrus Pulp & Paper Industry*), yaitu saat kegiatan PKL berlangsung, penulis melihat sendiri bagaimana sebuah objek melalui konveyor dan apabila akan melakukan sebuah proses maka sensor yang terpasang di konveyor akan mengenali dan memberikan informasi pada pengontrol dan selanjutnya proses berlanjut sesuai dengan tahapan yang telah ditetapkan. Pengontrol paling standar yang digunakan adalah PLC (*Programmable Control Logic*, standar yang lebih tingginya biasanya menggunakan DCS (*Distributed Control System*) tapi pada dasarnya tetap dengan prinsip kerja PLC).

Dengan adanya pengalaman mengenai proses pengontrolan PLC dalam kegiatan PKL, maka penulis mengangkat judul tugas akhir ini sebagai berikut :

Pengontrolan Unit Forklift Pada Proses Pengontrolan Pembuburan Pulp

Berbasis PLC

1.2 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Dapat menerapkan serta mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan pada kehidupan sehari-hari.
- 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 memepermudah untuk mengetahui dan memberikan informasi waktu *pulp* lewat.
2. Apakah dengan penggunaan *software* PLC Twido 3.5 memberikan kemudahan dalam merancang program.
3. Apakah dengan menggunakan PLC Twido mampu mengontrol sistem (konveyor dan *Forklift*) dengan baik.

1.4 Pembatasan Masalah

- Dalam melaksanakan tugas akhir ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut:
1. Pemilihan PLC Twido (TWDLM20DTK) untuk mengontrol sistem (konveyor dan *Forklift*) pada pengontrolan pembuburan pulp.
 2. Prinsip kerja sensor *infrared* dan *photodiode*.
 3. Perancangan dan pembuatan program.

1.5 Metode Penyelesaian Tugas Akhir

Pada penyusunan proyek akhir ini metodologi yang digunakan adalah :

1. Studi literatur
Studi atau mempelajari buku-buku teks pendukung maupun sarana pembelajaran lainnya yang berkaitan dengan PLC Twido dan materi lainnya.
2. Diskusi
Berupa bimbingan, diskusi dan tanya jawab dengan dosen pembimbing.
3. Perancangan Sistem
Perancangan *Hardware*, perancangan *Software* dan perancangan Miniatur.
4. Pengujian Sistem
Pengujian *Hardware* dan Pengujian *Software*.
5. Pembuatan Laporan
Berupa penulisan laporan tugas akhir

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Sensor *infrared* 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. Sensor yang digunakan untuk menerima *infrared* adalah *photodiode* bukan *phototransistor*.

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 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.