

**RANCANG BANGUN MODUL PERGERAKAN
SUMBU X, Y DAN Z SECARA OTOMATIS BERBASIS PLC
(PEMOGRAMAN)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh ijazah Diploma III
pada Politeknik Negeri Padang*

Oleh :

HAYATUL TAUFIK
BP. 07 083 024

Program Studi Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2010

RANCANG BANGUN MODUL
PERGERAKAN SUMBU X, Y DAN Z SECARA OTOMATIS
BERBASIS PLC (PEMOGRAMAN)

Oleh:
HAYATUL TAUFIK
BP. 07 083 024

ABSTRAK

ABSTRAK

Modul pergerakan sumbu X, Y dan Z yang dirancang ini dijalankan dengan menggunakan program yang disebut dengan PLC (*Program logic controller*). PLC merupakan peralatan elektronik yang bekerja secara digital memiliki memori yang dapat diprogram untuk melakukan beberapa instruksi berupa logika, kerja berurutan (*sequencing*), pewaktu (*timing*), pencacah (*counting*) dan aritmatika untuk mengendalikan plant atau system *I/O modules*. Untuk membuat program pada PLC yang mengendalikan rancang bangun modul pergerakan sumbu X, Y dan Z ini dapat dilakukan dengan menggunakan *software syswin 3.4* dimana program dibuat berupa *ladder diagram* (diagram tangga) atau bisa juga mempergunakan *console* dimana program dibuat berupa *ladder diagram* (diagram tangga) kemudian diterjemahkan menjadi kode *mnemonic*. Modul pergerakan ini menggunakan 3 buah motor DC untuk menggerakkan sumbu X, Y dan Z. Sumbu X menunjukkan arah pergerakan kiri dan kanan, sumbu Y menunjukkan arah pergerakan maju dan mundur, sedangkan sumbu Z menunjukkan arah pergerakan naik dan turun. Pada pergerakan sumbu X, Y dan Z menggunakan dua buah relay pada masing motor DC yang bekerja *interlock* yang di control menggunakan PLC.

Kata kunci : Pergerakan X, Y, Z, Sumbu dan PLC

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada saat sekarang dengan semakin meningkatnya perkembangan ilmu dan teknologi yang diiringi juga pertumbuhan pada sektor perindustrian. di bidang perindustrian, banyak ditemukan jenis pengontrolan yang digunakan untuk mengontrol mesin – mesin yang digunakan supaya bekerja secara otomatis. Pada pengontrolan peralatan di industri yang merupakan sentral (penting) adalah PLC (Programmable logic controller) merupakan perkembangan dari jenis pengendali konvensional sebelumnya.

PLC (Programmable logic controller) adalah peralatan elektronik yang bekerja secara digital memiliki memori yang dapat diprogram untuk melakukan fungsi-fungsi khusus seperti logika, kerja berurutan, pewaktu, pencacah, dan aritmatika untuk mengendalikan plant atau sistem I/O modul. Secara umum, PLC ini terdiri dari I/O modul, Central Processing Unit (CPU) dan Programming Device. PLC ini bekerja berdasarkan sinyal analog (berupa besaran listrik) yang dikirim ke input modul melalui input devices dan sinyal ini dikonversikan terlebih dahulu menjadi sinyal digital selanjutnya dikirim ke CPU untuk diolah atau diproses berdasarkan instruksi program yang telah dibuat dan selanjutnya akan dikirim ke output modul yang akan dikonversikan kembali menjadi sinyal analog, sinyal inilah yang akan mengaktifkan output kontrol melalui kontak-kontak output yang terdapat pada PLC.

Dari gambaran diatas mengenai PLC, maka kami ingin merancang sebuah tugas akhir yang menggunakan PLC yang berjudul “ **Rancang Bangun Modul Pergerakan Sumbu X,Y dan Z Secara Otomatis Dengan Berbasis PLC (pemrograman)** “. Tugas akhir ini juga dibuat berdasarkan pengalaman yang kami peroleh selama praktek dilabor yaitu pada mata kuliah PLC dan aplikasi industri, yang mana pada modul praktek tersebut hanya dapat memindahkan barang menggunakan tiga pergerakan sumbu, yaitu sumbu X, Y dan sumbu Z. dimana sumbu X sebagai arah pergerakan kiri kanan, dan sumbu y sebagai arah pergerakan maju mundur sedangkan sumbu Z bergerak turun naik yang menggunakan dengan pergerakan yang pendek dan terbatas. Aplikasi dari alat ini sebagai contoh untuk memindahkan barang pada pelabuhan(krane) dan pengoboran papan PCB.

Pekerjaan pemindahan barang dan penentuan titik pengoboran pada umumnya dilakukan secara manual yang membutuhkan waktu yang lama, dan tingkat akurasi titik pengeboran yang kurang baik, ini karena Keterbatasan manusia (mudah lelah), dan Plant yang ada dibengkel listrik memiliki performance yang terbatas, seperti kekuatan, ketahan alat, dan hal ini dikarenakan rangka atau mekaniknya dibuat dari bahan aluminium. Sedangkan untuk sumbu Z pada modul yang ada dibengkel listrik. Memiliki gerak yang terbatas dan hanya bisa bergerak untuk beberapa senti meter saja. Oleh karena itu kami membuat rangka atau mekaniknya yang terbuat dari bahan logam besi dan dengan pergerakan sumbu Z yang lebih panjang.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian terhadap alat tugas akhir tersebut, maka dapat di simpulkan bahwa :

1. Pada alat tugas akhir ini, terdapat 3 arah pergerakan, yaitu sebagai berikut :
 - a. Gerakan sumbu x menunjukkan arah pergerakan ke kiri dan kekanan
 - b. Gerakan sumbu y menunjukkan arah pergerakan maju dan mundur
 - c. gerakan sumbu z menunjukkan arah pergerakan naik turun
2. Pada tugas akhir ini, untuk pergerakan sumbu Z nya dapat diatur pergerakannya lebih panjang, karena pada sumbu Z mempergunakan ulir.
3. Pada tugas akhir ini untuk menjalankan plant, maka di gunakanlah suatu program yang dikenal dengan nama PLC (Programmable logic Controller)
4. PLC adalah peralatan elektronik yang bekerja secara digital memiliki memori yang dapat di program untuk melakukan fungsi – fungsi khusus seperti fungsi logika, kerja berurutan, pewaktu, pencacah, dan aritmatika untuk mengendalikan plant .

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Sukarman. 2007. "*Petunjuk Praktikum Teknik Kendali*". STTN-BATAN, Yogyakarta.
- [2]. Setiawan. Iwan. 2006. "*Programmable Logic Controller (PLC) dan Teknik Sistem Kontrol*". Penerbit Andi, Yogyakarta
- [3]. Puadi. 2005. "*Rancang Bangun Modul Perpindahan Benda Pada Tiga Pergerakan Sumbu X, Y dan Z Berbasis PLC*". Tugas Akhir. Teknik Elektro Prodi. Teknik Listrik Politeknik Negeri Padang.
- [4]. Irianto Tj, Tri. 2005. "Modul Pengenalan Dasar PLC dan Dasar Pemrograman Syswin"
- [5]. <http://www.instruksi.dasar.plc.omron.com>
- [6]. Heri Prastyo. 2005. "*Sistem Pengendali instalasi Listrik Menggunakan Programmeable Logic Control*". Tugas Akhir. Teknik Elektro UNNES
- [7]. Wijaya. Muchtar. 2001. "*Dasar – dasar Mesin Listrik*". Penerbit Djambangan ; Jakarta
- [8]. William D.C. 1993. "*Instrumen Elektronik dan Teknik Pengukuran*", Erlangga ; Jakarta