

**MESIN PENCETAK BATU BATA OTOMATIS
BERBASIS PLC OMRON CP1E**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Ahli Muda
Program Diploma II PDD UNS Akademi Komunitas Negeri Madiun



Diajukan Oleh :

YOSEP OETOMO PUTRA

I2115008

**PROGRAM DIPLOMA II TEKNIK MEKATRONIKA
PDD UNS AKADEMI KOMUNITAS NEGERI MADIUN**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN
MESIN PENCETAK BATU BATA OTOMATIS
BERBASIS PLC OMRON CP1E

Disusun Oleh :
YOSEP OETOMO PUTRA
I2115008

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui Untuk Dipertahankan
Dihadapan Dewan Penguji
Pada Tanggal

Pembimbing,

AGUS SETYAWANTO, ST.
NIP : 19810805 200902 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

**MESIN PENCETAK BATU BATA OTOMATIS
BERBASIS PLC OMRON CP1E**

YOSEP OETOMO PUTRA

I2115008

Dibimbing oleh

Agus setyawanto , ST.

NIP : 19810805 200902 1 002

Telah Di Terima Dan Di Sahkan Di Depan Dewan Penguji

Pada

Dinyatakan Telah Memenuhi

Anggota Tim Penguji

Tanda Tangan

1. **AGUS SETYAWANTO , ST.** (.....)

NIP : 19810805 200902 1 002

2. **R.LULLUS LAMBANG G.HIDAYAT, ST.,M.T.** (.....)

NIP : 19720705 200012 1 001

Disahkan Oleh,

Penanggung Jawab

PDD UNS MADIUN

Ketua Progam Studi

Teknik Mekatronika

Heru Setiyawan, S.T.,S.Kom.

NIP : 19820317 200902 1 007

Agus Setyawanto , ST.

NIP : 19810805 200902 1 002

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan di era modern ini banyak teknologi yang semakin canggih terutama pada bidang iptek dan teknologi, tentunya dari perkembangan tersebut terdapat dampak positif yang mempengaruhi umat manusia berlomba – lomba untuk menaikkan taraf hidupnya agar mendapatkan kehidupan yang layak dan bersaing agar mampu bertahan di era zaman serba canggih ini.

Pembangunan dilakukan di mana – mana guna memenuhi sarana prasarana umat manusia tidak sedikit juga pembangunan perusahaan – perusahaan baru, tempat ibadah, perumahan dll di lakukan .Kebutuhan material yang banyak dan memerlukan efisiensi waktu yang cepat mendorong terciptanya suatu mesin pencetak batu bata karena batu bata sendiri mempunyai peran sangat vital dalam hal pembangunan, pembuatan mesin ini dilakukan dengan menggunakan sistem otomatisasi karena pengontrolan mesin ini menggunakan PLC. Semua mekanik yang digunakan di mesin pencetak bata ini di kontrol dengan cepat, mudah, dan efisien karena sistem monitoring dilakukan secara terpusat.

Kesimpulan dari pembuatan alat ini adalah (1) program PLC merupakan komponen utama karena komponen inilah yang akan mengatur sistem agar dapat bekerja dengan optimal dan kontinu. Pada mesin ini juga menggunakan prinsip kerja dengan pneumatik yang berguna untuk memotong dan mendorong batu bata nantinya.

Berdasarkan hasil ini harapannya dapat dilakukan pengembangan mengenai proses pemotongan agar lebih presisi.

MOTTO

*Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya,
hiduplah seakan kau akan mati hari ini*

(James Dean)

Yakinlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju kesana

(Theodore Roosevelt)

Lakukan hal – hal yang kau pikir tidak bisa kau lakukan

(Eleanor Roosevelt)

Sing Tenang “ Yang Tenang “

(Slamet Nurohman)

Tiada Sesuatu Yang Dapat Dicapai Tanpa 3 Hal Yakni Perjuangan,

Pengorbanan, Dan Waktu

(Yosep Oetomo Putra)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Ini Saya Persembahkan Kepada :

- Kedua Orang Tua Yang Telah Memberikan Dukungan Kepada Saya Untuk Menyelesaikan Tugas Akhir Ini.
- Semua Dosen Dan Khususnya Dosen Pembimbing Tugas Akhir Bp. Agus Setyawanto ,ST. Progam Studi Teknik Mekatronika, Progam Studi Diluar Domisili (Pdd) Unersitas Negeri Sebelas Maret Surakarta.
- Teman – Teman Teknik Mekatronika. Terimakasih Untuk Semua Dukungan Dan Bantuannya Semoga Bermanfaat.

Kata Pengantar

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadirat-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan tugas akhir sesuai waktu yang telah ditentukan.

Penulisan tugas akhir ini adalah dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar ahli madya teknik mekatronika di progam studi di luar domosili unerversitas sebelas maret (PDD – UNS) /akademi komunitas kabupaten madiun, keterbatasan dalam penulisan laporan tugas akhir ini, meliputi keterbatasan kemampuan dan pengetahuan serta adanya keterbatasan datayang diperoleh, sehingga hasil penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna

Ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat tersusun dan selesainya laporan tugas akhir ini. maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak sudarman S.Pd.M.Kpd selaku penanggung jawab PDD UNSkabupaten madiun
2. Bapak Agus Setyawanto S.T selaku Ketua Prodi Teknik Mekatronika dan selaku pembimbing tugas akhir.

3. Bapak/ Ibu dosen Prodi Teknik Mekatronika PDD UNS Kabupaten Madiun yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada kami.
4. Bapak dan ibu tercinta, beliau selalu mendukung kami dalam segala hal terutama atas doanya sehingga kami mampu menyelesaikan laporan ini.

Terlepas dari semua itu, Kami menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka kami menerima segala saran dan kritik agar kami dari pembaca.

Akhir kata kami berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat maupun dan menambah wawasan pembaca khususnya para mahasiswa.

Madiun, 08 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Literatur	3
1.6.2 Metode Perancangan dan Pembuatan Alat	4
1.6.3 Metode Pemrograman	4
1.6.4 Metode Pengujian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Progamable Logic Control (PLC)	6

2.1.1 Fungsi Umum PLC	7
2.1.2 Fungsi Khusus PLC	8
2.1.3 Prinsip Kerja PLC	9
2.1.4 Jenis-Jenis PLC.....	9
2.1.5 Kelebihan PLC.....	11
2.1.6 Kekurangan PLC.....	12
2.1.7 Komponen - Kompnen PLC.....	13
2.1.8 Keuntungan Menggunakan PLC	20
2.1.9 Kerugian Menggunakan PLC	22
2.2 Selinder Pneumatik	23
2.3 Motor 1 Fasa	27
2.4 Lampu Indikator	31
2.5 Tombol Push Button	32
 BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1 Tahap Perencanaan Pembuatan Alat	34
3.2 Tahap Pembuatan Alat.....	35
3.3 Pembuatan Diagram.....	36
3.4 Diagram Blok.....	38
3.5 Cara Kerja Alat	38
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA	
4.1 Impelementasi	40
4.2 Prinsip Kerja Sistem Kontrol	41
4.3 Pengujian Leader Diagram	42

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PLC Compact dari allen bredley.....	10
Gambar 2.2 PLC Modular Dari Omron.....	10
Gambar 2.3 Air Cylimder.....	24
Gambar 2.4 Silinder kerja tunggal.....	25
Gambar 2.5 Silinder kerja ganda.....	26
Gambar 2.6 Rangkaian Ekivalen Motor Induksi Sederhana.....	28
Gambar 2.7 Rangkaian pengganti motor induksi satu phase.....	28
Gambar 2.8 lampu indicator.....	31
Gambar 2.9 Tombol Push Button.....	32
Gambar 2.10 Cara kerja push button.....	33
Gambar 3.1 Skema mesin pencetak batu bata otomatis.....	34
Gambar 3.2 Program Mesin Pencetak Batu Bata.....	37
Gambar 4.1 Tombol ON Sebelum Di Tekan.....	42
Gambar 4.2 Tombol ON Sesudah Ditekan.....	42
Gambar 4.3 Limit Switch Ketika Tertekan Oleh Adonan.....	43
Gambar 4.4 Timer Menghitung Sesudah Pneumatik 1 memotong.....	43
Gambar 4.5 Valve 2 Aktif Dan Mengaktifkan Pneumatik 2.....	43
Gambar 4.6 Limit Switch Posisi Semula.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pengalamatan Komponen Input.....	35
Tabel 3.2 Pengalamatan Komponen Output.....	35