



UM SURABAYA

**TUGAS AKHIR
KODE MK :11033532**

JUDUL

**RANCANG BANGUN JEMURAN OTOMATIS
MENGUNAKAN
PROGRAMABLE LOGIC CONTROLLER**

**MOCHAMMAD ZAINAL ARIFIN
20120335021**

**Dosen Pembimbing :
BARKAH RIZKANANDA, S.Komp
KHONI ISWANTOMO, ST**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

April 2016

**TUGAS AKHIR
KODE MK : 11033532**

**RANCANG BANGUNG JEMURAN OTOMATIS
MENGUNAKAN PROGRAMABLE LOGIC CONTROLLER**



Oleh :

**MOCHAMMAD ZAINAL ARIFIN
NIM: 20120335021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

**Tugas akhir ini telah dipertahankan di depan tim penguji ujian
sidang tugas akhir pada Program Studi D3 Teknik Komputer
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya**

**Telah lulus sidang :
Pada tanggal 24 April 2016
Periode Semester Genap Tugas Akhir 2015/2016**

Tim Penguji		Tanda Tangan
Penguji I	: Winarno, ST, MT	()
Penguji II	: Barkah Rizkananda, S.Komp	()
Penguji III	: Triuli Novianti, ST, MT	()

**Disetujui Oleh :
Ketua Program Studi
D3 Teknik Komputer**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**

Winarno, ST, MT

Ir. Gunawan, MT

Motto

Jangan selalu katakan “masih ada waktu” atau “nanti saja” lakukan segera dan gunakan waktumu dengan bijak.

Sabar dalam mengatasi kesulitan dan bertindak bijaksana dalam mengatasinya adalah sesuatu yang utama.

Persembahan

Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Karya sederhana ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Bapak Ibu dosen yang selalu mengajarkan ilmu – ilmu yang berguna untuk kami dan membuat kami menjadi seseorang yang lebih baik.
- ❖ Semua orang yang menyukai buku dan membaca karena merekalah buku yang sederhana ini akan lebih hidup dan berguna.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mochammad Zainal Arifin

NIM : 20120335021

Program Studi : D3 Teknik Komputer

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi saya ini hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 24 April 2016
Yang membuat pernyataan

Mochammad Zainal Arifin

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT karena berkat, hidayat dan karunianya penulis berhasil menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “ JEMURAN OTOMATIS DENGAN SISTEM PLC OMRON CP1E ”

Proyek ini merupakan salah satu dalam rangka persyaratan untuk memperoleh gelar ahli madya pada program studi D3 Komputer Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selama mengerjakan penelitian sampai tersusunnya Tugas Akhir ini, banyak bantuan moril maupun materil yang telah penulis peroleh dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dengan kerendahan hati dan penghargaan yang setulus-tulusnya penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan karunianya yang luar biasa sehingga membuat penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini .
2. Ayah dan Ibu tercinta Moch. Rusli dan Nur Khusnah yang selalu memberikan semangat dalam dukungan moril dan materil.
3. Bapak Ir. Gunawan, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Bapak Winarno, ST. Selaku Kaprodi Teknik Komputer Universitas Muhammadiyah Surabaya.
5. Bapak Barkah Rizkananda, S,komp dan Bapak Khoni Iswantomo, ST, Selaku pembimbing I dan II yang telah banyak memberikan ilmu dan juga masukan – masukan sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.
6. Fafa yang selalu memberikan semangat dan motivasi sehingga terselesainya buku ini.
7. Seluruh Dosen Teknik Komputer Universitas Muhammadiyah Surabaya, terima kasih atas semua ilmu yang telah diajarkan.

Surabaya, 30 November 2016

Penyusun

Daftar isi

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Panitia Ujian	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Motto dan Persembahan	iv
Halaman Pernyataan tidak melakukan Plagiat	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
Bab I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Ruang Lingkup	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Batasan Masalah ..	4
F. Manfaat Penelitian	5
G. Sistematika Penulisan	5
Bab II Kajian Pustaka	5
A. PLC OMRON N10	8
2.1 Bahasa pemograman PLC CP1E	17
B. Motor DC5v.....	20
C. TRAFO (Transformator)	23
2.2 Prinsip Kerja Transformator	25
D. Relay	30
E. MicroSwitch.....	34
F. Push Button	37
H. Elco	42
Bab III Perancangan dan Implementasi Sistem	45
A. Blok Diagram Rangkaian	45
B. Perancangan Software.....	47
C. Perencanaan Mekanik	56
D. Pembuatan Flowchart	58

Bab IV	Pembahasan dan Analisis Perancangan.....	59
A.	Analisa Data.....	59
a.	PLC	59
b.	Motor Dc 5Vdc	63
B.	Pembahasan dan Uji Coba... ..	65
4.1	Uji Coba PLC	65
4.2	Uji Coba Tombol (Push Button)	68
4.3	Uji Coba Motor DC	69
4.6	Uji Coba Relay	70
Bab V	Penutup	73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran	73
	Daftar Pustaka	
	Lampiran	

Daftar Gambar

1.1	PLC OMRON CP 1E N10.....	8
1.2	Skematis Fungsional PLC CP 1E.....	11
1.3	Ladder Diagram.....	19
1.4	Motor DC 5V.....	20
1.5	Prinsip Kerja Motor DC.....	22
1.6	Bagian Transformator.....	23
1.7	Contoh Transformator.....	24
1.8	Lambang Transformator	24
1.9	Skema Transformator	25
2.0	Transformator	29
2.1	Relay 24VDC.....	30
2.2	Diagram Relay 24VDC	31
2.3	Struktur Diagram Relay.....	33
2.4	Konseptual Mekanisme dari Micro Switch.....	35
2.5	Wiring Diagram Micro Switch	35
2.6	Micro Switch.....	36
2.7	Diagram Push Button.....	37
2.8	Wiring Diagram Push Button.....	37
2.9	Push Button.....	38
3.0	Sakelar Power.....	41
3.1	Elco.....	43
3.2	Diagram Blok Rangkaian.....	45
3.3	Tampilan Awal CX- Programmer.....	47
3.4	Projek baru pada CX-Programmer.....	48
3.5	Pilihan tipe PLC.....	49
3.6	Tombol New Contact Aplikasi.....	50
3.7	Alamat Contact Aplikasi.....	51
3.8	Komentar Contact Aplikasi	51
3.9	Proses Online PLC.....	52
3.10	Tombol Work Online.....	52
3.11	Proses Transfer Data Dari PC ke PLC.....	53
3.12	Ladder Diagram.....	53
3.13	Ladder Diagram	54

3.14	Mekanik Dasar.....	56
3.15	Foto Alat Tampak Depan.....	57
3.16	Foto Proses Pembuatan Tampak Atas... ..	57
3.17	Flowchart Sistem.....	58
4.1	Blok Diagram PLC.....	59
4.2	Wiring Panel Loading Station.....	62
4.3	Bentuk Rangkaian Keseluruhan.....	63
4.4	Keadaan Limit Tersentuh.....	64
4.5	Wiring Diagram PLC CP1E E10.....	66
4.6	Uji Coba PLC.....	67
4.7	Gambar Push Button.....	68
4.8	Perakitan Dan Uji Coba Motor.....	69
4.9	Uji Coba Relay.....	70
4.10	Gambar Rangkaian Sempurna.....	71

Daftar Tabel

3.0 Fungsi Bagian PLC CP1E.....	12
3.1 Status Indikator PLC.....	13
4.0 Pengalamatan Output.....	54
4.1 Pengalamatan Input	55
4.2 Uji Coba PLC.....	65
4.3 Uji Coba Timer.....	67
4.4 Uji Coba Tombol	68
4.5 Uji Coba Motor.....	69
4.6 Uji Coba Relay	70

DAFTAR LAMPIRAN

1. Endorsement Letter
2. Sistem Program (Ladder Diagram Jemuran Otomatis)
3. Sistem Program 2 (Wiring Panel Loading)
4. Lampiran Data PLC CP1E-E10
5. Foto Pendukung Jemuran Otomatis
6. Biodata

DAFTAR PUSTAKA

1. Factory Automation, Singapore, 1992, hal. 3
2. Ir. HamzahBerahim, *TeknikTenagaListrik*, Andi Offset Yogyakarta, Yogyakarta, 1991, hal. 44
3. Ir. Sutedja, MA. *MesinListrik*, PoliteknikElektronikaNegeri Surabaya, Surabaya, 1991. hal. 2
4. Drs. Suminto, MA.*MesinArusSearah*, Andi Offset Yogyakarta, Yogyakarta, 1991, hal. 120
5. CPM1 Programable Controller (Programming Manual), Omron Bandung, 1998
6. Ibid hal 11
7. Y. MAEDA, Dr. Eng, PtofesorAkhesi National College of Teknologi, Jepang SON KUSWADI, Ir. MOHAMMAD NUH, Dr, Ir. SULISTYO MB, IR. Dosen, PoliteknikElektronika Surabaya “KONTROL OTOMATIK” PoliteknikElektronika Surabaya, InstitutElektronikaNegeri Surabaya
8. <http://www.ia.omron.com>