

## **TUGAS AKHIR**

**Automatisasi Proses Penempelan Foam dengan Double Tape  
Di Line Cutting Industrial Part PT. IRC INOAC INDONESIA  
PU. DIVISION**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

Nama : **Afghan Nasrullah**  
NIM : 41407120037  
Jurusan : Teknik Elektro  
Peminatan : Teknik Tenaga Listrik  
Pembimbing : Ir. Mustari Lamma, M.Sc.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCUBUANA  
JAKARTA  
2010**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Dengan Judul :

**“Automatisasi Proses Penempelan Foam dengan Double Tape di Line  
Cutting Industrial Part, PT IRC INOAC INDONESIA PU. DIVISION”**

Disusun Oleh :

Nama : **Afghan Nasrullah**  
NIM : 41407120037  
Peminatan : Teknik Elektro

Telah diujikan dan berhasil dipertahankan di depan dosen penguji pada 26 Agustus 2010. Tugas Akhir ini TELAH DITERIMA DAN DISETUJUI SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN UNTUK MEMPEROLEH GELAR SARJANA TEKNIK ELEKTRO.

Jakarta, Agustus 2010

Pembimbing

Koordinator Tugas Akhir

**Ir. Mustari Lamma, M.Sc.**

**Ir. Yudhi Gunardi, MT**

Kaprodi Teknik Elektro

**Ir. Yudhi Gunardi, MT**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Dengan Judul :

**Automatisasi Proses Penempelan Foam dengan Double Tape  
Di Line Cutting Industrial Part PT. IRC INOAC INDONESIA  
PU. DIVISION**

Adalah benar hasil karya sendiri dan bukan merupakan duplikasi dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Yang membuat pernyataan :

**Nama : Afghan Nasrullah**

**NIM : 41407120037**

Mahasiswa jurusan Teknik Elektro, peminatan Teknik Tenaga Listrik, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, Juli 2010

**Afghan Nasrullah**

## HALAMAN MOTTO

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

**- Thomas Alva Edison**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada:

Ayahanda Syafiri, S.Ag dan I bunda Majdah, dengan do'a yang selalu mengiringi langkahku. Semoga Allah SWT melindungi dan menyayangi keduanya.

Kakakku Tete Nana Nurhasanah dan adikku Fahrizal I mawan yang terus memberikan semangat dan Si Kecil Fawwaz Haidar yang selalu memberikan keceriaan di rumah ini.

Dan seseorang yang setahun ini hadir dalam hatiku (I ka Violita), terima kasih atas pengertian dan kesabarannya. Memang kau bukan yang pertama bagiku, tapi kusujud dan berharap pada I Ilahi Robbi, kaulah yang terakhir singgah dalam hatiku,,,, (Afghanika)

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT., atas seluruh berkat dan rahmat-Nya, hingga saat ini kita masih diberikan kenikmatan dan kekuatan untuk hidup serta berkarya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW., dengan kegigihannya telah menebarkan benih kebenaran dan kesucian di muka bumi ini sehingga membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang. Begitu pula pada keluarganya, para sahabatnya dan kepada seluruh umatnya yang selalu berupaya untuk meningkatkan keimanan kepada Allah SWT.

Penyusun memanjatkan syukur pula, karena pada akhirnya penyusun dapat menyelesaikan sebuah tugas akhir dengan judul **“Automatisasi Proses Penempelan Foam dengan Double Tape di Line Cutting Industrial Part, PT IRC INOAC INDONESIA PU. DIVISION”**, yang merupakan salah satu syarat kelulusan program S1 di Universitas Mercubuana.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya penyusun sampaikan kepada :

1. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro PKSM Universitas Mercubuana.
2. Bapak Ir. Mustari Lamma, M.Sc., selaku dosen pembimbing.
3. Sivitas Akademika Universitas Mercubuana.
4. Rekan – rekan dari Departemen Production Engineering PT. IRC INOAC INDONESIA.

5. Kedua Orang Tua yang tiada hentinya memberikan dukungan moril, mareril, serta Kakakku tercinta Nana Nurhasanah dan Adikku Fahrizal Imawan yang selalu memberikan semangat.
6. Ika Violita, yang selalu setia, sabar dan selalu memberikan dorongan semangat.
7. Pihak – pihak lainnya yang tidak dapat penyusun sebutkan satu per satu.

Atas seluruh dukungan, kepercayaan dan partisipasinya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Meskipun demikian, penyusun senantiasa berharap agar tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi positif bagi penyusun pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Akhir kata, penyusun menyampaikan permohonan maaf atas segala kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga kita selalu diberikan kesempatan dan kekuatan untuk melakukan segala bentuk perubahan secara berkesinambungan menuju sebuah perbaikan yang terus meningkat baik dari segi kualitas maupun dari segi kuantitasnya.

Tangerang, Agustus 2010

**Penyusun**

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Halaman Motto .....	iv
Halaman Persembahan .....	v
Abstraksi .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Grafik .....	xvi

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Tujuan Penulisan .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Metode Penyelesaian Masalah .....	2
1.4.1 Metode Kajian Pustaka .....	2
1.4.2 Metode Eksperimen .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3



## BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Peralatan Pengaman .....	4
2.1.1 MCB ( Miniature Circuit Breaker ) .....	4
2.1.2 TOR (Thermal Over Load Relay) .....	4
2.2 Peralatan Kontrol .....	5
2.2.1 Kontaktor .....	5
2.2.2 Relay .....	6
2.2.3 Timer .....	7
2.2.4 Solenoid Valve .....	7
2.2.5 Inverter .....	8
2.3 Peralatan Input .....	9
2.3.1 Saklar Pilih (Selector Switch) .....	9
2.3.2 Tombol Tekan (Push Button) .....	10
2.3.3 Saklar Emergency (Emergency Switch) .....	11
2.3.4 Limit Switch .....	12
2.3.5 Photo Electric Switch .....	13
2.4 Peralatan Output .....	14
2.4.1 Lampu Tanda .....	14
2.4.2 Motor .....	15
2.4.3 Alarm (Buzzer) .....	16

### BAB III PERANCANGAN

3.1 Penentuan Deskripsi Kerja.....	17
3.1.1 Deskripsi Kerja Normal .....	17
3.2 Pemilihan Komponen Peralatan.....	20
3.2.1 Pemilihan Komponen Pengaman .....	20
3.2.2 Pemilihan Komponen Kontrol .....	22
3.2.3 Pemilihan Komponen Input .....	24
3.2.4 Pemilihan Komponen Output.....	27
3.3 Pengawatan Rangkaian .....	29
3.3.1 Rangkaian Daya .....	29
3.3.2 Rangkaian Kontrol .....	29

### BAB IV PENGINSTALASIAN, ANALISA RANGKAIAN DAN EVALUASI HASIL

4.1 Penginstalasian Peralatan .....	30
4.1.1 Penginstalasian Tombol – Tombol .....	30
4.1.2 Penginstalasian Lampu Tanda .....	30
4.1.3 Penginstalasian Peralatan Kontrol .....	31
4.1.4 Penginstalasian Sensor.....	31
4.1.5 Penginstalasian Motor .....	31
4.2 Pengujian Alat .....	32
4.3 Analisa Rangkaian .....	32

4.3.1	Analisa Kerja Normal .....	33
4.3.1.1	Automatis .....	33
4.3.1.2	Manual.....	34
4.4	Evaluasi Hasil .....	41
4.4.1	Produktifitas .....	41
4.4.2	Effisiensi .....	43

## BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan .....	44
5.2	Saran .....	44

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	MCB .....	4
Gambar 2.2	Thermal Overload Relay .....	5
Gambar 2.3	Kontaktor .....	6
Gambar 2.4	Relay .....	6
Gambar 2.5	Timer .....	7
Gambar 2.6	Solenoid Valve .....	8
Gambar 2.7	Blok Diagram Inverter .....	8
Gambar 2.8	Inverter .....	9
Gambar 2.9	Saklar Pilih .....	10
Gambar 2.10	Tombol Tekan .....	11
Gambar 2.11	Saklar Emergency .....	12
Gambar 2.12	Limit Switch .....	12
Gambar 2.13	Sensor Photo Electric .....	14
Gambar 2.14	Lampu Tanda .....	14
Gambar 2.15	Motor Induksi .....	16
Gambar 2.16	Buzzer .....	16
Gambar 4.1	Gambar Mesin .....	32
Gambar 4.2	Persiapan .....	35
Gambar 4.3	Penarikan double Tape .....	36
Gambar 4.4	Penempelan Foam Dengan Double Tape .....	36

Gambar 4.5	Perekatan .....	37
Gambar 4.6	Pemotongan .....	37
Gambar 4.7	Peletakan Finish good .....	38
Gambar 4.8	Persiapan .....	39
Gambar 4.9	Peletakan Foam di atas Double Tape dan Perekatan .....	39
Gambar 4.10	Penjepitan dan Pemotongan .....	40
Gambar 4.11	Peletakkan Finish Good Oleh Meja Sliding .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Arti Warna Tombol Tekan .....	11
Tabel 4.1	Perbandingan Cycle Time Sebelum dan Sesudah Automatisasi...	41
Tabel 4.2	Perbandingan Produktivitas Sebelum dan Sesudah Automatisasi	42
Tabel 4.3	Perbandingan Effisiensi Cost Sebelum dan Sesudah Automatisasi ..	43

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Grafik perbandingan Cycle Time sebelum dan sesudah otomatisasi .... 42