

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PERANCANGAN ANTARMUKA HMI WEINTEK MT6070iH  
DAN PLC MITSUBISHI FX1S SEBAGAI KENDALI MESIN  
ROLL FEEDER DI PT TRIAS INDRA SAPUTRA**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan**

**Penyelesaian Kerja Praktek (S1)**



**Disusun Oleh :**

**Febrianto Adi Sri Nugroho**

**41413110021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA**

**JAKARTA**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**Judul :**

**PERANCANGAN ANTAR MUKA HMI WEINTEK MT6070iH DAN PLC**

**MITSUBISHI FX1S SEBAGAI KENDALI MESIN ROLL FEEDER**

**DI PT TRIAS INDRA SAPUTRA**

Diajukan sebagai persyaratan akademik Program Studi Strata Satu ( S-1 )

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana



**PT TRIAS INDRA SAPUTRA**

UNIVERSITAS

Disusun Oleh :

**MERCU BUANA**

Febrianto Adi Sri Nugroho

41413110021

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing Lapangan

(Nanang Setiawan, ST)

**LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PERANCANGAN ANTARMUKA HMI WEINTEK MT6070iH**  
**dan PLC MITSUBISHI FX1S sebagai KENDALI MESIN ROLL**  
**FEEDER DI PT TRIAS INDRA SAPUTRA**



**Disusun Oleh :**

**Febrianto Adi Sri Nugroho**

**41413110021**

**UNIVERSITAS**  
**MERCU BUANA**

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

(Yudhi Gunardi, ST.MT)

Koordinator Kerja Praktek

(Fadli Sirait, S.Si, MT)

Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Dr. Setyo Budiyo, ST, MT)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah swt. yang senantiasa melimpahkan taufik serta hidayah-Nya kepada penulis selama penulisan laporan ini. Laporan ini dalam judul **“PERANCANGAN ANTARMUKA HMI WEINTEK MT6070iH DAN PLC MITSUBISHI FX1S SEBAGAI KENDALI MESIN ROLL FEEDER DI PT TRIAS INDRA SAPUTRA”**, merupakan salah satu syarat kelulusan mata kuliah Kerja Praktek di jurusan Teknik elektro. Penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan baik isi maupun susunan bahasanya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Nanang Setiawan, ST selaku pembimbing perusahaan.
2. yang telah membimbing penulis dalam melaksanakan kerja praktek di PT Trias Indra Saputra.
3. Bapak Dr. Setyo Budiyanto, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercubuana.
4. Bapak Fadli Sirait, S.Si, MT selaku koordinator kerja praktek.
5. Bapak Yudhi Gunardi, ST.MT selaku Dosen Pembimbing penulis yang telah meluangkan waktu dan tempat untuk membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Rekan Karyawan PT Trias Indra Saputra yang telah banyak memberi masukan kepada penulis.

7. Kedua Orang Tua dan Adik yang telah memberikan dukungan moril serta materiil kepada penulis selama penulisan laporan ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis selama penulisan laporan ini.

Semoga amal baik yang telah diberikannya mendapat imbalan yang setimpal dari Allah swt. Amin .

Tangerang, 20 Desember 2016

Penulis



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek .....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II URAIAN UMUM PERUSAHAAN .....	5
2.1 Sejarah Singkat PT Trias Indra Saputra .....	5
2.2 Struktur Organisasi PT Trias Indra Saputra .....	6
2.3 Kegiatan Produksi PT Trias Indra Saputra.....	10
2.4 Produk-Produk PT Trias Indra Saputra .....	10

2.4.1	Cable Support.....	10
2.4.2	Electrical Switchboard .....	11
2.5	Bahan Baku Yang Digunakan .....	12
2.6	Mesin-Mesin Produksi .....	13
2.7	Lokasi Perusahaan .....	14
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>		<b>15</b>
3.1	Mesin Pon Rung .....	15
3.2	Mesin Feeder .....	16
3.3	Programmable Logic Controller (PLC) .....	16
3.3.1	Pengertian PLC .....	16
3.3.2	Fungsi – Fungsi Logika.....	17
3.3.2.1	Logika AND .....	18
3.3.2.2	Logika OR.....	19
3.3.2.3	Logika NOT .....	19
3.3.2.4	Logika NAND.....	20
3.3.2.5	Logika NOR.....	21
3.3.2.6	Logika EX-OR.....	22
3.3.2.7	Logika EX-NOR .....	22
3.3.3	Pemrograman PLC .....	23
3.3.4	PLC Mitsubishi FX1S .....	24
3.4	Human Machine Interface (HMI).....	25

3.4.1	Device System Parameter .....	27
3.4.2	Window .....	28
3.4.2.1	Base Window .....	29
3.4.3	Objek .....	29
3.4.3.1	Bit Lamp .....	29
3.4.3.2	Set Bit .....	30
3.4.3.3	Function Key .....	30
3.4.3.4	Toggle Switch .....	31
3.4.3.5	Numeric Input dan Numeric Display .....	31
3.5	Servopack (Servo Control) .....	31
3.6	Transformator .....	32
3.7	Catu Daya (Power Supply) .....	33
3.8	Relay .....	33
3.9	Limit Switch .....	34
BAB IV PEMBAHASAN .....		35
4.1	Pemrograman HMI Dengan Menggunakan Easy Builder 8000 .....	35
4.2	Pemrograman PLC Menggunakan Mitsubishi GX-Developer .....	48
4.2.1	Mitsubishi GX Developer .....	48
4.2.2	Pemrograman Relay Internal pada Mitsubishi Gx Developer .....	52
4.2.3	Pemrograman <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i> .....	55
4.2.4	Ladder Diagram PLC .....	59



BAB V PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Mesin PON dan Matris Rung.....	15
Gambar 3.2 Rung .....	15
Gambar 3.3 Mesin Feeder .....	16
Gambar 3.4 Simbol Gerbang AND.....	18
Gambar 3.5 Simbol gerbang OR.....	19
Gambar 3.6 Simbol gerbang NOT .....	20
Gambar 3.7 Simbol gerbang NAND.....	20
Gambar 3.8 Simbol Gerbang NOR .....	21
Gambar 3.9 Simbol gerbang EX-OR .....	22
Gambar 3.10 Simbol gerbang EX-NOR .....	23
Gambar 3.11 Pemrograman PLC dengan menggunakan <i>GX Developer</i> .....	24
Gambar 3.12 PLC Mitsubishi FX1S .....	25
Gambar 3.13 HMI Weintek MT6070iH.....	27
Gambar 3.14 Setting Device System Parameter .....	28
Gambar 3.15 Simbol dan Kondisi Bit Lamp.....	29
Gambar 3.16 Simbol Set Bit .....	30
Gambar 3.17 Simbol Function Key .....	30
Gambar 3.18 Simbol Toggle Switch.....	31
Gambar 3.19 Simbol Numeric Input dan Numeric Display.....	31

Gambar 3.20 Servopack YASKAWA.....	32
Gambar 3.21 Transformator.....	32
Gambar 3.22 Power Supply .....	33
Gambar 3.23 <i>Relay</i> 12 V .....	34
Gambar 3.24 Limit Switch.....	34
Gambar 4.1 Menu tampilan penginstalan software Easy Builder 8000.....	35
Gambar 4.2 Tampilan Window pertama software Easy Builder 8000 .....	36
Gambar 4.3 Menu tampilan untuk memilih type atau model HMI.....	36
Gambar 4.4 Tampilan <i>system parameter settings</i> .....	37
Gambar 4.5 Tampilan <i>new system parameter settings</i> untuk memilih type PLC .	37
Gambar 4.6 Tampilan menu untuk pemilihan background window kerja HMI..	38
Gambar 4.7 Desain interface utama HMI .....	39
Gambar 4.8 Properties <i>function key</i> Run pilihan window.....	39
Gambar 4.9 Properties <i>function key</i> Run pilihan input .....	39
Gambar 4.10 Properties function key Jog .....	40
Gambar 4.11 Properties <i>function key</i> Setting .....	40
Gambar 4.12 Properties <i>toggle switch</i> Clamps .....	41
Gambar 4.13 Tampilan window 011 interface HMI.....	41
Gambar 4.14 Properties <i>toggle switch</i> Start.....	42
Gambar 4.15 Properties numeric display Space dan Auto Speed.....	42
Gambar 4.16 Properties <i>function key</i> Back .....	43

Gambar 4.17 Tampilan window 012 interface HMI.....	43
Gambar 4.18 Properties <i>numeric input</i> Space.....	44
Gambar 4.19 Properties <i>function key</i> Next window 012.....	44
Gambar 4.20 Tampilan window 013 interface HMI.....	45
Gambar 4.21 Properties <i>toggle switch</i> Forward.....	45
Gambar 4.22 Properties <i>toggle switch</i> Reverse .....	46
Gambar 4.23 Properties <i>numeric display</i> Jog Speed.....	46
Gambar 4.28 Menu tampilan proses penginstalan Mitsubishi GX Developer.....	49
Gambar 4.29 menu tampilan awal Mitsubishi GX Developer .....	50
Gambar 4.30 Menu tampilan untuk memilih tipe dan seri PLC. ....	50
Gambar 4.31 Menu tampilan untuk membuat input .....	51
Gambar 4.32 Menu tampilan untuk membuat output .....	51
Gambar 4.33 Menu tampilan program <i>convert</i> .....	52
Gambar 4.34 Menu tampilan untuk proses transfer program ke PLC .....	52
Gambar 4.35 Relay internal sebagai fungsi pengunci ( <i>latching</i> ).....	53
Gambar 4.36 Operasi <i>One-shot</i> .....	54
Gambar 4.37 Fungsi <i>Set</i> dan <i>Reset</i> .....	55
Gambar 4.38 Gambar Instruksi MUL .....	57
Gambar 4.39 Gambar Instruksi DDRVI sebagai Jog(-).....	57
Gambar 4.40 Gambar Instruksi DDRVI sebagai Jog(+). ....	58
Gambar 4.41 Gambar Instruksi DDRVI sebagai Auto Start.....	58

Gambar 4.42 Gambar diagram ladder PLC secara lengkap ..... 60



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel kebenaran gerbang AND.....	18
Tabel 3.2 Tabel kebenaran gerbang OR.....	19
Tabel 3.3 Tabel kebenaran gerbang NOT .....	20
Tabel 3.4 Tabel kebenaran gerbang NAND.....	21
Tabel 3.5 Tabel kebenaran gerbang NOR.....	21
Tabel 3.6 Tabel kebenaran gerbang EX-OR.....	22
Tabel 3.7 Tabel kebenaran gerbang EX-NOR .....	23
Tabel 4.1 Daftar input dan output PLC.....	55
Tabel 4.2 Daftar relay internal PLC.....	56
Tabel 4.3 Instruksi – instruksi PLC untuk mengendalikan servo .....	56

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA