



## Daftar Isi

Halaman Judul .....	i
Lembar Nomor Persoalan.....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Lembar Pernyataan .....	iv
Lembar Persembahan.....	v
Kata Pengantar.....	vi
<i>Abstract</i> .....	viii
Intisari .....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel.....	xiv
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Tujuan.....	1
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Metode Pengumpulan Data .....	2
1.5    Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II    LANDASAN TEORI</b> .....	<b>4</b>
2.1    PLC ( <i>Programmable Logic Controller</i> ) .....	4
2.1.1 Pengertian PLC .....	4
2.1.2 Komponen PLC .....	4
2.1.3 Keunggulan PLC.....	5
2.2 <i>Variabel Speed Drive</i> (VSD).....	6
2.2.1 Pengertian <i>Variabel Speed Drive</i> (VSD) .....	6
2.2.2 Cara Kerja <i>Variabel Speed Drive</i> Mengontrol Motor Listrik .....	7
2.3    Motor Listrik AC.....	8
2.4    Pengertian <i>CX-Drive</i> .....	10
<b>BAB III    METODE PEMBUATAN</b> .....	<b>12</b>



3.1	<i>Hardware</i> .....	12
3.1.1	<i>Input</i> .....	12
3.1.2	<i>Training Kit PLC</i> .....	12
3.1.3	<i>Komputer</i> .....	13
3.1.4	<i>Training Kit Inverter</i> .....	13
3.1.5	<i>Output</i> .....	14
3.2	<i>Software</i> .....	14
3.2.1	<i>CX-Programmer</i> .....	14
3.2.2	<i>CX-Drive</i> .....	15
3.3	<i>Program pada PLC dan Inverter</i> .....	16
3.3.1	<i>Instruksi Program pada PLC</i> .....	16
3.3.2	<i>Instruksi Pengaturan pada Inverter Menggunakan CX-Drive</i> .....	19
3.4	<i>Port USB</i> .....	23
3.5	<i>Alur Proses</i> .....	23
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	25
4.1	<i>Prinsip Kerja Simulator Kontrol Motor</i> .....	25
4.2	<i>Pemograman Inverter</i> .....	26
4.3	<i>Pemograman PLC</i> .....	30
4.4	<i>Wiring antara PLC dan Inverter</i> .....	36
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	37
5.1	<i>Kesimpulan</i> .....	37
5.2	<i>Saran</i> .....	37
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	38
	<b>LAMPIRAN</b>	



## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Susunan Komponen PLC.....	4
Gambar 2.2 <i>Inverter</i> dan Motor Listrik.....	6
Gambar 2.3 <i>Inverter Omron 3G3MX2</i> .....	7
Gambar 2.4 Lajur Alur Gelombang <i>Inverter</i> .....	8
Gambar 2.5 Motor Listrik AC Tiga Fasa .....	9
Gambar 2.6 Konstruksi Motor Induksi .....	9
Gambar 2.7 Prinsip Kerja dari Motor AC <i>Sinkron</i> .....	10
Gambar 2.6 Komputer <i>to CX-Drive</i> .....	11
Gambar 3.1 <i>Push Button</i> .....	12
Gambar 3.2 <i>Training Kit PLC</i> .....	12
Gambar 3.3 <i>Notebook Asus</i> .....	13
Gambar 3.4 <i>Training Kit Inverter</i> .....	13
Gambar 3.5 Motor Listrik AC Tiga Fasa .....	14
Gambar 3.6 <i>CX-Programmer 9.4</i> .....	15
Gambar 3.7 <i>CX-Drive</i> Versi 2.7.2.18 .....	15
Gambar 3.8 <i>New Project</i> .....	16
Gambar 3.9 Simbol <i>Instruksi Load (LD)</i> .....	16
Gambar 3.10 <i>Input Device</i> .....	17
Gambar 3.11 Simbol <i>Instruksi Load Not (LD NOT)</i> .....	17
Gambar 3.12 Simbol <i>Instruksi Output (OUT)</i> .....	17
Gambar 3.13 <i>Instruksi DIFU dan DIFD</i> .....	18
Gambar 3.14 <i>Instruksi SET RSET</i> .....	18
Gambar 3.15 Contoh <i>Ladder Diagram</i> .....	19
Gambar 3.16 Kotak <i>Dialog New Drive</i> .....	20
Gambar 3.17 Tampilan <i>Windows</i> .....	20
Gambar 3.18 Tampilan <i>Parameter Editor</i> .....	21
Gambar 3.19 Tampilan <i>Multi-Function Input</i> .....	21
Gambar 3.20 Tampilan <i>Multi-Step Speed</i> .....	22



Gambar 3.21 Tampilan <i>Frequency Reference Selection</i> .....	22
Gambar 3.22 Tampilan <i>Output Frequency Setting</i> .....	23
Gambar 3.23 <i>Port USB</i> .....	23
Gambar 3.24 Alur Proses .....	24
Gambar 4.1 Diagram Proses Prinsip Kerja Kontrol Motor .....	26
Gambar 4.2 <i>Digital Keypad Display Inverter</i> .....	29
Gambar 4.3 <i>USB Connector to Inverter</i> .....	29
Gambar 4.4 <i>Screenshot Program CX-Drive Multi-speed</i> .....	30
Gambar 4.5 <i>Ladder Diagram First-Cycle</i> .....	32
Gambar 4.6 <i>Ladder Diagram Manual dan Automatic</i> .....	33
Gambar 4.7 <i>Ladder Diagram Manual</i> .....	33
Gambar 4.8 <i>Ladder Diagram Automatic</i> .....	34
Gambar 4.9 <i>Ladder Diagram Section Output Manual dan Automatic</i> .....	35
Gambar 4.10 <i>Wiring PLC dengan Inverter dan Motor</i> .....	36



## Daftar Tabel

Tabel 4.1 Parameter <i>Multi-speed</i> Motor .....	26
Tabel 4.2 <i>Input</i> PLC .....	30
Tabel 4.3 <i>Output</i> PLC.....	31
Tabel 4.4 Tabel <i>Binary</i> Pengontrol Motor .....	31