

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Sistematika Penulisan Laporan .....	2
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Panel Distribusi Tegangan Rendah .....	4
2.2 Panel <i>Motor Control Center</i> (MCC).....	6
2.3 Modul .....	6
2.4 SIMOCODE .....	10
2.4.1 Perangkat Lunak .....	10
2.4.2 Perangkat Keras .....	14
2.4.3 Sistem Proteksi.....	17
2.4.4 Sistem Komunikasi .....	19
2.5 Motor Induksi Tiga Fasa.....	20
2.5.1 Konstruksi Motor Induksi Tiga Fasa.....	21
2.5.2 Prinsip Kerja Motor Induksi Tiga Fasa .....	22
2.5.3 Sistem Hubungan Kumpanan .....	23

2.5.4	<i>Starting Motor Bintang Delta</i> .....	25
<b>BAB III SETTING SIMOCODE</b> .....		27
3.1	<b>Langkah <i>Setting</i></b> .....	27
3.1.1	Tahap Persiapan .....	27
3.1.2	Pengambilan Data .....	27
3.1.3	<i>Setting</i> Sistem SIMOCODE .....	28
3.1.4	Analisis Sistem SIMOCODE .....	28
3.1.5	Kesimpulan dan Saran .....	28
3.2	<b>Data Penelitian</b> .....	28
3.2.1	Spesifikasi <i>Basic Unit</i> SIMOCODE PRO V PB .....	28
3.2.2	Spesifikasi <i>Current/Voltage Measuring Module</i> .....	29
3.2.3	Spesifikasi Relay LZS: PT570024.....	30
3.2.4	Spesifikasi MCB 5SY5.....	31
3.2.5	Spesifikasi SIMOCODE ES 2007 .....	32
3.3	Flowchart Langkah Pembuatan Simulasi .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN SIMULASI SISTEM SIMOCODE</b> .....		34
4.1	Gambaran Umum Simulasi Sistem SIMOCODE .....	34
4.2	Rangkaian Simulasi .....	34
4.3	<i>Setting</i> Parameter <i>SIMOCODE</i> Menggunakan <i>SIMOCODE ES</i> .....	35
4.4	Konfigurasi Simulasi .....	41
4.5	Cara Kerja Rangkaian .....	41
4.6	Penerapan Sistem SIMOCODE pada Rangkaian <i>Starting Motor Bintang Delta</i>	43
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		46
5.1	<b>Kesimpulan</b> .....	46
5.2	<b>Saran</b> .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		47
<b>LAMPIRAN</b> .....		48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>lineup</i> panel distribusi tegangan rendah.....	4
Gambar 2.2 Line diagram pendistribusian energi listrik.....	6
Gambar 2.3 Tampilan modul pada panel mcc .....	6
Gambar 2.4 Tampilan modul pada panel mcc .....	7
Gambar 2.5 Perbedaan modul <i>withdrawable unit</i> dengan <i>fixed-mounted</i> .....	8
Gambar 2.6 Tampilan modul dalam <i>disconnected position</i> .....	8
Gambar 2.7 Tampilan modul dalam <i>test position</i> .....	9
Gambar 2.8 Tampilan modul dalam <i>connected position</i> .....	9
Gambar 2.9 Diagram blok pada SIMOCODE ES .....	11
Gambar 2.10 Tampilan menu <i>device configuration</i> pada SIMOCODE ES .....	12
Gambar 2.11 Konfigurasi rangkaian perangkat SIMOCODE pro.....	14
Gambar 2.13 Gambar skematik <i>basic unit</i> .....	15
Gambar 2.14 Gambar skematik <i>operation panel</i> .....	16
Gambar 2.15 Tampilan grafik kelas trip pada SIMOCODE.....	17
Gambar 2.16 Tampilan skema transfer data pada sistem SIMOCODE.....	20
Gambar 2.17 Tampilan konstruksi motor induksi tiga fasa .....	21
Gambar 2.18 Koneksi terminal pada motor hubung bintang .....	24
Gambar 2.19 Koneksi terminal pada hubung delta.....	24
Gambar 2.20 Grafik kenaikan arus pada hubung langsung dan hubung bintang delta.....	25
Gambar 2.21 Gambar rangkaian kendali dan utama untuk starting motor bintang delta .....	26
Gambar 3.1 Fisik <i>basic unit</i> .....	28
Gambar 3.2 Fisik <i>current measuring module</i> .....	29
Gambar 3.3 Fisik <i>relay</i> kontak.....	30
Gambar 3.4 Fisik MCB.....	31
Gambar 3.5 Ikon SIMOCODE ES.....	32
Gambar 3.6 Tampilan diagram alir pembuatan parameter program .....	33
Gambar 4.1 Gambar skematik rangkaian simulasi .....	34
Gambar 4.2 Tampilan menu <i>device configuration</i> .....	35
Gambar 4.3 Tampilan menu <i>motor protection</i> .....	36
Gambar 4.4 Tampilan menu <i>motor control</i> .....	37
Gambar 4.6 Tampilan menu <i>inputs</i> .....	38
Gambar 4.7 Tampilan menu <i>inputs</i> pada <i>basic unit</i> .....	38
Gambar 4.8 Tampilan menu <i>input</i> pada <i>operation panel</i> .....	39
Gambar 4.9 Tampilan menu <i>standard function test position feedback</i> .....	39
Gambar 4.10 Tampilan blok diagram parameter program.....	40
Gambar 4.11 Tampilan ikon <i>download</i> .....	41
Gambar 4.12 Tampilan rangkaian komponen simulasi .....	41
Gambar 4.13 Tampilan rangkaian kontaktor pada saat motor hubung bintang ....	42
Gambar 4.14 Tampilan rangkaian kontaktor pada saat hubung delta.....	42
Gambar 4.15 Rangkaian operasi motor manual.....	43

Gambar 4.16 Rangkaian rancangan operasi motor menggunakan SIMOCODE..	43
Gambar 4.17 Rangkaian wiring rancangan operasi motor menggunakan SIMOCODE.....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi <i>basic unit</i> SIMOCODE Pro V .....	29
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>current/voltage measuring module</i> .....	30
Tabel 3.3 Spesifikasi relay kontak .....	31
Tabel 3.4 Spesifikasi mcb .....	31
Tabel 3.5 Spesifikasi SIMOCODE ES .....	32
Tabel 4.1 Perbandingan pengoperasian secara manual dan menggunakan SIMOCODE.....	45