

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK .....	xx
ABSTRACT.....	xxi
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4

1.6 Metode Penulisan.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 <i>Limit Switch</i> .....	12
2.2.1.1 Prinsip Kerja Limit Switch.....	13
2.2.2 <i>Programmable Logic Control (PLC)</i> .....	13
2.2.2.1 Konfigurasi PLC <i>Schneider TM221CE16R</i> .....	15
2.2.2.2 Software PLC <i>Schneider TM221CE16R</i> .....	16
2.2.3 Motor DC.....	18
2.2.3.1 Prinsip Kerja Motor DC.....	19
2.2.3.2 Komponen Utama Motor DC.....	23
2.2.3.2 Beban pada Motor DC.....	23
2.2.3.4 Jenis - jenis Motor DC.....	24
2.2.4 Human Machine Interface (HMI).....	27
2.2.6 Relay.....	28
2.2.6.1 Prinsip Kerja Relay.....	29
2.2.9 Catu Daya.....	25
2.2.9.1 Transformator.....	30
2.2.9.2 Prinsip Kerja Transformator.....	31

2.2.9.3 Dioda .....	33
2.2.9.4 Penyaring (Filter).....	35
2.2.3.1 Voltage Regulator.....	37

**BAB III PENGGUNAAN SENSOR *LIMIT SWITCH* DAN MOTOR DC PADA OPERASIONAL MINIATUR LIFT 3 LANTAI DENGAN TAMPILAN *HUMAN MACHINE INTERFACE* (HMI) BERBASIS PLC *SCHNEIDER MODICON TM221CE16R***

3.1 Blok Diagram .....	41
3.2 Cara Kerja Rangkaian Tiap Blok .....	44
3.2.1 <i>Rangkaian Catu Daya</i> .....	44
3.2.2 Rangkaian PLC <i>Schneider TM221CE16R</i> .....	47
3.2.3 Rangkaian <i>Limit Switch</i> .....	50
3.2.4 Rangkaian Ic LM2596.....	51
3.2.5 Rangkaian Relay.....	53
3.2.6 Rangkaian Motor DC .....	54
3.2.7 <i>Human Machine Interface</i> (HMI) .....	55
3.3 Cara Kerja Alat Keseluruhan .....	56
3.3.1 Rangkaian Keseluruhan.....	56
3.3.2 Cara Kerja Alat... ..	56
3.4 Flowchart Simulasi Alat.....	59

**BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

4.1 Perencanaan Pembuatan Alat.....	60
-------------------------------------	----

4.1.1 Desain Alat Simulasi .....	61
4.2 Pembuatan Perangkat Keras.....	63
4.2.1 Pembuatan Rangkaian Elektrik .....	63
4.2.1.1 Pemasangan Kabel – Kabel Pada Kotak Rangkaian.....	66
4.2.2 Pembuatan Bagian Mekanik.....	67
4.2.2.1 Pembuatan Maket Miniatur Lift 3 Lantai .....	68
4.3 Pembuatan Perangkat Lunak.....	73
4.3.1 Perangkat Lunak Eagle.....	73
4.3.2 Pemrograman PLC .....	75
4.3.3 Pemrograman <i>Easybuilder Pro</i> .....	78
 <b>BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN</b>	
5.1 Peralatan Yang di Gunakan.....	83
5.2 Langkah - Langkah Pengujian dan Pengukuran.....	84
5.3 Pengujian dan Percobaan Rangkaian .....	84
5.3.1 Rangkaian Catu Daya .....	85
5.3.2 Pengukuran PLC .....	87
5.3.3 Rangkaian <i>Limit Switch</i> .....	88
5.3.4 Rangkaian Motor DC .....	90
5.4 Pengujian Alat.....	91
5.4.1 Pengujian PLC.....	91
5.4.2 Pengujian <i>Limit Switch</i> .....	92

5.4.3 Pengujian Motor DC .....	93
--------------------------------	----

## **BAB VI PENUTUP**

6.1 Kesimpulan .....	94
----------------------	----

6.2 Saran.....	96
----------------	----

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**