

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Tugas Akhir	4
1.4. Pembatasan Masalah	4
1.5. Manfaat Tugas Akhir	5
1.6. Metode Penulisan	6
1.7. Sistematika Tugas Akhir	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka	9
2.2. Dasar Teori	10
2.2.1. Catu Daya (<i>Power Supply</i>)	10
2.2.1.2. Prinsip Kerja Catu Daya (<i>Power Supply</i>)	11
2.2.2. <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC).....	16
2.2.2.1. Prinsip Kerja <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC) ...	17
2.2.2.2. PLC <i>Schneider Modicon M221</i>	18
2.2.2.3. Bahasa Pemrograman PLC.....	20
2.2.3. <i>Human Machine Interface</i> (HMI).....	21
2.2.3.1. Bagian dari HMI.....	23
2.2.3.2. <i>Movicon</i>	24
2.2.4. Relay.....	24
2.2.4.1. Prinsip Kerja Relay	25
2.2.4.2. <i>Pole</i> dan <i>Throw</i> pada Relay	26
2.2.4.1. Fungsi Relay.....	27
2.2.5. Teori Pembuatan Garam.....	28
2.2.6. Sensor	30
2.2.6.1. Sensor Suhu DS18B20	31
2.2.6.2. Cara Kerja Sensor Suhu DS18B20.....	33
2.2.6.3. Karakteristik Sensor Suhu DS18B20	33
2.2.7. <i>Motor DC Power Window</i>	34
2.2.7.1. Driver Motor VNH2SP30	36

2.2.8. <i>Limit Switch</i>	38
2.2.9. Pemanas (<i>Water Heater</i>)	39
2.2.10. Arduino Mega 2560.....	39

**BAB III CARA KERJA PENGATURAN SUHU MENGGUNAKAN
DS18B20 SERTA MONITORING MENGGUNAKAN HMI PADA
PROSES PEMBUATAN GARAM BERBASIS
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)**

3.1. Diagram Blok	45
3.2. Cara Kerja Tiap Rangkaian Sistem	48
3.2.1. Rangkaian Catu Daya (<i>Power Supplay</i>)	48
3.2.2. Rangkaian PLC Schneider Modicon TM221CE16R.....	49
3.2.3. Rangkaian Arduino Mega 2560.....	51
3.2.4. Rangkaian <i>Human Machine Interface</i> (HMI).....	52
3.2.5. Rangkaian Relay	53
3.2.6. Rangkaian Sensor DS18B20.....	54
3.2.7. Rangkaian Motor Power DC Window.....	56
3.3. Cara Kerja Sistem.....	56
3.4. <i>Flowchart</i>	58

**BAB IV PEMBUATAN ALAT PENGATURAN SUHU MENGGUNAKAN
DS18B20 SERTA MONITORING MENGGUNAKAN HMI PADA
PROSES PEMBUATAN GARAM BERBASIS
PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)**

4.1. Proses Pembuatan	60
4.2. Pembuatan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	61
4.2.1. Pembuatan Perangkat Elektronika	67
4.2.1.1. Perencanaan Rangkaian	67
4.2.1.2. Rangkaian Sistem Keseluruhan	68
4.2.1.3. Pembuatan Rangkaian	68
4.2.1.4. Pemasangan Komponen	68
4.2.1.4.1. Pemasangan Komponen Catu Daya	69
4.2.1.4.2. Pemasangan Komponen <i>Driver</i> VNH2SP30	73
4.2.2. Pembuatan Bagian Mekanik	75
4.2.2.1. Perancangan Bagian Mekanik	75
4.2.2.2. Pembuatan Kerangka	75
4.2.2.3. Perakitan Modul Rangkaian Pada Kerangka Alat	84
4.3. Pembuatan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	86
4.3.1. Pembuatan <i>Flowchart</i>	86
4.3.2. Pembuatan Program	87
4.3.2.1. Pemrograman PLC	87
4.3.2.2. Pemrograman Arduino	90
4.3.2.3. Pemrograman HMI	90
4.3.3. Mengkomplikasikan Program	92
4.3.4. Pengisian Program	93
4.3.4.1. Pengisian Program Dari PC Ke PLC	93

4.3.4.2. Pengisian Program Ke HMI	93
4.3.5. Pengujian Program	93

BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT PENGATURAN SUHU MENGUNAKAN DS18B20 SERTA MONITORING MENGUNAKAN HMI PADA PROSES PEMBUATAN GARAM BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)

5.1. Tujuan.....	94
5.2. Peralatan Yang Digunakan	94
5.3. Prosedur Pengukuran Dan Pengujian	95
5.4. Pengukuran Rangkaian.....	95
5.4.1. Rangkaian Catu Daya	96
5.4.2. Pengukuran Tegangan PLC <i>Schneider</i>	97
5.4.3. Pengukuran Tegangan Motor DC Power Window.....	99
5.5. Pengujian Sensor Suhu DS18B20	99

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan.....	102
6.2. Saran	103

DAFTAR PUSTAKA	104
-----------------------------	------------

LAMPIRAN