

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERINTAH MAGANG.....	iii
SURAT SELESAI MAGANG.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Maksud dan Tujuan.....	2
E. Metode Pengumpulan Data.....	2
F. Sistematika Penulisan Laporan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
A. Saos Rokok.....	4
B. Sistem Kontrol.....	4
1. Prinsip Pengontrolan Proses.....	5
2. Sistem Kontrol Otomatis.....	6
3. Aksi Kontroler.....	8
C. PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>).....	11
D. HMI (<i>Human Machine Interface</i>).....	15
E. <i>Field Instrument</i>	16
1. <i>Flowmeter</i>	16
2. <i>Proportional Pressure Regulator</i>	19

3. <i>Pressure Sensor SDE1, with Display</i>	20
4. <i>Solenoid Valve</i>	21
5. <i>Pneumatic Air Drill</i>	23
6. <i>Sensor Suhu PT 100</i>	24
BAB III PROSES KONFIGURASI KENDALI ATOMISASI	26
A. <i>Desain Proses Atomisasi Casing dan Flavor</i>	28
B. <i>Konfigurasi Perangkat Keras</i>	29
1. <i>Konfigurasi Input 220 VAC PLC</i>	30
2. <i>Konfigurasi Modul Digital Input</i>	31
3. <i>Konfigurasi Modul Digital Output</i>	33
4. <i>Konfigurasi Analog Input-Output</i>	35
5. <i>Konfigurasi PLC dengan Piranti HMI</i>	36
C. <i>Konfigurasi Perangkat Lunak</i>	37
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. <i>Pengujian Fungsional</i>	42
1. <i>Catu Daya Panel</i>	42
2. <i>PLC Siemens S7-300</i>	43
3. <i>Field Instrumen</i>	44
B. <i>Pengujian Keseluruhan</i>	46
BAB V PENUTUP	51
A. <i>Kesimpulan</i>	51
B. <i>Saran</i>	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram blok sistem pengendalian loop terbuka	6
Gambar 2.2 Diagram blok sistem kontrol tertutup	7
Gambar 2.3 Aksi kendali <i>On – Off</i>	8
Gambar 2.4 Aksi kendali proporsional	9
Gambar 2.5 Blok diagram dari PLC	11
Gambar 2.6 Blok diagram <i>input-output</i> PLC.....	12
Gambar 2.7 Bentuk penamaan I/O.....	14
Gambar 2.8 Piranti yang digunakan sebagai HMI.....	15
Gambar 2.9 Bentuk fisik <i>flowmeter</i>	16
Gambar 2.10 Bagian dalam sensor <i>flowmeter</i>	17
Gambar 2.11 Mekanisme sensor <i>flowmeter</i>	17
Gambar 2.12 <i>Frequency to voltage converter</i>	18
Gambar 2.13. <i>Flow control loop</i>	18
Gambar 2.14 Bentuk fisik <i>proportional pressure regulator</i>	19
Gambar 2.15 Grafik kurva karakteristik <i>pressure regulator</i>	19
Gambar 2.16 <i>Layout</i> kontrol <i>proportional pressure regulator</i>	20
Gambar 2.17 Bentuk fisik <i>pressure sensor</i>	21
Gambar 2.18 Konfigurasi <i>port pressure sensor</i>	21
Gambar 2.19 Bentuk fisik <i>solenoid valve</i>	22
Gambar 2.20 Rangkaian <i>diode freewheeling</i>	23
Gambar 2.21 Bentuk fisik <i>pneumatic air drill</i>	24
Gambar 2.22 Bentuk fisik PT 100	24
Gambar 2.23 Bentuk dimensi diagram PT 100.....	25
Gambar 2.24 <i>Port</i> koneksi PT100.....	25
Gambar 3.1 <i>Flow</i> proses atomisasi <i>casing</i> dan <i>flavor</i>	27
Gambar 3.2 Blok diagram proses atomisasi <i>casing</i> dan <i>flavor</i>	28
Gambar 3.3 P&ID diagram proses <i>casing</i> dan <i>flavor</i>	28
Gambar 3.4 Blok diagram sistem.....	29
Gambar 3.5 Konfigurasi <i>Input</i> 220 VAC PLC	30

Gambar 3.6 <i>Wiring</i> diagram modul digital	31
Gambar 3.7 <i>Loop</i> diagram <i>limit switch valve</i>	32
Gambar 3.8 <i>Wiring</i> diagram digital <i>output</i>	33
Gambar 3.9 <i>Loop</i> diagram digital <i>output</i>	34
Gambar 3.10 Rangkaian relai.....	34
Gambar 3.11 <i>wiring</i> diagram analog <i>input-output</i>	35
Gambar 3.12 <i>loop</i> diagram analog <i>input-output</i>	36
Gambar 3.13 <i>Architecture</i> PLC	36
Gambar 3.14 Konfigurasi komunikasi PLC.....	37
Gambar 3.15 Pembuatan program step 7	38
Gambar 3.16 Program <i>pressure regulator</i>	39
Gambar 3.17 <i>Flowchart</i> kontrol <i>flow</i>	40
Gambar 3.18 <i>Flowchart</i> keseluruhan proses atomisasi.....	41
Gambar 4.1 (a) Indikator pada bagian CPU (b) Indikator pada bagian antarmuka <i>input-output</i>	43
Gambar 4.2 (a) Kondisi <i>valve</i> tertutup, (b) Kondisi <i>valve</i> terbuka	45
Gambar 4.3 (a) Pembacaan <i>flow</i> pada <i>flowmeter</i> (b) Pembacaan <i>pressure</i> pada <i>pressure</i> sensor.....	45
Gambar 4.4 (a) Berat uji coba 100 gram, (b) Berat uji coba 500 gram	46
Gambar 4.5 (a) Pengaturan <i>set-point</i> uji coba 1,2 Kg/H, (b) Pengaturan <i>set-point</i> uji coba 6 Kg/H.....	47
Gambar 4.6 (a) Grafik uji coba 1,2 Kg/H, (b) Grafik uji coba 6 Kg/H.....	48
Gambar 4.7 (a) Berat cairan setelah proses atomisasi 1,2 Kg/H, (b) Berat cairan setelah proses atomisasi 6Kg/H	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tugas dari PLC (<i>Programmable logic controller</i>)	13
Tabel 3.1 <i>Flow</i> proses <i>casing</i> dan <i>flavor</i>	26
Tabel 3.2 Keterangan Gambar 3.5	31
Tabel 4.1 Pengukuran tegangan	43
Tabel 4.2 Arti lampu indikator PLC	44