

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat	19
3.2 Bahan Penelitian.....	19
3.3 Alat Penelitian	21
3.4 Metodologi Penelitian	22
3.5 Perancangan Perangkat Proteksi.....	23
3.5.1 Perancangan FSM sebagai <i>Interlock</i>	24
3.5.2 Perancangan <i>Magnetic Level Indicator (Input)</i>	31
3.5.3 Perancangan <i>Emergency Shutdown Valve (Output)</i>	32

3.5.4	Flowchart Sistem Proteksi	37
3.6	Perancangan <i>Mini Plant</i>	38
3.6.1	Perancangan Kerangka dan <i>Casing</i>	38
3.6.2	Perancangan <i>Shield</i> Arduino	39
3.6.3	Perancangan Tangki	40
3.6.4	Perancangan Kontrol Valve	41
3.6.5	Perancangan Progam LabVIEW sebagai SCADA.....	42
3.6.6	Flowchart Sistem <i>Plant</i>	44
BAB IV	HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1	Hasil Rancang Bangun dan Sistem Kerja Keseluruhan Sistem	45
4.2	Implementasi Perangkat Proteksi	47
4.2.1	Implementasi FSM sebagai <i>Interlock</i>	47
4.2.2	Implementasi <i>Magnetic Level Indicator</i>	48
4.2.3	Implementasi <i>Emergency Shutdown Valve</i>	49
4.3	Implementasi <i>Mini Plant</i>	50
4.3.1	Implementasi Kerangka dan <i>Casing</i>	51
4.3.2	Implementasi <i>Shield</i> Arduino.....	52
4.3.3	Implementasi Tangki.....	52
4.3.4	Implementasi Kontrol Valve	55
4.3.5	Implementasi Progam LabVIEW sebagai SCADA	55
4.4	Pengujian dan Analisa FSM sebagai <i>Interlock</i>	61
4.4.1	Pengujian FSM Sebagai <i>Interlock</i>	61
4.4.2	Analisa Rangkaian FSM sebagai <i>Intelock</i>	63
4.5	Pengujian dan Analisa Magnetic Level Indicator	65
4.5.1	Pengujian Jarak Pembacaan <i>Hall Effect Sensor</i>	65
4.5.2	Analisa Pembacaan <i>Hall Effect Sensor</i>	66
4.6	Pengujian dan Analisa <i>Emergency Shutdown Valve</i>	67
4.6.1	Pengujian <i>Emergency Shutdown Valve</i>	67
4.6.2	Analisa <i>Emergency Shutdown Valve</i>	67
4.7	Pengujian Integrasi Keseluruhan Perangkat Proteksi dan Perangkat <i>Plant</i>	69

4.8	Skenario Kegagalan Sistem Untuk Pengujian Proteksi.....	72
BAB V	PENUTUP	73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74