

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Programmable Logic Controller (PLC)	8
2.1.1 Prinsip Kerja PLC.....	12
2.1.2 Keuntungan Menggunakan PLC.....	12
2.1.3 PLC CPIL.....	13
2.1.4 Bagian Umum PLC CPIL.....	14
2.1.5 Dasar Diagram Tangga (Ladder Diagram)	15
2.1.6 CX-Program	15
2.2 Sensor	16
2.2.1 Sensor Suhu.....	16
2.1.2 Sensor Asap.....	18
2.3 Alarm.....	19
2.4 Lampu Indikator.....	20
2.5 Relay.....	21
2.6 LCD (Liquid Crystal Display)	24
2.7 Human Machine Interface (HMI)	24
2.7.1 Software Wonderware InTouch	27
2.8 Arduino.....	29
2.8.1 Arduino UNO	31
BAB III PERANCANGAN SISTEM	34
3.1 Diagram Blok Sistem	34
3.2 Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	36
3.2.1 Alat, Bahan dan Spesifikasinya	37

3.2.2 Desain Plan	39
3.2.3 Rangkaian Input Detektor	43
3.2.4 Rangkaian Input saklar	44
3.2.5 Rangkaian Output.....	45
3.3 Perancangan Perangkat Lunak (Software)	48
3.3.1 Diagram Alir (Flow Chart).....	48
3.3.2 Software Arduino untuk Program Sensor.....	50
3.3.3 Software CX-Program 9 dan Ladder Diagram	52
3.3.4 Software HMI (Human Machine Interface).....	54
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Pengujian Rangkaian Input Detector	60
4.1.1 Pengujian Rangkaian Sensor Suhu	60
4.1.2 Pengujian Rangkaian Sensor Asap	62
4.2 Pengujian Rangkaian Ladder Diagram Dengan Plant	63
4.3 Pengujian Plant Dengan HMI	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	75