

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang... ..	1
1.2 Rumusan Masalah... ..	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Hipotesis	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	7
2.2 Kajian Teori.....	12
2.2.1 Deskripsi PLC	12
2.2.2 <i>Software</i> Outsel Studio.....	13
2.2.3 Arduino UNO.....	15
2.2.4 Konfigurasi pin mikrokontroler Atmega328.....	17
2.2.5 Catu daya.....	17

2.2.6	Push button.....	18
2.2.7	Led.....	19
2.2.8	Optocoupler PC817.....	19
2.2.9	Rangkaian Gerbang NOT Transistor	20
2.2.10	Relay DC.....	21
2.2.11	Sensor Infra Red.....	22
BAB III METODE PENELITIAN		23
3.1	Tahap Penelitian	23
3.2	Diagram Blok Rangkaian	24
3.3	Cara Kerja Sistem.....	25
3.4	Prosedur Penelitian.....	25
3.5	Perancangan Pin ke Arduino	26
3.6	Perancangan Rangkaian Optocoupler PC817.....	27
3.7	Perancangan Rangkaian Modul Relay	28
3.8	Perancangan Rangkaian Penurun Tegangan	29
3.9	Perancangan Rangkaian Keseluruhan	30
3.10	Program Ledder Gerbang Logika.....	32
3.11	Rangkaian Alur.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Pembuatan dan Pengujian Papan PLC Arduino Uno	36
4.1.1.	Pengujian papan PLC Arduino	36
4.1.2.	Prosedur pengujian.....	37
4.1.3.	Hasil pengujian.....	37
4.1.4.	Skema diagram dari PLC ke konektor <i>prototipe</i>	39
4.2.	Pengujian Push Button dan Saklar.	39
4.2.1.	Prosedur pengujian.....	40
4.2.2.	Hasil pengujian.....	40
4.2.3.	Skema diagram push button dan saklar ke konektor.....	41
4.3.	Pengujian sensor infrared	42
4.3.1.	Prosedur pengujian.....	42

4.3.2.	Hasil Pengujian	43
4.3.3.	Skema diagram sensor infrared ke konektor	45
4.4.	Pengujian lampu dan buzzer.....	45
4.4.1.	Prosedur pengujian.....	46
4.4.2.	Hasil pengujian.....	46
4.4.3.	Skema diagram lampu AC dan buzzer 220v ke konektor.....	47
4.5.	Pengujian <i>power supply</i>	48
4.5.1.	Prosedur pengujian.....	48
4.5.2.	Hasil pengujian.....	48
4.5.3.	Skema diagram <i>power suplly</i> dari AC220 ke konektor	50
4.6.	Pengujian alat keseluruhan	51
4.6.1.	Prosedur pengujian.....	51
4.6.2.	Hasil Pengujian	59
4.7.	Pembahasan	62
BAB V PENUTUP		65
5.1.	Kesimpulan.....	65
5.2.	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Blok Diagram Sistem PLC	12
Gambar 2. 2. Tampilan Software Outsels Studio	13
Gambar 2. 3. Diagram tangga atau ladder.....	14
Gambar 2. 4. Keterangan Ladder	14
Gambar 2. 5. Arduino.....	15
Gambar 2. 6. Konfigurasi Pin Mikrokontroler Atmega328	17
Gambar 2. 7 <i>Power Suply</i>	17
Gambar 2. 8. Push Button	18
Gambar 2. 9. Komponen LED	19
Gambar 2. 10. Komponen Optocoupler PC817	20
Gambar 2. 11. Rangkaian gerbang not transistor	21
Gambar 2. 12. Komponen Relay DC	21
Gambar 2. 13. Sensor Infrared	22
Gambar 3. 1. Blok Diagram	24
Gambar 3. 2. Flowchart Penelitian.....	25
Gambar 3. 3. Pin Rangkaian ke Arduino	26
Gambar 3. 4. Rangkaian Optocoupler.....	27
Gambar 3. 5. Rangkaian Modul Relay.....	28
Gambar 3. 6. Rangkaian Penurun Tegangan.....	29
Gambar 3. 7. Rangkaian Skema PLC Uno Keseluruhan	30
Gambar 3. 8. Rangkaian Layout PLC Uno	31
Gambar 3. 9. Tampilan 3D PLC Uno	31
Gambar 3. 10. Gerbang NOT dan Ladder.....	32
Gambar 3. 11. Gerbang AND dan Ladder	32
Gambar 3. 12. Gerbang OR dan Ladder	32
Gambar 3. 13. Gerbang NAND dan Ladder	33
Gambar 3. 14. Gerbang NOR dan Ladder.....	33
Gambar 3. 15. Gerbang X-OR dan Ladder	33
Gambar 3. 16. Gerbang X-NOR dan Ladder	33

Gambar 3. 17. Alur Desain <i>prototype</i>	34
Gambar 3. 18. <i>Flowchart</i> Diagram Alur sistem Percobaan	35
Gambar 4. 1 Gambar Pengukuran PLC Arduino Uno	38
Gambar 4. 2 Skema Diagram PLC ke Konektor.....	39
Gambar 4. 3 Pengujian Push Button	41
Gambar 4. 4 Wiring Diagram Push Button dan Saklar	41
Gambar 4. 5 Pengujian Sensor Infrared Tanpa Halangan.....	43
Gambar 4. 6 Pengujian Sensor Infrared Terhalang.....	44
Gambar 4. 7 Wiring Diagram Infrared ke Konektor.....	45
Gambar 4. 8 Pengujian Lampu.....	47
Gambar 4. 9 Wiring Diagram Lampu dan Buzzer ke Konektor	47
Gambar 4. 10 Pengukuran <i>Power Supply</i>	49
Gambar 4. 11 Pengukuran <i>Power Supply</i>	49
Gambar 4. 12 Pengukuran <i>Power Supply</i>	50
Gambar 4. 13 Wiring Diagram Power Suplai ke Konektor	50
Gambar 4. 14 Wiring Keseluruhan Trainer PLC Arduino Uno	51
Gambar 4. 15 Menu Setting Outsel Studio	52
Gambar 4. 16 Device Manager	53
Gambar 4. 17 Instruksi dalam Outsel Studio	54
Gambar 4. 18 Instruksi dalam Outsel Studio	54
Gambar 4. 19 Instruksi dalam Outsel Studio	54
Gambar 4. 20 Penguat Data Outsel Studio	55
Gambar 4. 21 Ledder AND, OR, NAND, NOR	56
Gambar 4. 22 Ledder X-OR, X-NOR, NOT	57
Gambar 4. 23 Tampilan Test Outsel studio	58
Gambar 4. 24 Tampilan Upload Outsel Studio.....	58
Gambar 4. 25 Percobaan Trainer	60
Gambar 4. 26 Hasil Percobaan.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Spesifikasi Arduino UNO	16
Tabel 3. 1. Fungsi Setiap Blok	24
Tabel 3. 2. Pin Input Arduino PLC	26
Tabel 3. 3. Pin Output Arduino PLC.....	27
Tabel 4. 1 Pengujian Arduino Uno	38
Tabel 4. 2 Pengujian Saklar dan Push Button	40
Tabel 4. 3 Pengujian Infrared.....	43
Tabel 4. 4 Pengujian Sensor Infrared Not.....	44
Tabel 4. 5 Pengujian Lampu dan Buzzer	46
Tabel 4. 6 Pengujian Power <i>Supply</i>	48
Tabel 4. 7 Pengujian ledder AND dan OR.....	59
Tabel 4. 8 Pengujian ledder NAND dan NOR.....	59
Tabel 4. 9 Pengujian X-OR dan X-NOR	60
Tabel 4. 10 Percobaan Gerbang NOT	61