

## DAFTAR ISI

LAPORAN PROYEK AKHIR.....	i
LAPORAN PROYEK AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Maksud dan Tujuan.....	3
E. Manfaat.....	4
F. Metodologi Penulisan.....	4
G. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II DASAR TEORI.....	7
A. Media Pembelajaran.....	7
1. Proses Belajar Mengajar.....	7
2. Pengertian Media Pembelajaran.....	7
3. Fungsi Media Pembelajaran.....	7
4. Kriteria Kelayakan/Pemilihan Media Pembelajaran.....	8
B. Trainer Pembelajaran.....	9
1. Trainer Kit Programmable Logic Controller (PLC).....	9
2. Komponen Trainer Kit Programmable Logic Controller (PLC).....	9
C. Programmable Logic Controller (PLC).....	22
1. <i>Pengertian</i> Programmable Logic Controller (PLC).....	22
2. <i>Fungsi</i> Programmable Logic Controller (PLC).....	23

3.	<i>Prinsip Kerja Programmable Logic Controller (PLC)</i> .....	24
4.	<i>Komponen – Komponen Programmable Logic Controller (PLC)</i> .....	25
5.	<i>Bahasa Pemograman pada Programmable Logic Controller (PLC)</i> .....	28
D.	Software Outseal Studio .....	28
1.	Struktur Daerah Memori .....	28
2.	Intruksi pada Outseal Studio.....	29
3.	Membuat/ Menggambar Ladder Diagram, Memasukan Program Menggunakan Outseal Studio, dan Simulasi .....	44
E.	Haiwell Scada Cloud 3 .....	48
1.	Membuat Desain pada HMI .....	48
2.	Mengupload dan Mendownload Desain HMI. ....	50
<b>BAB III PERENCANGAN SISTEM</b> .....		51
A.	Diagram Blok Sistem .....	51
B.	Flowchart Pembuatan Trainer.....	53
C.	Perancangan Mekanis dan Elektronis .....	54
1.	Bagian Catu Daya atau Power Supply .....	54
2.	Bagian Komponen Input, Proses, dan Output .....	56
3.	Bagian HMI .....	58
4.	Bagian Relay dan Komponen Pendukung.....	60
D.	Perancangan Wiring Diagram.....	63
E.	Pemograman.....	64
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....		66
A.	Pengujian Fungsional .....	66
1.	Pengujian Ladder Diagram.....	66
2.	Pengujian Fungsi I/O.....	67
3.	Pengujian HMI.....	68
4.	Pengujian Modul Relay 4 Channel .....	70
5.	Pengujian Pilot Lamp .....	72
6.	Pengujian Input Analog.....	73
7.	Pengujian Alat Ukur VA Digital .....	75
8.	Pengujian Induktif Proximity .....	76
9.	Pengujian Driver Motor dan Motor DC .....	77
B.	Pengujian Sistem Keseluruhan .....	79
1.	Pencacah Barang / Counting.....	79



2. Pengisian dan Pengosongan Kolam Otomatis.....	81
3. Sistem Parkir.....	83
C. Spesifikasi Akhir Trainer .....	86
BAB V PENUTUP.....	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN.....	93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Outseal Mega V1.1 .....	10
Gambar 2. 2 Perbandingan spesifikasi dari beberapa seri Outseal PLC.....	11
Gambar 2. 3 HMI Haiwell C7S.....	12
Gambar 2. 4 Power Supply Switching.....	13
Gambar 2. 5 Struktur bagian dalam relay .....	14
Gambar 2. 6 Modul Relay 12 Channel 12VDC .....	14
Gambar 2. 7 Contra dan Jack Banana.....	15
Gambar 2. 8 Macam macam switch .....	16
Gambar 2. 9 Macam macam switch dan simbol.....	16
Gambar 2. 10 Macam Macam Resistor.....	17
Gambar 2. 11 Struktur LED .....	17
Gambar 2. 12 Sensor Induktif Proximity.....	18
Gambar 2. 13 Modul IR Blaster .....	19
Gambar 2. 14 Pilot Lamp 220V .....	19
Gambar 2. 15 Motor DC .....	20
Gambar 2. 16 Driver Motor DC .....	21
Gambar 2. 17 Alat Ukur VA Digital.....	21
Gambar 2. 18 Servo SG90 .....	22
Gambar 2. 19 Alur proses pada PLC .....	25
Gambar 2. 20 Contoh Diagram Tangga.....	30
Gambar 2. 21 Istilah pada Outseal.....	30
Gambar 2. 22 Menu setting pada Outseal Studio .....	45
Gambar 2. 23 Drag intruksi.....	45
Gambar 2. 24 Drag data/pemberian nama.....	46
Gambar 2. 25 Menu test,kirim,ambil pada Outseal Studio.....	46
Gambar 2. 26 Menu Mode pada Outseal Studio .....	47
Gambar 2. 27 Menu Layout pada Outseal Studio .....	47
Gambar 2. 28 GUI yang ada pada Outseal Studio.....	47
Gambar 2. 29 Menu awal pada Scada Cloud 3 .....	48
Gambar 2. 30 Menu pilihan device HMI .....	48
Gambar 2. 31 Menu untuk membuat device(PLC).....	49
Gambar 2. 32 Setting device untuk Outseal PLC.....	49
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem pada trainer.....	51
Gambar 3. 2 Flowchart pembuatan trainer.....	53
Gambar 3. 3 Rancangan layout dari trainer .....	54
Gambar 3. 4 Skema dari blok power supply .....	55
Gambar 3. 5 Tataletak dari komponen power supply.....	56
Gambar 3. 6 Tata letak untuk blok input .....	56