

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Kerangka Teoritis	6
2.1.1. Definisi Trainer Pembelajaran	6
2.1.2. Hakikat Pemanas Air (<i>Water Heater</i>)	8
2.1.3. Jenis-Jenis Pemanas Air	9
2.1.4. Komponen Rangkaian Input	11
2.1.4.1. Miniatur Circuit Breaker (MCB)	11
2.1.4.2. Push Button Switch	12

2.1.4.3. Termokopel	13
2.1.5. Komponen Rangkaian Pengatur.....	17
2.1.5.1. Program Logic Controller (PLC)	17
2.1.5.2. Instruksi-Instruksi dalam Pemrograman PLC	19
2.1.5.3. Software CX-Programmer	24
2.1.5.4. Temperatur Kontrol	28
2.1.6. Komponen Rangkaian Output	29
2.1.6.1. Band Element Heater	29
2.1.6.2. Blower	30
2.1.6.3. Kontaktor	31
2.1.6.4. Relay	33
2.2. Kerangka Berfikir.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	38
3.2. Metode Penelitian.....	38
3.3. Rancangan Penelitian	38
3.3.1. Pembuatan Trainer	38
3.3.2. Perancangan Sistem Kendali PLC	44
3.3.3. Penetapan Input atau Output PLC	47
3.3.4. Program PLC	48
3.4. Instrumen Penelitian.....	51
3.5. Kriteria Pengujian Alat	51
3.6. Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN	56
4.1. Hasil Pengujian Alat	56
4.1.1. Pengujian Komponen input	56
4.1.2. Hasil Pengujian Pengatur suhu	57

4.1.3. Hasil Pengujian rangkaian Output	60
4.2. Analisa Hasil Pengujian	61
4.2.1. Analisa Hasil Pengujian Peralatan Input	61
4.2.2. Analisa Hasil Pengujian Peralatan Pengatur Suhu Pada PLC Dan Termokopel	62
4.2.3. Analisa Hasil Pengujian Peralatan Output	63
4.3. Kelebihan dan Kekurangan Alat	63
4.3.1. Kelebihan Alat	63
4.3.2. Kekurangan Alat	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	68