

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSRAK	ii
ABSTRACT.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II Kajian teoritik dan kerangka berpikir	7
2.1. Kajian Teoritik.....	7
2.1.1. Pengertian Rancang Bangun	7
2.1.2. Pengertian <i>Prototype</i>	7
2.1.3. Bahan Bakar	9
2.1.3.1. Jenis Bahan Bakar.....	9

2.1.4. Pertamina	11
2.1.5. PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>).....	14
2.1.5.1. Sejarah PLC	14
2.1.5.2. Pengertian PLC	16
2.1.5.3. Fungsi PLC	18
2.1.5.4. Prinsip Kerja PLC	20
2.1.5.5. Komponen Pada PLC.....	22
2.1.5.6. Instruksi-instruksi Dalam Pemrograman PLC	27
2.1.5.7. <i>Software CX-Programmer</i>	36
2.1.6. Motor Listrik	42
2.1.6.1. Jenis Motor Listrik.....	43
2.1.7. Pompa Air	46
2.1.7.1. Pompa Air Celup (<i>Submersible</i>)	46
2.1.8. <i>Flow meter</i>	47
2.1.8.1. <i>YF-S201 Hall Effect Water Flow Meter / Sensor</i>	51
2.1.9. Relai	52
2.1.10. Saklar <i>Push Button</i>	55
2.2. Kerangka Berpikir	56
BAB III Metodologi Penelitian.....	59
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	59
3.2. Metode Penelitian	59
3.3. Rancangan Penelitian.....	59
3.4. Prosedur Penelitian	62
3.5.1. Desain Alat	63
3.5.1.1. Alat.....	63
3.5.1.2. Pembuatan Prototipe Pemompa Bahan Bakar	64
3.5.1.3. Realisasi Prototipe Pengisian Bahan Bakar Minyak Otomatis	65

3.5.2.	Perancangan Alat pada PLC.....	68
3.5.2.1.	Rancangan Program PLC.....	69
3.5.3.	Perancangan <i>Flowchart</i>	73
3.5.4.	Table I/O.....	74
3.6.	Instrumen Penelitian.....	75
3.7.	Kriteria Pengujian Alat.....	75
3.7.1.	Pengujian Catu Daya.....	75
3.7.2.	Pengujian Peralatan <i>Input</i>	76
3.7.3.	Pengujian Peralatan.....	77
3.7.4.	Pengujian <i>Flow meter</i>	78
3.7.4.1.	Pengujian Kalibrasi Flow meter Premium.....	80
3.7.4.2.	Pengujian Kalibrasi Flow meter Pertamina.....	80
BAB IV	Hasil Penelitian.....	81
4.1.	Hasil Pengujian <i>Prototype</i> Pengisian Bahan Bakar.....	81
4.1.1.	Hasil Pengujian Catu Daya.....	81
4.1.2.	Hasil Pengujian Peralatan <i>Input</i>	82
4.1.3.	Hasil Pengujian Peralatan <i>Output</i>	83
4.1.4.	Hasil Pengujian <i>Flow meter</i>	84
4.2.	Kelebihan dan Kekurangan Alat.....	90
4.2.1.	Kelebihan Alat.....	91
4.2.2.	Kekurangan Alat.....	91
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	92
5.1.	Kesimpulan.....	92
5.2.	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	95
BIODATA PENULIS	xiv

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pertamina	12
Gambar 2.2. Tabung Penampung	13
Gambar 2.3. PLC Omron Sysmac CP1E	18
Gambar 2.4. Arsitektur PLC	21
Gambar 2.5. Komponen Pada PLC	23
Gambar 2.6. Instruksi LD	28
Gambar 2.7. Instruksi NOT	28
Gambar 2.8. Instruksi OUT	28
Gambar 2.9. Instruksi AND	28
Gambar 2.10. Instruksi OR	29
Gambar 2.11. Instruksi AND LD	30
Gambar 2.12. Instruksi OR LD	30
Gambar 2.13. Instruksi Garis Bercabang	31
Gambar 2.14. Contoh Penggunaan Timer	32
Gambar 2.15. Contoh Penggunaan Counter	33
Gambar 2.16. Internal Relay	34
Gambar 2.17. Contoh Penggunaan DIFU	35
Gambar 2.18. Contoh Penggunaan DIFD	35
Gambar 2.19. Contoh Penggunaan Holding Relay	36
Gambar 2.20. Tombol <i>New</i> Pada <i>Toolbar</i>	37
Gambar 2.21. <i>Change PLC</i>	37

Gambar 2.22. <i>Main Window CX-Programmer</i>	38
Gambar 2.23. Simbol Pada <i>Toolbar</i>	40
Gambar 2.24. Membuat Program yang Diinginkan	40
Gambar 2.25. Klasifikasi Motor Listrik.....	45
Gambar 2.26. Pompa Air Celup (<i>Submersible</i>)	47
Gambar 2.27. <i>Flow Meter Sea</i> (yf-s201)	48
Gambar 2.28. Ilustrasi dari Sebuah Relai.....	53
Gambar 2.29. Simbol Relai dan Relai dalam Rangkaian.....	54
Gambar 2.30. Saklar <i>Push Button</i>	56
Gambar 2.31. Blok Diagram Sistem Kerja Alat	57
Gambar 3.1. Gambar Rancangan Alat	61
Gambar 3.2. Wiring Diagram.....	63
Gambar 3.3. Ilustrasi Prototipe Alat	64
Gambar 3.4. Realisasi Tampak Depan Prototipe	66
Gambar 3.5. Realisasi <i>Control Board</i>	67
Gambar 3.6. Realisasi Panel Kontrol dan PLC	67
Gambar 3.7. Jendela <i>Cx-Programmer</i>	69
Gambar 3.8. <i>Setting</i> PLC	70
Gambar 3.9. Setting Jumlah I/O PLC	71
Gambar 3.10. Tampilan Memulai <i>CX-Programmer</i>	72
Gambar 3.11. <i>Flowchart</i>	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Fungsi <i>Main Window CX-Programmer</i>	38
Tabel 3.1. <i>Input</i> dan <i>Output</i> pada PLC	74
Tabel 3.2. Pengujian Catu Daya	76
Tabel 3.3. Pengujian Peralatan <i>Input</i>	77
Tabel 3.4. Pengujian Peralatan <i>Output</i>	78
Tabel 3.5. Pengujian Kalibrasi <i>Flow meter</i> Premium	80
Tabel 3.6. Pengujian Kalibrasi <i>Flow meter</i> Pertamax.....	80
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Catu Daya	81
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Peralatan <i>Input</i>	82
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Peralatan <i>Output</i>	84
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Kalibrasi <i>Flow meter</i> Premium 1 Liter	86
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Kalibrasi <i>Flow meter</i> Premium 2 Liter	87
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Kalibrasi <i>Flow meter</i> Premium 3 Liter	87
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Kalibrasi <i>Flow meter</i> Pertamax 1 Liter	88
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Kalibrasi <i>Flow meter</i> Pertamax 2 Liter	89
Tabel 4.9. Hasil Pengujian Kalibrasi <i>Flow meter</i> Pertamax 3 Liter	89

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. <i>Wiring Diagram</i>	96
LAMPIRAN 2. <i>Ladder Diagram</i>	97
LAMPIRAN 3. <i>Datasheet Flow Meter</i>	98
LAMPIRAN 4. <i>Datasheet Omron PLC</i>	99
LAMPIRAN 5. Dokumentasi.....	101