

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	4
I.3 Tujuan Penelitian .....	4
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
I.5 Pembatasan Masalah .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
II.2 <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC ) .....	6
II.2.1 Pengertian Programmable Logic Controller (PLC ).....	6
II.3 Komponen <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC ).....	7
II.3.1 Unit Pengolahan Pusat (CPU – <i>Central Processing Unit</i> ).....	7
II.3.2 Memori .....	8
II.3.3 Pemrograman PLC .....	9
II.3.4 Catu Daya PLC.....	9
II.3.5 Masukan-masukan PLC .....	10
II.3.6 Pengaturan atau Antarmuka Masukan.....	10
II.3.7 Keluaran-keluaran PLC .....	11
II.3.8 Pengaturan atau Antarmuka Keluaran.....	11
II.3.9 Jalur Ekstensi atau Tambahan .....	12
II.4 Menghubungkan Piranti Masukan dan Keluaran.....	12
II.4.1 Konsep Dasar .....	12
II.4.2 Jalur-jalur Masukan.....	13
II.4.3 Jalur-jalur Keluaran .....	15
II.4.4 Operasional Programmable Logic Controller (PLC ) .....	16
II.5 Cara Penyambungan dan Logika <i>Ladder</i> .....	17

II.6	Instruksi Dasar PLC .....	19
II.7	Diagram Tangga ( <i>Ladder Diagram</i> ).....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
III.1	Model Konseptual .....	23
III.2	Sistem Pemecahan Masalah .....	24
III.2.1	Tahap Studi Awal.....	24
III.2.2	Tahap Inisialisasi .....	25
III.2.2.1	Studi Literatur .....	25
III.2.2.2	Studi Lapangan.....	25
III.2.3	Tahap Kreatif.....	25
III.2.3.1	Analisis Sistem Eksisting .....	26
III.2.3.2	Perancangan Skenario .....	26
III.2.3.3	Perancangan Sistem.....	26
III.2.4	Tahap Pengujian Dan Analisis .....	26
III.2.5	Tahap Kesimpulan Dan Saran .....	26
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>29</b>
IV.1	Analisis Sistem Eksisting.....	29
IV.1.1	Identifikasi Sistem Eksisting.....	29
IV.2	Perancangan Sistem .....	30
IV.2.1	Perancangan Skenario Proses.....	30
IV.2.1.1	Proses Filtering .....	31
IV.2.1.1.1	<i>Storage Tank</i> 1 (TK-101).....	32
IV.2.1.1.2	Saringan Pasir .....	33
IV.2.1.1.3	Saringan Karbon Aktif .....	33
IV.2.1.1.4	Microfiltration .....	34
IV.2.1.1.5	Ultraviolet Light Desinfection .....	34
IV.2.1.1.6	<i>Ozone</i> Desinfection .....	34
IV.2.1.1.7	<i>Storage Tank</i> 2 (TK-102).....	35
IV.2.1.1.8	<i>Storage Tank</i> 3 (TK-103).....	35
IV.2.1.2	Proses Pengemasan ( <i>Bottling Plant Process</i> ) .....	35
IV.2.1.2.1	Proses <i>Input</i> Kemasan (galon) .....	37
IV.2.1.2.2	Proses <i>Washing</i> .....	37
IV.2.1.2.3	Proses <i>Filling</i> .....	37
IV.2.1.2.4	Proses <i>Capping</i> dan <i>Labelling</i> .....	38
IV.2.2	Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	38

IV.2.3 Pemrograman PLC (Programmable Logic Controller) .....	39
IV.2.3.1 Identifikasi Alamat <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	39
IV.2.3.2 <i>Transfer</i> Program dari PC ke PLC .....	44
IV.2.3.3 Skenario Pengujian Program PLC .....	45
IV.2.4 Komunikasi PLC dengan PC .....	47
IV.2.5 Komunikasi HMI dengan PC .....	48
IV.2.6 Perancangan Konfigurasi Komunikasi antar PLC .....	48
IV.3 Simulasi Proses .....	49
IV.3.1 Simulator Plant Filtering .....	49
IV.3.2 Simulator Plant Washing .....	50
IV.3.3 Simulator Plant Filling .....	51
IV.3.4 Simulator Plant Capping and Labelling .....	51
<b>BAB V Analisis Sistem Hasil Rancangan .....</b>	<b>53</b>
V.1 Analisis Hasil Rancangan.....	53
V.1.1 Analisis Programmable Logic Controller (PLC).....	54
V.1.1.1 Program PLC <i>Filtering</i> .....	54
V.1.1.2 Program PLC Bottling <i>Plant</i> Procces.....	57
V.1.1.2.1 Program PLC <i>Washing</i> .....	59
V.1.1.2.2 Program PLC <i>Filling</i> .....	62
V.1.1.2.3 Program PLC <i>Capping and Labelling</i> .....	64
V.1.1.2.3 Analisis Konfigurasi Komunikasi Data PLC .....	66
V.1.1.2.4 Alokasi <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	67
V.1.1.2.5 Analisis Hasil Pengujian Program PLC .....	69
<b>BAB VI Kesimpulan dan Saran.....</b>	<b>73</b>
VI.1 Kesimpulan .....	73
VI.2 Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>