

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xviii
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
I. 1    Latar Belakang .....	1
I. 2    Perumusan Masalah.....	4
I. 3    Tujuan Penelitian.....	4
I. 4    Batasan Penelitian .....	4
I. 5    Manfaat Penelitian.....	5
I. 6    Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	7
II. 1    Pengolahan Air Sumur .....	7
II. 2    Sistem Distribusi Air Bersih.....	10
II. 3    Sistem Otomasi.....	10
II. 4    Perhitungan Kapasitas Penampungan .....	11
II. 5    Komponen Otomasi.....	12
II.3.1  Sensor .....	13

II.3.2	<i>Controller</i> .....	14
II.3.3	Aktuator .....	14
II. 6	Programmable Logic Control (PLC) .....	14
II.3.1	Komponen Penyusun PLC .....	17
II.3.2	PLC Simatic S7-1200 .....	18
II. 7	SCADA .....	18
II. 8	Human Machine Interface (HMI) dalam SCADA .....	18
II. 9	Wonderware InTouch .....	20
II. 10	TIA PORTAL V12 .....	21
II. 11	<i>Database</i> .....	21
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>23</b>
III. 1	Metode Konseptual .....	23
III. 2	Sistematika Penulisan .....	25
III.2.1.	Identifikasi Masalah .....	27
III.2.2.	Perumusan Masalah .....	28
III.2.3.	Penetapan Tujuan .....	28
III.2.4.	Studi Literatur .....	28
III.2.5.	Tahap Pengumpulan Data .....	29
III.2.6.	Tahap Pengolahan Data .....	29
III.2.7.	Tahap Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	29
III.2.8.	Tahap Rancangan Sistem .....	30
III.2.9.	Tahap Perancangan PLC .....	30
III.2.10.	Tahap Rancangan HMI .....	30
III.2.11.	Tahap Perancangan Database .....	31
III.2.12.	Analisis Hasil Sistem Usulan .....	31

III.2.13. Kesimpulan dan Saran.....	31
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>32</b>
IV.1 Analisis Sistem Eksisting.....	32
IV.1.1 Aliran Proses Eksisting .....	32
IV.1.2 Identifikasi Kelemahan Sistem Eksisting.....	35
IV.2 Pengumpulan Data .....	35
IV.2.1 Jumlah Pegawai .....	36
IV.2.2 Jumlah Mahasiswa.....	37
IV.2.3 Kebutuhan Air Bersih.....	38
IV.2.4 Pengolahan Air Bersih.....	39
IV.2.5 Kebutuhan Dosis PAC.....	40
IV.2.6 Kebutuhan Kaporit .....	41
IV.3 Perancangan Sistem Usulan .....	41
IV.3.1. Pompa Hisap Intake.....	43
IV.3.2. Pipa Air Hisap .....	45
IV.3.3. Pipa Transmisi .....	45
IV.3.4. Koagulasi .....	46
IV.3.5. Bak Penampungan Koagulan.....	47
IV.3.6. Flokulasi .....	50
IV.3.7. Sedimentasi.....	52
IV.3.8. Aerasi.....	61
IV.3.9. Filtrasi.....	65
IV.3.10. Desinfeksi.....	76
IV.3.11. Kapasitas Reservoir.....	77
IV.4 Perancangan Skenario Proses .....	78

IV.5 Kebutuhan Perancangan Sistem.....	84
IV.5.1 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	84
IV.5.2 Kebutuhan Perangkat Keras .....	85
IV.5.3 Perancangan Program PLC.....	87
IV.5.4 Perancangan Monitoring Interface .....	87
IV. 6 Pengujian Program PLC .....	90
<b>BAB V ANALISIS HASIL RANCANGAN .....</b>	<b>92</b>
V.1 Analisis Perangkat Keras.....	92
V.2 Analisis Sistem PLC.....	93
V.1.1 Analisis Sistem PLC Pada Pengolahan Air .....	94
V.1.2 Analisis Sistem Pengolahan PLC Pada Distribusi Air bersih.....	103
V.1.3 Analisis Pengujian Skenario PLC.....	105
V.2 Analisis Rancangan <i>Human Machine Interface</i> (HMI) .....	106
V.3 Analisis Pengujian Skenario Human Machine Interface (HMI) .....	109
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>111</b>
VI.1 Kesimpulan .....	111
VI.2 Saran .....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>112</b>