

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
DAFTAR ISTILAH	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	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
BAB II LANDASAN TEORI	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 Controller	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 Database.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
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
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	32
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
BAB V ANALISIS HASIL RANCANGAN	92
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
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	111
VI.1 Kesimpulan	111
VI.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	112