

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1. Sistem Pengolahan Air	7
2.2.2. <i>Reverse Osmosis</i> (RO)	8
2.2.3. Membran <i>Reverse Osmosis</i> (RO)	10

2.2.4. Proses <i>Backwash</i>	11
2.2.5. <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC).....	11
2.2.6. <i>Software TIA Portal V14</i>	13
2.2.7. Filter	14
2.2.8. Pompa	16
2.2.9. <i>Valve</i>	17
2.2.10. <i>Level Transmitter</i>	18
2.2.11. <i>Conductivity Meter</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2 Metode Penelitian	21
3.3 Analisis Sistem	21
3.4 Perancangan Sistem	23
3.4.1 Diagram Blok Sistem Pengolahan Air	23
3.4.2 Perancangan <i>Piping & Instrumentation Diagram</i> (P&ID).....	24
3.4.3 <i>Flowchart</i> Sistem Pengolahan Air	28
3.5 Perancangan Program PLC dan Tampilan HMI.....	31
3.6 Pengujian Sistem	34
3.7 Metode Pengambilan Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Mekanisme Kerja Sistem Keseluruhan	35
4.2 Mode Kontrol Sistem Pengolahan Air	36
4.3 Analisis Tampilan <i>Human Machine Interface</i> (HMI).....	37
4.3.1. Tampilan <i>Template</i> HMI.....	37
4.3.2. Tampilan Layar Filtrasi.....	38

4.3.3. Tampilan Layar <i>RO Generator</i>	38
4.3.4. Tampilan Layar <i>Phase Control</i>	39
4.3.5. Tampilan Tombol Status.....	40
4.3.6. Tampilan <i>Pop-up Interlock</i> dan <i>Running Fault</i> (RF)	40
4.3.7. Tampilan Layar Parameter	42
4.3.8. Tampilan Layar <i>Scrolling Object</i>	43
4.3.9. Tampilan Layar <i>System Screen</i>	44
4.3.10. Tampilan Layar <i>User Administration</i>	45
4.4 Pengujian dan Analisis Kerja Sistem.....	46
4.4.1 Pengujian dan Analisis Kecepatan Pompa	46
4.4.2 Pengujian dan Analisis Manual Mode Komponen	47
4.4.3 Pengujian dan Analisis Proses Filtrasi	48
4.4.4 Pengujian <i>Interlock</i> dan <i>Running Fault</i> (RF) Proses Filtrasi	54
4.4.5 Pengujian dan Analisis Proses <i>Backwash</i>	56
4.4.6 Pengujian <i>Interlock</i> dan <i>Running Fault</i> (RF) Proses <i>Backwash</i>	59
4.4.7 Pengujian dan Analisis Proses <i>Reverse Osmosis</i> (RO)	61
4.4.8 Pengujian <i>Interlock</i> dan <i>Running Fault</i> (RF) Proses RO	67
4.4.9 Pengujian dan Analisis Alarm.....	69
4.5 Analisis Kinerja <i>Data Record</i> (Perekaman Data) Status Komponen....	73
BAB V PENUTUP	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77