

Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Lembar Nomor Persoalan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Pernyataan	iv
Lembar Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
<i>Abstract</i>	viii
Abstrak	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II DASAR TEORI

2.1 <i>The Environmental Discovery Sistem (EDS) – Water Management</i>	4
2.1.1 Data Sistem EDS	6
2.2 Sistem Pemurnian Air	7
2.2.1 Data Sistem Pemurnian Air.....	8
2.2.2 Perpipaan dan Instrumentasi Diagram Sistem Pemurnian Air.....	8
2.2.3 Langkah-langkah Penambahan Klorin	9
2.3 Sistem Pasokan Air	9
2.3.1 Data Sistem Pasokan Air.....	10
2.3.2 Perpipaan dan Instrumentasi Diagram Sistem Pasokan Air.....	10

2.4	Sistem Transportasi Air Limbah	11
2.4.1	Data Sistem Transportasi Air Limbah.....	11
2.4.2	Perpipaan dan Instrumentasi Diagram Sistem Transportasi Air Limbah	12
2.5	Sistem Pengolahan Air Limbah	13
2.5.1	Data Sistem Pengolahan Air Limbah.....	14
2.5.2	Perpipaan dan Instrumentasi Diagram Sistem Pengolahan Air Limbah	15
2.6	<i>Software FluidLab Water Management</i>	16
2.7	Perpipaan dan Instrumentasi Diagram Alat EDS Secara Keseluruhan...	17
2.8	Simbol P&I Yang Paling Penting yang Digunakan Untuk EDS Pengelolaan Air.....	18
2.9	<i>EasyPort</i>	19
2.9.1	<i>Display</i> dan Panel Kontrol <i>EasyPort</i> USB.....	19
2.9.2	Menghubungkan <i>EasyPort</i> USB ke PC dan Prosesnya	20
2.10	Pompa.....	22
2.10.1	Klasifikasi Pompa	22
2.10.2	Pompa Rotary	23
2.10.3	Daya	23
2.10.4	Efisiensi.....	25

BAB III METODE PENELITIAN DAN HASIL PENELITIAN

3.1	Diagram Alir Penelitian	26
3.2	Spesifikasi Komponen	27
3.2.1	Pompa Rotary.....	27
3.2.2	<i>Motor Controller</i>	31
3.2.3	<i>EasyPort</i>	34
3.2.4	<i>DC-Wattmeter</i>	36
3.2.5	Sensor Aliran.....	38
3.2.6	Pengukur Tekanan.....	40

3.3	Langkah Instalasi EDS.....	42
3.3.1	Mengisi <i>water source</i> dengan 30 liter air.....	42
3.3.2	Perakitan pipa.....	43
3.3.3	Koneksi listrik.....	47
3.3.4	Perakitan koneksi pneumatik	48
3.3.5	Koneksi <i>EasyPort</i> USB.....	49
3.3.6	Menghubungkan DC <i>Wattmeter</i> dan catu daya ke <i>EasyPort</i>	49
3.4	Langkah Percobaan	50

BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN

4.1	Hasil Pengamatan Konsumsi Energi pada Modus Siaga.....	54
4.2	Hasil Pengamatan Perubahan Tegangan Pompa.....	54
4.3	Perhitungan Tegangan Aktual dari Kontrol Tegangan	54
4.4	Perhitungan Efisiensi	55
4.4.1	Perubahan Satuan di SI	55
4.4.2	Perhitungan Efisiensi Dengan Kontrol Tegangan 5 V.....	55

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Daftar Gambar

Gambar 2.1	Siklus penggunaan air oleh manusia	4
Gambar 2.2	Peralatan pelatihan pengelolaan air EDS dengan keempat sistem ..	6
Gambar 2.3	Sistem pemurnian air	7
Gambar 2.4	Perpipaan dan instrumentasi diagram sistem pemurnian air	8
Gambar 2.5	Sistem pasokan air	9
Gambar 2.6	Perpipaan dan instrumentasi diagram sistem pasokan air	10
Gambar 2.7	Sistem transportasi air limbah	11
Gambar 2.8	Perpipaan dan instrumentasi diagram sistem transportasi air limbah	12
Gambar 2.9	Sistem pengolahan air limbah.....	14
Gambar 2.10	Perpipaan and instrumentasi diagram sistem pengolahan air limbah	15
Gambar 2.11	Halaman utama <i>software fluidlab water management</i>	16
Gambar 2.12	<i>Station water supply</i> pada <i>software fluidlab water management</i> ..	16
Gambar 2.13	Sistem pemurnian air dan sistem pasokan air.....	17
Gambar 2.14	Sistem transportasi air limbah dan sistem pengolahan air limbah.	17
Gambar 2.15	<i>EasyPort</i> USB kontrol dan panel <i>display</i>	19
Gambar 2.16	Menghubungkan <i>EasyPort</i> USB ke PC.....	21
Gambar 2.17	Kabel USB untuk menghubungkan <i>EasyPort</i> ke PC dan prosesnya	21
Gambar 2.18	Potongan pompa rotary dan prinsip kerja pompa rotary	23
Gambar 2.19	Pompa rotary	24
Gambar 3.1	Diagram alur penelitian	26
Gambar 3.2	Pompa DC rotary	27
Gambar 3.3	Desain pompa DC rotary.....	28
Gambar 3.4	<i>Motor controller</i>	31
Gambar 3.5	<i>Pin assignment motor controller</i>	32
Gambar 3.6	Tata letak <i>EasyPort</i> USB.....	34
Gambar 3.7	<i>DC-Wattmeter</i>	36
Gambar 3.8	Sensor aliran	38
Gambar 3.9	Desain elektrik sensor aliran.....	39

Gambar 3.10 Desain sensor aliran.....	40
Gambar 3.11 <i>Pressure gauge</i>	40
Gambar 3.12 Sistem deteksi lingkungan untuk pengelolaan air	42
Gambar 3.13 Pengisian <i>water source</i>	42
Gambar 3.14 Koneksi dari <i>station water purification & water supply</i>	43
Gambar 3.15 Koneksi dari <i>station water supply & wastewater transport</i>	44
Gambar 3.16 Koneksi antara tangki B303 & B301	45
Gambar 3.17 Koneksi dari <i>station wastewater transport & wastewater treatment</i>	46
Gambar 3.18 Koneksi dari semua <i>station</i> ke <i>water source</i>	47
Gambar 3.19 Koneksi listrik pompa <i>submersible</i> ke <i>station water purification</i> . ..	47
Gambar 3.20 Koneksi listrik <i>screwing drive</i> ke <i>station wastewater transport</i> ...	48
Gambar 3.21 <i>Pneumatic service unit</i>	48
Gambar 3.22 Koneksi <i>EasyPort</i> USB	49
Gambar 3.23 Menghubungkan DC <i>Wattmeter</i> dan satu daya ke <i>EasyPort</i>	49
Gambar 3.24 <i>Station water purification</i> pada software <i>FluidLab Water Management</i>	50
Gambar 3.25 <i>Station water supply</i> pada software <i>FluidLab Water Management</i>	51
Gambar 3.26 Hasil pengukuran <i>standby consumption</i> dari <i>station wastewater transport</i>	52
Gambar 3.27 Perubahan mode pengontrol pada <i>station wastewater transport</i>	52
Gambar 3.28 Menu FIC B302 pada <i>station wastewater transport</i> pada software <i>fluidlab water management</i>	53
Gambar 4.1 Grafik efisiensi pompa.....	57

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Nilai zat mengenai klorinasi dalam limbah dari pengolahan air limbah.....	13
Tabel 2.2	Contoh simbol dari sistem EDS	18
Tabel 2.3	Denominasi sensor	18
Tabel 3.1	Data teknis pompa DC rotary.....	30
Tabel 3.2	Amplifikasi IxR.....	31
Tabel 3.3	<i>Pin assignment</i>	32
Tabel 3.4	Data teknis rangkaian <i>input</i>	33
Tabel 3.5	Data teknis rangkaian <i>output</i>	33
Tabel 3.6	Data teknis <i>EasyPort</i>	35
Tabel 3.7	Data teknis DC- <i>Wattmeter</i>	37
Tabel 3.8	Data teknis sensor aliran.....	39
Tabel 3.9	Dimensi sensor aliran	40
Tabel 3.10	Data teknis <i>pressure gauge</i>	41
Tabel 4.1	Hasil pengamatan perubahan tegangan pompa	54
Tabel 4.2	Tegangan aktual dari kontrol tegangan	55
Tabel 4.3	Efisiensi pompa	56