

**PROSES PENGOLAHAN AIR UMPAN *BOILER* PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA UAP (PLTU) MALUKU UTARA 2x7 MW**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

TUWONO HARDI

NIM: 41312120064

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA 2016**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**PROSES PENGOLAHAN AIR UMPAN *BOILER* PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA UAP (PLTU) MALUKU UTARA 2x7 MW**



Nama : Tuwono Hardi
NIM : 41312120064
Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
KERJA PRAKTIK PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
OKTOBER 2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Tuwono Hardi
NIM : 41312120064
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Kerja Praktik : Proses Pengolahan Air Umpan *Boiler* Pembangkit Listrik
Tenaga Uap (PLTU) Maluku Utara 2x7 MW

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktik dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 21 Oktober 2016



(Tuwono Hardi)

LEMBAR PENGESAHAN

**Proses Pengolahan Air Umpan *Boiler* Pembangkit Listrik
Tenaga Uap (PLTU) Maluku Utara 2x7 MW**



Disusun Oleh:

Nama : Tuwono Hardi

NIM : 41312120064

Program Studi : Teknik Mesin

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pada Tanggal: 21 Oktober 2016


Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(Nanang Ruhyat, ST, MT)

Kordinator Kerja Praktik



(Haris Wahyudi, ST, M.Sc)

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul Proses Pengolahan Air Umpan *Boiler* Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Maluku Utara 2x7 MW.

Dalam proses pelaksanaan Kerja Praktik, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran dan dukungannya dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. (Em.) Dr. Ing. Ir. Darwin Sebayang selaku Kaprodi Teknik Mesin.
2. Bapak Nanang Ruhayat, ST, MT, selaku pembimbing Kerja Praktik.
3. Bapak Ir. D. Jaelani Madjid selaku *VP HRD & Infrastructure* PT. Rekadaya ElektriKa
4. Ibu Riska Febiandari, ST, selaku *VP Engineering* PT. Rekadaya ElektriKa
5. Ibu Ummahatut Tasyrifah, ST dan Ibu Anindita, ST, MT, selaku Staf Mekanikal Engineering PT. Rekadaya ElektriKa dan pembimbing Kerja Praktik Lapangan.
6. Bapak dan Ibu tim *Engineering* PT. Rekadaya ElektriKa yang telah banyak membantu dalam Kerja Praktik.
7. Rekan-rekan seperjuangan S1 Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Angkatan XXII, terima kasih atas bantuan dan semangat yang telah diberikan.

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini. Semoga Laporan Kerja Praktik ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, 21 Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

		Halaman
	LEMBAR PERNYATAAN	i
	LEMBAR PENGESAHAN	ii
	PENGHARGAAN	iii
	DAFTAR ISI	iv
	DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I	TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
1.1	Latar Belakang Perusahaan	1
	1.1.1 Sejarah Perusahaan	1
	1.1.2 Lokasi Perusahaan	2
1.2	Bidang Usaha Perusahaan	3
	1.2.1 EPC Pembangkit	4
	1.2.2 EPC Transmisi & Distribusi	5
	1.2.3 Trading & Service	5
1.3	Struktur Organisasi Perusahaan	6
BAB II	LINGKUP DAN AKTIFITAS KERJA PRAKTIK	
2.1	Tujuan	7
	2.1.1 Tujuan Umum	7
	2.1.2 Tujuan Khusus	7
2.2	Waktu Dan Pelaksanaan	8
2.3	Tugas Dan Kewajiban	8
2.4	Buku Log Aktifitas Mingguan	9
2.5	Ringkasan Aktifitas Mingguan	9
	2.5.1 Minggu Ke-1 (19 September 2016 - 23 September 2016)	9
	2.5.2 Minggu Ke-2 (26 September 2016 - 30 September 2016)	10
	2.5.3 Minggu Ke-3 (3 Oktober 2016 - 7 Oktober 2016)	10
	2.5.4 Minggu Ke-4 (10 Oktober 2016 - 14 Oktober 2016)	11
	2.5.5 Minggu Ke-5 (17 Oktober 2016 - 21 Oktober 2016)	11

BAB III	TINJAUAN PUSTAKA	
3.1	Pendahuluan	12
3.2	<i>Water Treatment Plant (WTP)</i>	13
	3.2.1 <i>Water Pretreatment Plant</i>	13
	3.2.2 <i>Desalination Plant</i>	16
	3.2.3 <i>Demineralization Plant</i>	20
BAB IV	PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Alur Proses	22
	4.1.1 Perumusan masalah	23
	4.1.2 Data Primer	24
	4.1.3 Data Sekunder	25
	4.1.4 Identifikasi Data	25
4.2	Pembahasan	28
	4.2.1 <i>Sea Water Intake</i>	29
	4.2.2 <i>Water Pretreatment Unit</i>	34
	4.2.3 <i>Sea Water Reserve Osmosis (SWRO)</i>	37
	4.2.4 <i>Raw Water Storage Tank</i>	41
	4.2.5 <i>Brackish Water Reserve Osmosis (BWRO)</i>	41
	4.2.6 <i>Demineralization Unit</i>	43
	4.2.7 <i>Demin Water Tank</i>	45
BAB V	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Rekomendasi	47
	DAFTAR PUSTAKA	48
	LAMPIRAN	
A	Surat Keterangan Perusahaan.	49
B	Spesifikasi <i>Water Treatment Plant (WTP)</i> .	50
C	Buku Log Kerja Praktik.	54
D	Proses Flow Diagram <i>Water Treatment Plant (WTP)</i> .	60
E	Operation Record Sheet <i>Water Treatment Plant (WTP)</i> .	61

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
1.1	Lambang PT. Rekadaya Elektrika.	2
1.2	Peta Lokasi PT. Rekadaya Elektrika.	3
1.3	Struktur Organisasi Perusahaan.	6
3.1	Bak Sedimentasi.	15
3.2	Sistem <i>Destilasi Bertingkat (Multistage Flash Distillation System)</i> .	17
3.3	Skema Fenomena <i>Osmosis</i> dan <i>Reverse Osmosis</i> .	18
3.4	Sistem <i>Destilasi Reverse Osmosis</i> .	19
4.1	Diagram Alir Proses Kerja Praktik.	23
4.2	Laporan Hasil Pengujian air Laut.	26
4.3	Proses Flow Diagram.	27
4.4	Diagram Alir Proses Pengolahan Air Umpan <i>Boiler</i> .	28
4.5	Kondisi Kanal Intake PLTU Maluku Utara 2x7 MW.	29
4.6	Sampah Kanal Intake PLTU Maluku Utara 2x7 MW.	30
4.7	Kondisi <i>Bar Screen</i> PLTU Maluku Utara 2x7 MW.	30
4.8	Sampah yang tersaring <i>Bar Screen</i> Intake PLTU Maluku Utara 2x7 MW.	31
4.9	Aliran Jatuh setelah <i>Bar Screen</i> Intake PLTU Maluku Utara 2x7 MW.	31
4.10	RO Pump PLTU Maluku Utara 2x7 MW.	32
4.11	Chlorination Tank PLTU Maluku Utara 2x7 MW.	33
4.12	<i>Multi Media Filter</i> (MMF).	34
4.13	<i>Pressure Inlet Multi Media Filter</i> (MMF).	35
4.14	<i>Pressure Outlet Multi Media Filter</i> (MMF).	36
4.15	<i>Sea Water Reserve Osmosis</i> (SWRO).	37
4.16	<i>Pressure Before Cartridge</i> .	38
4.17	<i>Pressure After Cartridge</i> .	39
4.18	<i>Chemical Injection</i> .	40
4.19	<i>Raw Water Storage Tank</i> .	41
4.20	<i>Brackish Water Reserve Osmosis</i> (BWRO).	42
4.21	<i>Mixed Bed</i> .	43
4.22	<i>Break Tank</i> .	44
4.22	<i>Demin Water Tank</i> .	45