

LAPORAN KERJA PRAKTIK (KP)

PENERAPAN *REVERSE OSMOSIS* (RO) DALAM PENGOLAHAN AIR LIMBAH PRODUKSI DAN AIR LAUT PADA PT PLN INDONESIA POWER UBP GRATI



Oleh:

NUR LAILI ALFIATIN MUKHAROMAH

NPM. 21034010075

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2024**

LAPORAN KERJA PRAKTIK (KP)
PENERAPAN *REVERSE OSMOSIS* (RO)
DALAM PENGOLAHAN AIR LIMBAH
PRODUKSI DAN AIR LAUT PADA
PT PLN INDONESIA POWER UBP GRATI



Oleh :

NUR LAILI ALFIATIN MUKHAROMAH

21034010075

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024

LAPORAN KERJA PRAKTIK (KP)
PENERAPAN *REVERSE OSMOSIS* (RO)
DALAM PENGOLAHAN AIR LIMBAH
PRODUKSI DAN AIR LAUT PADA
PT PLN INDONESIA POWER UBP GRATI

Oleh :

NUR LAILI ALFIATIN MUKHAROMAH

NPM. 21034010075

Telah diperiksa dan disetujui

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


Firra Rosariawan, S.T., M.T.

NIP. 19750409 202121 2 004


Syadzadhiya Q.Z. Nisa', S.T., M.T.

NIP. 21219940930296

Laporan Kerja Praktik (KP) ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal : 23 September 2024

Dekan Fakultas Teknik dan Sains


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK (KP)

Nama : Nur Laili Alfiatin Mukharomah
NPM : 21034010075
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : Penerapan *Reverse Osmosis* (RO) Dalam Pengolahan
Air Limbah Produksi dan Air Laut Pada PT PLN
Indonesia Power UBP Grati

Telah melaksanakan Kerja Praktik (KP)
di PT PLN Indonesia Power UBP Grati
Mulai tanggal 08 Januari 2024 s/d 07 Februari 2024
dan menyelesaikan semua kewajiban kegiatan Kerja Praktik (KP)

Surabaya, 23 September 2024

Mengetahui,
Manager Operasi


Hadi Widodo
NIP. 7394043JA

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan


Miftachun Nisa
NIP. 780323154I

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Kerja Praktik (KP) di PT PLN Indonesia Power UBP Grati dan laporan akhir yang berjudul “Penerapan *Reverse Osmosis* (RO) Dalam Pengolahan Air Limbah Produksi dan Air Laut Pada PT PLN Indonesia Power UBP Grati”. Laporan akhir Kerja Praktik (KP) dibuat berdasarkan hasil pengamatan dan pembelajaran yang dilakukan penulis selama melaksanakan Kerja Praktik (KP) dan informasi yang diperoleh melalui diskusi dengan karyawan di PT PLN Indonesia Power UBP Grati. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Firra Rosariawari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Ibu Restu Hikmah Ayu Murti, SST., MSc., selaku Koordinator Kerja Praktik (KP) Program Studi Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Jawa Timur.
4. Ibu Syadzadhiya Qotrunada Zakiyayasin Nisa', ST., MT., selaku dosen pembimbing Kerja Praktik (KP) Program Studi Teknik Lingkungan yang telah membimbing dan memberikan kritik serta saran dalam penyusunan laporan.
5. Ibu Miftachun Nisa selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama Kerja Praktik (KP) di PT PLN Indonesia Power UBP Grati.
6. Pegawai bidang K3 dan Lingkungan PT PLN Indonesia Power UBP Grati yang telah memberikan wawasan dan bimbingan selama Kerja Praktik (KP).
7. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material.

8. Alvin Adrian Wibisono selaku rekan dalam menempuh kegiatan Kerja Praktik (KP) dan telah menjadi *support system* sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan.
9. Teman-teman Program Studi Teknik Lingkungan Angkatan 2021 yang telah memberikan semangat dan berbagi pengalaman.

Penulis berharap dengan disusunnya Laporan Akhir Kerja Praktik (KP) ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik (KP) ini. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pihak segala pihak agar laporan ini menjadi lebih baik. Semoga laporan Kerja Praktik (KP) ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Surabaya, 05 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Profil Perusahaan	4
1.5.1 Filosofi Logo.....	4
1.5.2 Struktur Perusahaan	6
1.5.3 Penjelasan Struktur Perusahaan	7
1.5.4 Visi dan Misi	8
1.5.5 Sejarah.....	8
BAB 2	11
PELAKSANAAN METODE KERJA	11
2.1 Lokasi Kerja Praktik (KP).....	11
2.2 Waktu Kerja Praktik (KP)	11
2.3 Cara Kerja	11
2.4 <i>Timeline</i> Kerja Praktik (KP).....	12
2.5 Kegiatan dan Aktivitas Kerja Praktik (KP).....	13
2.6 Daftar Kegiatan	14
2.6.1 Sampling Air Limbah pada 13 Titik Penataan	14
2.6.2 <i>Site Visit</i> Operasional	17
2.6.3 Training Pemadaman Kebakaran	18
2.6.4 Pengelolaan Limbah B3	20
2.6.5 Pembuatan Kompos	22
2.6.6 Seminar <i>Mental Health</i>	23

2.6.7	Sosialisasi Kesehatan Gigi dan Mulut	24
2.6.8	Perlombaan Bulan K3	25
2.7	Pencapaian PROPER PT PLN Indonesia Power UBP Grati.....	26
2.8	Jenis dan Kapasitas Usaha	27
2.9	Proses Usaha PT PLN Indonesia Power UBP Grati.....	28
2.9.1	<i>Open Cycle</i>	28
2.9.2	<i>Combyne Cycle</i>	28
2.10	Proses Pengolahan Air Limbah	29
2.10.1	Pengolahan Air Limbah Domestik di STP	29
2.11	Proses Pengolahan Air Limbah Produksi di WWTP.....	32
2.11.1	Karakteristik Jenis Limbah <i>Inlet</i> WWTP	32
2.11.2	Karakteristik Jenis Limbah <i>Outlet</i> WWTP	33
2.11.3	Proses Pengolahan.....	35
BAB 3		41
PEMBAHASAN TUGAS KHUSUS		41
3.1	Proses <i>Reverse Osmosis</i> (RO).....	41
3.2	Kriteria <i>Effluent Inlet</i> dalam Proses <i>Reverse Osmosis</i> (RO).....	43
3.3	Proses <i>Pre-treatment</i>	44
3.4	Spesifikasi Sistem <i>Reverse Osmosis</i> (RO).....	46
3.5	Proses Operasional dan Pemeliharaan	47
BAB 4		49
KESIMPULAN DAN SARAN		49
4.1	Kesimpulan	49
4.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Logo PLN	4
Gambar 1. 2 Persegi Kuning.....	5
Gambar 1. 3 Petir atau Kilat Merah.....	5
Gambar 1. 4 Tiga Gelombang Biru	5
Gambar 1. 5 Struktur Organisasi Umum	6
Gambar 1. 6 Struktur Bidang Operasi	6
Gambar 1. 7 Logo Perusahaan.....	8
Gambar 2. 1 Lokasi Kerja Praktik.....	11
Gambar 2. 2 Sampling pada 13 Titik Penataan	14
Gambar 2. 3 Site Visit Operasional	17
Gambar 2. 4 Pembekalan Materi Pemadaman Kebakaran	18
Gambar 2. 5 Praktik Pemadaman Kebakaran	18
Gambar 2. 6 Pemasangan Label Limbah B3	20
Gambar 2. 7 Rumah Kompos	22
Gambar 2. 8 Tanaman di Rumah Kompos.....	23
Gambar 2. 9 Seminar <i>Mental Health</i>	23
Gambar 2. 10 Sosialisasi Kesehatan Gigi dan Mulut	24
Gambar 2. 11 <i>Safety Quiz</i>	25
Gambar 2. 12 Lomba Senam Ceria	25
Gambar 2. 13 Pencapaian PROPER PT PLN Indonesia Power	26
Gambar 2. 14 Pengolahan <i>Sewage Treatment Plant</i> Gedung Administrasi.....	29
Gambar 2. 15 Pengolahan <i>Sewage Treatment Plant</i> Gedung CCB Blok I dan II	29
Gambar 2. 16 Pengolahan <i>Sewage Treatment Plant</i> CCB BLOK III.....	30
Gambar 2. 17 Pengolahan Air Limbah WWTP	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Timeline Kerja Praktik (KP).....	12
Tabel 2. 2 Jenis Air Limbah Titik Penaatan Kegiatan <i>Sampling</i>	15
Tabel 2. 3 Jenis dan Kapasitas Usaha	27
Tabel 2. 4 Hasil Analisis Kualitas Air Limbah <i>Inlet</i> WWTP 2023	32
Tabel 2. 5 Hasil Analisis Kualitas Air Limbah <i>Outlet</i> WWTP 2023	34
Tabel 2. 6 Karakteristik Jenis Limbah WWTP	36
Tabel 3.1 Kriteria <i>Effluent Inlet</i> dalam Proses <i>Reverse Osmosis</i> (RO).....	44