

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**EVALUASI EFFLUENT INSTALASI**  
**PENGOLAHAN AIR LIMBAH PIER - PT.**  
**SIER**



Oleh:

**DINDA AYU LAVYATRA**

**18034010062**

**NAKITA ANDARA MAHARANI**

**18034010065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**  
**SURABAYA**  
**2021**

**“EVALUASI EFFLUENT INSTALASI PENGOLAHAN AIR  
LIMBAH PIER”**

Disusun Oleh :

**DINDA AYU LAVYATRA**

**NPM: 18034010062**

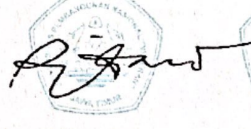
Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji

**Kerja Praktik**

**Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Tanggal ; 1 Desember 2021**

Menyetujui Dosen  
Pembimbing,

Penguji I,

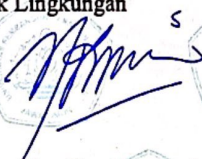


**Ir. Tuhu Agung Rachmanto, MT**  
NIP. 19620501 198803 1 001

**Ir. Naniek Ratni JAR., M. Kes**  
NIP. 19590729 198503 2 001

Mengetahui,  
Koordinator Progam Studi  
Teknik Lingkungan

Penguji II,



**Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.**  
NIP. 19681126 199403 2 001

**Euis Nurul Hidayah, ST, MT, PhD**  
NIP. 19771023 202121 2 004

Mengetahui,  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM



**Dr. Dra- Jariyah, MP.**  
NIP. 19650403 199103 2 001



**"EVALUASI EFFLUENT INSTALASI PENGOLAHAN AIR  
LIMBAH PIER"**

Disusun Oleh :

**NAKITA ANDARA MAHARANI**

**NPM: 18034010065**

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji  
Kerja Praktik  
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal ; 1 Desember 2021

Menyetujui Dosen  
Pembimbing,

Penguji I,



**Ir. Tuhu Agung Rachmanto, MT**  
NIP. 19620501 198803 1 001

**Ir. Naniek Rati JAR., M. Kes**  
NIP. 19590729 198503 2 001

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknik Lingkungan

Penguji II,



**Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.**  
NIP. 19681126 199403 2 001



**Euis Nurul Hidayah, ST, MT, PhD**  
NIP. 19771023 202121 2 004

Mengetahui,  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM



**Dr. Dra. Jarayah, MP.**  
NIP. 19650403-199103 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Dinda Ayu Lavyatra  
NPM : 18034010062  
Jurusan : Teknik Lingkungan  
Judul Laporan : Evaluasi Effluent Instalasi Pengolahan Air Limbah  
PIER - PT. SIER

telah melaksanakan kerja praktik  
Di IPAL PIER PT. SIER (Surabaya Industrial Estate Rungkut)  
Mulai tanggal 1 Agustus s/d 31 Agustus 2021 dan  
menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Pasuruan, .....

Mengetahui,

Kepala Departemen  
Pengolahan Limbah PIER



(Herry Purnomo)

Mengetahui,

Kanit Lab Air dan TP PIER.



(Sandy Teguh A.)

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan



(Miftahul J.)



## LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Nakita Andara Maharani  
NPM : 18034010065  
Jurusan : Teknik Lingkungan  
Judul Laporan : Evaluasi Effluent Instalasi Pengolahan Air Limbah  
PIER - PT. SIER

telah melaksanakan kerja praktik  
DI IPAL PIER PT. SIER (Surabaya Industrial Estate Rungkut)  
Mulai tanggal 1 Agustus s/d 31 Agustus 2021 dan  
menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Pasuruan, .....

Mengetahui,

Kepala Departemen  
Pengolahan Limbah PIER



(Herry Pumomo)

Mengetahui,

Kanit Lab Air dan TP PIER



(Sandy Teguh A.)

Menyetujui,  
Pembimbing Lapangan



(Miftahul J.)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya, serta senantiasa memberikan kesehatan, kemampuan, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik yang berjudul Evaluasi Effluent Instalasi Pengolahan Air Limbah PIER - PT. SIER. Penulisan laporan Kerja Praktik ini bertujuan untuk mengetahui upaya pengolahan air limbah di IPAL PIER - PT. SIER (Surabaya Industrial Estate Rungkut), serta untuk memenuhi syarat menyelesaikan Kerja Praktik. Kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Tuhu Agung Rachmanto, MT selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Sandy Teguh A. selaku Plt. Kanit Lab. Air & TP PIER.
5. Bu Miftha selaku Pelaksana Lab. Air PIER yang telah membimbing dan mempercayakan kami untuk melaksanakan kerja praktek di Lab. Air & TP PIER.
6. Mas Udin selaku Pelaksana RKL RLP Rinci yang telah memberi bimbingan dan ilmu selama melaksanakan kerja praktek di PT. PIER.

Demikian laporan ini kami susun, semoga dapat bermanfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya. Saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Surabaya, ..... 2021

Penyusun

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	2
BAB 2 .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Limbah.....	3
2.2 Air Limbah .....	3
2.3 Karakteristik Air Limbah .....	5
2.3.1 Karakteristik Fisika.....	5
2.3.2 Karakteristik Kimiawi.....	6
2.3.3 Karakteristik Biologis .....	8
2.4 Pengolahan Air Limbah.....	8
2.4.1 Pengolahan Fisik.....	8
2.4.2 Pengolahan Kimia.....	9
2.4.3 Pengolahan Biologis .....	9

2.5 Baku Mutu Limbah .....	11
BAB 3 .....	12
GAMBARAN UMUM .....	12
3.1 Sejarah dan Perkembangan .....	12
3.2 Lokasi .....	13
3.3 Visi dan Misi .....	13
3.3.1 Visi.....	13
3.3.2 Misi.....	13
3.4 Struktur Organisasi.....	14
3.5 Ketenagakerjaan .....	14
3.6 Sistem Tanggap Darurat.....	15
3.6.1 Struktur Organisasi Sistem Tanggap Darurat .....	15
3.6.2 Identifikasi Penyebab Bencana (Operasional Pabrik Industri atau Kawasan Industri).....	15
3.6.3 Instruksi Kerja Kesiapan Tim Menghadapi Bencana.....	16
3.6.4 Instruksi Kerja Penanganan Keadaan Darurat Menghadapi Kebakaran.....	16
3.6.5 Instruksi Kerja Penanganan Keadaan Darurat Menghadapi Kecelakaan Kerja.....	17
3.6.6 Instruksi Kerja Penanganan Bencana (Kegagalan Proses IPAL PIER)	17
BAB 4 .....	19
PROSES PENGOLAHAN AIR LIMBAH .....	19
4.1 Sumber Air Limbah.....	19
4.2 Standar Buangan.....	19
4.3 Proses Pengolahan Air Limbah .....	21
4.4 Proses Pengolahan Lumpur .....	24



4.5 Sampling.....	26
4.6 Laboratorium .....	26
4.7 SOP K3 di Laboratorium IPAL PIER .....	27
4.7.1 Kebakaran .....	27
4.7.2 Terpapar Bahan Kimia di Mata .....	27
4.7.3 Terpapar Bahan Kimia di Kulit atau Pakaian .....	27
4.7.4 Menghirup Uap Bahan Kimia.....	28
4.7.5 Bahan Kimia Tertelan.....	28
4.7.6 Tumpahan Bahan Kimia .....	28
4.8 Monitoring.....	29
4.8.1 Tujuan dan Manfaat.....	29
4.8.2 Tata Cara Monitoring.....	30
4.9 Spesifikasi Bangunan IPAL .....	31
4.9.1 Bak Pengendap Pertama .....	31
4.9.2 Grit Chamber dan Bar screen.....	31
4.9.3 Primary Setling Tank.....	32
4.9.4 Distribution Box I (Bak Pembagi Debit).....	32
4.9.5 Oxidation Ditch (Parit Oksidasi) .....	32
4.9.6 Return Sludge .....	33
4.9.7 Bak pengendap kedua (Secondary Clafier) .....	33
BAB 5 .....	34
TUGAS KHUSUS .....	34
5.1 Data Analisa Laboratorium .....	34
5.2 Evaluasi Instalasi Pengolahan Air Limbah PIER.....	39
BAB 6 .....	47

KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
6.1 Kesimpulan.....	47
6.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48
<i>Lampiran I</i> .....	49
<i>Lampiran II</i> .....	58
<i>Lampiran III</i> .....	78
<i>Lampiran IV</i> .....	85

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Air Limbah Yang Dibuang ke Air Permukaan .....	11
Tabel 4.1 Standar Influent IPAL PIER (PT. SIER) .....	20
Tabel 5.1 Hasil Analisa TSS, pH, dan COD .....	34
Tabel 5.2 Hasil Analisa BOD, Fe, dan Phenol.....	35
Tabel 5.3 Hasil Analisa $\text{Ni}^{2+}$ , $\text{Cr}^{6+}$ , dan $\text{NH}_4^+$ .....	36
Tabel 5.4 Hasil Analisa $\text{PO}_4^{3-}$ dan $\text{NO}_2^-$ .....	37
Tabel 5.5 Hasil Analisa SS, TSS, SVI, dan pH.....	37
Tabel 5.6 Hasil Analisa SS, TSS, SVI, dan pH.....	38
Tabel 5.7 Evaluasi Parameter TSS.....	39
Tabel 5.8 Evaluasi Parameter pH.....	40
Tabel 5.9 Evaluasi Parameter COD .....	40
Tabel 5.10 Evaluasi Parameter BOD .....	41
Tabel 5.11 Evaluasi Parameter Fe.....	42
Tabel 5.12 Evaluasi Parameter Phenol.....	42
Tabel 5.13 Evaluasi Parameter $\text{Ni}^{2+}$ .....	43
Tabel 5.14 Evaluasi Baku Mutu $\text{Cr}^{6+}$ .....	44
Tabel 5.15 Evaluasi Baku Mutu $\text{NH}_4^+$ .....	44
Tabel 5.16 Evaluasi Baku Mutu $\text{NO}_2^-$ .....	45



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi PIER .....	13
Gambar 4.1 Bak Equalisasi .....	22
Gambar 4.2 Grit Chamber .....	22
Gambar 4.3 Bak Pengendap I .....	23
Gambar 4.4 Distribution Box .....	23
Gambar 4.5 Oxidation Ditch .....	23
Gambar 4.6 Final Settling Tank .....	24
Gambar 4.7 Indicator Pond .....	24
Gambar 4.8 Bak Pengering Lumpur .....	25
Gambar 4.9 Sludge Drying Bed .....	25