

**LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK**

Periode : 1 September – 31 Desember 2024



**Disusun Oleh :
NONI ESTI UTAMI (21031010197)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
DEPARTEMEN PRODUKSI IIA

PT PETROKIMIA GRESIK

Periode : 1 September 2024 – 31 Desember 2024

Disusun Oleh :

NONI ESTI UTAMI

21031010197

Telah disetujui dan disahkan sebagai Laporan Praktek Kerja Lapang Oleh:

Menyetujui,
Dosen Pembimbing dan Penguji

Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T

NIP. 19890422 201903 1 013

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah M.P

NIP. 19650403 199103 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
DEPARTEMEN PRODUKSI IIA
PT PETROKIMIA GRESIK**

Periode: 1 September 2024—31 Desember 2024

**“PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS PADA ALAT
PRE-NEUTRALIZER, GRANULATOR, DAN GRANULATOR PRE-
SCRUBBER PABRIK PUPUK NPK PHONSKA III”**

Disusun Oleh

Adelita Sidabutar (21031010196)

Noni Esti Utami (21031010197)

**Disusun dan disahkan sebagai Laporan Praktik Kerja Lapangan
Mengetahui dan menyetujui,**

Pembimbing Lapangan

Mahendra Puri Nugroho, S.T.

NIK. 2166448



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kekuatan dan kesehatan untuk menyelesaikan Laporan Magang Industri. Penulis melaksanakan praktek kerja lapang di bagian Kompartemen Pabrik II Departemen Produksi IIA PT. Petrokimia Gresik selama lima bulan terhitung sejak tanggal 1 September 2024—31 Desember 2024. Rangkaian kegiatan Praktek Kerja Lapang serta penyusunan Laporan ini dibantu oleh banyak pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T selaku dosen pembimbing dari Jurusan Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Mahendra Fajri Nugraha, S.T. selaku pembimbing praktik kerja lapang yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada kami.
5. Segenap pimpinan beserta staff dan karyawan PT. Petrokimia Gresik yang telah ikut serta dan membantu dalam praktik kerja lapang ini.
6. Orang tua kami yang dengan restunya kami mampu menyelesaikan laporan kerja lapang ini.
7. Semua teman-teman yang telah membantu selama praktek kerja lapang di PT. Petrokimia Gresik.

Penyusun menyadari bahwa laporan praktek kerja lapang ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat di harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca.

Gresik, 20 Desember 2024

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Magang Industri.....	2
I.3 Manfaat Magang Industri.....	3
I.4 Ruang Lingkup	4
BAB II.....	5
PELAKSANAAN MAGANG	5
II.1 Bentuk Kegiatan.....	5
BAB III	9
TEKNIK ENERGI	9
III. 1 Boiler	10
III. 2 Gas Turbin Generator (GTG)	16
III. 3 Unit Penyedia Energi dan Bahan Bakar di Departemen Produksi IIA.....	24
BAB IV	44
PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK	44
IV.1 Pengolahan Limbah Cair	44
IV.2 Standar Baku Mutu Limbah Industri Pupuk	47
IV.3 Sistem Pengolahan Limbah Pada Departemen IIA dan Unit WWTP PT Petrokimia Gresik	48
IV.3.1 Limbah Cair	48
IV.3.2 Limbah Padat	50
IV.3.3 Limbah Gas.....	51
IV.3.4 Unit Waste Water Treatment Process (WWTP)	51



IV.4 Latar Belakang Pengembangan	55
V.5 Alternatif Solusi	56
V.5.1 Alternatif Water Scrubber Pada Phonska V	57
V.5.2 Alternatif Feed Liquor Pada Phonska II dan III	58
BAB V	59
TEKNOLOGI PUPUK SILBASE DAN STRUVITE	59
V.1 Pupuk	59
V.2 Pupuk Silbase	67
V.3 Pupuk Struvite	70
V.4 Perbedaan Pupuk Silbase dan Pupuk Struvite	71
BAB VI	73
UTILITAS	73
VI.1 Pengertian Utilitas	73
VI.2 Tahapan Pengolahan Air	73
VI.3 Unit Pengolahan Air	75
VI.4 Unit Penyedia Steam	93
VI.5 Unit Penyedia Bahan Baku	97
VI.6 Unit Penyedia Energi Listrik	99
VI.6.1 Unit Utilitas Batu Bara (UBB)	102
VI.7 Unit Penyedia Bahan Bakar	104
VI.8 Unit Penyedia Instrument Air dan Plant Air	106
BAB VII	108
MANAJEMEN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN	108
VII.1 Manajemen ISO	108
VII.2 Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan Di PT Petrokimia Gresik	108
VII.2.1 Penerapan ISO 14001 Pada Proses Pengolahan Limbah	111
VII.3 Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja (SMK3) Di Petrokimia Gresik	115
VII.3.1 Upaya Kerja K3 Dalam Melaksanakan ISO 4500 di PT Petrokimia Gresik	116



VII.4 Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 Di Petrokimia Gresik	117
VII.5 Penerapan Sistem Manajemen Anti Suap ISO 37001 Di Petrokimia Gresik	118
VII.6 Penerapan Sistem Manajemen Risiko ISO 31000 Di Petrokimia Gresik	121
DAFTAR PUSTAKA	124



DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Karakteristik Steam Boiler Unit Batu Bara	25
Tabel III. 2 Karakteristik Steam Unit WHB SA Plant.....	26
Tabel IV. 1 Baku Mutu Air Limbah Industri Pupuk Menurut Permen LH No 5 Tahun 2014	47
Tabel IV. 2 Baku Mutu Limbah Cair PT Petrokimia Gresik menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 175/Menlhk/Setjen/PKL. 1/4/2017 Tentang Izin Pembuangan Air Limbah ke Laut.....	48
Tabel IV. 3 Parameter Pengolahan Limbah Unit WWTP.....	55
Tabel V. 1 Spesifikasi Bahan Baku Cair	60
Tabel V. 2 Spesifikasi Bahan Baku Padat	61
Tabel VI. 1 Spesifikasi Air Sungai Brantas.....	74
Tabel VI. 2 Spesifikasi Air Sungai Babat.....	74
Tabel VI. 3 Syarat Baku Mutu Air Minum	78
Tabel VI. 4 Syarat Baku Mutu Air Pendingin	78
Tabel VI. 5 Syarat Baku Mutu Air Umpan Boiler.....	79
Tabel VI. 6 Syarat Baku Mutu Air Proses.....	79
Tabel VI. 7 Spesifikasi Ammonia Converter	83
Tabel VI. 8 Kualitas Air dari Outlet ACF	84
Tabel VI. 9 Kualitas Air dari Outlet UF.....	85
Tabel VI. 10 Kualitas Air dari Outlet RO	86
Tabel VI. 11 Kualitas Air dari Outlet Degasifier.....	88
Tabel VI. 12 Karakteristik Steam Boiler Unit Batu Bara	94
Tabel VI. 13 Karakteristik Steam Unit WHB SA Plant.....	95
Tabel VI. 14 Spesifikasi Tangki Penyimpanan Asam Fosfat	97
Tabel VI. 15 Spesifikasi Tangki Asam Sulfat	99
Tabel VII. 1 Klasifikasi Limbah PT Petrokimia Gresik	111
Tabel VII. 2 Pengolahan Limbah B3.....	114



DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Fire Tube Boiler	12
Gambar III. 2 Water Tube Boiler	13
Gambar III. 3 Sistem Boiler Phonska.....	28
Gambar III. 4 Diagram Blok Proses Utilitas Batu Bara.....	29
Gambar III. 5 Water Intake PT Petrokimia Gresik.....	32
Gambar III. 6 Layout Rangkaian Boiler.....	35
Gambar III. 7 Diagram Balok Utilitas Batubara.....	36
Gambar III. 8 Sistem Kelistrikan PT. Petrokimia Gresik	38
Gambar III. 9 Diagram Proses Unit Penyedia Udara Proses	40
Gambar III. 10 Distribusi Gas Alam di Pabrik Phonska.....	41
Gambar III. 11 Distribusi Solar di Pabrik Phonska	42
Gambar III. 12 Power Plant Utilitas Batu Bara (UBB)	43
Gambar IV. 1 Proses Pemisahan Padatan Tersuspensi Pada Primary Treatment.....	45
Gambar IV. 2 Proses Aerasi Limbah Primary Treatment.....	46
Gambar IV. 3 Aliran Parit pada Pabrik Phonska III Menuju Cushion Pond.....	49
Gambar IV. 4 Pengolahan Limbah Cair Pabrik II PT Petrokimia Gresik	50
Gambar IV. 5 Reaktor Section Pada Unit WWTP.....	53
Gambar IV. 6 Proses Pengolahan Limbah Pada Clarifier Unit WWTP	54
Gambar IV. 7 Proses Pengolahan Limbah Pada Thickening Unit WWTP	54
Gambar V. 1 Diagram Proses Pupuk Phonska III	62
Gambar V. 2 Diagram Alir Proses Produksi Phonska III	62
Gambar VI. 1 Diagram Alir Proses Pengolahan Air.....	75
Gambar VI. 2 Sistem Pengolahan Air di PT Petrokimia Gresik.....	77
Gambar VI. 3 Diagram Alir Proses Pada Lime Softening Unit (LSU).....	80
Gambar VI. 4 Blok Diagram Pengolahan Air	82
Gambar VI. 5 Proses Pengolahan Air Demineralisasi	82
Gambar VI. 6 Gambar Diagram Alir Proses Reverse Osmosis	86



Gambar VI. 7 Diagram Alir Proseses Degassifying.....	89
Gambar VI. 8 Proses Pengolahan Cooling Water dengan Cooling Tower	92
Gambar VI. 9 Sistem Kerja Boiler Phonska.....	97
Gambar VI. 10 Sistem Kelistrikan PT. Petrokimia Gresik	101
Gambar VI. 11 Power Plant Utilitas Batu Bara (UBB)	102
Gambar VI. 12 Alur Proses Produksi Listrik UBB PT Petrokimia Gresik (2024).....	103
Gambar VI. 13 Distribusi Gas Alam di Pabrik Phonska	104
Gambar VI. 14 Distribusi Solar di Pabrik Phonska	105
Gambar VI. 15 Diagram Proses Unit Penyedia Udara Proses	107
Gambar VII. 1 Blok Diagram Pengolahan Limbah Cair di PT Petrokimia Gresik	112
Gambar VII. 2 Pengolahan Limbah dengan Metode Kolom Equalizer	113
Gambar VII. 3 Alur Identifikasi Limbah B3	114