

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A
PERIODE 01 AGUSTUS – 31 AGUSTUS 2022**



Disusun oleh:

WAHYUDI EGAR MEGANTORO S.

NPM 19031010061

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR
SURABAYA
2022**

**“EVALUASI PERFORMA *HEAT EXCHANGER* E-2501 UNIT ASAM
FOSFAT DEPARTEMEN PRODUKSI III A PT. PETROKIMIA
GRESIK”**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG

Digunakan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia



Oleh:

WAHYUDI EGAR MEGANTORO S.

NPM 19031010061

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA
TIMUR
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

DI DEPARTEMEN PRODUKSI III-A

PT. PETROKIMIA GRESIK

PERIODE 01 AGUSTUS – 31 AGUSTUS 2022

Oleh :

Wahyudi Egar Megantoro Saputro (19031010061)

Telah Dipertahankan Dihadapan

Dan Diterima Oleh Tim Penguji

Pada Tanggal :

Tim Penguji

Dosen Pembimbing

1.

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT.

NIP. 19600228 198803 2 001

Rachmad Ramadhan Y., ST., MT.

NIP. 19890422 201903 1 013

2.

Atika Nandini, ST., MS.

NPT. 20219931006211

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarayah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

DI DEPARTEMEN PRODUKSI III-A

PT. PETROKIMIA GRESIK

PERIODE 01 AGUSTUS – 31 AGUSTUS 2022

Oleh :

Wahyudi Egar Megantoro Saputro (19031010061)

Menyetujui

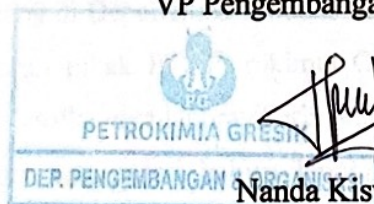
VP Produksi III – A

Pembimbing Lapangan

Iwan Setiyawan, ST.

Ridho Azwar, ST.

VP Pengembangan Dan Organisasi



Nanda Kiswanto, S.T.



KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Wahyudi Egar Megantoro Saputro

NPM. 19031010061

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi*~~) Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek, dengan


Judul:

**"PRAKTIK KERJA LAPANG DI UNIT ASAM FOSFAT DEPARTEMEN IIIA
PT. PETROKIMIA GRESIK"**

Surabaya, 26 September 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1. Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT
NIP. 19600228 198803 2 001


(_____)

2. Atika Nandini, ST., MS.
NPT. 20219931006211


(_____)

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Rachmad Ramadhan Y., ST., MT.
NIP. 19890422 201903 1 013



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan ridho Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapang Di Departemen Produksi III A PT. Petrokimia Gresik.

Kegiatan Praktek Kerja Lapang ini dilakukan sebagai salah satu kewajiban pada mata kuliah Praktek Kerja Lapang Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Laporan ini dibuat berdasarkan pengamatan dan data yang didapatkan selama mengikuti Kerja Praktik pada periode 01 Agustus 2022 – 31 Agustus 2022. Laporan ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa, tanpa bantuan baik dari sarana, prasarana, kritik, dan saran. Oleh karena itu, tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jatim.
2. Bapak Rachmad Ramadhan Y., ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek Lapang di Departemen Produksi III A PT. Petrokimia Gresik.
3. Bapak Ridho Azwar, ST. selaku pembimbing yang telah membantu serta mendidik kami dalam melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapang di Departemen Produksi III A PT. Petrokimia Gresik.
4. Seluruh pihak PT. Petrokimia Gresik yang membantu kami hingga terselesaikannya laporan kerja praktik ini..
5. Orang tua tercinta yang telah memberikan doa dan dukungannya sehingga penyusunan Proposal ini dapat tersusun dengan baik.

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

Agustus 2022



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| I.1 Sejarah Pabrik | 1 |
| I.2. Lokasi Pabrik | 4 |
| I.3 Visi Dan Misi PT. Petrokimia Gresik | 5 |
| I.4 Tata Nilai PT. Petrokimia Gresik..... | 6 |
| I.5 Logo Dan Arti Logo PT. Petrokimia Gresik..... | 6 |
| I.6 Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik..... | 7 |
| I.7 Departemen Produksi | 10 |
| I.8 Anak Perusahaan dan Usaha Patungan | 13 |
| I.9 Manajemen Produksi..... | 15 |
| I.10 Struktur Organisasi Direktorat Produksi..... | 16 |
| I.11 Perencanaan Produksi | 18 |
| I.12 Pengendalian Produksi | 20 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 22 |
| II.1 Uraian Proses | 22 |
| II.1.1 Unit Asam Sulfat..... | 23 |
| II.1.2 Unit Asam Fosfat | 25 |
| II.1.3 Unit Ammonium Sulfat (ZA)..... | 27 |
| II.2 Uraian Tugas Khusus..... | 29 |
| II.2.1 Heat Exchanger | 30 |
| II.2.2 Jenis Heat Exchanger | 31 |
| II.2.3 Permasalahan pada Heat Exchanger | 33 |
| II.2.4 <i>Fouling Factor</i> | 33 |
| II.2.5 Pembersihan dan Pemeliharaan (<i>maintenance</i>) | 35 |



| | |
|--|----|
| II.2.6 Analisa Performance Heat Exchanger | 37 |
| II.2.7 Evaluasi Kinerja <i>Heat Exchanger</i> E-2501 | 40 |
| BAB III UNIT ASAM FOSFAT DEPARTEMEN PRODUKSI III A | 44 |
| III.1 Bahan Baku | 44 |
| III.1.1 Phosphate Rock..... | 44 |
| III.1.2 Asam Sulfat..... | 46 |
| III.2 Proses Hemihidrat-Dihidrat (Proses Nissan)..... | 47 |
| III.3 Uraian Proses Produksi Asam Fosfat | 48 |
| III.3.1 Unit Grinding | 48 |
| III.3.2 Unit Reaction dan Hemihydrate Filtration..... | 49 |
| III.3.3 Unit Conversion (Hydration) dan Dihydrate Filtration | 53 |
| III.3.4 Unit Flourine Recovery | 56 |
| III.3.5 Unit Concentration..... | 59 |
| BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN | 66 |
| BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU | 76 |
| V.1 Laboratorium | 76 |
| V.2 Laboratorium Produksi | 76 |
| BAB VI UTILITAS | 80 |
| VI.1 Pengertian Utilitas | 80 |
| VI.2 Unit Water Treatment | 80 |
| VI.2.1 Demineralized Water Unit..... | 82 |
| VI.2.2 Service Water/Clarified Water (CLW)..... | 82 |
| VI.2.3 Soft Water..... | 83 |
| VI.2.4 Demin Water Unit | 83 |
| VI.2.5 Air Pendingin (Cooling Water/CW)..... | 84 |
| VI.3 Steam..... | 85 |
| VI.4 Listrik | 86 |
| VI.5 Udara Tekan dan Udara Instrumen | 87 |
| BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA | 88 |
| VII.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)..... | 88 |
| VII.2 Filosofi Dasar Penerapan K3 | 88 |



| | |
|--|------------|
| VII.3 Tujuan Dan Sarana K3..... | 89 |
| VII.4 Kebijakan K3 PT. Petrokimia Gresik | 89 |
| VII.5 Organisasi K3 PT. Petrokimia Gresik..... | 90 |
| VII.6 Alat Pelindung Diri | 93 |
| BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH | 96 |
| VIII.1 Pengolahan Limbah | 96 |
| VIII.2 Pengolahan Limbah Padat | 96 |
| VIII.3 Pengolahan Limbah Cair | 96 |
| VIII.4 Pengolahan Limbah Gas | 97 |
| VIII.5 Pengolahan Limbah B3 | 97 |
| BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN..... | 98 |
| IX.1 Kesimpulan | 98 |
| IX.2 Saran..... | 98 |
| DAFTAR PUSTAKA | 99 |
| LAMPIRAN..... | 100 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. 1 Peta Lokasi PT. Petrokimia Gresik | 5 |
| Gambar 1. 2 Logo PT. Petrokimia Gresik | 6 |
| Gambar 1. 3 Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik..... | 9 |
| Gambar 1. 4 Integrasi Pabrik I, II, dan III PT. Petrokimia Gresik..... | 16 |
| Gambar 1. 5 Struktur Organisasi Direktorat Produksi | 17 |
| Gambar 2. 1 Diagram Alir Produksi Asam Sulfat | 24 |
| Gambar 2. 2 Diagram Alir Produksi Asam Fosfat..... | 26 |
| Gambar 2. 3 Diagram Alir Produksi Ammonium Sulfat (ZA) | 28 |
| Gambar 2. 4 Heat Exchanger Double Pipe | 31 |
| Gambar 2. 5 Aliran Fluida Heat Exchanger..... | 32 |
| Gambar 2. 6 Skema sederhana Shell and Tube Heat Exchanger dan Alirannya .. | 32 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Nissan | 47 |
| Gambar 3. 2 Diagram Alir Unit Grinding..... | 48 |
| Gambar 3. 3 Diagram Alir Unit Reaction dan Hemihidrat Filtration | 49 |
| Gambar 3. 4 Diagram Alir Unit Conversion (Hydration) dan Dihydrate Filtration | 53 |
| Gambar 3. 5 Diagram Alir Unit Fluorin Recovery | 56 |
| Gambar 3. 6 Diagram Alir Unit Concentration..... | 59 |
| Gambar 3. 7 Proses Flowsheet Diagram Unit Grinding | 61 |
| Gambar 3. 8 Proses Flowsheet Diagram Unit Reaction dan Hemihidrat Filtration | 62 |
| Gambar 3. 9 Proses FLOwsheet Diagram Unit Conversion (Hydration) dan Dihydrate Filtration..... | 63 |
| Gambar 3. 10 Proses Flowsheet Diagram Unit Fluorine Recovery | 64 |
| Gambar 3. 11 Proses Flowsheet Diagram Unit Concentration | 65 |
| Gambar 6. 1 Pola Distribusi Pengolahan Air | 80 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 2. 1 Kapasitas Produksi Departemen III A | 22 |
| Tabel 2. 2 Unit Utilitas Produksi III A..... | 23 |
| Tabel 3. 1 Karakteristik Phosphate Rock dari Jordan dan Marocco | 44 |
| Tabel 3. 2 Karakteristik Phosphate Rock yang diperlukan | 45 |
| Tabel 3. 3 Karakteristik Asam Sulfat yang diperlukan | 46 |
| Tabel 6. 1 Karakteristik Steam yang Dihasilkan Unit WHB SA Plant..... | 86 |
| Tabel 6. 2 Karakteristik Steam yang Dihasilkan Boiler Unit Batubara | 86 |
| Tabel I Spesifikasi Alat Heat Exchanger E-2501 | 100 |
| Tabel II Data Heat Exchanger Desain..... | 100 |
| Tabel III Data Heat Exchanger Simulasi | 105 |