

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG**

**PT. PETROKIMIA GRESIK**

**DEPARTEMEN PRODUKSI III B**



**Disusun Oleh :**

**Affan Zein Abdullah**

**21031010229**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2025**

**“EVALUASI KINERJA VAPORIZER BERDASARKAN EFISIENSI DAN  
PENGAPLIKASIAN CRYSTAL MODIFIER PADA PROSES  
HEMYHYDRATE DAN DEHYDRATE PABRIK ASAM FOSFAT  
DEPARTEMEN PRODUKSI III B”**

**PT PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI III B**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG**

Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia

**Disusun Oleh :**

**Affan Zein Abdullah**

**21031010229**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2025**



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI III B**



**PETROKIMIA  
GRESIK**  
Solusi Agroindustri

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG**

**PT. PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI IIIB**

**Periode : 01 September 2024 – 31 Desember 2024**

**Disusun Oleh :**

**Affan Zein Abdullah**

**21031010229**

**Disetujui dan disahkan sebagai Laporan Praktik Kerja Lapang**

**Koordinator Program Studi Teknik Kimia**

**Dosen Pembimbing**

**Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T.**

**NIP. 19660621 199203 2 001**

**Ir. Ely Kurniati, M.T.**

**NIP. 19641018 199203 2 001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik Dan Sains**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Prof. Dr. Dra. Jariyuh, M.P.**

**NIP. 19650403 199103 2 001**

**Program Studi Teknik Kimia**

**Fakultas Teknik Dan Sains**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**





LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG  
PT. PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI IIIB

Periode : 01 September 2024 – 31 Desember 2024

Disusun oleh:

Affan Zein Abdullah                      21031010229

Disetujui dan disahkan sebagai Laporan Praktik Kerja Lapang

Gresik, 31 Desember 2024

Mengetahui dan Menyetujui,

VP Produksi IIIB

Pembimbing Lapangan

uh

Jawad Farisi, S.T., M.M

Andi Yudistira

NIK. 2105100

NIK. 2125545

VP Manajemen dan Pengembangan SDM

uh  
  
PETROKIMIA GRESIK  
DEP. MANAJEMEN & PENGEMBANGAN SDM

Zuhri An

NIK. 2240012



---

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapang Industri di PT. Petrokimia Gresik periode 01 September 2024 – 31 Desember 2024. Rangkaian kegiatan Praktik Kerja Lapang serta penyusunan Laporan ini dibantu oleh beberapa pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang sangat baik ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Bapak Ir. Ely Kurniati, M.T., selaku Dosen Pembimbing Kegiatan Magang Industri PT. Petrokimia Gresik
4. Ibu Ir. Sani, M.T., selaku PIC Kegiatan MBKM PT Petrokimia Gresik
5. Bapak Jawad Farisi, S.T., M.M., selaku Vice President Departemen Produksi III B
6. Bapak Andi Yudistira, selaku Pembimbing Lapangan dan Wakil Kepala Bagian Unit Asam Fosfat Departemen Produksi III B yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama menjalani magang
7. Segenap pimpinan beserta staff dan karyawan PT. Petrokimia Gresik yang telah ikut serta dan membantu dalam praktik kerja lapang ini.
8. Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk materi maupun doa untuk kelancaran penyusun dalam melaksanakan magang
9. Teman-teman Magang Industri di PT. Petrokimia Gresik

Penyusun menyadari bahwa laporan Praktik Kerja Lapang 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.

Gresik, 31 Desember 2024

Penyusun



---

## DAFTAR ISI

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                           | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                           | ii   |
| KATA PENGANTAR.....                                               | iii  |
| DAFTAR ISI .....                                                  | iv   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                               | viii |
| DAFTAR TABEL.....                                                 | ix   |
| BAB I.....                                                        | 1    |
| PENDAHULUAN .....                                                 | 1    |
| I.1 Sejarah PT. Petrokimia Gresik .....                           | 1    |
| I.2 Lokasi Pabrik dan Tata Letak Pabrik .....                     | 3    |
| I.3 Visi dan Misi Perusahaan .....                                | 4    |
| I.3.1 Visi PT. Petrokimia Gresik .....                            | 4    |
| I.3.2 Misi PT. Petrokimia Gresik .....                            | 4    |
| I.3.3 Tata Nilai PT. Petrokimia Gresik.....                       | 5    |
| I.3.4 Logo dan Arti PT. Petrokimia Gresik .....                   | 6    |
| I.4 Struktur Manajemen dan Organisasi PT. Petrokimia Gresik ..... | 7    |
| I.4.1 Struktur Organisasi .....                                   | 7    |
| I.4.2 Peraturan Kerja.....                                        | 9    |
| I.4.3 Anak Perusahaan dan Usaha Patungan.....                     | 10   |
| I.5 Unit Prasarana .....                                          | 12   |
| I.5.1 Dermaga .....                                               | 12   |
| I.5.2 Pembangkit Listrik Tenaga Listrik .....                     | 12   |
| I.5.3 Unit Utilitas Batu Bara .....                               | 12   |
| I.5.4 Laboratorium .....                                          | 13   |
| I.5.5 Rancang Bangun & Perekayasaan.....                          | 13   |
| I.5.6 Instalasi Penjernihan Air.....                              | 13   |
| I.5.7 Pengolahan Limbah .....                                     | 13   |
| I.5.8 Pusat Riset .....                                           | 14   |
| BAB II.....                                                       | 15   |
| TINJAUAN PUSTAKA.....                                             | 15   |



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI III B**



**PETROKIMIA  
GRESIK**  
Solusi Agroindustri

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| II.1 Secara Umum.....                                 | 15 |
| II.1.1 Produksi Asam Fosfat .....                     | 15 |
| II.1.2 Kandungan Asam Fosfat .....                    | 16 |
| BAB III .....                                         | 18 |
| PROSES PRODUKSI .....                                 | 18 |
| III.1 Proses Produksi Asam Fosfat .....               | 18 |
| III.2 Bahan Baku .....                                | 18 |
| III.3 Uraian Proses Produksi Asam Fosfat .....        | 20 |
| III.3.1 Unit Grinding .....                           | 22 |
| III.3.2 Unit Hemihydrate Reaction and Filtration..... | 24 |
| III.3.3 Unit Concentration.....                       | 26 |
| III.3.4 Unit Dehydrate Reaction and Filtration.....   | 27 |
| III.3.5 Unit Fluorine Recovery .....                  | 28 |
| III.4 Pengendalian Proses .....                       | 29 |
| III.4.1 Pengendalian Temperature.....                 | 30 |
| III.4.2 Pengendalian Flowrate.....                    | 31 |
| III.4.3 Pengendalian Tekanan .....                    | 31 |
| III.4.4 Pengendalian Level.....                       | 32 |
| BAB IV .....                                          | 33 |
| SPESIFIKASI PERALATAN .....                           | 33 |
| IV.1 Spesifikasi Alat Proses.....                     | 33 |
| IV.1.1 Rock Grinding Section.....                     | 33 |
| IV.1.2 Reaction and Filtration Section.....           | 34 |
| IV.1.3 Fluorine Recovery Section.....                 | 36 |
| IV.1.4 Conversion and Filtration Section.....         | 36 |
| IV.1.5 Conversion and Filtration Section.....         | 37 |
| BAB V.....                                            | 39 |
| LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU .....              | 39 |
| V.1. Laboratorium.....                                | 39 |
| V.1.1 Laboratorium Kebun Percobaan.....               | 39 |
| V.1.2 Laboratorium Penelitian dan Uji Kimia .....     | 40 |
| V.1.3 Laboratorium Produksi.....                      | 40 |



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI III B**



**PETROKIMIA  
GRESIK**  
Solusi Agroindustri

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| V.2 Pengendalian Mutu Asam Fosfat .....                              | 40 |
| BAB VI .....                                                         | 43 |
| UTILITAS .....                                                       | 43 |
| VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air .....                               | 43 |
| VI.1.1 Unit Penyedia Air .....                                       | 43 |
| VI.1.2 Pengolahan Air .....                                          | 43 |
| VI.2 Pengadaan Uap Air.....                                          | 48 |
| VI.2.1 Waste Heat Boiler (WHB) .....                                 | 48 |
| VI.2.2 Boiler .....                                                  | 49 |
| VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik .....                           | 49 |
| BAB VII.....                                                         | 52 |
| KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA .....                                | 52 |
| VII.1 Filosofi Dasar Penerapan K3 .....                              | 52 |
| VII.2 Tujuan dan Sasaran K3 .....                                    | 53 |
| VII.3 Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Safety Policy)..... | 53 |
| VII.4 Dasar Pelaksanaan K3.....                                      | 54 |
| VII.5 Organisasi K3 di PT. Petrokimia Gresik.....                    | 54 |
| VII.5.1 Organisasi Struktural.....                                   | 54 |
| VII.5.2 Organisasi Non-Struktural.....                               | 55 |
| VII.6 Alat Pelindung Diri .....                                      | 56 |
| VII.7 Keselamatan Pabrik .....                                       | 58 |
| VII.8 Klasifikasi Bahaya .....                                       | 59 |
| BAB VIII.....                                                        | 60 |
| UNIT PENGOLAHAN LIMBAH .....                                         | 60 |
| VIII.1 Pengolahan Limbah .....                                       | 60 |
| VIII.2 Pengolahan Limbah Padat .....                                 | 60 |
| VIII.3 Pengolahan Limbah Cair .....                                  | 60 |
| VIII.4 Pengolahan Limbah Gas.....                                    | 64 |
| VIII.5 Pengolahan Limbah B3 .....                                    | 65 |
| BAB IX .....                                                         | 66 |
| URAIAN TUGAS KHUSUS.....                                             | 66 |
| IX.1 Latar Belakang .....                                            | 66 |





**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. PETROKIMIA GRESIK  
DEPARTEMEN PRODUKSI III B**



**PETROKIMIA  
GRESIK**  
Solusi Agroindustri

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| IX.2 Evaluasi Efisiensi Vaporizer dan Crystal Modifier pada Kristalisasi Gypsum .....                | 67 |
| IX.2.1 Vaporizer.....                                                                                | 67 |
| IX.2.2 Crystal Modifier Asam Fosfat .....                                                            | 69 |
| IX.3 Metodologi Pemecahan Masalah .....                                                              | 71 |
| IX.4 Hasil dan Pembahasan.....                                                                       | 73 |
| IX.4.1 Hasil Perhitungan dan Pembahasan Data Desain Vaporizer Awal Pabrik Didirikan Tahun 2013 ..... | 73 |
| IX.4.2 Hasil Perhitungan dan Pembahasan Data Aktual Vaporizer Tahun 2024 .....                       | 74 |
| IX.4.3 Hasil Pengamatan dan Uji Crystal Modifier.....                                                | 75 |
| BAB X.....                                                                                           | 78 |
| KESIMPULAN DAN SARAN.....                                                                            | 78 |
| X.1 Kesimpulan.....                                                                                  | 78 |
| X.2 Saran .....                                                                                      | 78 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                                                 | 79 |
| LAMPIRAN A .....                                                                                     | 80 |
| PERHITUNGAN EFISIENSI VAPORIZER .....                                                                | 80 |
| LAMPIRAN B .....                                                                                     | 86 |
| PERHITUNGAN CRYSTAL MODIFIER .....                                                                   | 86 |



---

## **DAFTAR GAMBAR**

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar I. 1 Sejarah PT. Petrokimia Gresik .....                                        | 1  |
| Gambar I. 2 Peta lokasi Kabupaten Gresik .....                                         | 4  |
| Gambar I. 3 Peta lokasi PT. Petrokimia Gresik .....                                    | 4  |
| Gambar I. 4 Logo PT Petrokimia Gresik .....                                            | 6  |
| Gambar I. 5 Struktur Organisasi .....                                                  | 7  |
| Gambar III. 1 Block Diagram Proses Asam Fosfat IIIB .....                              | 21 |
| Gambar III. 2 Diagram Alir Unit Grinding .....                                         | 22 |
| Gambar III. 3 Ball Mill .....                                                          | 23 |
| Gambar III. 4 Diagram Alir Unit Hemihydrate Reaction dan Filtration.....               | 24 |
| Gambar III. 5 Diagram Alir Unit Concentration .....                                    | 26 |
| Gambar III. 6 Diagram Alir Unit Dihydrate dan Filtration .....                         | 27 |
| Gambar III. 7 Diagram Alir Unit Flourine Recovery .....                                | 28 |
| Gambar VI. 1. Skema Penyediaan Listrik Pada STG 30-TP-6101 .....                       | 50 |
| Gambar VI. 2. Skema Penyediaan Listrik Pada STG 30-TP-6102 .....                       | 50 |
| Gambar IX. 1 Diagram Metodologi Efisiensi Vaporizer .....                              | 71 |
| Gambar IX. 2 Diagram Metodologi Crystal Modifier Asam Fosfat .....                     | 72 |
| Gambar IX. 3 Kristal Gypsum dari Hydration Tank yang Telah Ditambahkan Surfaktan ..... | 77 |
| Gambar IX. 4 Kristal Gypsum dari Seal Tank yang Telah Ditambahkan Surfaktan .....      | 77 |



---

## DAFTAR TABEL

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel II. 1 Syarat Mutu Asam Fosfat .....                                                    | 16 |
| Tabel III. 1 Kandungan Phosphate Rock.....                                                   | 18 |
| Tabel III. 2 Kandungan Asam Sulfat.....                                                      | 19 |
| Tabel VI. 1. Karakteristik Steam yang Dihasilkan Unit WHB SA Plant .....                     | 49 |
| Tabel VI. 2. Karakteristik Steam yang Dihasilkan Boiler Unit Batu Bara.....                  | 49 |
| Tabel IX. 1. Data Desain Awal Pabrik Didirikan Tahun 2013 .....                              | 73 |
| Tabel IX. 2. Data Aktual Vaporizer Pabrik III B Asam Fosfat.....                             | 74 |
| Tabel IX. 3 Hasil Kandungan Crystal Modifier Pada Cake .....                                 | 75 |
| Tabel IX. 4 Hasil Kandungan Crystal Modifier Pada Filtrat .....                              | 75 |
| Tabel IX. 5 Hasil Kandungan $P_2O_5$ Pada Filtrat Setelah Penambahan Surfaktan 8ml.<br>..... | 76 |