

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. PETROKIMIA GRESIK

DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)

PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



DISUSUN OLEH :

AMALIA EKA PUTRI

NPM. 21031010230

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

**“PERANCANGAN ALAT *ROTARY VACUUM FILTER* DAN
EFEKTIVITAS SILIKA UNTUK PENCAMPURAN DENGAN PUPUK ZA
NPK 16-16-16 TERHADAP TANAMAN”**

**PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)**

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar
Sarjana Teknik (S.T.) di Program Studi S-1 Teknik Kimia**



**DISUSUN OLEH :
AMALIA EKA PUTRI
NPM. 21031010230**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Selusi Agroindustri

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024

“Perancangan Alat *Rotary Vacuum Filter* dan Efektivitas Silika untuk
Pencampuran dengan Pupuk ZA NPK 16-16-16 terhadap Tanaman”

Disusun oleh:

Amalia Eka Putri

NPM. 21031010230

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

Ir. Mu'tasim Billah, M.T.

NIP. 19600504 198703 1 001

Untuk selanjutnya diketahui dan disahkan oleh:

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



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

NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



PETROKIMIA
GRESIK
Selasi Agroindustri

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024

**“Perancangan Alat Rotary Vacuum Filter dan Efektivitas Silika untuk
Pencampuran dengan Pupuk ZA NPK 16-16-16 terhadap Tanaman”**

Disusun oleh:

Amalia Eka Putri

NPM. 21031010230

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Lapangan

Ir. Muhammad Faishal Ma'arif, S.T.

NIK. 2145610

Untuk selanjutnya diketahui dan disahkan oleh:

Vice President

Vice President

Manajemen & Pengembangan SDM

Produksi III A

Ub.

PETROKIMIA GRESIK
DEP. MANAJEMEN & PENGEMBANGAN SDM

Zuhri A. N.

Ir. Liliek Harmianto Purbawinasta, S.T.

NIK. 2115309



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024**



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas rahmat dan kuasa-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Petrokimia Gresik yang bertempat di Departemen Produksi III A (Bagian ZA II). Penyusunan laporan akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum pada program studi S-1 Teknik Kimia untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) di Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Laporan ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, kritik, dan saran. Oleh karena itu, tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN "Veteran" Jawa Timur;
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur;
3. Ir. Mu'tasim Billah, M.T. selaku Dosen Pembimbing;
4. Ir. Muhammad Faishal Ma'arif, S.T. selaku Pembimbing Lapangan;
5. Seluruh pihak Kompartemen Pabrik III khususnya Bagian ZA II serta Departemen Manajemen dan Pengembangan SDM yang turut berkontribusi membantu penulis dalam mendapatkan data untuk penyusunan laporan ini;
6. Orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungannya.

Penulis sadar bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sekiranya dapat digunakan untuk perbaikan pada penulisan laporan-laporan berikutnya.

Gresik, 31 Desember 2024

Penulis



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I : PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah dan Profil Perusahaan	1
I.1.1 Sejarah Perusahaan dan Kepemilikan Saham	1
I.1.2 Tata Nilai Perusahaan	3
I.1.3 Logo Perusahaan dan Maknanya	3
I.2 Lokasi dan Tata Letak Perusahaan	4
I.3 Struktur Organisasi dan Anak Perusahaannya	6
I.4 Produk Perusahaan dan Pemasarannya	11
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	27
II.1 Kompartemen Pabrik I	27
II.1.1 Uraian Proses Produksi Amonia	28
II.1.2 Uraian Proses Produksi Pupuk Urea	30
II.1.3 Uraian Proses Produksi Pupuk ZA I/III	31
II.2 Kompartemen Pabrik II	33
II.2.1 Uraian Proses Produksi Pupuk Fosfat (SP-36)	33
II.3 Kompartemen Pabrik III	34
II.3.1 Uraian Proses Produksi Asam Fosfat	35
II.3.2 Uraian Proses Produksi Asam Sulfat	36
II.3.3 Uraian Proses Produksi Aluminium Fluorida	37
II.3.4 Uraian Proses Produksi <i>Cement Retarder</i>	38



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

II.3.5	Uraian Proses Produksi Pupuk ZA II.....	39
BAB III : PROSES PRODUKSI.....		40
III.1	Bahan Baku dan Spesifikasinya	40
III.2	Uraian Proses Produksi	42
III.2.1	Tahap Karbonasi	43
III.2.2	Tahap Reaksi	46
III.2.3	Tahap Filtrasi	49
III.2.4	Tahap Netralisasi	51
III.2.5	Tahap Evaporasi dan Kristalisasi.....	53
III.2.6	Tahap Pengeringan dan Pendinginan.....	56
III.2.7	Tahap Pengemasan (Pengantongan)	57
BAB IV : SPESIFIKASI PERALATAN		58
IV.1	Seksi <i>Carbonation Tower</i> (T-5101).....	58
IV.2	Seksi Reaction (R-5201-C) dan <i>Gass Scrubbing</i> (T-5201).....	61
IV.3	Seksi <i>Filtration</i> (Fill-5301 dan Fill-5302)	64
IV.4	Seksi <i>Neutralization</i> (R-5402)	66
IV.5	Seksi <i>Evaporation</i> (D-5501) dan <i>Crystallization</i> (D-5502/3).....	67
IV.6	Seksi <i>Drying</i> dan <i>Cooling</i> (M-5601).....	68
BAB V : LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....		70
V.1	Laboratorium	70
V.2	Pengendalian Mutu	71
V.2.1	Standar Mutu Bahan Baku	71
V.2.2	Standar Mutu Produk Setengah Jadi.....	71
V.2.3	Standar Mutu Produk Utama	72
BAB VI : UTILITAS		74
VI.1	Pengadaan dan Kebutuhan Air	74
VI.1.1	Penyediaan Air.....	74
VI.1.2	Pengolahan Air	76



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

VI.2 Pengadaan Uap Air (<i>Steam</i>)	80
VI.2.1 <i>Waste Heat Boiler</i> (WHB)	80
VI.2.2 <i>Boiler</i>	81
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik	82
BAB VII : KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	83
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	83
VII.2 Penerapan dan Kebijakan K3 di Perusahaan	84
VII.3 Organisasi K3 di Perusahaan	85
VII.4 Ketentuan Alat Pelindung Diri dan Keselamatan Pabrik	87
VII.5 Klasifikasi Bahaya	92
BAB VIII : PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK	95
VIII.1 Pengolahan Limbah Padat dari Pabrik	95
VIII.2 Pengolahan Limbah Gas dari Pabrik	96
VIII.3 Pengolahan Limbah Cair dari Pabrik	96
VIII.3.1 <i>Chemical Handling Section</i>	98
VIII.3.2 <i>Primary Section</i>	101
VIII.3.3 <i>Secondary Section</i>	103
VIII.3.4 <i>Filtration Section</i>	105
VIII.4 Pengolahan Limbah Domestik	107
BAB IX : URAIAN TUGAS KHUSUS	110
IX.1 Perancangan Alat <i>Rotary Vacuum Filter</i>	110
IX.2 <i>Process Flow Diagram</i> (PFD) ZA II	114
IX.3 Penelitian Pupuk Berbasis Silika	115
IX.3.1 Pendahuluan	115
IX.3.2 Metodologi	116
IX.3.3 Hasil dan Pembahasan	117
IX.3.4 Kesimpulan	118
BAB X : PENUTUP	119



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024**



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

X.1 Kesimpulan.....	119
X.2 Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN I	123
LAMPIRAN II.....	135



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Logo PT. Petrokimia Gresik	4
Gambar I.2 Peta Lokasi PT. Petrokimia Gresik	5
Gambar I.3 Tata Letak PT. Petrokimia Gresik	6
Gambar I.4 Unsur Pimpinan Unit Kerja dan Staff Perusahaan.....	7
Gambar I.5 Struktur Organisasi Perusahaan	7
Gambar I.6 Struktur Organisasi Direktorat Keuangan dan Umum.....	8
Gambar I.7 Struktur Organisasi Direktorat Operasi dan Produksi	9
Gambar I.8 Alur Distribusi PT. Petrokimia Gresik	25
Gambar II.1 Keterikatan Proses Produksi.....	27
Gambar II.2 Diagram Alir Proses Produksi Amonia	28
Gambar II.3 Diagram Alir Proses Produksi Pupuk Urea	30
Gambar II.4 Diagram Alir Proses Produksi Pupuk ZA I/III	31
Gambar II.5 Diagram Alir Proses Produksi Pupuk Fosfat (SP-36)	33
Gambar II.6 Diagram Alir Proses Produksi Asam Fosfat.....	35
Gambar II.7 Diagram Alir Proses Produksi Asam Sulfat	36
Gambar II.8 Diagram Alir Proses Produksi Aluminium Fluorida	37
Gambar II.9 Diagram Alir Proses Produksi <i>Cement Retarder</i>	38
Gambar II.10 Diagram Alir Proses Produksi Pupuk ZA II.....	39
Gambar III.1 Alur Proses Produksi di Unit ZA II.....	42
Gambar III.2 PFD Tahap Karbonasi	43
Gambar III.3 PFD Tahap Reaksi.....	46
Gambar III.4 PFD Tahap Filtrasi	49
Gambar III.5 PFD Tahap Netralisasi	51
Gambar III.6 PFD Tahap Evaporasi.....	53
Gambar III.7 PFD Sistem Vakum (Kristalisasi)	55
Gambar III.8 PFD Tahap Pengeringan dan Pendinginan.....	56
Gambar VI.1 <i>Water Treatment Plant</i>	74



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

Gambar VI.2 Diagram Alir Proses Demineralisasi Air	79
Gambar VI.3 Diagram Alir <i>Power Generator</i>	82
Gambar VII.1 APD Wajib	90
Gambar VII.2 APD Tambahan	91
Gambar VII.3 <i>Life Saving Rules</i>	93
Gambar VII.4 Warna <i>Safety Line</i> dan Artinya.....	93
Gambar VII.5 Simbol Piktogram dan Artinya	94
Gambar VIII.1 Diagram Alir <i>Lime Milk Preparation</i>	96
Gambar VIII.2 Diagram Alir <i>Polymer Dissolving System</i>	97
Gambar VIII.3 Diagram Alir <i>Allum Dissolving System</i>	97
Gambar VIII.4 Diagram Alir <i>Primary Section</i>	100
Gambar VIII.5 Diagram Alir <i>Secondary Section</i>	102
Gambar VIII.6 Diagram Alir <i>Filtration Section</i>	104
Gambar VIII.7 Diagram Alir IPAL.....	106
Gambar IX.1 PFD ZA II	114



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A (BAGIAN ZA II)
PERIODE 01 OKTOBER – 31 DESEMBER 2024



**PETROKIMIA
GRESIK**
Solusi Agroindustri

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Sejarah Pendirian PT. Petrokimia Gresik	1
Tabel I.2 <i>Milestone</i> Proyek Pengembangan PT. Petrokimia Gresik	2
Tabel I.3 Makna Simbol pada Logo PT. Petrokimia Gresik	4
Tabel I.4 Anak Perusahaan dan Usaha Patungan PT. Petrokimia Gresik	10
Tabel I.5 Hasil Produksi di PT. Petrokimia Gresik	11
Tabel VI.1 Karakteristik <i>Steam</i> yang Dihasilkan Unit WHB Pabrik SA	81
Tabel VI.2 Karakteristik <i>Steam</i> yang Dihasilkan Boiler Unit Batubara	81
Tabel VIII.1 Izin Pembuangan Air Limbah Industri	94
Tabel VIII.2 Izin Pembuangan Air Limbah Utilitas Batubara	94
Tabel IX.1 Densitas Filtrat dalam Campuran	111
Tabel IX.2 Densitas <i>Cake</i> dalam Campuran	111
Tabel IX.3 Macam Perlakuan serta Komposisi Pupuknya	116
Tabel IX.4 Hasil Panen pada Berbagai Perlakuan	117