

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**“PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI TANGKI
PRE-NEUTRALIZER PABRIK PUPUK NPK PHONSKA IV
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB DI PT. PETROKIMIA GRESIK”**



DISUSUN OLEH :

ASTRI SETIANI

18031010031

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2023**

**“PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI TANGKI
PRE-NEUTRALIZER PABRIK PUPUK NPK PHONSKA IV
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB DI PT. PETROKIMIA GRESIK”**

**PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**Digunakan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia**



**Disusun Oleh :
ASTRI SETIANI
18031010031**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2023**



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
"PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI TANGKI
PRE-NEUTRALIZER PABRIK PUPUK NPK PHONSKA IV
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB DI PT. PETROKIMIA GRESIK"

DISUSUN OLEH :

Astri Setiani

18031010031

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima oleh Tim Penguji

Pada Tanggal : 10 Oktober 2023

Tim Penguji :

1.

Ir. Nurul Widji Triana, M.T.

NIP. 19610301 198903 2 001

2.

Dr. Nur Aini F., S.Pd., M.Si.

NIP. 19590520 198703 2 001

Pembimbing :

1.

Ir. Dwi Hery Astuti, M.T.

NIP. 19590520 198703 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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

NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB**



**PETROKIMIA
GRESIK**

Memupuk Kesuburan, Menebar Kemakmuran

**LEMBAR PENGESAHAN PETROKIMIA
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB
Periode 01 November s/d 30 November 2021**

DISUSUN OLEH :

Astri Setiani 18031010031

Gresik, 10 Januari 2023

PT. Petrokimia Gresik

VP Produksi IIB

Pembimbing Lapangan

(Yudhi Wijaya)

(Muhammad Harisul Baihaqi)

VP Pengembangan SDM dan Organisasi

(Nanda Kiswanto)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kekuatan dan kesehatan untuk menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan ini. Laporan ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan program studi Teknik Kimia Strata I (S-1), Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di bagian Departemen Produksi IIB, PT. Petrokimia Gresik selama satu bulan terhitung sejak tanggal 01 November 2021 – 30 November 2021 secara *online* dikarenakan *pandemic COVID*. Laporan Praktek Kerja Lapangan ini dilaksanakan dan disusun berdasarkan studi literatur di PT. Petrokimia Gresik.

Dalam melakukan kerja praktek, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak- pihak yang membantu dalam penyusunan Laporan Praktek Kerja Lapangan ini:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Dwi Hery Astuti, M.T. selaku dosen pembimbing Praktek Kerja Lapangan kami.
4. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, M.T. selaku dosen penguji Praktek Kerja Lapangan kami.
5. Ibu Nur Aini F., S.Pd., M.Si. selaku dosen penguji Praktek Kerja Lapangan kami.

Penyusun menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga berguna bagi penyusun untuk menyempurnakan laporan



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



Praktek Kerja Lapangan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik bagi penyusun maupun pembaca.

Surabaya, 10 Januari 2023

Hormat Kami,

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN PETROKIMIA	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah PT. Petrokimia Gresik	1
I.2 Lokasi Pabrik dan Tata Letak Pabrik	4
I.2.1 Lokasi Pabrik	4
I.2.2 Tata Letak Pabrik	5
I.3 Organisasi Perusahaan PT. Petrokimia Gresik	6
I.3.1 Logo Perusahaan dan Arti	6
I.3.2 Visi, Misi, dan Tata Nilai PT. Petrokimia Gresik	7
I.3.2.1 Visi	7
I.3.2.2 Misi	7
I.3.3.3 Tata Nilai	7
I.3.3 Tenaga Kerja di PT. Petrokimia Gresik	7
I.3.4 Struktur Organisasi di PT. Petrikomia Gresik	9
I.3.5 Anak-anak Perusahaan PT. Petrokimia Gresik	10
I.3.6 Perusahaan Patungan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
II.1 Uraian Proses	14
II.1.1 Unit Produksi	14
II.1.1.1 Unit Produksi I	15
II.1.1.2 Unit Produksi II (Pabrik Pupuk Fosfat)	16



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



II.1.1.3 Departemen Produksi III A	17
II.1.1.4 Departemen Produksi III B (<i>Revamping</i> Pabrik Asam Fosfat)	18
II.2 Uraian Tugas Khusus	19
II.2.1 Latar Belakang	19
II.2.2 Tujuan	19
II.2.3 Manfaat	19
II.2.4 Tinjauan Pustaka	20
II.2.4.1 Pupuk Phonska IV	20
II.2.4.2 Neraca Massa	20
II.2.4.3 Neraca Panas	21
II.2.5 Pembahasan	22
BAB III PROSES PRODUKSI	22
III.1 Proses Produksi Pupuk NPK Granulasi	25
III.1.1 Diagram Alir Produksi Pupuk NPK Granulasi	25
III.1.2 Bahan Baku Produksi Pupuk NPK Granulasi	26
III.1.3 Proses Produksi Pupuk NPK Granulasi	27
III.2 Proses Produksi Pupuk Phonska IV	32
III.2.1 Diagram Alir Produksi Pupuk Phonska IV	32
III.2.2 Bahan Baku Produksi Pupuk Phonska IV	33
III.2.3 Proses Produksi Pupuk Phonska IV	34
III.3 Proses Pembuatan Pupuk ZK	45
III.3.1 Diagram Alir Produksi Pupuk ZK	45
III.3.2 Bahan Baku Produksi Pupuk ZK	45
III.3.3 Proses Produksi Pupuk ZK	46
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	50
IV.1 Spesifikasi Alat Proses	50
IV.1.1 Spesifikasi Alat Utama	50
IV.1.2 Spesifikasi Alat Pendukung	51
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	53



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



**PETROKIMIA
GRESIK**

Memupuk Kesuburan, Menebar Kemakmuran

V.1 Laboratorium	53
V.2 Pengendalian Mutu	53
BAB VI UTILITAS	56
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air	56
VI.1.1 Unit Penyediaan air	56
VI.1.2 Unit Pengolahan air	58
VI.2 Penyediaan Uap Air	61
VI.3 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik	62
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	63
VII.1 Kebijakan K3 (Safety Policy)	63
VII.2 Filosofi Dasar Penerapan K3	63
VII.3 Tujuan dan Sasaran K3	63
VII.4 Dasar Pelaksanaan K3	65
VII.4.1 Organisasi Struktural	65
VII.4.2 Organisasi Non Struktural	66
VII.4.3 Pembentukan P2K3 dan Sub P2K3 Dasar pembentukan	66
VII.4.4 Struktur Organisasi Sub Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SP2K3)	68
VII.4.5 Objek Pengawasan P2K3	68
VII.4.6 Safety Representative	68
VII.4.7 Aktivitas K3 untuk Mencapai Nihil Kecelakaan	70
VII.4.8 Peran Aktif Pimpinan Unit Kerja	71
VII.5 Evaluasi Kinerja K3	71
VII.6 Alat Pelindung Diri	72
VII.7 Keselamatan Pabrik	76
VII.8 Klasifikasi Bahaya	76
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH	78
VIII.1 Pengolahan Limbah	78
VIII.2 Pengolahan Limbah Padat	79



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



**PETROKIMIA
GRESIK**

Memupuk Kesuburan, Menebar Kemakmuran

VIII.3 Pengolahan Limbah Cair.....	79
VIII.4 Pengolahan Limbah Gas	80
VIII.5 Pengolahan Limbah B3.....	80
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN	81
IX.1 Kesimpulan.....	81
IX.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Peta Lokasi PT Petrokimia Gresik	4
Gambar I.2 Plant Layout PT Petrokimia Gresik	5
Gambar I.3 Logo PT. Petrokimia Gresik	6
Gambar I.4 Struktur Organisasi PT Petrokimia Gresik.....	9
Gambar II.1 Alur Proses Produksi PT Petrokimia Gresik	14
Gambar II.2 Diagram Neraca Massa Alat <i>Pre-Neutralizer Tank</i>	23
Gambar III.1 Diagram Alir Produksi Pupuk NPK Granulasi	25
Gambar III.2 Diagram Alir Produksi Pupuk Phonska IV	32
Gambar III.3 Diagram Alir Produksi Pupuk ZK.....	45
Gambar VI.1 Pola Distribusi Pengolahan Air.....	56



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI IIB



**PETROKIMIA
GRESIK**
Memupuk Kesuburan, Menebar Kemakmuran

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Neraca Massa <i>Pre-Neutralizer Tank</i>	24
Tabel II.2 Neraca Panas <i>Pre-Neutralizer Tank</i>	24
Tabel VIII.1 Pengelolaan Limbah.....	78



INTISARI

PT. Petrokimia Gresik merupakan salah satu produsen pupuk di Indonesia yang merupakan anak perusahaan BUMN yaitu PT. Pupuk Indonesia. PT. Petrokimia Gresik memiliki 3 buah pabrik yaitu Produksi I, II, dan III. Pada produksi II terbagi menjadi dua, yaitu Kompartemen Produksi IIA dan Kompartemen Produksi IIB. Kompartemen Produksi II-B merupakan bagian dari kompartemen pabrik II. Produksi IIB terdiri dari unit produksi Phonska IV, NPK Granulasi II, III, dan IV dan ZK.

Pupuk Phonska IV (15:15:15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar di pasaran dengan kandungan Nitrogen (N) 15%, Fosfor (P_2O_5) 15%, Kalium (K_2O) sebesar 15%, Sulfur (S) 10%, dan kadar air maksimum sebesar 3%. Pupuk ini berbentuk padat, granular yang memiliki ukuran butir 70% US Mesh -4+10. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera di serap dan di gunakan oleh tanaman dengan efektif. Pemberian pupuk phonska pada tanaman padi berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman dan jumlahan akan padi per rumpun) dan generatif (jumlah malai dan produksi).

Proses pembuatan pupuk NPK Phonska IV secara garis besar terdiri dari beberapa tahapan proses yaitu persiapan bahan baku, penyiapan *slurry*, proses granulasi, pengeringan (*drying*), pengayakan (*screening*), pendinginan (*cooling*), dan pelapisan (*coating*). Adapun alat utama yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk phonska IV adalah *pre-neutralizer* dan *granulator*. Pada *Pre-Neutralizer* terjadi dua reaksi yaitu reaksi antara ammonia dengan asam sulfat membentuk ammonium sulfat (ZA) dan reaksi antara ammonia dengan asam fosfat membentuk monoammonium fosfat (MAP). Reaksi yang terjadi merupakan reaksi netralisasi dan bersifat eksotermis. Pada granulator terjadi reaksi lanjutan, yaitu reaksi antara ammonia dengan asam sulfat membentuk ammonium sulfat (ZA) dan reaksi antara ammonia dengan monoammonium fosfat (MAP) membentuk diammonium fosfat (DAP). Pada produk pupuk Phonska IV dilakukan pelapisan karena sifat higroskopis pada bahan baku dapat mempercepat proses *caking*, terutama jika terdapat variasi temperatur udara dan kadar air. *Coating agent* terbuat dari *sillica powder* atau *dolomit* dan *coating oil*, untuk menambah sifat *anticaking*, salah satu *coating agent* ditambahkan senyawa terminasi sehingga dapat memberikan daya tahan ekstra terhadap penyerapan air. Pada *coating* ini, penambahan *coating agent* bertujuan untuk menaikkan nilai *Critical Relative Humidity* (CRH) produk agar sama dengan CRH lingkungan, sehingga produk yang dihasilkan sifat higroskopisnya berkurang.

Kata Kunci : Granulasi, NPK Phonska IV, Pre-Neutralizer, Petrokimia Gresik