

LAPORAN KERJA PRAKTEK

DEPARTEMEN PRODUKSI II A

PT. PETROKIMIA GRESIK

(01 Juni – 30 Juni 2015)



Diajukan oleh :

Madong Crippen (NRP. 5203012003)

Diana Gilang K. (NRP. 5203012040)

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2015



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK DI DEPARTEMEN PRODUKSI IIA PT. PETROKIMIA GRESIK

Periode : 01 Juni 2015 – 30 Juni 2015

Disusun Oleh :

1. Madong Crippen (5203012003)
2. Diana Gilang K (5203012040)

Menyetujui,

Manajer Produksi IIA

Pembimbing Pabrik

(M. Taufik Hidayat, ST., MT)

(R. Aq. Radya Putra Wijaya, ST., MT)

Manajer Pendidikan dan Pelatihan

(Dra. Chusiana Luthfa)



LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama mahasiswa : **Madong Crippen**

NRP : **5203012003**

telah diselenggarakan pada tanggal 7 Desember 2015, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik jurusan Teknik Kimia**

Pembimbing Pabrik

(Radya Purna Wijaya, ST., MT)
Kepala Bagian Produksi II A

Surabaya, 15 Desember 2015

Pembimbing Jurusan

(Herman Hindarso, ST, MT.)
NIK. 521.95.0221

Ketua Jurusan Teknik Kimia

(Wenny Irawaty, Ph.D)
NIK. 521.97.0284





LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama mahasiswa : Diana Gilang Kristianingsih

NRP : 5203012040

telah diselenggarakan pada tanggal 17 Desember 2015, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**

Pembimbing Pabrik

(Radya Purna Wijaya, ST., MT)
Kepala Bagian Produksi II A

Surabaya, 17 Desember 2015

Pembimbing Jurusan

(Herman Hindarso, ST, MT.)
NIK. 521.95.0221

Ketua Jurusan Teknik Kimia

(Wenny Irawaty, Ph.D)
NIK. 521.97.0284





LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 15 Desember 2015
Mahasiswa yang bersangkutan,



Madong Crippen
(5203012003)





LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 15 Desember 2015
Mahasiswa yang bersangkutan,



Diana Gilang K.
(5203012040)





LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Untuk mendukung perkembangan ilmu sains dan teknologi, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama: 1. Madong Crippen / 5203012003

2. Diana Gilang K. / 5203012040

Setuju untuk memberikan hak publikasi Laporan Kerja Praktek :

Judul:

“Laporan Kerja Praktek Departemen Produksi IIA PT. Petrokimia Gresik”

Untuk dipublikasikan di internet atau media lain (Perpustakaan digital Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk tujuan akademis seturut undang-undang hak cipta yang berlaku di Indonesia.

Surabaya, 15 Desember 2015
Penulis



Madong Crippen
NRP. 5203012003



Diana Gilang K.
NRP. 5203012040





KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya kerja praktek di PT. Petrokimia Gresik dapat terselesaikan. Adapun tujuan dari kerja praktek ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar kesarjanaan di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Selain itu kerja praktek ini sangat bermanfaat untuk menimba pengalaman dalam dunia industri, terutama industri yang berkaitan dengan bidang studi teknik kimia.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan pembuatan laporan kerja praktek di PT. Petrokimia Gresik adalah berkat dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak M. Taufik Hidayat, ST, MT. selaku Manager Produksi II A PT. Petrokimia Gresik yang telah memberikan kesempatan untuk bisa belajar serta memperoleh pengalaman selama menjalankan Kerja Praktek.
2. Bapak Radya Purna Wijaya, ST, MT. selaku pembimbing dan Kepala Bagian Phonska IIA yang telah yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan berbagai macam informasi selama melakukan Kerja Praktek.
3. Segenap staf dan Karyawan PT. Petrokimia Gresik, beserta semua pihak yang telah membantu penyelesaian laporan ini.
4. Ir. Suryadi Ismadji MT., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengupayakan Kerja Praktek dapat berjalan dengan lancar.
5. Wenny Irawaty Ph. D., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengupayakan Kerja Praktek dapat berjalan dengan lancar.
6. Herman Indarso ST,MT. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek di Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah dengan sabar membimbing dan meluangkan waktu serta memberikan pengarahan-pengarahan sehingga laporan Kerja Praktek dapat terselesaikan dengan baik.
7. Orang tua, saudara, dan teman-teman angkatan 2012 yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan kerja praktek ini





Penyusun menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini. Akhir kata, semoga laporan ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan, terutama para mahasiswa Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.





DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	3
I.3. Organisasi Perusahaan.....	5
I.4. Visi dan Misi PT.Petrokimia Gresik	6
I.5. Nilai Dasar PT.Petrokimia Gresik.....	6
I.6. Unit-Unit Produksi	6
I.7. Unit Prasarana	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1.Pupuk NPK Majemuk	11
II.2.Unsur-Unsur Utama Pada Pupuk Phonska	11
BAB III. URAIAN PROSES PRODUKSI	
III.1.Bahan Baku	14
III.2.Rate Umpan Bahan Baku	16
III.3.Produk	16
III.4. Alur Proses	17
III.5. Persiapan <i>Solid Material</i> untuk Proses Feeding	18
III.6. Persiapan <i>Slurry</i> untuk Proses Liquid Base	18
III.7. Tahapan Proses	19
III.8. Proses Granulasi	20
III.9. Proses Pengeringan, Pengayakan, dan penggilingan Produk	21
III.10. Perlakuan Produk Akhir	23
III.11. Proses Penyerapan Gas	24
BAB IV. SPESIFIKASI ALAT	
BAB V. PENGENDALIAN KUALITAS	
V.1. Program Kerja Laboratorium	43
V.2. Alat Utama Laboratorium	45
V.3. Prosedur Analisa	45
V.4. Uji Produk.....	49
BAB VI. Utilitas Pabrik.....	
VI.1.Utilitas.....	54
VI.2.Unit Penyediaan Air dan Steam.....	54
VI.3 Unit Penyedia Energi Listrik	55
VI.4.Unit Udara Bertekanan	56
VI.5.Unit Udara Bahan Bakar	58
VI.6.Unit Pengolahan Limbah	58
VI.7.Pengolahan Limbah Cair	58





VI.8. Pengolahan Limbah Gas	60
VI.9. Pengolahan Limbah Padat	60
BAB VII. Organisasi Perusahaan	
VII.1. Uraian Tugas	61
VII.2. Ketenagakerjaan	63
VII.3. Anak-anak Perusahaan PT. Petrokimia Gresik	64
VII.4. Yayasan PT. Petrokimia Gresik	65
VII.5. Koperasi Karyawan PT. Petrokimia Gresik	66
VII.6. Tri Darma Karyawan	66
BAB VIII. Tugas Khusus	
VIII.1. Latar Belakang	67
VIII.2. Perumusan Masalah	67
VIII.3. Tujuan	67
VIII.4. Manfaat	67
VIII.5. Teori Pengeringan	68
VIII.6. Prinsip Kerja Rotary Dryer 03-M-362	69
VIII.7. Kondisi Operasi Rotary Dryer 03-M-362 Pabrik Pupuk Phonska	70
VIII.8. Perpindahan Massa dalam Pengeringan	71
VIII.9. Perpindahan Panas dalam Pengering	73
VIII.10. Perhitungan Efisiensi Thermal Pada <i>Rotary Dryer</i> 02-M-362	75
VIII.11. Pembahasan	82
VIII.12. Kesimpulan Tugas Khusus	83
VIII.13. Saran Tugas Khusus	83
BAB IX. KESIMPULAN DAN SARAN	
IX.1. Kesimpulan	84
IX.2. Kesimpulan	84
Daftar Pustaka	85
Lampiran	86





DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Karakteristik Bahan Baku Cair	14
Tabel II.1. Karakteristik Bahan Baku Padat	15
Tabel VI.1. Deskripsi Kerja <i>Scrubbing System</i>	58
Tabel VIII.1. Data dari <i>Distributed Control System</i>	75
Tabel VIII.2. Kesimpulan Neraca Massa	79
Tabel VIII.3. Kesimpulan Neraca Panas	82





DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Lokasi PT. Petrokimia Gresik.....	4
Gambar I.2. Logo PT. Petrokimia Gresik	5
Gambar III.1. Alur Proses Produksi Pupuk Phonska	17
Gambar VI.1. Proses Penyediaan <i>Steam</i> di unit Utilitas II	55
Gambar VI.2. Sistem Penyediaan Udara Bertekanan	57
Gambar VII.1. Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik	62





INTISARI

PT. Petrokimia Gresik adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan merupakan salah satu anak perusahaan pabrik pupuk PT. Pupuk Indonesia Holding Company yang ada di Indonesia. PT. Petrokimia Gresik memiliki beberapa anak perusahaan dengan berbagai macam produk unggulan dan yayasan yang menunjang eksistensi PT Petrokimia Gresik.

Di PT. Petrokimia Gresik terdapat 3 unit produksi, yaitu unit produksi I, unit produksi II dan unit produksi III. Dimana unit produksi I memproduksi ZA I dan ZA III, urea dan produk samping berupa gas ammonia, CO₂ cair, CO₂ padat, nitrogen gas dan cair serta oksigen gas maupun cair. Unit produksi II memproduksi pupuk fosfat, yaitu SP-36 dan Phonska, sedangkan unit produksi III memproduksi asam fosfat, asam sulfat, cement retarder, aluminium fluoride dan ZA II. Kegiatan proses produksi PT. Petrokimia Gresik ditunjang oleh unit-unit prasarana diantaranya adalah dermaga khusus, unit penjernihan air, sarana jalan kereta api, *belt conveyor* dan pembangkit tenaga listrik.

Unit Phonska di PT. Petrokimia Gresik memiliki kapasitas produksi 766.500 ton Phonska/tahun. Pembuatan Pupuk Phonska menggunakan bahan baku yang terbagi menjadi 2 jenis yaitu bahan baku padat terdiri dari KCl, urea dan ZA, bahan baku cair terdiri dari NH₃, H₂SO₄, H₃PO₄ serta bahan penunjang lain yaitu filler, dolomite, pigmen powder, dan coating oil. Produksi pupuk phonska menggunakan proses Reaction Base dimana tahapan proses yang dilakukan terdapat tahapan reaksi antar bahan baku yang digunakan. Pada unit produksi phonska II terdapat beberapa alat utama diantaranya reaktor Pre-Neutralizer, Granulator, Dryer, Cooler, Cyclone, Coater drum, Scrubber, Product elevator, Recycle drug Flight, Dust Vent Cyclone, Raw material belt conveyor, Granulator Elevator, Bin Feeder, Weigher.

Sistem utilitas meliputi Unit penyediaan air, Unit penyediaan steam, Unit penyediaan tenaga listrik, Unit penyediaan udara bertekanan dan Instrument air, dan Unit Pengolahan Limbah. Laboratorium merupakan bagian yang sangat penting dalam menunjang kelancaran proses produksi dan sebagai kontrol mutu produk, sedangkan peran yang lain adalah dalam pengendalian pencemaran lingkungan baik limbah padat cair maupun gas. PT Petrokimia memiliki beberapa laboratorium sebagai sarana penelitian terhadap bahan baku, proses, dan produk akhir.

Dalam pelaksanaan Kegiatan Kerja Praktek ini terdapat tugas khusus mengenai evaluasi efisiensi Dryer pada sistem produksi Phonska II dengan perhitungan *thermal effisiensi rotary dryer*, sehingga dapat memberikan masukan pada unit produksi mengenai efisiensi kerja alat Rotary dryer di Unit Phonska II. Hasil evaluasi menunjukkan *thermal effisiensi rotary dryer* Unit produksi IIA berdasarkan perhitungan data adalah 83.0148%.

Kesimpulan yang diperoleh bahwa *thermal effisiensi rotary dryer* pada Unit phonska IIA sudah diatas standard minimum *thermal effisiensi rotary dryer* yaitu sebesar 65 %. Hal ini mengindikasikan bahwa proses pengeringan yang berlangsung sudah efisien.

Saran atau masukan yang bisa diberikan untuk lebih meningkatkan efisiensi alat rotary dryer adalah dengan cara memperhatikan temperatur udara panas yang masuk rotary dryer dapat diturunkan untuk memperkecil supply udara yang masuk. Peningkatan Jumlah feed masuk rotary dryer mendekati agar udara panas tidak terbuang percuma.

