

# **LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**DEPARTEMEN PRODUKSI II A**

**PT. PETROKIMIA GRESIK**

**(01 Juni – 30 Juni 2015)**



**Diajukan oleh :**

**Kevin Jonathan Marlie (NRP. 5203012025)**

**Chynthia Devi Hartono (NRP. 5203012045)**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**

**SURABAYA**

**2015**



---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
DEPARTEMEN PRODUKSI II A  
PT. PETROKIMIA GRESIK  
Periode : 01 Juni 2015 – 30 Juni 2015**

Disusun oleh :

1. Kevin Jonathan Marlie (NRP. 5203012025)
2. Chynthia Devi Hartono (NRP. 5203012045)

Menyetujui,

Manager Produksi II A

(M. Taufik Hidayat, ST., MT)

Pembimbing

(Radya Purna Wijaya, ST., MT)

Manager Pendidikan dan Pelatihan



(Dra. Chursiana Luthfa)





## LEMBAR PENGESAHAN

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

**Nama : Kevin Jonathan Marlie**

**NRP : 5203012025**

telah diselenggarakan pada tanggal 5 November 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, 5 November 2015

Pembimbing Jurusan

(Ir. Yohanes Sudaryanto, MT)

NIK. 521.89.0151

Ketua Jurusan Teknik Kimia

(Wenny Irawaty, Ph.D)

NIK. 521.97.0284







## LEMBAR PENGESAHAN

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

**Nama : Chynthia Devi Hartono**

**NRP : 5203012045**

telah diselenggarakan pada tanggal 5 November 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, 5 November 2015

Pembimbing Jurusan

(Ir. Yohanes Sudaryanto, MT)

NIK. 521.89.0151

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, 5 November 2015  
Mahasiswa yang bersangkutan,



Kevin Jonathan Marlie  
(NRP. 5203012025)





## 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, 5 November 2015  
Mahasiswa yang bersangkutan,



Chynthia Devi Hartono  
(NRP. 5203012045)





## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama: 1. Kevin Jonathan Marlie / 5203012025

2. Chynthia Devi Hartono / 5203012045

Setuju untuk memberikan hak publikasi *paper* :

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 menurut undang-undang hak cipta yang berlaku di Indonesia.

Surabaya, 5 November 2015

Penulis



Kevin Jonathan Marlie  
NRP. 5203012025



Chynthia Devi Hartono  
NRP. 5203012045







## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala rahmat dan karunia-Nya kerja praktek di PT. Petrokimia Gresik dapat terselesaikan. Kerja praktek merupakan salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Selain itu kerja praktek ini sangat bermanfaat untuk menimba ilmu dan pengalaman dalam dunia industri, terutama industri yang berkaitan dengan bidang studi teknik kimia.

Atas selesainya pembuatan laporan kerja praktek di PT. Petrokimia Gresik tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide maupun pemikiran. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. 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. Rada Purna Wijaya, ST., MT selaku Kepala Bagian Produksi II A yang telah membimbing dan meluangkan waktunya untuk memberikan berbagai macam informasi selama melakukan Kerja Praktek.
3. Segenap staf dan Karyawan PT. Petrokimia Gresik yang telah memberikan berbagai macam informasi selama melakukan Kerja Praktek.
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. Ir. Yohanes Sudaryanto 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

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi tercapainya penyempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 30 Juni 2015

Penulis





## DAFTAR ISI

|                                                                                  |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                                          | ii   |
| LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN .....                                                   | iii  |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                                                          | vi   |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....                                    | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                                                             | viii |
| DAFTAR ISI .....                                                                 | x    |
| DAFTAR TABEL .....                                                               | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                              | xiii |
| INTISARI .....                                                                   | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                          | 1    |
| I.1. Latar Belakang .....                                                        | 1    |
| I.2. Lokasi dan tata Letak Pabrik .....                                          | 3    |
| I.3. Logo Perusahaan dan Arti .....                                              | 4    |
| I.4. Visi, Misi, dan Nilai Dasar PT. Petrokimia Gresik .....                     | 5    |
| I.5. Unit-unit Produksi dan Prasarana PT. Petrokima Gresik .....                 | 6    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                                    | 10   |
| II.1. Pupuk NPK Majemuk ( <i>Phonska</i> ) .....                                 | 10   |
| II.2. Unsur-Unsur Utama Pupuk NPK Phonska .....                                  | 11   |
| BAB III URAIAN PROSES PRODUKSI .....                                             | 13   |
| III.1. Bahan .....                                                               | 13   |
| III.2. Diagram Alir Proses .....                                                 | 14   |
| III.3. Deskripsi Proses .....                                                    | 15   |
| BAB IV SPESIFIKASI ALAT .....                                                    | 24   |
| BAB V PENGENDALIAN KUALITAS .....                                                | 39   |
| V.1. Program Kerja Laboratorium .....                                            | 39   |
| V.2. Alat Utama Laboratorium .....                                               | 41   |
| V.3. Prosedur Analisa .....                                                      | 41   |
| BAB VI UTILITAS DAN PENGOLAHAN LEMBAH .....                                      | 48   |
| VI.1. Utilitas .....                                                             | 48   |
| VI.2. Pengolahan Limbah .....                                                    | 51   |
| BAB VII ORGANISASI PERUSAHAAN .....                                              | 54   |
| VII.1. Struktur Organisasi .....                                                 | 54   |
| VII.2. Ketenagakerjaan .....                                                     | 55   |
| VII.3. Sistem Kerja .....                                                        | 56   |
| VII.4. Anak Perusahaan dan Usaha Patungan .....                                  | 56   |
| VII.5. Yayasan PT. Petrokimia Gresik .....                                       | 58   |
| BAB VIII TUGAS KHUSUS .....                                                      | 59   |
| VIII.1 Latar Belakang .....                                                      | 59   |
| VIII.2 Rumusan Masalah .....                                                     | 59   |
| VIII.3 Tujuan .....                                                              | 59   |
| VIII.4 Tinjauan Pustaka .....                                                    | 60   |
| VIII.5 Perhitungan <i>Efficiency Thermal System Rotary Cooler</i> 02-M-363 ..... | 61   |
| VIII.6 Perhitungan Kebutuhan Laju Alir Udara ( <i>untuk saran</i> ) .....        | 66   |
| VIII.7 Kesimpulan .....                                                          | 67   |
| VIII.8 Saran .....                                                               | 67   |
| BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN .....                                                | 68   |





*Laporan Kerja Praktek*  
*Unit Phonska Departemen Produksi IIA*  
*PT Petrokimia Gresik 2015*

---

|                        |    |
|------------------------|----|
| IX.1. Kesimpulan ..... | 68 |
| IX.2. Saran .....      | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 69 |





## DAFTAR TABEL

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel III. 1 Karakteristik Bahan Baku Cair .....                                 | 13 |
| Tabel III. 2 Karakteristik Bahan Baku Padat .....                                | 14 |
| Tabel VI. 1 Deskripsi Kerja <i>Scrubbing System</i> .....                        | 52 |
| Tabel VIII. 1 Data <i>Rotary Cooler</i> .....                                    | 61 |
| Tabel VIII. 2 Hasil Perhitungan Neraca Massa <i>Rotary Cooler</i> 02-M-363 ..... | 63 |
| Tabel VIII. 3 Hasil Perhitungan Neraca Panas <i>Rotary Cooler</i> 02-M-363 ..... | 66 |







## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar I. 1 Peta Lokasi PT. Petrokimia Gresik.....                                                      | 3  |
| Gambar I. 2 Logo PT Petrokimia Gresik .....                                                             | 4  |
| Gambar II. 1 Pupuk NPK Phonska .....                                                                    | 10 |
| Gambar III. 1 Blok Diagram Proses Produksi Pupuk Phonska .....                                          | 15 |
| Gambar VI. 1 Proses Pembuatan <i>Steam</i> .....                                                        | 49 |
| Gambar VI. 2 Penyediaan <i>Instrument Air</i> dan <i>Plant Air</i> .....                                | 50 |
| Gambar VII. 1 Struktur Organisasi .....                                                                 | 55 |
| Gambar VIII. 1 Aliran <i>Counter-Current</i> Proses Pendinginan .....                                   | 60 |
| Gambar VIII. 2 <i>Rotary Cooler</i> .....                                                               | 61 |
| Gambar VIII. 3 Diagram Blok Neraca Massa <i>Rotary Cooler</i> 02-M-363 .....                            | 61 |
| Gambar VIII. 4 Langkah-langkah Mencari Massa Udara Masuk dan Keluar <i>Rotary Cooler</i> 02-M-363 ..... | 62 |
| Gambar VIII. 5 Diagram Blok Neraca Panas <i>Rotary Cooler</i> 02-M-363 .....                            | 63 |
| Gambar VIII. 6 Langkah-langkah Mencari Efisiensi <i>Thermal Rotary Cooler</i> 02-M-363.....             | 64 |





## INTISARI

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki sumber daya alam yang melimpah, dimana pupuk merupakan salah satu penunjang agar ketersediaannya tetap terjaga PT. Petrokimia Gresik adalah salah satu anak perusahaan pabrik pupuk terlengkap di Indonesia yang berada di bawah *Holding Company* PT. Pupuk Indonesia yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

PT. Petrokimia Gresik memiliki 3 unit produksi, yaitu unit produksi I, unit produksi II dan unit produksi III. Unit produksi I merupakan unit untuk memproduksi ZA I dan ZA III, urea dan produk samping berupa gas amoniak, CO<sub>2</sub> cair, CO<sub>2</sub> padat (*dry ice*), nitrogen gas dan cair serta oksigen gas maupun cair. Unit produksi II memproduksi pupuk fosfat (SP-36) dan Phonska, sedangkan unit produksi III memproduksi asam fosfat, asam sulfat, *aluminium fluoride* dan ZA II. Kegiatan proses produksi PT. Petrokimia Gresik ditunjang oleh unit-unit prasarana, diantaranya dermaga khusus, unit pengolahan air, kereta api, *belt conveyor*, pembangkit tenaga listrik dan unit pengolahan limbah.

Unit Phonska terdapat 3 unit produksi, yaitu pabrik pupuk Phonska I, II, dan III Pabrik pupuk ini menggunakan lisensi proses *INCRO S.A.* dengan kapasitas produksi sebesar 300.000 ton/tahun. Pembuatan pupuk Phonska menggunakan berbagai macam bahan baku cair dan padat, diantaranya asam fosfat cair, asam sulfat cair, dan amoniak cair, serta urea, *ammonium sulfate* (ZA), dan KCl. Selain itu, dalam pembuatan pupuk Phonska menggunakan bahan penolong yang memiliki kegunaannya masing-masing, diantaranya *coating powder*, *coating oil*, dan pigmen. Secara garis besar proses di pabrik Pupuk Phonska, antara lain pengumpanan bahan baku padat, penyiapan *slurry*, granulasi, pengeringan, pemisahan dan pemecahan produk, pendinginan, pelapisan dan proses penyerapan gas. Dari proses tersebut, pupuk Phonska yang dihasilkan memiliki kadar perbandingan N, P, K dan S sebesar 15%, 15%, 15% dan 10%. Limbah yang dihasilkan dari proses tersebut dikembalikan ke proses kembali karena masih mengandung senyawa-senyawa yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk Phonska.

Dalam melaksanakan kerja praktek terdapat tugas khusus mengenai evaluasi efisiensi *thermal Rotary Cooler* 02-M-363 di pabrik pupuk Phonska II. Dari hasil evaluasi tersebut diperoleh efisiensi *thermal* sebesar 85,95%.

