

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. DUNIA KIMIA JAYA

25 JUNI – 24 AGUSTUS 2018



Diajukan oleh:

Alexander

NRP: 5203015007

Andhika Sivaliputera Gohtama

NRP: 5203015023

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2019

LEMBAR PENGESAHAN

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

Nama : Alexander

NRP : 5203015007

Telah diselenggarakan pada tanggal 10 Desember 2018, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 14 Januari 2019

Pembimbing Pabrik

Sutikno, S.T.

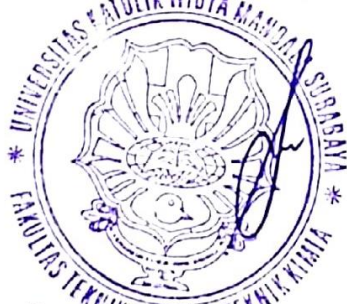
Kepala Produksi

Pembimbing Jurusan

Wenny Irawaty, Ph.D.

NIK. 521.97.0284

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Martono, M.T., Ph.D.

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PENGESAHAN

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

Nama : Andhika Sivaliputera Gohtama

NRP : 5203015023

Telah diselenggarakan pada tanggal 10 Desember 2018, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 14 Januari 2019

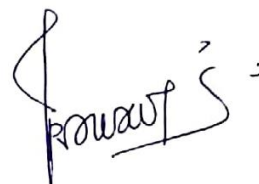
Pembimbing pabrik



Sutikno, S.T.

Kepala Produksi

Pembimbing Jurusan



Wenny Irawaty, Ph.D.

NIK. 521.97.0284

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Hartono, M.T., Ph.D

NIK. 521.99.0401



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH dan PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama/NRP : Alexander / 5203015007

Nama/NRP : Andhika Sivaliputera Gohtama / 5203015023

Menyetujui kerja praktek saya :

Judul : Laporan Kerja Praktek PT Dunia Kimia Jaya Gresik

Menyatakan bahwa kerja praktek ini adalah ASLI karya tulis saya. Apabila terbukti karya ilmiah ini merupakan *plagiarism*, kami bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Kami menyetujui pula bahwa karya tulis ini dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*digital library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Januari 2019

Yang Menyatakan,


Alexander

NRP : 5203015007




Andhika S.G.

NRP : 5203015023



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmatNya, kami dapat menyelesaikan kegiatan Kerja Praktek dan penyusunan laporan kerja praktek di PT Dunia Kimia Jaya plant Gresik pada tanggal 25 Juni – 24 Agustus 2018. Tujuan dari pembuatan kerja praktek ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Selama proses penyelesaian kerja praktek ini, sudah banyak pihak yang membantu, sehingga laporan kerja praktek ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Wenny Irawaty, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan hingga akhir.
2. Bapak Sutikno, ST selaku pembimbing pabrik yang telah memberikan pengarahan selama kerja praktek berlangsung.
3. Ibu Ratna yang telah memperkenalkan dan mengarahkan kami pada masa awal kerja praktek.
4. Bapak Bambang Gunantara yang telah merekomendasikan kami ke PT. Dunia Kimia Jaya Gresik.
5. Sandy Budi Hartono, Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Widya Mandala.
6. Bapak Handri, Bapak Rudy, Bapak Agung, Bapak Hafid, Bu Oeria dan Pak Fajar yang telah memberikan pengarahan kepada penyusun selama di PT. Dunia Kimia Jaya Gresik.
7. Bapak Rudy yang telah meminjamkan tempat untuk tempat tinggal sementara.
8. Pak Satpam yang selalu menyambut kami dengan ramah setiap pagi.
9. Orang tua, saudara dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan kepada kami.
10. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung turut memberikan bantuan dan dukungan selama penyusunan Laporan Kerja Praktek ini



Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan kerja praktek ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan informasi yang tepat bagi para pembaca.

Surabaya, 14 Januari 2019

Penulis



DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	ii
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
Intisari	xi
I. Pendahuluan.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	2
I.3. Kegiatan Usaha.....	4
I.4. Pemasaran	4
II. Tinjauan Pustaka	8
III Uraian Proses Produksi	13
III.1. <i>Burning Stove Area</i>	13
III.2. <i>Reactor Area</i>	16
III.3. <i>Dryer Area</i>	18
III.4. <i>Waste Water & Waste Gas Treatment Area</i>	20
IV. Spesifikasi Peralatan	22
V. Pengendalian Kualitas.....	29
V.1. Pengendalian Kualitas Bahan Baku Utama	29
V.2. Pengendalian Kualitas Bahan Baku Penunjang	31
V.3. Pengendalian Kualitas Produk	33
V.4. Analisa Limbah Cair	41
VI. Utilitas dan Pengolahan Limbah.....	44
VI.1. Unit Penyediaan Air	44
VI.2. Unit Penyediaan Listrik	44
VI.3. Unit Pengolahan Limbah	45
VII. Organisasi Perusahaan.....	47
VIII. Tugas Khusus	53
IX. Kesimpulan dan Saran	61
IX.1. Kesimpulan	61



IX.2. Saran	62
Daftar Pustaka.....	63





DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Denah PT. Dunia Kimia Jaya Plant Gresik	3
Gambar II.1. Mekanisme Reaksi Pencoklatan	10
Gambar III.1. Alur Proses Produksi PT. Dunia Kimia Jaya	12
Gambar III.2. <i>Flowsheet Burning Stove Area</i>	17
Gambar III.3. <i>Flowsheet Reactor Area</i>	18
Gambar III.4. <i>Flowsheet Dryer Area</i>	19
Gambar III.5. <i>Flowsheet Waste Water & Waste Gas Treatment Area</i>	20
Gambar VII.1. Struktur Organisasi PT. Dunia Kimia Jaya	49
Gambar VIII.1. Skema Penambahan Alkali Tank	54
Gambar VIII.2. <i>Flowsheet</i> Penempatan Solusi Pertama dan Kedua	63
Gambar VIII.3. Figur Pompa <i>Sentrifugal</i>	64





DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Produk PT. Dunia Kimia Jaya	4
Tabel VIII.1. Spesifikasi <i>Sentrifugal Pump</i>	69
Tabel VIII.2. Spesifikasi Gypsum	70
Tabel VIII.3. Spesifikasi Sodium Metabisulfit	70
Tabel VIII.4. Spesifikasi Soda Ash.....	71
Tabel VIII.5. Analisa Ekonomi Solusi 1.....	71
Tabel VIII.6. Analisa Ekonomi Solusi 2.....	72
Tabel VIII.7. Perbandingan dari Kedua Solusi	72



INTISARI

PT. Dunia Kimia Jaya merupakan anak perusahaan PT. Lautan Luas, Tbk. PT. Dunia Kimia Jaya adalah perusahaan hasil gabungan dari 3 perusahaan, yaitu PT. White Oil Nusantara, PT. Metabisulphite Nusantara, dan PT. Dunia Kimia Jaya. Ketiga perusahaan tersebut mengalami merger pada tahun 1 Januari 2017. PT. Dunia Kimia Jaya sudah berdiri sejak tahun 1979 dan memiliki 2 *plant* yang terletak di Gresik dan Cikarang. *Plant* Gresik beralamat di Desa Sukomulyo Km. 24 Manyar-Kabupaten Gresik, Jawa Timur. PT. Dunia Kimia Jaya bergerak di bidang produksi bahan kimia seperti sodium metabisulphite (SMBS), solmix (SMB-40), *petroleum wax*, *white oil*, *petroleum sulfonate*, pupuk (*formulated plant*), dan lain-lain. Secara garis besar, produksi sodium metabisulphite terbagi atas 4 *area*, yaitu *Burning Stove Area*, *Reactor Area*, *Dryer Area*, dan *Waste Water & Waste Gas Treatment Area*. Bahan utama yang digunakan dalam produksi sodium metabisulphite adalah sulfur dan natrium karbonat (Na_2CO_3). Proses produksi sodium metabisulphite diawali dari pembakaran sulfur berbentuk padatan yang kemudian menjadi gas SO_2 , kemudian dikontakkan dengan sodium karbonat (Na_2CO_3). Reaksi gas SO_2 dengan sodium karbonat akan menghasilkan sodium bisulphite (NaHSO_3), sodium bisulphite ini memiliki nama dagang *solmix*. Kemudian dilakukan pengeringan untuk menghilangkan kadar air, sehingga dihasilkan sodium metabisulphite ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$). Dari proses produksi *solmix* dan sodium metabisulphite, dihasilkan juga limbah berupa *gypsum* dan gas SO_2 . PT. Dunia Kimia Jaya juga melakukan proses pengendalian kualitas untuk bahan baku dan produk jadi untuk memastikan produk yang sampai ke konsumen telah memenuhi standard yang ada dan sebagai media pengamatan efisiensi pada proses produksi.

Pada bagian *Waste Water & Waste Gas Treatment* (WWT), SO_2 yang tersisa dinetralisasi oleh *scrubber* menggunakan larutan kapur supaya tidak mencemari udara sekitar. Dari *scrubber* menghasilkan limbah berupa *gypsum* yang tidak dapat dijual secara curah sehingga perlu adanya metode lain. Metode lain yang dapat digunakan adalah sistem *recycle* dan penggunaan Na_2CO_3 . Dari kedua metode ini dihitung bahwa pada metode *recycle* menghasilkan keuntungan sekitar Rp. 53.818.490 /bulan dan metode penggunaan Na_2CO_3 sebesar Rp. 48.987.016. Sehingga direkomendasikan menggunakan metode *recycle* yang memiliki keuntungan paling besar.