

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A**



**Disusun Oleh:
MARIA RIZKY FAUZIAH
18031010192**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2022**

“ EFISIENSI HEAT EXCHANGER (E-1302) PADA DEPARTEMEN III A ”

**PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

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



**Disusun oleh:
MARIA RIZKY FAUZIAH
18031010192**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA
TIMUR
2022**



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANG
PT. PETROKIMIA GRESIK
DEPARTEMEN PRODUKSI III A**

Periode : 01 september 2021 – 30 September 2021

Oleh :

MARIA RIZKY FAUZIAH

NPM. 18031010192

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji
Pada Tanggal : 15 Februari 2022

Tim Penguji :

Pembimbing

1.

Ir. Bambang Wahyudi, MS
NIP. 19580111 198503 1 001

Ir. Retno Dewati, MT
NIP. 19600112 198703 2 001

2.

Ir. Caecilia Pujiastuti, MT
NIP. 19630305 198803 2 001

Mengetahui, Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarayah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



Laporan Praktek Kerja Lapangan "PT Petrokimia Gresik Departemen III A"

5/13/22, 12:30 PM

Prakerin Petrokimia Gresik



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI

Periode September 2021

PT Petrokimia Gresik

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN PT. PETROKIMIA GRESIK DEPARTEMEN PRODUKSI III A

Oleh :

Ra Niyatul Falah : 18031010187

Maria Rizky Fauziah : 18031010192

Gresik, 30 September 2021

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

RIDHO AZWAR, S.T.

Pembimbing Lapangan

Gresik, 30 September 2021

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

IWAN SETIYAWAN, S.T.

VP Produksi III A

Gresik, 30 September 2021

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

NANDA KISWANTO, S.T.

VP Pengembangan & Organisasi

prakerin.petrokimia-gresik.com/Pub/LembarPengesahan?id=b0f5e8c4-d15d-4793-a181-9af4c32a5d62

1/1



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat serta Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik kerja lapangan di PT. Petrokimia Gresik Produksi IIIA Departemen Perencanaan dan Pengendalian.

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini dilakukan sebagai salah satu kewajiban pada mata kuliah Kerja Praktek Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Laporan ini dibuat berdasarkan pengamatan dan data yang didapatkan selama mengikuti Kerja Praktek pada periode 01 September 2021 – 30 September 2021. Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Ir. Sintha Soraya Santi S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Retno Dewati, M.T., selaku dosen pembimbing Jurusan Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Sani, M.T., selaku Koordinator Kerja Praktek Jurusan Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Ir. Bambang Wahyudi, M.S selaku dosen penguji Jurusan Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Ibu Ir. Caecilia Pujiastuti, M.T selaku dosen penguji Jurusan Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur.
7. Bapak Nuril Huda, S.H., M.M., selaku Vice President SDM PT. Petrokimia Gresik.
8. Bapak Iwan Setiyawan, S.T selaku Vice President Produksi III A PT. Petrokimia Gresik.



Laporan Praktek Kerja Lapangan
“PT Petrokimia Gresik Departemen III A”

9. Bapak Ridho Aswar, ST selaku pembimbing yang telah membantu serta mendidik kami dalam melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapang di Departemen Produksi III A PT. Petrokimia Gresik.
10. Segenap pimpinan beserta staff dan karyawan PT. Petrokimia Gresik yang telah ikut serta dan membantu dalam Praktek Kerja Lapangan kami.
11. Semua teman-teman yang telah membantu selama Praktek Kerja Lapangan di PT. Petrokimia Gresik.

Penyusun menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 30 September 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I. 1 Sejarah Pabrik	1
I. 2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	6
I. 3 Visi dan Misi Perusahaan.....	10
I. 3.1 Visi Petrokimia Gresik	10
I. 3.2 Misi Petrokimia Gresik.....	10
I. 3.3 Arti Logo PT Petrokimia Gresik	11
I. 3.4 Nilai-nilai PT Petrokimia Gresik.....	12
I. 4 Struktur Manajemen dan Organisasi Pabrik	12
I. 4.1 Struktur Organisasi.....	12
I. 4.2 Manajemen Perencanaan dan Pengendalian Produksi	14
I. 4.3 Peraturan Perusahaan.....	16
I. 4.4 Anak Perusahaan dan Usaha Patungan.....	17
BAB II	20
TINJAUAN PUSTAKA	20
II. 1. Uraian Proses	20
II.1.1 Unit Produksi I.....	21
II.1.2 Unit Produksi II.....	22
II.1.1.3 Departemen Produksi III A	23
II.1.1.4 Departemen Produksi III B (<i>Revamping</i> Pabrik Asam Fosfat).....	24
II. 2. Uraian Tugas Khusus.....	25
II. 2.1. Latar Belakang	25
II. 2.2. Tujuan	26



Laporan Praktek Kerja Lapangan
“PT Petrokimia Gresik Departemen III A”

II. 2.3. Manfaat	26
II. 2. 4 Tinjauan Pustaka	26
II. 5. Hasil Perhitungan dan Pembahasan.....	38
II. 5. 1. Pembahasan.....	40
II. 6. Kesimpulan	42
BAB III.....	43
PROSES PRODUKSI	43
III. 1 Bahan Baku	43
III. 1. 1 Bahan Baku Utama.....	43
III. 1. 2 Bahan Baku Pendukung	44
III. 2 Uraian Proses Produksi.....	47
III. 2. 1 Konsep Proses	48
III. 2. 2 Langkah Proses.....	49
BAB IV	58
SPESIFIKASI ALAT	58
IV.1 Spesifikasi Alat Utama.....	58
IV.2 Spesifikasi Alat Pendukung	60
IV.3 Alat Instrumentasi	64
BAB V.....	67
LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	67
V. 1 Labororium	67
V. 1. 1 Secara Umum	67
V.1.2 Labororium Produksi III.....	68
V.2 Pengendalian Mutu.....	68
BAB VI.....	72
UTILITAS.....	72
VI.1 Pengertian Utilitas	72
VI.2 Unit Water Treatment.....	72
V1.2.1 Demineralized Water Unit	74
VI.2.2 Service Water/Clarified Water (CLW)	74
VI.2.3 Soft Water	75
VI.2.4 Demin Water Unit.....	75
VI.2.5 Air Pendingin (<i>Cooling Water/CW</i>).....	75



Laporan Praktek Kerja Lapangan
“PT Petrokimia Gresik Departemen III A”

VI.3	Steam.....	77
VI.4	Listrik	78
VI.5	Udara Tekan dan Udara Instrumen.....	79
BAB VII.....		80
KESELAMATAN DAN KSESHATAN KERJA.....		80
VII. 1	Kebijakan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (<i>Safety Policy</i>)	81
VII. 2	Filosofi Dasar Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	81
VII. 3	Tujuan dan Sasaran Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	82
VII. 4	Dasar Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	82
VII. 4. 1	Organisasi Struktural.....	82
VII. 4. 2	Organisasi Non Struktural.....	83
VII. 4. 3	Pembentukan P2K3 dan Sub P2K3	84
VII. 4. 4	Struktur Organisasi Sub Panitia Pembina Keselamatan dan	85
	Kesehatan Kerja (SP2K3).....	85
VII. 4. 5	Objek Pengawasan P2K3	86
VII. 4. 6	Safety Representative.....	86
VII.4.7	Aktivitas K3 untuk Mencapai Nihil Kecelakaan.....	87
VII.4.8.	Peran Aktif Pimpinan Unit Kerja.....	88
BAB VIII 93		
UNIT PENGOLAHAN LIMBAH		93
VIII.1	Pengolahan Limbah	93
VIII.2	Pengolahan Limbah Padat	93
VIII.3	Pengolahan Limbah Cair	93
VIII.4	Pengolahan Limbah Gas.....	95
VIII.5	Pengolahan Limbah B3.....	96
BAB IX		97
KESIMPULAN DAN SARAN		97
IX.1	Kesimpulan.....	97
IX.2	Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA		98
LAMPIRAN I		99
LAMPIRAN II.....		102



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Kabupaten Gresik.....	8
Gambar 1.2 Peta Lokasi PT Petrokimia Gresik.....	8
Gambar 1.3 Dena PT Petrokimia Gresik.....	10
Gambar 1.4 Logo PT Petrokimia Gresik.....	11
Gambar 1.5 Struktur Organisasi PT Petrokimia Gresik.....	13
Gambar 2.1 Alur Proses Produksi PT Petrokimia Gresik.....	20
Gambar 2.2 Aliran <i>co-current</i>	29
Gambar 2.3 Peta Aliran <i>counter current</i>	30
Gambar 2.4 <i>Double pipe heat exchanger</i>	32
Gambar 2.5 <i>Plate and Frame Heat Exchanger</i>	33
Gambar 2.6 <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	36
Gambar 2.7 Komponen-komponen alat penukar panas tipe <i>shell and tube</i>	37
Gambar 3.1 Diagram Alir Dasar Prosuksi H ₂ SO ₄	51
Gambar 3.2 Reaktor Pada SO ₂ <i>converter</i>	55
Gambar 6.1 Pola Distribusi Pengolahan Air.....	72
Gambar 7.1 Struktur Organisasi K3 PT Petrokimia Gresik.....	82



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Spesifikasi Alat <i>Cooler</i> (E-1302).....	39
Tabel 2.2 Kondisi Operasi rata-rata <i>Heat Exchanger</i> E-1302 Tiap Bulan	39
Tabel 2.3 Data Hasil Perhitungan <i>Heat Exchanger</i> Bulan Agustus.....	39
Tabel 2.4 Data Hasil Perhitungan <i>Heat Exchanger</i> Bulan September.....	40
Tabel 2.5 Hasil Perhitungan Perbandingan Koefisien Pada Setiap Bulan.....	42
Tabel 3.1 Karakteristik Belerang	43
Tabel 3.2 Karakteristik Udara.....	44
Tabel 3.3 Karakteristik <i>Demineralized Water</i>	44
Tabel 3.4 Karakteristik <i>Cooling Water</i>	45
Tabel 3.2 Karakteristik Katalis V2O5.....	45
Tabel 3.7 Karakteristik <i>Diatomaceous Earth</i>	46
Tabel 3.8 Karakteristik Bahan Bakar	47
Tabel 6.1 Karakteristik Steam yang dihasilkan Unit WHB SA plant.....	78
Tabel 6.1 Karakteristik Steam yang dihasilkan Unit Boiler Unit Batubara.....	78



ABSTRAK

Pertanian merupakan salah satu sektor lapangan usaha yang berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia. Pertanian memiliki kontribusi sebesar 0,53% terhadap pertumbuhan PDB nasional. Persentase keberadaan pupuk, tidak terlepas dari peran pupuk sebagai penunjang keberhasilan produksi tanaman pangan. Hadirlah PT Petrokimia Gresik sebagai perusahaan pupuk terlengkap di Indonesia. Selain itu, PT Petrokimia Gresik juga telah memproduksi produk non pupuk seperti Asam Sulfat. Salah satunya pada unit III A yang dikenal dengan Asam Sulfat II. Asam Sulfat II memiliki kapasitas produksi sebesar 550.000 ton/tahun. Bahan baku yang digunakan adalah belerang (S) serta udara kering. Pembuatan Asam Sulfat pada pabrik III A ini menggunakan teknologi baru, yaitu *Double Contant and Double Absorption Process (DCDA)*, yaitu dengan mengoksidasi sulfur cair menjadi SO_2 lalu SO_3 dalam converter. Dalam pembuatannya, Asam Sulfat perlu didinginkan terlebih dahulu menggunakan cooler (E-1302) hingga suhunya mencapai 80 - 98°C. Alat penukar panas tersebut memiliki tipe *shell and tube heat exchanger (STHE)* 1-1. Seiring berjalannya waktu, performa heat exchanger akan menurun. Tujuan dari tugas khusus ini adalah untuk mengetahui efisiensi dari alat penukar panas tersebut. Metode yang digunakan adalah dengan membandingkan nilai efisiensi alat pada bulan Agustus-September 2021 dengan nilai efisiensi desain alat. Berdasarkan hasil efisiensi, didapatkan bahwa terjadi penurunan nilai efisiensi dari 94,97% menjadi 91,5%. Hal tersebut dapat terjadi akibat adanya pengotor maupun kerak yang ada pada alat tersebut. Perlu dilakukan pembersihan secara berkala agar alat dapat bekerja secara optimal.

Kata kunci: efisiensi, *heat exchanger*, *shell and tube heat exchanger*