

**PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKU  
SULFUR DAN FOSFOR PADA DEPARTEMEN PRODUKSI III  
B PT. PETROKIMIA GRESIK**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**



**Oleh:**

**DZULFIKAR AL-MUHTADI**

**NPM : 18032010116**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2021**

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**  
**PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKU SULFUR DAN**  
**FOSFOR PADA DEPARTEMEN PRODUKSI III B PT. PETROKIMIA**  
**GRESIK**


Disusun Oleh :  
**DZULFIKAR AL-MUHTADI**  
NPM. 18032010116

Disetujui, Disahkan, dan Diterima  
pada tanggal 15 Juli 2021

Koor. Program Studi  
Teknik Industri

  
**Dr. Dira Ernawati, ST, MT,**  
NIP. 3 7806 04 0200 1

Dosen Pembimbing

  
**Ir. Endang Pudji Widajati, MMT,**  
NIP. 19591228 198803 2 001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pahlawan Nasional Veteran Jawa Timur

  
**Dr. Dra. Jaridah, MP,**  
NIP. 19650403 199103 2 001

**PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

**PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BAHAN BAKU SULFUR DAN  
FOSFOR PADA DEPARTEMEN PRODUKSI III B PT. PETROKIMIA  
GRESIK**

**Disusun Oleh :**

**DZULFIKAR AL-MUHTADI**

**NPM. 18032010116**

**Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL**

**Program Studi Teknik Industri**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

**Dosen Pembimbing**



**Ir. Endang Pudji Widjajati, MMT.**

**NIP. 19591228 198803 2 001**

**Pembimbing Lapangan**



**Galih Yudhaprawira, S.T., M.Eng.**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini dengan baik tepat pada waktunya. Laporan ini dapat terselesaikan karena tidak lepas dari bimbingan pengarahannya, petunjuk, dan bantuan dari pembimbing lapangan dan Dosen pembimbing kerja praktik, juga dari literatur yang ada serta berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST.MT, selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Endang Pudji Widjajati, MMT. selaku Dosen Pembimbing Laporan Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Galih Yudhaprawira, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing Lapangan.
6. Seluruh Staf PT. Petrokimia Gresik
7. Ahmad Ghufron dan Masyithah selaku orang tua saya yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan memberi semangat dalam semua bidang.
8. Untuk partner saya, Fairuz Agnar Maulana dan Fadhila Shafa Azzahra terima kasih atas kerja samanya selama ini sehingga Laporan Praktik Kerja Lapangan ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Semua pihak yang telah mendukung dan memberi semangat untuk semua kegiatan dalam penyelesaian Laporan Praktik Kerja Lapangan ini.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini masih jauh dari apa yang diharapkan. Hal ini tidak lain karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang penyusun miliki. Oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata semoga penulisan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi kita semua.

Surabaya, 15 Juli 2021

Penulis

# DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Ruang Lingkup .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Sistematika Penulisan .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Perencanaan Produksi dan Pengelolaan Energi .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1 Perencanaan Produksi .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.2 Jenis Perencanaan Produksi .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.3 Fungsi dan Tujuan Perencanaan Produksi .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.4 Pengelolaan Energi.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Sistem Produksi .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.1 Pengertian Sistem Produksi .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.2 Ruang Lingkup Sistem Produksi .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.3 Macam-Macam Proses Produksi .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.4 Pola Aliran Bahan Untuk Proses Produksi .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.5 Tata Letak Fasilitas Produksi.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3 Persediaan .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3.1 Jenis-Jenis Persediaan .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3.2 Fungsi Persediaan .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4 Metode EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>).....</b>	<b>27</b>
<b>BAB III SISTEM PRODUKSI.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Proyek Revamping Pabrik Asam Fosfat .....</b>	<b>31</b>

3.2	<b>Unit Proses Pabrik Asam Sulfat (<i>Sulfuric Acid Plant</i>)</b> .....	31
3.2.1	<i>SO<sub>2</sub> Generation and Waste Heat Boiler</i> .....	31
3.2.2	<i>Air Drying &amp; SO<sub>3</sub> Absorption</i> .....	32
3.2.3	<i>Sulphur Handling Unit</i> .....	32
3.2.4	<i>SO<sub>2</sub> Conversion</i> .....	32
3.3	<b>Unit Proses Pabrik Asam Fosfat (<i>Phosphoric Acid Plant</i>)</b> .....	32
3.3.1	<i>Reaction and Hemihydrate Filtration Unit</i> .....	32
3.3.2	<i>Concentration Unit</i> .....	32
3.3.3	<i>Phosphate Rock Grinding Unit</i> .....	32
3.3.4	<i>Hydration and Dihydrate Filtration Unit</i> .....	32
3.3.5	<i>Flourine Recovery Unit</i> .....	32
3.4	<b>Pabrik <i>Purified Gypsum</i> dan Unit-Unit Pendukung</b> .....	33
3.4.1	<b>Pabrik <i>Purified Gypsum</i></b> .....	33
3.4.2	<b>Unit Air Pendingin/<i>Cooling Tower</i></b> .....	33
3.4.3	<b><i>Steam Turbine Generator 17,5 MW</i></b> .....	33
3.4.4	<b>Unit Pengolahan Air Limbah</b> .....	33
3.4.5	<b>Unit <i>Effluent Treatment</i></b> .....	33
3.4.6	<b><i>Phosphate Rock Storage tipe Circular Storage</i></b> .....	36
3.4.7	<b>Unit Air Demineral</b> .....	36
3.4.8	<b><i>Steam Turbine Generator 12,5 MW</i></b> .....	36
3.4.9	<b>Kantor dan Bengkel</b> .....	36
3.5	<b><i>Basic Process &amp; Flow Diagram Process</i></b> .....	36
3.5.1	<b>Basic Process Pabrik Asam Fosfat</b> .....	36
3.5.2	<b><i>Flow Diagram Process Pabrik Asam Fosfat</i></b> .....	37
3.5.3	<b>Basic Process Pabrik Asam Sulfat</b> .....	38
3.5.4	<b><i>Flow Diagram Process Pabrik Asam Sulfat</i></b> .....	38
3.5.5	<b>Basic Process Unit Purifikasi Gypsum</b> .....	40
3.5.6	<b><i>Flow Diagram Process Unit Purifikasi Gypsum</i></b> .....	40
<b>BAB IV TUGAS KHUSUS</b> .....		46
4.1	<b>Latar Belakang</b> .....	46
4.2	<b>Tujuan</b> .....	47
4.3	<b>Hasil Analisis</b> .....	47
4.3.1	<b>Penentuan EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>)</b> .....	47

4.3.2	Penentuan Persediaan Pengaman ( <i>Safety Stock</i> ).....	50
4.3.3	Penentuan Titik Pemesanan Kembali ( <i>Reorder Point</i> ).....	51
<b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>		<b>52</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>54</b>
6.1	Kesimpulan .....	54
6.2	Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>51</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>53</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Bagan Sistem Produksi.....	11
Gambar 2.2 Skema Sistem Produksi .....	11
Gambar 2.3 Pola Aliran Bahan <i>Straight Line</i> .....	21
Gambar 2.4 Pola Aliran Bahan <i>Zig-Zag (S-Shape)</i> .....	21
Gambar 2.5 Pola Aliran Bahan <i>U-Shape</i> .....	22
Gambar 2.6 Pola Aliran Bahan <i>Circular</i> .....	22
Gambar 2.7 Pola Aliran Bahan <i>Odd-Angle</i> .....	23
Gambar 2.8 <i>Product Layout</i> .....	23
Gambar 2.9 Lokasi Material .....	24
Gambar 2.10 <i>Group Technology Layout</i> .....	24
Gambar 2.11 <i>Process Layout</i> .....	25
Gambar 3.1 <i>Flow Diagram Process Pabrik Asam Fosfat</i> .....	37
Gambar 3.2 <i>Flow Diagram Process Pabrik Asam Fosfat</i> .....	38
Gambar 3.3 <i>Flow Diagram Process Pabrik Asam Fosfat</i> .....	40

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1	Ruang Lingkup Proses Produksi..... 14
Tabel 4.1	Jumlah Kebutuhan Sulfur dan Fosfor..... 42
Tabel 4.2	Biaya Pemesanan untuk Sulfur dan Fosfor..... 43
Tabel 4.3	Biaya Penyimpanan Sulfur dan Fosfor..... 43
Tabel 4.4	Rangkuman Data..... 43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik.....	53
Lampiran 2 : Sejarah Perusahaan.....	54
Lampiran 3 : Pendukung Perhitungan.....	55
Lampiran 4 : Tata Letak Fasilitas Pabrik.....	56
Lampiran 5 : Kegiatan PKL melalui zoom meeting.....	57