

**PERHITUNGAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU
ASAM FOSFAT DARI PERAMALAN PRODUKSI
DI PT. PETROKIMIA GRESIK**

PRAKTIK KERJA LAPANGAN



Oleh:

FADHILA SHAF A AZZAHRA

NPM. 18032010181

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

PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PERHITUNGAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU
ASAM FOSFAT DARI PERAMALAN PRODUKSI
DI PT. PETROKIMIA GRESIK

Disusun oleh :

FADHILA SHAF AZZAHRA
18032010181

Disetujui, Disahkan, dan Diterima
pada tanggal 4 Agustus 2021

Koor. Program Studi
Teknik Industri



Dr. Dira Ernawati, ST. MT.
NP3K. 19780602 202121 2003

Dosen Pembimbing



Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT
NIP. 19611029 199103 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya



Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**PERHITUNGAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU
ASAM FOSFAT DARI PERAMALAN PRODUKSI
DI PT. PETROKIMIA GRESIK**

Disusun Oleh:

FADHILA SHAF AZZAHRA

NPM. 18032010181

Telah disetujui

Oleh Pembimbing PKL

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

2021

Dosen Pembimbing



Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT
NIP. 19611029 199103 2 001

Pembimbing Lapangan



PETROKIMIA GRESIK
Dep. Perencanaan Produksi
Galih Yudhaprawira, S.T., M.Eng.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayahnya saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini. Di awal pelaksanaan kerja praktik, banyak hambatan yang kami alami baik dalam pelaksanaan kerja praktek dan penyusunan laporan ini. Namun dengan rahmat yang Allah berikan, saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Dalam penyelesaian laporan ini, tidak serta merta dari usaha pribadi.

Adapun tujuan dari Praktik Kerja Lapangan ini adalah agar setiap mahasiswa dapat mengetahui secara langsung sebuah pabrik bekerja dan dapat memahami sebuah permasalahan yang ada di pabrik tersebut. Hal ini sangat penting dalam rangka menerapkan teori-teori yang ada di dalam dunia pendidikan ke dalam dunia industri yang sebenarnya.

Atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan terimakasih 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, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Rr. Roechmoeljati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini.

5. Bapak Galih Yudhaprawira, S.T., M.Eng, selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktek di PT. Petrokimia Gresik .
6. Kedua Orang Tua dan seluruh keluarga tersayang yang selalu senantiasa menasehati, membimbing, dan memberikan arahan yang baik serta selalu mendoakan saya.
7. Teman-teman satu kelompok Prakein periode Mei 2021.
8. Pihak-pihak lain yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam pembuatan laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa penulisan Laporan Kerja Praktek Lapangan ini masih jauh dari sempurna, baik isi maupun penyajian. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan penyusun diterima dengan senang hati. Semoga Laporan Kerja Praktik Lapangan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan YME memberikan rahmat kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penyusun.

Surabaya, 4 Agustus 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER	
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	3
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan.....	3
1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep Produksi.....	6
2.1.1 Ruang Lingkup Sistem Produksi.....	7
2.1.2 Macam-macam Proses Produksi	9
2.1.3 Tata Letak Fasilitas Produksi.....	12
2.2 Kegiatan Produksi	15
2.3 Persediaan.....	16
2.2.1 Jenis-Jenis Persediaan	17
2.2.2 Fungsi Persediaan	17
2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persediaan	18
2.4 Peramalan.....	19
2.4.1 Definisi Peramalan	19
2.4.2 Macam-macam Peramalan	20
2.4.3 Tahap Dalam Peramalan	22
2.4.4 Metode Deret Waktu (<i>Time Series</i>).....	24
2.4.5 Pemilihan Metode Peramalan.....	25
2.4.6 Validasi Metode Peramalan	27
2.3.7 Uji kondisi di luar kendali	28

2.5	Massa Molekul Relatif.....	29
2.6	Hukum Proust	30
BAB III.....		32
SISTEM PRODUKSI		32
3.1	Proyek Revamping Pabrik Asam Fosfat	32
3.2	Unit Proses Pabrik Asam Sulfat (<i>Sulfuric Acid Plant</i>)	32
3.2.1	<i>SO₂ Generation and Waste Heat Boiler</i>	32
3.2.2	<i>Air Drying & SO₃ Absorption</i>	33
3.2.3	<i>Sulphur Handling Unit</i>	33
3.2.4	<i>SO₂ Conversion</i>	33
3.3	Unit Proses Pabrik Asam Fosfat (<i>Phosphoric Acid Plant</i>).....	33
3.3.1	<i>Reaction and Hemihydrate Filtration Unit</i>	33
3.3.2	<i>Concentration Unit</i>	33
3.3.3	<i>Phosphate Rock Grinding Unit</i>	33
3.3.4	<i>Hydration and Dihydrate Filtration Unit</i>	33
3.3.5	<i>Flourine Recovery Unit</i>	33
3.4	Pabrik <i>Purified Gypsum</i> dan Unit-Unit Pendukung.....	33
3.4.1	Pabrik <i>Purified Gypsum</i>	33
3.4.2	Unit Air Pendingin/ <i>Cooling Tower</i>	34
3.4.3	<i>Steam Turbine Generator 17,5 MW</i>	34
3.4.4	Unit Pengolahan Air Limbah.....	34
3.4.5	Unit <i>Effluent Treatment</i>	34
3.4.6	<i>Phosphate Rock Storage tipe Circular Storage</i>	37
3.4.7	Unit Air Demineral	37
3.4.8	<i>Steam Turbine Generator 12,5 MW</i>	37
3.4.9	Kantor dan Bengkel	37
3.5	<i>Basic Process & Flow Diagram Process</i>	37
3.5.1	<i>Basic Process</i> Pabrik Asam Fosfat.....	37
3.5.2	<i>Flow Diagram Process</i> Pabrik Asam Fosfat	37
3.5.3	<i>Basic Process</i> Pabrik Asam Sulfat	38
3.5.4	<i>Flow Diagram Process</i> Pabrik Asam Sulfat.....	38
3.5.5	<i>Basic Process</i> Unit Purifikasi Gypsum	40
3.5.6	<i>Flow Diagram Process</i> Unit Purifikasi Gypsum.....	40

BAB IV	41
TUGAS KHUSUS	41
4.1 Pendahuluan	41
4.2 Lokasi dan tempat pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.....	42
4.3 Tujuan.....	42
4.4 Asumsi.....	42
4.5 Batasan Masalah.....	43
4.6 Metodologi	43
4.6.1 Metode Pengumpulan Data	43
4.6.2 Metode Pengolahan Data	44
4.7 Flowchart.....	45
4.8 Identifikasi Variabel.....	48
4.9 Analisis dan Pembahasan.....	49
4.9.1 Pengolahan Data	49
4.9.2 Peramalan dengan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>.....	49
4.9.3 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i>	50
4.9.4 Analisa Peramalan	51
4.9.5 Verifikasi Peramalan	52
4.9.6 Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku	53
BAB V.....	56
PEMBAHASAN.....	56
BAB VI.....	57
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
6.1 Kesimpulan	57
6.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Produksi Asam Fosfat Tahun 2020	49
Tabel 4.2 Hasil Peramalan <i>Single Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,1$ dan $\alpha = 0,9$) .	50
Tabel 4.3 Hasil Kesalahan Peramalan	50
Tabel 4.4 Hasil Peramalan <i>Moving Average</i> (n=2,3,4).....	51
Tabel 4.5 Hasil Kesalahan Peramalan	51
Tabel 4.6 Hasil Nilai Kesalahan Terkecil	51
Tabel 4.7 Verifikasi Peramalan	52
Tabel 4.8 Massa Molekul Relatif (Mr)	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Produksi	6
Gambar 2.2 Pola Data Konstan	22
Gambar 2.3 Pola Data Trend.....	22
Gambar 2.4 Pola Data Musiman.....	23
Gambar 2.5 Pola Data Siklis	23
Gambar 2.6 Pola Data acak	23
Gambar 3.1 <i>Flow Diagram Process</i> Pabrik Asam Fosfat.....	37
Gambar 3.2 <i>Flow Diagram Process</i> Pabrik Asam Sulfat	38
Gambar 3.3 <i>Flow Diagram Process</i> Pabrik Purifikasi Gypsum	40
Gambar 4.1 Langkah-langkah pemecahan masalah	46
Gambar 4.2 Plot Data Produksi Asam Fosfat.....	49
Gambar 4.3 Grafik produksi Asam Fosfat aktual dengan <i>forecasting</i>	52
Gambar 4.4 Grafik Validasi Peramalan	53

DAFTAR LAMPIRAN

Logo Petrokimia Gresik	60
Struktur Perusahaan Petrokimia Gresik	61
Layout PT. Petrokimia Gresik.....	62
Dokumentasi Kegiatan PKL Secara Daring	62