

**PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BATUBARA PADA UNIT
UTILITAS BATUBARA DEPARTEMEN PRODUKSI III B PT.
PETROKIMIA GRESIK**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

Dhanu Ega Sentanu

NPM: 18032010103

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

2022

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BATUBARA PADA UNIT UTILITAS BATUBARA DEPARTEMEN PRODUKSI III B PT. PETROKIMIA GRESIK

Disusun Oleh :

DHANU EGA SENTANU

NPM. 18032010103

**Disetujui, Disahkan, dan Diterima
pada tanggal 14 Maret 2022**

Koor. Program Studi

Teknik Industri

Dosen Pembimbing


Dr. Dira Ernawati, ST. MT.

NIP. 3 7806 04 0200 1


Dwi Sukma D., ST.MT.

NIP. 19610726 200501 1 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Dra. Jarivah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN BATUBARA PADA UNIT UTILITAS
BATUBARA DEPARTEMEN PRODUKSI III B PT. PETROKIMIA GRESIK**

Disusun Oleh :

DHANU EGA SENTANU

NPM. 18032010103

Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Susunan Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Pembimbing Lapangan

.....

2. Dosen Pembimbing

.....

3. Dosen Penguji

.....

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran 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 pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari pembimbing lapangan dan Dosen pembimbing kerja praktik, juga dari literatur yang ada serta berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karenanya 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. Bapak Dwi Sukma Donoriyanto, ST. MT. selaku Dosen Pembimbing Laporan Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Dito Renady Harto, S.T selaku Pembimbing Lapangan.
6. Seluruh Staf PT. Petrokimia Gresik

7. Untuk partner saya, Bernadeta Verdiningrum P. dan R. Bramantya Rukmana terima kasih atas kerja samanya selama ini sehingga Laporan Praktik Kerja Lapangan ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. 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, 14 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan	3
1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	5
2.1.1 Perencanaan Produksi	5
2.1.2 Jenis Perencanaan Produksi	6
2.1.3 Fungsi dan Tujuan Perencanaan Produksi	6
2.1.4 Pengendalian Produksi.....	7
2.2 Sistem Produksi.....	7
2.2.1 Pengertian Sistem Produksi	7

2.2.2 Ruang Lingkup Sistem Produksi.....	8
2.2.3 Macam Macam Proses Produksi.	11
2.2.4 Pola Aliran Bahan Untuk Proses Produksi.	17
2.2.5 Tata Letak Fasilitas Produksi	19
2.3 Persediaan	22
2.3.1 Jenis Jenis Persediaan.	23
2.3.2 Fungsi Persediaan	23
2.4 Metode-Metode Peramalan	24
2.5 Metode EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>).	25

BAB III SISTEM PRODUKSI

3.1 Bahan Baku	28
3.1.1 Bahan Baku Utama	28
3.2 Mesin/Peralatan.....	30
3.3 Proses Produksi Yang Diterapkan.....	41
3.4 Tata Letak Fasilitas Produksi	41
3.5 Pola Aliran Bahan.	42
3.6 Tenaga Kerja	42
3.7 Proses Produksi	43
3.8 Produk yang Dihasilkan	53
3.9 Pengolahan Limbah.....	55
3.10 <i>Layout</i> Produksi.....	56

BAB IV TUGAS KHUSUS

4.1 Latar Belakang	58
4.2 Tujuan	58

4.3 Hasil Analisis	59
4.3.1 Data Jumlah Kebutuhan Batubara.....	59
4.3.2 Peramalan Persediaan Dengan Metode <i>Moving Average</i>	60
4.3.3 Peramalan Persediaan Dengan Metode <i>Single Exponensial Smoothing</i>	62
4.3.4 Analisis Peramalan.....	65
4.3.5 Verifikasi Peramalan	65
4.3.6 Penentuan EOQ(<i>Economic Order Quantity</i>).....	66
4.3.7 Penentuan Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>).....	69
4.3.8 Penentuan Titik Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>).....	70

BAB V PEMBAHASAN

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran.....	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Bagan Sistem Produksi.....	8
Gambar 2.2 Skema Sistem Produksi.....	9
Gambar 2.3 Pola Aliran Bahan <i>Straight Line</i>	17
Gambar 2.4 Pola Aliran Bahan <i>Zig-Zag (S-Shape)</i>	18
Gambar 2.5 Pola Aliran Bahan <i>U-Shape</i>	18
Gambar 2.6 Pola Aliran Bahan <i>Circular</i>	18
Gambar 2.7 Pola Aliran Bahan <i>Odd-Angle</i>	19
Gambar 2.8 <i>Product Layout</i>	20
Gambar 2.9 Lokasi Material.....	20
Gambar 2.10 <i>Group Technology Layout</i>	21
Gambar 2.11 <i>Process Layout</i>	21
Gambar 3.1 <i>Conveyor System</i>	32
Gambar 3.2 <i>Crusher</i>	33
Gambar 3.3 <i>Coal Mill</i>	34
Gambar 3.4 <i>Boiler</i>	35
Gambar 3.5 <i>Cooling Tower</i>	37
Gambar 3.6 Turbin.....	40
Gambar 3.7 <i>ElectroStatic Precipitator</i>	41
Gambar 3.8 Blok Diagram Utilitas Batubara.....	43
Gambar 3.9 Peta Proses Produksi.....	44
Gambar 3.10 <i>Auxiliary Boiler A</i>	47

Gambar 3.11 <i>Auxiliary Boiler B</i>	47
Gambar 3.12 <i>Back-Up Boiler B</i>	48
Gambar 3.13 <i>Pengelolaan Air Boiler</i>	49
Gambar 3.14 <i>Layout Rangkaian Boiler</i>	51
Gambar 3.15 <i>Layout Produksi</i>	56

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1	Ruang Lingkup Proses Produksi 11
Tabel 3.1	Informasi Kandungan Batubara 30
Tabel 3.2	Spesifikasi Turbin di Unit Utilitas Batubara 38
Tabel 3.3	Ringkasan Tabel <i>Thermal</i> 39
Tabel 3.4	Informasi Kandungan Batubara..... 45
Tabel 3.5	Kapasitas Produksi Unit Departemen Produksi II..... 54
Tabel 3.6	Kapasitas Produksi Unit Departemen Produksi III..... 55
Tabel 4.1	Jumlah Kebutuhan Batubara 59
Tabel 4.2	Hasil Peramalan <i>Moving average</i> 60
Tabel 4.3	Hasil Kesalahan Peramalan 61
Tabel 4.4	Hasil Peramalan <i>Single Exponensial Smoothing</i> 62
Tabel 4.5	Hasil Kesalahan Peramalan 64
Tabel 4.6	Hasil Nilai Kesalahan Terkecil..... 65
Tabel 4.7	Tabel Verifikasi Peramalan 65
Tabel 4.8	Tabel Jumlah Kebutuhan Batubara..... 67
Tabel 4.9	Biaya Pemesanan Batubara 67
Tabel 4.10	Rincian Biaya Penyimpanan 67
Tabel 4.11	Biaya Penyimpanan 68
Tabel 4.12	Jumlah Kebutuhan Batubara, Biaya Pemesanan, Biaya Penyimpanan dan <i>Lead Time</i> 68

	Hal
Lampiran 1 Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik.....	76
Lampiran 2 Sejarah Perusahaan.....	77
Lampiran 3 Tata Letak Fasilitas Pabrik.....	79
Lampiran 4 Kegiatan PKL <i>Online</i>	80

ABSTRAK

PT. Petrokimia menggunakan sistem produksi *Make To Stock* (MTS) yang memproduksi barang terus menerus untuk disimpan menjadi *stock* dan produk atau barang akan selesai diproduksi sebelum ada pesanan dari konsumen. Dengan *layout* aliran proses produksi berbentuk *zig-zag "S- Shape"*, Dengan hasil perhitungan yang dilakukan untuk menentukan peramalan kebutuhan bahan batubara dengan metode *Moving Average* dan menentukan *Economic Order Quantity*, *Safety Stock* dan *Reorder Point* bahan batubara di dapatkan hasil yang sesuai dengan kondisi dipabrik Unit utilitas batubara (UBB) departemen produksi IIIB dengan bahan batubara menghasilkan listrik dan steam. Unit utilitas batubara (UBB) yang beroperasi pada tanggal 6 November 2010 memiliki kapasitas 35 MW dimana sebesar 16,5 MW disuplai ke pabrik II dan sisanya disuplai untuk pabrik I dan III yang kemudian digunakan untuk proses produksi yang menghasilkan berbagai macam produk. Pabrik I menghasilkan beberapa produk antara lain pupuk ZA I, II dan III dan lain-lain. Pabrik II menghasilkan pupuk phonska I, II, III dan IV, NPK I sampai IV, ZK I dan II dan SP-36. Dan pabrik III menghasilkan beberapa produk asam fosfat, asam sulfat, cement retrader dan purified gypsum

Kata Kunci: *Make To Stock*, *Moving Average*, *EOQ*, Batubara

ABSTRACT

PT. Petrokimia uses a Make To Stock (MTS) production system which produces goods continuously to be stored as stock and the product or goods will be finished before there is an order from the consumer. With a production process flow layout in the form of a zig-zag "S-Shape", with the results of the calculations carried out to determine the forecasting of coal material requirements using the Moving Average method and determine the Economic Order Quantity, Safety Stock and Reorder Point for coal materials, the results are in accordance with the conditions at the coal utility unit factory (UBB) production department IIIB with coal materials to produce electricity and steam. The coal utility unit (UBB) which was operational on 6 November 2010 has a capacity of 35 MW of which 16.5 MW is supplied to factory II and the rest is supplied to plants I and III which are then used for production processes that produce various products. Factory I produces several products including ZA I, II and III fertilizers and others. Factory II produces phonska fertilizer I, II, III and IV, NPK I to IV, ZK I and II and SP-36. And factory III produces several products of phosphoric acid, sulfuric acid, cement retarder and purified gypsum

Keyword : Make To Stock, Moving Average, EOQ, Coal