



**ANALISIS PERSEDIAAN *COAL BOILER* DAN
KAPASITAS MAKSIMUM *COAL WAREHOUSE* DENGAN
METODE EOQ PROBABILISTIK DI PT. STYRINDO
MONO INDONESIA**

SKRIPSI

**RAFLY ISFANUR YASSA
1210312038**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2017**



**ANALISIS PERSEDIAAN *COAL BOILER* DAN KAPASITAS
MAKSIMUM *COAL WAREHOUSE* DENGAN METODE EOQ
PROBABILISTIK DI PT. STYRINDO MONO INDONESIA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

**RAFLY ISFANUR YASSA
1210312038**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2017**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rafly Isfanur Yassa

NRP : 1210312038

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 26 Januari 2017

Yang Menyatakan,



(Rafly Isfanur Yassa)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafly Isfanur Yassa
NRP : 1210312038
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**ANALISIS PERSEDIAAN COAL BOILER DAN KAPASITAS
MAKSIMUM COAL WAREHOUSE DENGAN METODE EOQ
PROBABILISTIK DI PT. STYRINDO MONO INDONESIA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 26 Januari 2017

Yang Menyatakan,


(Rafly Isfanur Yassa)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

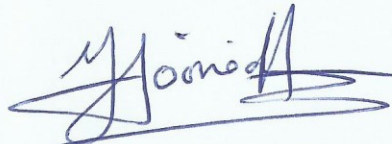
Nama : Rafly Isfanur Yassa

NRP : 1210312038

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : ANALISIS PERSEDIAAN *COAL BOILER* DAN
KAPASITAS MAKSIMUM *COAL WAREHOUSE*
DENGAN METODE EOQ PROBABILISTIK DI PT.
STYRINDO MONO INDONESIA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Jooned Hendrarsakti, Ph. D

Penguji Utama



Muhammad As'adi, MT

Penguji I



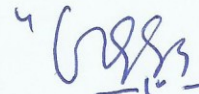
Donny Montreano, ST, MT

Penguji II (Pembimbing)



Jooned Hendrarsakti, Ph. D

Dekan



Muhammad As'adi, MT

Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 26 Januari 2017

ANALISIS PERSEDIAAN *COAL BOILER* DAN KAPASITAS MAKSIMUM *COAL WAREHOUSE* DENGAN METODE EOQ PROBABILISTIK DI PT. STYRINDO MONO INDONESIA

Rafly Isfanur Yassa

Abstrak

Setiap perusahaan, baik itu perusahaan manufaktur maupun perdagangan haruslah menjaga persediaan yang cukup agar kegiatan operasi perusahaannya dapat berjalan dengan lancar dan efisien. Persediaan adalah salah satu dari asset termahal dari banyak perusahaan mewakili 50% dari keseluruhan modal yang di investasikan. Selama ini, pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan PT Styrindo Mono Indonesia masih belum mencapai hasil yang optimal. Pada umumnya sering terjadi kelebihan persediaan (*overstock*) terhadap bahan pembangkit listrik pabrik yaitu batubara dan permasalahan kapasitas gudang dimana terdapat penambahan alat baru yang membuat luas area penyimpanan Batubara berkurang serta perhitungan kapasitas masih bersifat asumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah pemesanan yang ekonomis, titik pemesanan kembali, frekuensi pemesanan selama setahun dan kapasitas maksimum gudang Batubara setelah penambahan alat baru yaitu *crusher* dengan metode EOQ probabilistik dan perhitungan kapasitas gudang. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis jumlah pemesanan ekonomis untuk Batubara sebesar 1.650 ton. Titik pemesanan kembali bahan baku yang optimal terletak pada *service level* 90% sebesar 166,1 ton, frekuensi pemesanan selama setahun 24 kali pesan dan kapasitas maksimum gudang Batubara setelah penambahan alat sebesar 2.149,70 ton. Dari hasil perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode EOQ probabilistik dan perhitungan kapasitas gudang terdapat selisih persediaan yang cukup besar yang seharusnya dapat diminimalisir.

Kata Kunci : Pengendalian Persediaan, EOQ Probabilistik, Kapasitas Maksimum Gudang Batubara

ANALYSIS OF INVENTORY COAL BOILER AND MAXIMUM CAPACITY OF COAL WAREHOUSE USING PROBABILISTIC EOQ METHOD IN PT. STYRINDO MONO INDONESIA

Rafly Isfanur Yassa

Abstract

Every company, whether it is a manufacturing and trading company must maintain adequate inventory that the company's operations run smoothly and efficiently. Inventory is one of the most expensive asset of many companies representing 50% of the total capital invested. During this time, raw material inventory control by PT Styrindo Mono Indonesia has yet to reach optimal results. In general, often there is excess supply (overstock) to the power generation plant material, namely coal and warehouse capacity issues where there is the addition of new tools that make extensive coal storage area is reduced and the calculation capacity is still assumptions. This study aims to determine the Economic Order Quantity (EOQ), reorder point, order frequency over the past year and a maximum capacity of coal warehouse after the addition of a new tool, namely crusher with EOQ probabilistic methods and calculations warehouse capacity. Based on the results of data processing and analysis of the economic order of 1,650 tons of coal. Reorder point raw materials optimally located on the service level of 90% amounting to 166,1 tons, the frequency of 24 times a year during the reservation message and a maximum capacity of coal warehouse after the addition of tools for 2149.70 tons. From the comparison of the company's policy with EOQ probabilistic methods and calculation capacity of the warehouse there is a difference large enough inventory that should be minimized.

Keywords: Inventory Control, EOQ Probabilistic, Maximum Capacity Coal Warehouse

PRAKATA

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisis Persediaan *Coal Boiler* dan Kapasitas Maksimum *Coal Warehouse* dengan Metode EOQ Probabilistik di PT. Styrimo Mono Indonesia” dengan sebaik-baiknya.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Jooned Hendrarsakti, Ph. D selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta, Bapak Muhammad As’adi, MT. selaku Ka. Prodi S1 Teknik Industri, dan Bapak Donny Montreano, ST, MT. selaku Dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan yang sangat bermanfaat dalam proses penyusunan penelitian. Disamping itu penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta ayahanda Drs. Rahmat Hidayat dan Ibunda Oti Rukminingsih serta adik tercinta Syabilla Ratih Rahmaningtyas yang selalu memberikan perhatian dan mendoakan anaknya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.

Keluarga bapak Hendrawan, Ibu Shinta Sri Handayani, Bapak Tirzana dan M. Faisal yang telah memberikan kesempatan penulis dalam melaksanakan penelitian ini di PT. Styrimo Mono Indonesia. Teman-teman Teknik Industri UPNVJ TTB 12 (Totalitas Tanpa Batas 2012), Para Mujahid kampus LDK USWAH UPNVJ, lingkaran ilmu INNER CIRCLE, Alumni SDN Pisangan 1, IRMAS PD. Cabe Ilir, dan Dix Brothers yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun telah mendukung serta selalu setia menemani penulis dalam penyusunan skripsi ini kapanpun dan dimanapun.

At last but not least

Terimakasih yaa Rabb

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Jakarta, 26 Januari 2017

Rafly Isfanur Yassa

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Pernyataan Orisinalitas	ii
Pernyataan Persetujuan Publikasi	iii
Pengesahan	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Prakata	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Dafar Lampiran	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.5 Batasan Masalah	4
I.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Penelitian Terdahulu	7
II.2 Landasan Teori	8
II.2.1 Persediaan	8
II.2.1.1 Definisi Persediaan	8
II.2.1.2 Tujuan Persediaan	9
II.2.1.3 Fungsi Persediaan	9
II.2.1.4 Jenis-jenis Persediaan	10
II.2.1.5 Biaya-biaya dalam Persediaan	10
II.2.1.6 Metode Penilaian Persediaan	11
II.2.2 Pengendalian Persediaan	12
II.2.2.1 Pengertian pengendalian Persediaan	12
II.2.2.2 Tujuan Pengendalian Persediaan	13
II.2.2.3 Fungsi-fungsi Pengendalian Persediaan	13
II.2.2.4 Tipe Pengawasan Persediaan	13
II.2.2.5 Model-model Pengendalian Persediaan	14
II.2.3 Metode Pengendalian Persediaan	14
II.2.3.1 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	14
II.2.3.2 Model Deterministik	15
II.2.3.3 Model Probabilistik	17
II.2.3.4 <i>Safety Stock</i> (Persediaan Pengamanan)	18
II.2.3.5 <i>Reorder Point</i> (Titik Pemesanan Kembali)	21
II.2.4 <i>Warehouse</i>	24
II.2.4.1 Definisi <i>Warehouse</i>	24
II.2.4.2 Definisi <i>Layout</i>	25
II.2.4.3 Tipe <i>Layout Warehouse</i>	25

II.2.4.4	Perhitungan Kapasitas Gudang	26
----------	------------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

III.1	Jenis Penelitian.....	29
III.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
III.3	Jenis dan Sumber Data.....	29
III.4	Metode Pengumpulan Data.....	30
III.5	Metode Pengolahan Data dan Analisis.....	31
III.6	Tahap Penelitian.....	32

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

IV.1	Deskripsi Obyek Penelitian	34
IV.1.1	Ruang Lingkup Bahan Baku.....	34
IV.1.2	Ruang Lingkup Produk.....	34
IV.2	Deskripsi Data Penelitian	36
IV.2.1	Pengumpulan Data.....	36
IV.2.1.1	Kebutuhan Aktual Bahan Baku Batubara.....	36
IV.2.1.2	Rincian Biaya.....	37
IV.2.1.3	<i>Lead Time, Level stock, Kuantitas dan Frekuensi Pesan</i>	37
IV.2.1.4	Dimensi Gudang Batubara.....	38
IV.2.2	Pengolahan Data	39
IV.2.2.1	Menghitung Kapasitas Maksimum <i>Coal Warehouse</i> Saat ini	39
IV.2.2.2	Menghitung Kapasitas Maksimum <i>Coal Warehouse</i> setelah Penambahan Alat <i>Crusher</i>	40
IV.2.2.3	Menghitung Ruang Gerak (<i>Aisle</i>) Pada <i>Coal Warehouse</i>	41
IV.2.2.4	Menghitung Jumlah Pemesanan Ekonomis (EOQ)	41
IV.2.2.5	<i>Fitting Distribution</i>	41
IV.2.2.6	Menghitung Cadangan Pemesanan (SS).....	43
IV.2.2.7	Menghitung Titik Pemesanan Kembali (ROP).....	43
IV.3	Analisis Data dan Uji Hipotesis.....	44
IV.3.1	Simulasi Persediaan EOQ Probabilistik	44
IV.3.2	Simulasi Kurva ROP.....	46
IV.3.3	Perbandingan Kapasitas Gudang	48
IV.3.4	Perbandingan Metode Persediaan.....	49

BAB V PENUTUP

V.1	Kesimpulan	51
V.2	Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Lebar <i>Aisle</i> yang Direkomendasikan	28
Tabel 4.1	Data Spesifikasi Batu Bara	34
Tabel 4.2	Kebutuhan Batubara	36
Tabel 4.3	Biaya Pemesanan Batubara	37
Tabel 4.4	Biaya Penyimpanan Batubara	37
Tabel 4.5	<i>Lead Time</i> Batubara	37
Tabel 4.6	<i>Level Stock</i> , Kuantitas dan Frekuensi Pemesanan Batubara.....	37
Tabel 4.7	Lebar Alat Berat	39
Tabel 4.8	Simulasi Persediaan Batubara <i>Service Level</i> 90%	44
Tabel 4.9	Simulasi Persediaan Batubara <i>Service Level</i> 95%	44
Tabel 4.10	Simulasi Persediaan Batubara <i>Service Level</i> 99%	45
Tabel 4.11	Rekapitulasi Simulasi Persediaan Batubara	45
Tabel 4.12	Rekapitulasi Simulasi ROP	46
Tabel 4.13	Perbandingan Kapasitas Gudang Batubara	49
Tabel 4.14	Perbandingan Hasil Metode Pengendalian Persediaan	49
Tabel 4.15	Perbandingan Kuantitas dan Frekuensi Pesan	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kurva Biaya Model EOQ.....	16
Gambar 2.2	Kurva <i>Reorder Point</i> Permintaan dan <i>Lead Time</i> Konstan.....	21
Gambar 2.3	Kurva <i>Reorder Point</i> Permintaan dan <i>Lead Time Variable</i>	24
Gambar 2.4	Limas Terpancung.....	27
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	33
Gambar 4.1	<i>Layout</i> Aktual <i>Coal Warehouse</i>	38
Gambar 4.2	<i>Layout Coal Warehouse</i> dengan Penambahan Alat.....	38
Gambar 4.3	Masukan Data Kebutuhan Batubara.....	42
Gambar 4.4	<i>Autofit</i> Kebutuhan Batubara.....	42
Gambar 4.5	Hasil <i>Fitting Distribution</i> Kebutuhan Batubara.....	42
Gambar 4.6	Kurva ROP Batubara Bulan Juni.....	47
Gambar 4.7	Kurva ROP Batubara Bulan Juli.....	47
Gambar 4.8	Kurva ROP Batubara Bulan Agustus.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Diagram Alir Proses Produksi
Lampiran 2	Gambar Proses Kerja <i>Coal Boiler</i>
Lampiran 3	Gambar <i>Plot Plant</i> PT. SMI
Lampiran 4	Gambar <i>Coal Boiler</i>
Lampiran 5	Gambar <i>Coal Warehouse</i>
Lampiran 6	Tabel Z Distribusi Normal
Lampiran 7	Tabel Z Distribusi Normal (Lanjutan)
Lampiran 8	Gambar dan Tabel Senyawa Kimia Produk
Lampiran 9	Gambar dan Tabel Senyawa Kimia Produk (Lanjutan)
Lampiran 10	Gambar dan Tabel Senyawa Kimia Produk (Lanjutan)
Lampiran 11	Gambar dan Tabel Senyawa Kimia Produk (Lanjutan)