

**ANALISA PENGENDALIAN *SPAREPART* UNTUK *INVENTORY* PT X
DENGAN PENDEKATAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN *JUST
IN TIME* (JIT)**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mengikuti sidang sarjana Strata Satu (S-1)

Jurusan Teknik Mesin



Nama : Zaki Maulana Irfan
NIM : 1951057025

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA 2021**



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

SURAT TUGAS AKHIR

Nomor .
.../pts/jtm/ft.uki/....

T. Tangan :



Dicky Antonius,
ST., MSc.

1. Dengan persetujuan Ketua Program Studi Teknik Mesin
maka :

N a m a : Zaki Maulana Irfan

N I M : 1951057025

Kaprodi

Zaki Maulana Irfan

Mahasiswa ybs.

Berjanji akan menyelesaikan tugas ini dalam waktu yang ditentukan dengan kesungguhan, kreatifitas dan penuh tanggung jawab sesuai dengan kepribadian seorang Sarjana Teknik yang diharapkan daripadanya.

Bantu Hotsan
Simanullang, ST.,
MT.

2. **Topik Tugas Akhir** : *Analisa pengendalian sparepart untuk inventory PT X dengan pendekatan Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT).*

Dosen
Pembimbing I

Dicky Antonius,
S.T., M.Sc.

- Diberikan pada tanggal :
Selesai pada tanggal :
Dosen Pembimbing : 1. Bantu Hotsan Simanullang,
ST., MT.
2. Dicky Antonius, ST., M.Sc.

Dosen
Pembimbing II

3. Pembayaran uang tugas tanggal :

*Bagian
Keuangan*

4. Tugas selesai dan diterima
pada tanggal :

Kaprodi

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Zaki Maulana Irfan
Nim : 1951057025
Fakultas/Jurusan : Teknik/Mesin
Judul : ANALISA PENGENDALIAN *SPAREPART* UNTUK
INVENTORY PT. X DENGAN PENDEKATAN
ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN *JUST IN*
TIME (JIT).

Diterima dan disahkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Mesin.

Dosen Pembimbing I



(Bantu Hotsan Simanullang, ST., MT.)

Dosen Pembimbing II



(Dikky Antonius, ST., MSc.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Dikky Antonius, ST., MSc.)

LEMBAR PERNYATAAN

Dalam hal ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zaki Maulana Irfan
NIM : 1951057025
Institusi/ perguruan : Universitas Kristen Indonesia
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan :

Dalam tugas akhir dengan topik **Analisa Pengendalian *Sparepart* Untuk *Inventory* PT. X Dengan Pendekatan *Economic Order Quantity (EOQ)* Dan *Just In Time (JIT)*** adalah hasil karya saya sendiri.

Dalam hal topik tersebut baru pertama kali dilakukan di Teknik Mesin UKI.
Demikian surat pernyataan ini saya buat.

Jakarta, 29 Juli 2021



Zaki Maulana Irfan



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zaki Maulana Irfan

NIM : 1951057025

Fakultas : Fakultas Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Judul :

Analisa Pengendalian Sparepart untuk Inventory PT. X dengan pendekatan Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT)

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta

Pada Tanggal 29 Juli 2021



Zaki Maulana Irfan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah S.W.T yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana S1-Teknik Mesin pada Universitas Kristen Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yang saya sayangi yaitu Bapak Alm. Miftachus Surur dan Ibu Lilis Hotijah yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melanjutkan kuliah dan tidak lupa dukungan, motivasi dan doa yang selalu disampaikan sehingga tugas akhir dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Hotsan Simanullang ST. MT dan Bapak Dikky Antonius ST., Msc, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, bimbingan, masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Medina Puteri Ramadhanti yang selalu menemani selama menempuh perkuliahan sampai dengan penulisan tugas akhir ini, serta telah memberikan saran, motivasi, dukungan serta doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Jakarta, 29 Juli 2021



(Zaki Maulana Irfan)

ABSTRAK

Pengendalian *inventory* pada sektor pertambangan merupakan hal yang cukup krusial, terhentinya kegiatan produksi karena kurang baiknya pengendalian *inventory* dapat menyebabkan kerugian yang besar. Pengendalian *inventory* yang baik tidak hanya dilihat dari biaya persediaannya yang rendah tetapi harus menjamin bahwa ketersediaan *stock* tidak mengalami kondisi *over stock* dan *stock out* tetapi tetap dengan biaya yang minimum. Penentuan metode pengendalian *inventory* yang tepat harus di sesuaikan dengan *stock class* barang tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian *inventory* serta memberikan rekomendasi pengendalian *inventory* untuk barang dengan *stock class active item* dan *purchase as required* dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT) dan parameter yang di perhitungkan yaitu *reorder point* (ROP), *reorder quantity* (ROQ), *safety stock* (SS), kuantitas pemesanan optimum, standar deviasi, biaya persediaan, frekuensi *order* serta jumlah pengiriman optimum. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi pengendalian *inventory* untuk *stock class active item* yaitu metode *Economic Order Quantity* dengan nilai ROP 22, ROQ 26, SS 18 serta biaya persediaan sebesar Rp. 1.045.953 sedangkan untuk *stock class purchase as required* yaitu metode perusahaan dengan kuantitas pemesanan optimum 2, frekuensi *order* 9, frekuensi pengiriman 1 dan biaya persediaan sebesar Rp. 136.836. Rekomendasi tersebut didapatkan berdasarkan analisa terhadap pengendalian *stock* serta biaya persediaan yang dibutuhkan dari masing-masing metode.

Kata kunci: Pengendalian *inventory*, *Economic Order Quantity* (EOQ), *Just In Time* (JIT)

Abstract

Inventory control in the mining sector is quite crucial, the cessation of production activities due to poor inventory control can cause large losses. Good inventory control is not only seen from the low cost of inventory but must ensure that the availability of stock does not experience over-stock and stock out conditions but still at a minimum cost. Determination of the right inventory control method must be adjusted to the stock class of the goods. This research aims to analyze inventory control and provide inventory control recommendations for goods with stock class active items and purchase as required using the Economic Order Quantity (EOQ) and Just In Time (JIT) methods and parameters taken into account, namely reorder point (ROP), reorder quantity (ROQ), safety stock (SS), optimum order quantity, standard deviation, inventory cost, order frequency and optimum number of deliveries. This research resulted in inventory control recommendations for stock class active items, namely the Economic Order Quantity method with a value of ROP 22, ROQ 26, SS 18 and inventory costs of Rp.1,045,953 while for stock class purchase as required is the company's method with the optimum order quantity 2, order frequency 9, delivery frequency 1 and inventory cost of Rp.136.836. The recommendation is based on an analysis of stock control and inventory costs needed from each method.

Keywords: *Inventory Control, Economic Order Quantity (EOQ), Just In Time (JIT)*

DAFTAR ISI

ANALISA PENGENDALIAN <i>SPAREPART</i> UNTUK <i>INVENTORY</i> PT X DENGAN PENDEKATAN <i>ECONOMIC ORDER QUANTITY</i> (EOQ) DAN <i>JUST IN TIME</i> (JIT) i	
SURAT TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Tahapan Penelitian	5
1.5.1. Identifikasi Kasus	5
1.5.2. Dasar Teori	5
1.5.3. Pengumpulan Data.....	5
1.5.4. Pengolahan Data	5
1.5.5. Pembahasan	5
1.5.6. Kesimpulan	6
1.5.7. Manfaat Penelitian	6
BAB II DASAR TEORI	7
2.1. <i>Supply Chain Management</i>	7
2.1.1. <i>User</i>	7
2.1.2. <i>Bagian Inventory</i>	8
2.1.3. <i>Bagian Purchasing</i>	8
2.1.4. <i>Bagian Warehouse</i>	8
2.2. Manajemen Persediaan.....	9
2.2.1. <i>Holding Cost</i>	9

2.2.2.	<i>Set-up Cost</i>	10
2.3.	Biaya-Biaya Persediaan.....	11
2.4.	Gudang	14
2.5.	<i>Inventory</i>	14
2.6.	<i>Lead Time</i>	15
2.7.	<i>Stock Out</i>	15
2.7.1.	Peningkatan Laju Pemakaian.....	15
2.7.2.	Mundur nya Waktu Tenggang	16
2.7.3.	Kombinasi Antara Peningkatan Laju Pemakaian Dengan Mundur Nya Waktu Tenggang.	17
2.8.	<i>Safety Stock</i>	18
2.9.	<i>Reorder Point</i>	18
2.10.	<i>Reorder Quantity</i>	18
2.11.	<i>Availability</i>	19
2.12.	<i>V-Belt</i>	19
2.13.	<i>Pressure Gauge</i>	19
2.14.	Metode <i>Min-Max</i>	20
2.15.	Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	20
2.15.1.	Menentukan <i>Economic Order Quantity</i>	21
2.15.2.	Menentukan frekuensi <i>order</i>	21
2.15.3.	Menentukan biaya total persediaan.....	21
2.15.4.	Menentukan Standar Deviasi	22
2.15.5.	Menentukan <i>Safety Stock</i>	22
2.15.6.	Menentukan <i>Reorder Point</i>	22
2.15.7.	Menentukan <i>Reorder Quantity</i>	23
2.16.	Metode <i>Just In Time (JIT)</i>	23
2.16.1.	Menentukan Kuantitas Pemesanan Optimum.....	24
2.16.2.	Menentukan Frekuensi <i>Order</i>	24
2.16.3.	Menentukan Biaya Total Persediaan	24
2.16.4.	Menentukan Jumlah Optimum Untuk Setiap Kali Pengiriman	25
2.16.5.	Menentukan jumlah pengiriman barang	25
BAB III METODE PENELITIAN		26
3.1.	Studi kasus metode pengendalian <i>inventory</i>	27
3.2.	Identifikasi Masalah	27

3.2.1.	Metode pengendalian <i>inventory</i> berdasarkan EOQ	27
3.2.2.	Metode pengendalian <i>inventory</i> berdasarkan JIT	27
3.2.3.	Rekomendasi pengendalian <i>inventory</i> menggunakan EOQ dan JIT	28
3.3.	Pengumpulan Data	28
3.3.1.	Studi Literatur	28
3.3.2.	Observasi	29
3.3.3.	Pengambilan data	29
3.4.	Pengolahan dan Analisa Data	29
3.5.	Perbandingan Metode Pengendalian <i>Inventory</i>	29
BAB IV	ANALISA DATA	30
4.1.	Klasifikasi <i>Stock</i>	30
4.2.	Data Reservasi <i>Sparepart active item</i> dan <i>purchase as required</i>	31
4.3.	Data <i>Set-up Cost</i>	32
4.4.	Data <i>Holding Cost</i>	32
4.3.	Data Distribusi Normal	33
4.4.	Data Standar Deviasi.....	33
4.5.	Data perhitungan <i>Economic Order Quantity</i>	35
4.6.	Data perhitungan <i>Just In Time</i>	41
4.7.	Pembahasan.....	45
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1.	Kesimpulan	51
5.2.	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Holding Cost	10
Gambar 2.2 <i>Set-up Cost</i>	11
Gambar 2.3 Pola Pemakaian Stock Meningkat	16
Gambar 2.4 Pola Pemakaian Tetap dan Waktu Tenggang Mundur.....	17
Gambar 2.5 Pola Pemakaian Meningkat dan Waktu Tenggang Mundur	17
Gambar 2.6 V-Belt.....	19
Gambar 2.7 Gauge	20
Gambar 3.1 Alur Proses Metode Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Perbandingan reservasi active item dengan purchase as required	31

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Klasifikasi Stock.....	30
Tabel 4.2 Jumlah reservasi sparepart.....	31
Tabel 4.3 Jumlah kuantitas permintaan sparepart.....	32
Tabel 4.4 Data Set-up Cost.....	32
Tabel 4.5 Data Holding Cost.....	32
Tabel 4.6 Distribusi Normal.....	33
Tabel 4.7 Standar Deviasi (v-belt).....	34
Tabel 4.8 Standar Deviasi (gauge).....	34
Tabel 4.9 Perbandingan jumlah order stock class active item.....	45
Tabel 4.10 Perbandingan jumlah order stock class purchase as required.....	46
Tabel 4.11 Perbandingan parameter pengendalian EOQ.....	47
Tabel 4.12 perbandingan pengendalian v-belt.....	48
Tabel 4.13 Perbandingan pengendalian gauge.....	49