

# USULAN PENGENDALIAN PENGADAAN BARANG MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI PT XYZ

Muhamad Rafi Aulia Habibi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional, Jl PHH Mustofa No 23, Bandung, 40124, Indonesia  
Email : auliarafi20@mhs.itenas.ac.id

Received 03 02 2023 | Revised 10 02 2023 | Accepted 10 02 2023

## ABSTRAK

*PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur. Salah satu divisi yang ada yaitu divisi alat berat. Sistem persediaan yang ada pada divisi alat berat dirasa masih kurang optimal karena pada persediaan beberapa barang consumable masih sering mengalami kekurangan bahkan kehabisan stok. Metode EOQ merupakan pendekatan untuk menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk bisa memenuhi permintaan dengan biaya yang diminimalkan. Permasalahan yang terjadi dapat diselesaikan dengan menggunakan metode EOQ. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode EOQ, didapatkan hasil yang lebih optimal dari pada kebijakan perusahaan. Metode EOQ dapat menekan inventory cost menjadi Rp 2.621.639,46, kuantitas pemesanan menjadi lebih banyak 59 pcs, frekuensi pemesanan lebih sedikit menjadi 4 kali, dan reorder point pada titik 26 pcs. Berdasarkan hasil yang didapat, penggunaan metode EOQ dapat mengatasi pemasalahan yang terjadi pada sistem persediaan di divisi alat berat.*

**Kata kunci:** *Sitem persediaan, metode EOQ*

## ABSTRACT

*PT XYZ is a company engaged in manufacturing. One of the existing divisions is the heavy equipment division. The existing inventory system in the heavy equipment division is still considered less than optimal because the inventory of some consumable goods still often experiences shortages and even runs out of stock. The EOQ method is an approach to determine the number of goods that must be ordered to be able to meet demand at a minimized cost. The problem that occurs can be solved using the EOQ method. Based on the calculation results using the EOQ method, more optimal results are obtained than company policies. The EOQ method can reduce inventory costs to IDR 2,621,639.46, order quantity to 59 pcs, fewer order frequency to 4 times, and reorder points at 26 pcs. Based on the results obtained, the use of the EOQ method can overcome the problems that occur in the inventory system in the heavy equipment division.*

**Keywords:** *Inventory system, EOQ method*

## 1. PENDAHULUAN

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur dan melakukan proses perakitan (assembly). Produk dan jasa yang dikerjakan di PT XYZ diantaranya yaitu, senjata, amunisi, kendaraan khusus, alat berat, infrastruktur perhubungan, layanan pertambangan, cyber security, produk anak perusahaan, dan prosedur pemesanan produk industrial. Terdapat juga beberapa divisi yang ada di PT XYZ, salah satunya yaitu divisi alat berat.

Divisi alat berat sendiri berfokus dalam memproduksi produk pendukung industri konstruksi dan pertambangan. Salah satu contoh produk yang dihasilkan adalah excava-200. Proses perakitan excava-200 sendiri dibagi menjadi beberapa zona dalam pengerjaannya. Salah satu zona dalam perakitan excava-200 melakukan proses masking atau finishing yang menggunakan bahan consumable lakban kertas.

Proses masking atau pengecatan adalah salah satu proses yang dilakukan pada pembuatan excava-200. Proses masking ini memerlukan lakban kertas dalam melapisi excava-200 sebelum dilakukan pengecatan. Bahan consumable lakban kertas ini memiliki permintaan yang banyak dan juga pemakaian yang sering. Tetapi bahan consumable lakban kertas ini terkadang habis atau tidak ada saat akan diperlukan. Jika hal ini terjadi saat permintaan produk excava-200 tinggi, maka dapat menghambat produksi dari excava-200 itu sendiri.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 STUDI LITERATUR

Studi literatur berisikan landasan teori yang digunakan dalam membantu penyelesaian masalah yang terjadi pada sistem persediaan seperti *Economic Order Quantity (EOQ)*, *reorder point*, *carrying cost*, dan *ordering cost*. Economic order quantity (EOQ) merupakan pendekatan untuk menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk bisa memenuhi permintaan dengan biaya yang diminimalkan (Simbar et al., 2014). Metode EOQ ini juga dapat digunakan untuk barang yang diproduksi sendiri maupun barang yang dibeli (Sulaiman & Nanda, 2015). Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan metode EOQ adalah sebagai berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

Keterangan:

- Q\* = Kuantitas Pembelian Optimal ( $m^3$ )
- D = Kuantitas Penggunaan per Periode ( $m^3$ / tahun)
- S = Biaya per Satuan (Rp/ $m^3$ )
- H = Biaya Penyimpanan per Unit per Periode (Rp/ $m^3$ / tahun)

Adapun rumus untuk *total inventory cost* adalah sebagai berikut:

$$TIC = \frac{SD}{Q} + \frac{HQ}{2} + PD$$

Keterangan:

- P = Harga per unit
- D = Kuantitas Penggunaan per Periode ( $m^3$ / tahun)

- S = Biaya per Satuan (Rp/m<sup>3</sup>)  
H = Biaya Penyimpanan per Unit per Periode (Rp/m<sup>3</sup>/ tahun)  
Q = total kuantitas (m<sup>3</sup>)

Selain itu, adapun rumus untuk menghitung *reorder point* adalah sebagai berikut:

$$ROP = \frac{DL}{52}$$

Keterangan:

- D = Kuantitas Penggunaan per Periode (m<sup>3</sup>/ tahun)  
L = *Lead Time* (Minggu)

## 2.2 Pengumpulan Data

Berisikan data yang dikumpulkan pada penelitian yaitu data permintaan dan data daftar barang, dan data biaya pemesanan. Data permintaan merupakan jumlah permintaan terhadap lakban kertas yang digunakan. Data daftar barang merupakan data dari daftar barang keseluruhan barang *consumable*. Dan data biaya pemesanan merupakan jumlah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk memesan barang.

## 2.3 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menghitung *carrying cost*, *ordering cost*, nilai EOQ, dan terakhir *reorder point*. Adapun tahapan dalam melakukan perhitungan EOQ adalah sebagai berikut:

- Menghitung *carrying cost*  
 $Carrying\ cost = \%CC \times \text{harga } 1\text{pcs lakban kertas}$
- Menghitung *ordering cost*  
*Ordering cost* biasanya akan selalu sama untuk setiap kali pemesanannya yang didapatkan dari perusahaan.
- Menghitung EOQ  
Perhitungan EOQ dilakukan setelah didapatkan *carrying cost* dan *ordering cost*.

## 2.4 Analisis

Analisis ini dilakukan setelah mengolah data dan kemudian dibandingkan hasil dari kebijakan perusahaan dengan metode EOQ. Analisis dilakukan setelah perhitungan selesai dilakukan. Kemudian nantinya dari perhitungan yang telah dilakukan tersebut analisis dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan dari kebijakan perusahaan dengan perhitungan yang telah dilakukan dan apakah sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan.

## 2.5 Kesimpulan dan Saran

kesimpulan didapatkan dari analisis yang telah dilakukan dan memberikan saran yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi.

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 3.1 Penentuan Komponen Biaya Persediaan

### a. *Carrying Cost*

Perhitungan *carrying cost* dilakukan untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan dari penyimpanan bahan baku dalam masa tertentu. Berikut merupakan harga per pcs lakban kertas dan perhitungan *carrying cost*.

1 pcs lakban kertas = Rp 13.000,- (P)

Diketahui carrying cost perusahaan sebesar 20%  
 Carrying cos = %CC x harga 1pcs lakban kertas  
 = 20% x Rp 13.000,-  
 = Rp 2.600,- (H)

### **b. Ordering Cost**

Perhitungan *ordering cost* dilakukan untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam memesan barang dari luar perusahaan. Berikut merupakan perhitungan *ordering cost*.

**Tabel 3.3 Biaya Pemesanan**

No	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1	Biaya Proses	Rp393.750,00
2	Biaya Administrasi	Rp20.000,00
3	Biaya Telepon dan Internet	Rp75.000,00
		Rp488.750,00

Biaya pemesanan tersebut diperlukan untuk setiap pemesanan barang kepada vendor untuk sejumlah 21 jenis barang consumable. Sehingga dalam perhitungan ini pendekatan yang digunakan adalah biaya pesan rata-rata per satu jenis barang consumable.

$$\begin{aligned} \text{Biaya setiap kali pemesanan} &= \frac{\text{Rp } 488.750}{21} \\ &= \text{Rp } 23.273,81 \text{ (S)} \end{aligned}$$

## **3.2. System Persediaan**

### **a. Kebijakan Perusahaan**

Kegiatan pengadaan barang consumable lakban kertas yang dilakukan oleh divisi alat berat PT XYZ selama satu tahun terakhir melakukan pemesanan sebanyak 12 kali. Barang consumable lakban kertas ini merupakan barang yang bersifat habis pakai.

Berikut merupakan data deman kebutuhan lakban kertas dan perhitungan kebutuhan pembelian lakban kertas menurut kebijakan perusahaan.

**Tabel 1 Data Kebutuhan Lakban Kertas**

EXCAVA STD				
NO	PERIODE	JUMLAH PENJUALAN	INDEX	PEMAKAIAN LAKBAN KERTAS
1	Sep-21	9	2	18
2	Oct-21	9	2	18
3	Nov-21	7	2	14
4	Dec-21	8	2	16
5	Jan-22	8	2	16
6	Feb-22	9	2	18
7	Mar-22	7	2	14
8	Apr-22	8	2	16
9	May-22	8	2	16
10	Jun-22	6	2	12
11	Jul-22	9	2	18
12	Aug-22	7	2	14
		95		190

System pemesanan yang dilakukan perusahaan saat ini adalah berdasarkan rata-rata penggunaan barang per bulan. Adapun perhitungan mengenai kebutuhan pembelian lakban kertas per bulan adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{D}{12}$$

$$Q = \frac{190}{12}$$

$$Q = 15,833 \text{ pcs atau } 16 \text{ pcs}$$

Setelah diketahui kebutuhan pembelian dan interval pemesanan barang *consumable* lakban kertas, kemudian perlu dihitung mengenai total cost lakban kertas tersebut.

$$TIC = \frac{SD}{Q} + \frac{HQ}{2} + PD$$

$$TIC = \left( \frac{23.273,81 \times 190}{15,833} \right) + \left( \frac{2.600 \times 15,833}{2} \right) + (13.000 \times 190)$$

$$TIC = 279.344,53 + \text{Rp } 20.582,9 + 2.470.000$$

$$TIC = \text{Rp } 2.769.927,43$$

**b. Perhitungan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)**

Perhitungan metode EOQ ini dilakukan untuk barang *consumable* lakban kertas. Berikut dibawah ini merupakan tabel data diketahui yang dapat dilihat pada Tabel 3.4 dibawah ini.

**Tabel 2 Data Diketahui**

Demand (D)	190
Biaya Penyimpanan (H)	Rp2.600,00
Biaya sekali Pesan (S)	Rp23.273,81
Lead Time (Minggu)	1

i. Perhitungan Kuantitas Ekonomis Lakban kertas (Q\*)

Perhitungan kuantitas ekonomis ini merupakan perhitungan untuk mengetahui jumlah ekonomis lakban kertas yang perlu dipesan. Cara perhitungannya sendiri membutuhkan jumlah deman, biasa sekali pesan dan biaya penyimpanan. Lebih jelasnya sebagai berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 190 \times 23.273,81}{2.600}}$$

$$Q^* = 58,32 = 59 \text{ pcs}$$

ii. Perhitungan Frekuensi Pemesanan Lakban kertas (F)

Frekuensi pemesanan merupakan banyaknya pemesanan lakban kertas yang dilakukan dalam satu periode. Lebih jelasnya perhitungan frekuensi pemesanan dapat dilihat seperti dibawah ini.

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

$$F = \frac{190}{58,32}$$

$$F = 3,52 \text{ atau } 4 \text{ kali pesan}$$

iii. *Reorder Point*

*Reorder point* merupakan waktu tertentu yang harus dilakukan perusahaan dalam menentukan kapan pemesanan akan dilakukan kembali, sehingga dapat menjaga dari kehabisan bahan (Simbar et al., 2014). *Reorder point* penting diperhitungkan agar perusahaan dapat mengetahui kapan harus dilakukannya pemesanan kembali terhadap barang *consumable* lakban kertas.

*Lead time* yang digunakan merupakan dalam satuan minggu, sehingga untuk menghitung ROP perlu dibagi dengan 52. Berikut merupakan perhitungan untuk rata-rata penggunaan lakban kertas.

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= \frac{DL}{52} \\ \text{ROP} &= \frac{190 \times 7}{52} \\ \text{ROP} &= 25,577 = 26 \text{ pcs} \end{aligned}$$

iv. *Total Cost Inventory (TIC)*

*Total cost inventory* merupakan jumlah biaya yang perlu ada untuk menyimpan persediaan lakban kertas di gudang. Berikut merupakan perhitungan TIC lakban kertas.

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \frac{SD}{Q^*} + \frac{HQ^*}{2} + PD \\ \text{TIC} &= \left( \frac{23.273,81 \times 190}{58,32} \right) + \left( \frac{2.600 \times 58,32}{2} \right) + (13.000 \times 190) \\ \text{TIC} &= \text{Rp } 75.823,46 + \text{Rp } 75.816 + 2.470.000 \\ \text{TIC} &= \text{Rp } 2.621.639,46 \end{aligned}$$

**c. Perbandingan Kebijakan Perusahaan dengan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)***

Berikut dibawah ini merupakan tabel perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode EOQ yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.5 dibawah ini.

**Tabel 3.5 Perbandingan Kebijakan Perusahaan dan Metode EOQ**

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
1	Kuantitas Pemesanan	16	59
2	Total Cost Inventory	Rp2.769.927,43	Rp2.621.639,46
3	Frekuensi Pemesanan	12	4
4	Reorder Point	-	26

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat dilihat terdapat perbedaan pada kebijakan perusahaan dengan metode EOQ yang digunakan. pada kebijakan perusahaan kuantitas pemesanan dilakukan lebih sedikit yang mengakibatkan frekuensi pemesanan lebih banyak

yaitu 12 kali atau setiap bulan. Sementara pada perhitungan EOQ didapatkan jumlah pemesanan lebih banyak yaitu 59 pcs yang mengakibatkan frekuensi pemesanan menjadi lebih sedikit yaitu 4 kali dalam satu periode.

#### **4. KESIMPULAN**

Kebijakan perusahaan mengenai sistem persediaan masih belum optimal. Berdasarkan metode EOQ didapatkan bahwa *inventory cost* dapat ditekan menjadi lebih minimum. Selain itu juga didapatkan bahwa kuantitas pemesanan dengan metode EOQ lebih banyak menjadi 59 pcs dengan frekuensi yang lebih sedikit menjadi 4 kali pemesanan. Menggunakan metode EOQ juga didapatkan nilai untuk melakukan *reorder point* yaitu pada titik 26 pcs.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Simbar, M., Katiandagho, T. M., Lolowang, T. F., & Baroleh, J. (2014). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU CEMPAKA PADA INDUSTRI MEBEL DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (Studi Kasus Pada UD. Batu Zaman).
- Sulaiman, F., & Nanda, N. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Eoq Pada Ud. Adi Mabel. *Teknovasi*, 2(1), 1–11.