

ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN PERIOD ORDER QUANTITY (POQ)

Uun Novalia Harahap

Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Joni, No. 70 C, Medan, Uun379@gmail.com

Yetti Meuthia Hasibuan

Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Joni, No. 70 C, Medan

Abdud Azis Syarif

Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Joni, No. 70 C, Medan

Agung Al Balad

Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Joni, No. 70 C, Medan

Khairul Amri

Universitas Harapan Medan, Jl. H.M. Joni, No. 70 C, Medan

Abstract

Supplies are always needed by every company, both small companies, and large inventories. Without an inventory of raw materials, the company is faced with the risk that one day the company will not be able to meet the needs of consumers. The purpose of this study is to determine the amount of raw material purchased at each message with the lowest cost and find out the right time period to place an order for raw materials by calculating with the raw method. The data studied is in the form of data on raw material needs, data on ordering costs, storage costs, frequency of raw material purchases, and the amount of raw material purchases during 2021. The approach used is the *Economic Order Quantity* (EOQ) and *Period Order Quantity* (POQ) Methods. Meanwhile, the calculation using the POQ method is lower than the company's policy, with the purchase of raw materials as many as 1,170 pallets with a frequency of 6 times, and 34 pieces of plywood with an order period made 10 times a year with a *total inventory cost* that must be spent of Rp. 4,581,178, or only 26% of the current method carried out by the company. By using the POQ method, the company can save *inventory costs* of Rp. 12,964,990. and safety supplies of 56 pallets and 6 sheets of plywood and re-ordered when the raw materials amounted to 1,296 pallets and 33 sheets of plywood. Based on the conclusions above, the author advises companies to consider using the POQ method to determine the need for raw materials needed.

Keywords:

EOQ; Pallets; Inventory; POK; Plywood.

Abstrak

Persediaan selalu dibutuhkan oleh setiap perusahaan, baik perusahaan kecil maupun persediaan besar. Tanpa adanya persediaan bahan baku, perusahaan dihadapkan pada resiko bahwa suatu saat perusahaan tidak akan dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Tujuan penelitian ini adalah menentukan jumlah pembelian bahan baku pada setiap kali pesan dengan biaya yang paling rendah dan mengetahui periode waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan bahan baku dengan cara menghitung dengan metode yang baku. Data yang dipelajari berupa tentang data kebutuhan bahan baku, data biaya pemesanan, biaya penyimpanan, frekuensi pembelian bahan baku dan jumlah pembelian bahan baku selama tahun 2021. Pendekatan yang digunakan adalah Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ). Sedangkan dari perhitungan menggunakan metode POQ lebih rendah dari kebijakan yang perusahaan lakukan, dengan pembelian bahan baku sebanyak 1.170 palet dengan frekuensi sebanyak 6 kali, dan 34 lembar triplek dengan periode pemesanan dilakukan 10 kali dalam setahun dengan *total inventory cost* yang harus dikeluarkan sebesar Rp 4.581.178, atau 26% saja dari metode yang dilakukan perusahaan saat ini. Dengan penggunaan metode POQ, perusahaan dapat menghemat biaya *inventory cost* sebesar Rp 12.964.990,. dan persediaan pengaman sebanyak 56 palet dan 6 lembar triplek dan melakukan pemesanan kembali pada saat bahan baku berjumlah 1.296 palet dan 33 lembar triplek. Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis ,memberikan saran kepada perusahaan agar mempertimbangkan penggunaan metode POQ untuk menentukan kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan.

Kata Kunci:

EOQ; Palet; Persediaan; POK; Triplek.

1. PENDAHULUAN/INTRODUCTION

Produksi merupakan kegiatan inti dari perusahaan, dalam kegiatan produksi perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan konsumen [1].

Persediaan (*inventory*), dalam konteks produksi, dapat diartikan sebagai sumberdaya menganggur (*idel resource*). Sumber daya menganggur ini belum digunakan karena menunggu proses lebih lanjut [2]. Persediaan juga merupakan sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen dalam setiap waktu [3]. Faktor-faktor yang mempengaruhi perusahaan dalam mencapai tujuannya antara lain jumlah persediaan bahan baku [4].

Salah satu tujuan sebuah perusahaan adalah menghasilkan kualitas produk yang baik, hal ini disebabkan kelangsungan hidupnya suatu perusahaan ditentukan baik atau tidaknya produk yang dihasilkan [5].

UD. Mariadi Rangka merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang *furniture*, tepatnya dalam pembuatan rangka sofa. Dengan tingkat produksi yang terbilang cukup tinggi. Maka, perencanaan bahan baku mutlak diperlukan guna menjamin lancarnya proses produksi. Dapat dilihat pada kondisi Gudang yang terbatas dan sering kali kelebihan bahan baku, sehingga terjadi penumpukan bahan baku karena tidak ada jadwal pembelian Kembali. Saat ini perusahaan memiliki permasalahan dalam sistem pengendalian persediaan bahan baku yang tidak terstruktur dan tidak terjadwal.

Metode yang digunakan oleh perusahaan adalah berdasarkan pada pengalaman-pengalaman sebelumnya. Dari permasalahan yang timbul, perusahaan bisa mengalami pengeluaran biaya yang besar untuk biaya persediaan. agar perusahaan dapat mengatur *cost* untuk persediaan bahan baku dan memiliki waktu yang tepat untuk pemesanan bahanbaku, pada penelitian ini digunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ), dimana nantinya menghasilkan metode yang optimal dalam pengadaan persediaan bahan baku.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan data pembelian bahan baku pada tahun 2021 di UD. Mariadi Rangka.

Tabel 1. Data Pembelian Bahan Baku Tahun 2021

Bulan	Jenis Bahan Baku			
	Palet		Triplek (lembar)	
	Kebutuhan	<i>On hand</i>	Kebutuhan	<i>On hand</i>
Januari	600	630	27	30
Februari	575	600	25	26
Maret	630	660	29	31
April	665	700	31	33
Mei	535	580	20	22
Juni	565	590	22	25
Juli	600	630	27	30
Agustus	550	595	21	23
September	600	630	27	30
Oktober	575	605	25	25
November	565	595	22	24
Desember	580	625	26	28
Jumlah	7.040	7.440	302	327

1. Hasil Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ

1. Persediaan bahan baku palet

- Perhitungan *Total Inventory Cost*

$$\begin{aligned}
 \text{TIC} &= \frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times S \\
 &= \frac{7.440}{620} \times 420.000 + \frac{620}{2} \times 380 \\
 &= 5.040.000 + 117.800 \\
 &= \text{Rp } 5.157.800
 \end{aligned}$$

- Pembelian bahan baku berdasarkan metode EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{(2)(7.440)(420.000)}{(380)}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{(6.249.600.000)}{(380)}}$$

$$EOQ = \sqrt{16.446.315,789}$$

$$EOQ = 4.055 \text{ palet}$$

- Frekuensi pesanan menurut EOQ

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

$$= \frac{7.440}{4.055}$$

$$= 1,8 \text{ dibulatkan 2 kali pemesanan}$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui bahwa jumlah pemesanan bahan baku palet menurut metode EOQ untuk setiap kali pemesanan adalah 4.055 palet dengan frekuensi pemesanan sebanyak 2 kali. Dengan besar biaya persediaan bahan baku sebanyak Rp 5.157.800,.

2. Persediaan Bahan Baku Triplek

- Perhitungan *Total Inventory Cost*

$$TIC = \frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times S$$

$$= \frac{327}{27} \times 170.000 + \frac{27}{2} \times 8.169$$

$$= 2.058.888 + 110.281$$

$$= \text{Rp } 2.169.169$$

- Pembelian bahan baku berdasarkan metode EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{(2)(327)(170.000)}{(8.169)}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{111.180.000}{8.169}}$$

$$EOQ = \sqrt{13.609,988}$$

$$EOQ = 116 \text{ lembar triplek}$$

- Frekuensi pesanan menurut EOQ

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

$$= \frac{327}{116}$$

$$= 2,8 \text{ dibulatkan menjadi 3 kali Pemesanan}$$

Dari perhitungan diatas, menggunakan metode EOQ untuk persediaan bahan baku triplek TIC triplek sebesar Rp 2.169.169, dengan 3 kali frekuensi pemesanan dengan kebutuhan bahan baku sebanyak 116 triplek dalam setahun.

2. Hasil *Period Order Quantity (POQ)*

Persediaan bahan baku menggunakan metode POQ

1. Persediaan Bahan Baku Palet

- Jumlah pembelian ekonomis bahan baku palet metode POQ

$$POQ = \sqrt{\frac{2.P.D}{s}}$$

$$= \sqrt{\frac{(2).(420.000).(620)}{380}}$$

$$= \sqrt{\frac{520.800.000}{380}}$$

$$= \sqrt{1.370.526,31}$$

$$= 1.170 \text{ palet}$$

- Jumlah frekuensi pesanan menurut metode POQ

$$\begin{aligned} F &= \frac{D}{Q} \\ &= \frac{7.440}{1.170} \\ &= 6,3 \text{ dibulatkan menjadi 6 kali pemesanan} \end{aligned}$$

- TIC menggunakan metode POQ

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= F \times S + \frac{POQ}{2} \times H \\ &= 6 \times 420.000 + \frac{1.170}{2} \times 380 \\ &= 2.520.000 + 222.300 \\ &= \text{Rp } 2.742.300 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas, menggunakan metode POQ untuk persediaan bahan baku triplek TIC palet sebesar Rp 2.742.300, dengan 6 kali frekuensi pemesanan dengan kebutuhan bahan baku sebanyak 1.170 palet dalam setahun.

2. Persediaan Bahan Baku Triplek

- Jumlah pembelian ekonomis bahan baku Triplek menurut metode POQ

$$\begin{aligned} \text{POQ} &= \sqrt{\frac{2 \cdot \text{P.D}}{s}} \\ &= \sqrt{\frac{(2) \cdot (170.000) \cdot (27)}{8.169}} \\ &= \sqrt{\frac{9.180.000}{8.169}} \\ &= \sqrt{1.123,760} \\ &= 33,5 \text{ dibulatkan menjadi 34 lembar triplek} \end{aligned}$$

- Jumlah frekuensi pesanan menurut metode POQ

$$\begin{aligned} F &= \frac{D}{Q} \\ &= \frac{327}{34} \\ &= 9,6 \text{ dibulatkan menjadi 10 kali pemesanan} \end{aligned}$$

- TIC menggunakan metode POQ

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= F \times S + \frac{POQ}{2} \times H \\ &= 10 \times 170.000 + \frac{34}{2} \times 8.169 \\ &= 1.700.000 + 138.873 \\ &= \text{Rp } 1.838.873 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas, menggunakan metode POQ untuk persediaan bahan baku triplek TIC triplek sebesar Rp 1.838.873, dengan 10 kali frekuensi pemesanan dengan kebutuhan bahan baku sebanyak 34 triplek dalam setahun.

3. Menentukan Safety Stock

Safety stock sangat dipengaruhi untuk meminimalisasi kerugian yang dapat ditimbulkan karena terjadinya kekurangan stok atau *stock out*, tetapi pada tingkat persediaan juga dapat ditekan seminimal mungkin.

Tingkat pelayanan (*service level*) yang diinginkan adalah 95% berarti kemungkinan kehabisan persediaan hanya 5% maka dengan batas toleransi 5% (0,005) dan *service level* 95% (0,95) tersebut maka nilai Z (standar normal deviasi) menurut table distribusi normal nilai Z adalah 1,65.

Untuk menghitung *safety stock* perlu diketahui berapa standar deviasi pada kebutuhan bahan baku. Dalam penelitian ini standar deviasi 33,98 untuk bahan baku palet dan 3,55 untuk bahan baku triplek.

1. *Safety Stock* bahan baku palet

$$\begin{aligned} \text{SS} &= 1,65 \times \text{Standar Deviasi} \\ &= 1,65 \times 33,98 \\ &= 56 \text{ palet} \end{aligned}$$

2. *Safety Stock* bahan baku triplek
 - SS = 1,65 x Standar Deviasi
 - = 1,65 x 3,55
 - = 5,85
 - = 6 lembar triplek

3. SIMPULAN

Simpulan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu.

Hasil pengendalian persediaan dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan metode POQ (*Period Order Quantity*) menghasilkan ukuran pemesanan yang minimum dalam pengendalian persediaan bahan baku metode POQ sebanyak 1.170 palet dengan 6 kali pemesanan dan untuk bahan baku triplek sebanyak 34 lembar triplek dengan frekuensi pemesanan sebanyak 10 kali pemesanan, dengan *inventory cost* sebesar Rp. 4.581.173, atau 26% dari total biaya dengan menggunakan metode yang dilakukan perusahaan saat ini.

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan kepada perusahaan agar menjadi masukan yang berguna bagi perbaikan di masa yang akan datang adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya perusahaan menggunakan metode *Period Order Quantity* (POQ) dalam usahanya tersebut dibandingkan dengan metode yang perusahaan lakukan saat ini, dimana perusahaan dapat melakukan pembelian bahan baku yang optimal dengan biaya yang lebih kecil dibandingkan kebijakan perusahaan.
2. Perusahaan UD. Mariadi Rangka khususnya bagian penyimpanan perlu mengadakan persediaan pengaman (*safety stock*) untuk mencegah kekurangan bahan baku pada saat proses produksi sedang berlangsung dan menentukan waktu dan jadwal yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali bahan baku guna menjamin kelancaran produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Idris and F. Sulaiman, "Planning and Production System Penggunaan Material Requirement Planning (MRP) Untuk Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Pada PT. XYZ," 2015.
- [2] Rosnani Ginting, *Sistem Produksi*, Edisi pertama. 2007.
- [3] A. Sutoni, "ANALISIS PERSEDIAAN MENGGUNAKAN METODE PERIODIC ORDER QUANTITY (POQ) (STUDI KASUS : DI B.B.BAROKAH CIANJUR)," *IKR-ITH Teknologi*, vol. 2, Nov. 2018.
- [4] S. N. Haritsah *et al.*, "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TEBU DENGAN METODE STOCKHASTIC PADA PTPN IX (PERSERO) PG MOJO SRAGEN," 2019.
- [5] Alrizal Noerpratomo, "PENGARUH PERSEDIAAN BAHAN BAKU DAN PROSES PRODUKSI TERHADAP KUALITAS PRODUK DI CV. BANYU BIRU CONNECTION," *JURNAL MANAJEMEN DAN BISNIS (ALMANA)*, vol. 2, 2018.