

**ANALISA PERSEDIAAN PLYWOOD UNTUK MENGURANGI BIAYA
MENGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER PADA PT XXX****Adi Candra**

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia

dosen01304@unpam.ac.id**ABSTRAK**

PT. XXX merupakan perusahaan supplier produk barang yang menjual bahan baku pembuatan furniture yaitu plywood. Persediaan bahan baku dan persediaan barang dagang sebagai elemen penting dari modal perusahaan, merupakan aset penting perusahaan yang keadaannya selalu berubah-ubah, dalam artian persediaan akan mengalami perubahan secara terus menerus selama proses produksi perusahaan berjalan. Masalah persediaan adalah salah satu masalah perusahaan yang vital untuk di cermati perusahaan, hal ini sedang dialami pada PT. XXX, dimana seringkali terjadi ketidak akuratan pendataan stok *plywood* yang mengakibatkan kurang tepatnya pengambilan keputusan dalam pemesanan *plywood* dan dari pabrik dan tidak adanya penerapanan reorder point, yang mengakibatkan membengkaknya biaya persediaan yang harus di tanggung PT. XXX . Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu metode EOQ (*Economic Order Quantity*) yang bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan *plywood*. Setelah dilakukan evaluasi, ditemukan beberapa perbedaan, diantaranya total biaya persediaan menurut metode perusahaan sebesar Rp. 6.516.662,3 sedangkan dengan menggunakan metode EOQ hanya Rp. 4.978.639,4. bila awalnya perusahaan melakukan 6 kali pemesanan barang, dengan metode EOQ, perusahaan hanya perlu melakukan 3 kali pemesanan barang dalam bulan Juli sampai dengan Agustus 2021, *reorder point* ketika stok 8.215 lembar dan *safety stock* 2.524 lembar.

ABSTRACT

PT. XXX is a product supplier company that sells raw materials for making furniture, namely plywood. Inventory of raw materials and inventory of merchandise as an important element of the company's capital, is an important asset of the company whose circumstances are always changing, the inventory of merchandise will experience continuous changes during the company's production process. Inventory problems are one of the company's vital problems that the company is paying attention to, this is being experienced at PT. XXX , where there is often an inaccurate data collection of plywood stock which results in inaccurate decision making in plywood orders and factories and the absence of application point orders. reloading, which resulted in an increase in inventory costs that had to be borne by PT. XXX . The method applied in this study is the EOQ (Economic Order Quantity) method which aims to analyze plywood inventory control. After evaluation, some differences, including the total cost of inventory according to the company's method of Rp. 6,516,662,3 while using the EOQ method only Rp. 4,978,639.4. if initially the company made 6 orders for goods, using the EOQ method, the company only needed to order 3 times for goods in July to August 2021, reorder points when the stock was 8,215 pieces and safety stock was 2,524 pieces.

Keywords: supply, Economic order Quantity (EOQ .) method, Reorder Point.
words)

I. PENDAHULUAN

Pada perusahaan *supplier* proses penjualan dan pengadaan barang dagang salah satu kegiatan yang sangat penting untuk kesinambungan perusahaan tersebut, dimana persediaan adalah satu dari hal terpenting yang harus dicermati dengan seksama karena berpengaruh langsung terhadap proses dagang. Perusahaan *supplier* secara umum dapat didefinisikan sebagai organisasi yang menjalankan kegiatan usaha dengan melakukan pembelian barang dari pihak/perusahaan lain, yang pada akhirnya menjualnya kembali kepada konsumen. Dalam perusahaan dagang, persediaan hanya terdiri dari satu golongan, yaitu persediaan barang dagangan yang merupakan barang yang dibeli untuk dijual kembali.”. Dalam perusahaan dagang juga berkaitan dengan persediaan atau stok. Perusahaan akan dihadapkan beberapa resiko, antaranya ketidakakuratan data stok persediaan dengan stok digudang, jika perusahaan tersebut tidak mampu memenuhi permintaan para konsumennya, akan berdampak menurunnya penjualan barang pada perusahaan tersebut. Dalam permasalahan lain perusahaan memiliki kemungkinan mengalami kelebihan stok dikarenakan kurang tepat dalam menentukan kapan pembelian bahan baku dilakukan. kelebihan sebuah perusahaan kepada pesaing atau competitor, ditentukan oleh faktor-faktor tertentu, yaitu mutu, biaya dan sumber daya manusia. Alasan yang melandasi perusahaan harus menetapkan persediaan dengan tepat diantaranya ialah dengan adanya perencanaan persediaan, perusahaan mampu memenuhi permintaan konsumen secara tepat dan cepat, serta tidak akan menimbulkan persediaan berlebihan yang dapat berakibat pada penggunaan tidak efisien. Waktu merupakan salah satu pemastian unggulnya daya saing, jika perusahaan ingin unggul dari sektor waktu, oleh karena itu perusahaan harus mampu melayani permintaan konsumen tepat pada waktu, mengurangi waktu yang tidak diperlukan dalam aktifitas dagang, agar kepuasan konsumen dapat diraih oleh perusahaan. Dan perusahaan juga harus unggul dari segi faktor waktu pengadaan barang, dengan cara memenuhi aspek pada sisi bahan baku.

PT. XXX adalah perusahaan *supplier* yang kadang kala mengalami ketidakseimbangan antara permintaan dan pembelian *plywood*. Sehingga PT. XXX berupaya menekan atau mengurangi biaya persediaan dengan cara melakukan penjadwalan berkala dalam pembelian *plywood*, yang bersumber pada jumlah permintaan konsumen per bulan. Tabel pembelian dan permintaan *plywood* PT. XXX, dapat dilihat pada **Tabel 1**

Tabel 1 Pembelian dan Permintaan *plywood* PT. XXX

Bulan	Pembelian	Permintaan
Juli	29.513	28.303
Agustus	27.129	24.121
September	30.425	31.835
Oktober	29.563	31.064
November	31.412	31.160
Desember	31.789	31.810

(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2020)

Dari tabel pembelian dan permintaan PT. XXX diatas menjelaskan diperlukannya penerapan metode yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali *plywood*, sehingga penulis menetapkan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk mengidentifikasi ketidaktepatan dalam keputusan pemesanan *plywood* yang terjadi di PT. XXX selama ini.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Persediaan pada umumnya ialah barang-barang yang tersedia untuk dijual, jika perusahaan tersebut berbentuk perusahaan dagang, jika perusahaan berbentuk perusahaan manufaktur, maka persediaan di gunakan untuk menghasilkan barang untuk dijual. Persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pelanggan, tujuan persediaan tidak akan pernah mencapai strategi berbiaya terendah tanpa manajemen persediaan yang baik. Persediaan adalah suatu bahan atau barang yang disimpan berupa bahan baku atau barang jadi yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dipasarkan atau dijual kembali”. Tujuan utama dari adanya persediaan sendiri adalah untuk menghilangkan pengaruh ketidakpastian (*safety stock*), memberi waktu luang untuk pengelolaan produksi dan pembelian, dan

mengantisipasi perubahan permintaan dan penawaran.

Pada sebuah perusahaan dagangan, pastinya melakukan transaksi jual dan beli. Dalam penjualan terdapat berbagai macam biaya untuk melakukan proses kegiatan jual beli guna menjaga kestabilan roda perputaran bisnisnya. Jenis biaya tersebut antara lain biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dari kedua biaya yang sudah disebutkan, jelas pihak-pihak perusahaan hendak meminimalisir biaya-biaya yang harus dikeluarkan perusahaan. Model ini bertujuan untuk proses pengembangan suatu model yang mampu menyokong pengambilan keputusan. Model ini disebut sebagai *Economic Order Quantity* (EOQ). Model ini dikembangkan melalui hipotesis bahwa pemesanan dilaksanakan dan diterima seketika itu juga, akibatnya tidak ada kekurangan yang terjadi. Setelah itu metode *Economic Order Quantity* (EOQ) juga bertujuan untuk menetapkan Gelombang pembelian yang ideal. Dengan penentuan jumlah dan Gelombang pembelian yang ideal maka akan menghasilkan pengendalian persediaan yang lebih maksimal. Sebagian besar perusahaan sering kali melakukan penanaman modal (investasi) dalam bentuk fisik atau barang-barang yang dibeli dan di produksi. Biaya barang-barang ini harus direkam, dipilah-pilah. Persediaan juga merupakan pos-pos aktiva yang dimiliki suatu perusahaan, baik itu perusahaan manufaktur maupun perusahaan dagang, guna bertujuan untuk dijual kembali dalam operasi normal, atau barang yang sudah di beli akan digunakan untuk diproduksi kembali dengan tahap-tahap yang sudah ditetapkan perusahaan sehingga barang tersebut akan menjadi barang jadi yang mempunyai nilai jual.

A. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode yang menetapkan jumlah pesanan barang ideal yang harus dibeli perusahaan untuk meminimalkan biaya persediaan pada perusahaan tersebut. Metode EOQ merupakan model matematik yang menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk memenuhi permintaan yang harus diproyeksikan, dengan biaya persediaan yang diminimalkan. Rumus yang digunakan dalam menghitung *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah :

$$EOQ \text{ atau } Q^* = \sqrt{\frac{2 D S}{H}}$$

Dimana :

D : Permintaan bahan baku per periode

s waktu

S : Biaya pemesanan untuk setiap pesanan

H : Biaya penyimpanan per unit per periode

B. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang berkaitan langsung terkait dengan kegiatan pemesanan yang dilakukan perusahaan tersebut dan juga harus ditanggung oleh perusahaan. Biaya pemesanan bukan sekedar terdiri dari biaya eksplisit, akan tetapi terdapat juga *opportunity cost* (biaya kesempatan). Maka biaya pemesanan dalam sekali pesan (S) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{TS}{F}$$

Dimana :

S : Biaya pemesanan per pesanan

TS : Total biaya pemesanan per Periode

F : Gelombang pembelian bahan baku

C. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan didalam perusahaan dalam kurun waktu tertentu. Maka biaya penyimpanan per unit (H) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$H = \frac{TH}{D}$$

Dimana :

H : Biaya Penyimpanan Unit per periode

TH : Total Biaya Penyimpanan per periode

D : Permintaan bahan baku per periode

s waktu

D. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Dalam proses pemesanan barang atau bahan baku, terdapat juga persediaan pengaman (*safety stock*), persediaan pengaman adalah tambahan persediaan yang diadakan guna menantisipasi dari peluang perusahaan mengalami kekurangan persediaan atau *stock out*. Dalam proses

memesan suatu barang sampai barang itu datang ke perusahaan, dibutuhkan jangka waktu yang bervariasi, mulai dari beberapa jam sampai dengan beberapa bulan. Selisih waktu dari proses pemesanan bahan sampai dengan kedatangan barang ke perusahaan disebut dengan istilah *lead time* (waktu tenggang). Waktu tenggang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu ketersediaan barang di perusahaan itu sendiri dan jarak dari lokasi perusahaan atau gudang ke pemasok berada. Oleh karena itu *safety stock* amat diperlukan oleh perusahaan demi mengantisipasi *stock out* pada perusahaan. Persediaan pengaman sering juga disebut sebagai persediaan besi (*iron stock*), dimana suatu persediaan yang akan dicadangkan untuk dijadikan strategi untuk meminimalisir kendala dalam proses produksi perusahaan. Persediaan pengaman ini adalah banyaknya unit tertentu, dikarenakan unit ini akan tetap ditahankan meskipun bahan bakunya bisa digantikan dengan bahan baku baru. Maka perhitungan persediaan pengaman (*Safety stock*) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$Safety\ Stock = z \times \alpha$$

Dimana :

z : Standar normal deviasi (standar level)

α : Standar deviasi dari tingkat kebutuhan yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\alpha = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Dimana :

x : Variabel bebas

n : Jumlah sampel

E. Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

bilamana perusahaan mengalami inkonsisten dalam rentang waktu antara pemesanan bahan baku dengan kedatangan bahan ke dalam perusahaan, maka perusahaan harus menentukan tentukan waktu tunggu yang ideal. penetapan waktu tunggu yang ideal bertujuan untuk menetapkan pemesanan kembali dari bahan baku perusahaan tersebut, guna risiko perusahaan dapat diminimalkan seminimal mungkin.

Reorder point (titik pemesanan kembali) terjadi bila kuantitas atau jumlah persediaan yang disimpan lambat laun

menyusut mendekati nol, dengan begitu perusahaan diharuskan menetapkan jumlah minimum tingkat persediaan yang perlu dipertimbangkan guna tidak terjadinya kekurangan maupun kehabisan persediaan. *Reorder point* diterapkan untuk meninjau barang persediaan yang ada, maka dari itu pada saat melakukan pemesanan barang kembali, barang yang sudah dipesan akan datang tepat pada waktunya.

Model persediaan ditujukan untuk memperkirakan bahwa penerimaan sebuah pesanan akan diterima dengan segera jikalau tingkat persediaan bahan yang terdapat pada perusahaan tersebut mencapai titik nol. Waktu antara pemesanan bahan dan penerimaan pesanan bahan disebut dengan waktu tunggu (*lead time*). Oleh karena itu titik pemesanan kembali (*Reorder point*) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$ROP = (d \cdot L) + Safety\ stock$$

Dimana :

d : Jumlah kebutuhan barang per hari

L : Waktu tunggu (*Lead time*)

Safety Stock : Persediaan Pengaman

Mengenai Permintaan barang Perhari (d) akan dijelaskan dengan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{D}{t}$$

Dimana :

d : Jumlah kebutuhan barang per hari

D : Permintaan Per tahun

t : Jumlah hari kerja

F. Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) adalah keseluruhan biaya yang harus ditanggung perusahaan untuk melakukan pemesanan barang/bahan baku yang ekonomis (*Economic Order Quantity*). Dilakukannya perhitungan biaya total persediaan, bermaksud untuk mendemonstrasikan bahwa dengan menerapkan perhitungan ini, akan diketahui jumlah pembelian barang dagang yang lebih optimal, dengan menghitung menggunakan metode EOQ, sehingga perusahaan mampu mencapai total biaya persediaan barang dagang yang minimal. *Total Inventory Cost* atau total biaya persediaan adalah perhitungan dari biaya

pesan dan biaya simpan. *Total Inventory Cost* minimum akan terlaksana pada saat biaya pesan sama jumlahnya dengan biaya simpan. bilamana total biaya persediaan minimum, sehingga jumlah pesanan tersebut bisa dikatakan sebagai jumlah pesanan barang dagang yang paling ekonomis atau *Economic Order Quantity*. Menentukan Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*}S\right) + \left(\frac{Q^*}{2}H\right)$$

Dimana :

- TIC : *Total Inventory Cost*
- Q* : Jumlah optimum unit per pesanan
- D : Permintaan bahan baku per periode waktu
- S : Biaya pemesanan per pesanan
- H : Biaya Penyimpanan Unit per periode

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. XXX menawarkan produk *plywood* ke para konsumennya, biasanya PT. XXX mendatangkan *plywood* langsung dari pabrik yang berlokasi di Jawa Timur dan Jawa Tengah. Gelombang pemesanan *plywood* biasanya dilakukan sekali dalam satu bulan. Berikut penjelasan jumlah pembelian *plywood*, dapat ditinjau pada **Tabel 2**

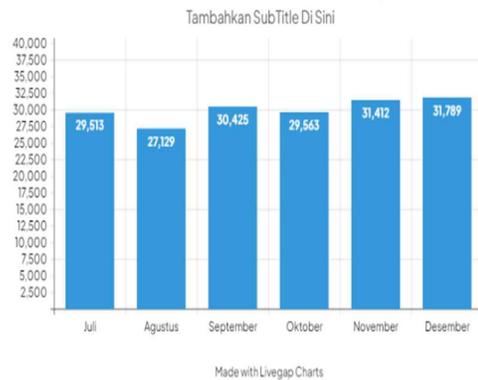
Tabel 2 Pembelian *plywood* PT. XXX

Bulan	Pembelian
Juli	29.513
Agustus	27.129
September	30.425
Oktober	29.563
November	31.412
Desember	31.789
Jumlah	179.831
Rata-Rata	29.971,8

(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2020)

Dalam data pembelian di atas, dimana total pembelian *plywood* dalam periode Juli s/d Desember 2021 sebesar 179.831 lembar, dengan pembelian terendah di bulan agustus sebesar 27.129 lembar, dan pembelian tertinggi ada pada bulan desember sebesar 31.789 lembar, jadi rata-rata pembelian per bulannya sebesar 29.971,8 lembar.

Pembelian PT Asia Lamhot Jaya



(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2021)
Gambar 1 Diagram pembelian PT. XXX.

PT. XXX juga melakukan transaksi penjualan ke para konsumen yang tersebar di wilayah Jabodetabek, berikut data penjelasan mengenai penjualan PT. XXX dapat dilihat pada **Tabel 3**

Tabel 3 Penjualan *plywood* PT. Asia Lamhot Jaya

Bulan	Penjualan
Juli	28.303
Agustus	24.121
September	31.835
Oktober	31.064
November	31.160
Desember	31.810
Jumlah	178.293
Rata-Rata	29.715,5

(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2020)

Pada penjelasan mengenai tabel diatas dijelaskan total penjualan *plywood* periode Juli sampai dengan Agustus 2021 sebesar 178.293 lembar, dengan penjualan terendah berada pada bulan Agustus 24.121 lembar, dan penjualan tertinggi berada pada bulan September sebesar 31.835 lembar. Jadi rata-rata penjualan perbulannya sebesar 29.715,5 lembar.

Penjualan PT Asia Lamhot Jaya



(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2020)

Gambar 2 Diagram penjualan PT. XXX

A. Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC) menurut perusahaan dan metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

1. Biaya Pemesanan

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015:561) diterjemahkan oleh Hirson Kurnia, Ratna Saraswati dan David Wijaya menyatakan bahwa biaya pemesanan (*ordering cost*) merupakan Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk proses pemesanan yang mencakup dari biaya persediaan, formulir, pemrosesan, pesanan, pembelian, dukungan administrasi, dan seterusnya. Berikut ini rincian biaya pemesanan (*ordering cost*) PT. XXX dapat dilihat pada 4

Tabel 4 Rincian biaya pemesanan

No.	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1.	Biaya Pencatatan	Rp. 150.000
2.	Biaya Administrasi	Rp. 300.000
3.	Biaya Telepon	Rp. 200.000
4.	Biaya Pengiriman	Rp. 4.700.000
Jumlah		Rp. 5.350.000

(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2020)

Dengan data diatas dapat diketahui biaya pemesanan (*ordering cost*) setiap kali melakukan pemesanan. Penyelesaiannya sebagai berikut:

Diketahui:

S : Biaya pemesanan per pesanan

TS : Rp. 5.350.000

F : 6 kali

$$S = \frac{TS}{F}$$

$$= \frac{Rp. 5.350.000}{6 \text{ kali}} = Rp. 891.666,6$$

Mengenai hasil perhitungan diatas, bisa didapati bahwa biaya pemesanan (*ordering cost*) untuk sekali pesan adalah sebesar Rp. 891.666,6,-

2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan (*holding cost*) atau disebut juga dengan *carrying cost* adalah biaya yang harus dibayarkan perusahaan, apabila terdapat penyimpanan di perusahaan tersebut. Biaya persediaan juga berhubungan dengan

simpan atau “membawa” persediaan sepanjang waktu tertentu. Berikut ini rincian biaya penyimpanan PT. XXX, dapat ditinjau pada **Tabel 5**

Tabel 5 Rincian biaya pemesanan

No.	Jenis Biaya	Jumlah Biaya
1.	Gudang Biaya Cadangan Rusak	Rp. 3.000.000
2.	Biaya Buruh	Rp. 9.000.000
3.	Biaya Listrik Gudang	Rp. 2.000.000
Jumlah		Rp. 14.000.000

(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2020)

Terlihat pada tabel diatas, total biaya penyimpanan keseluruhan dalam kurun waktu bulan juli sampai dengan bulan desember 2021, sebesar Rp. 14.000.000. dengan data diatas dapat diketahui biaya penyimpanan persatuan unit (H), penyelesaiannya sebagai berikut:

Dimana :

H : Biaya Penyimpanan Unit per periode

TH : Total Biaya Penyimpanan per

Periode

D : 179.831 lembar

$$H = \frac{TH}{D}$$

$$= \frac{Rp. 14.000.000}{179.831} = 77,85 / \text{lembar}$$

Mengenai hasil dari perhitungan diatas, bisa kita ketahui biaya penyimpanan barang per unit adalah sebesar Rp.77,85 per lembar

3. Pembelian bahan baku menurut kebijakan perusahaan

PT. XXX melaksanakan pemesanan dalam kurun waktu bulan juli sampai dengan desember 2021 sebanyak 6 kali, Perusahaan ini memesan plywood yang dibutuhkan sebagai barang yang akan dijual kepada para konsumen. Perusahaan ini tidak membuat atau produksi *plywood* sendiri. Namun PT. XXX melakukan transaksi pembelian *plywood* dari pabrik yang berlokasi di daerah Jawa Timur dan Jawa Tengah yang selama ini telah membangun kerja sama.

Jumlah unit *plywood* (Q) dapat ditentukan berdasarkan pada kebijakan PT. XXX yang melaksanakan pemesanan satu

kali dalam satu bulan, maka dapat diketahui sebagai berikut :

Dimana :

Q : jumlah unit bahan baku

D : 179.831 lembar

F : 6 kali

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

$$= \frac{179.831}{6} = 29.971,8 \text{ lembar}$$

Bersumber pada perhitungan diatas, jumlah pembelian *plywood* yang dilakukan PT. XXX dalam sekali pemesanan adalah sebesar 29.971,8 lembar.

4. Total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) menurut kebijakan perusahaan

Dalam perhitungan biaya persediaan atau *Total Inventory Cost*, yang diperlukan PT. XXX, maka diketahui dari data perhitungan sebelumnya sebagai berikut :

D : 179.831 lembar

Q : 29.971,8 lembar

S : Rp. 891.666,6,-

H : Rp.77,85,- per lembar

Total biaya persediaan sebagai berikut:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right)$$

$$= \left(\frac{179.831}{29.971,83}Rp. 891.666,66\right)$$

$$+ \left(\frac{29.971,8}{2}Rp. 77,85\right)$$

$$= (Rp. 5.350.010) + (Rp. 1.166.652,3)$$

$$= Rp. 6.516.662,3$$

Mengenai hasil dari perhitungan total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*), dapat disimpulkan total biaya persediaan yang harus ditanggung oleh PT. XXX sebesar Rp. 6.516.662,3,-

5. Analisa kuantitas ekonomis barang setiap pemesanan menggunakan EOQ

Dalam menghitung kuantitas ekonomis barang disetiap pemesanannya menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) maka berikut variabel-variabel yang digunakan antara lain:

D : 179.831 lembar

S : Rp. 891.666,6,-

H : Rp. 77,85,-

Maka penyelesaiannya sebagai berikut:

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

$$= \sqrt{\frac{2 \times 179.831 \times Rp. 891.666,6}{Rp. 77,85}}$$

$$= 64.182,9 \text{ lembar}$$

jadi total kuantitas ekonomis barang setiap pemesanan menggunakan metode EOQ adalah sebesar 64.182,9 lembar

6. Perhitungan Gelombang pembelian *plywood* (F) menggunakan *Economic Order Quantity*.

Dengan menerapkan metode (EOQ) bisa dihitung jumlah Gelombang pembelian *plywood* (F) dalam satu periode tertentu. Variabel yang digunakan pada perhitungan Gelombang pembelian *plywood* (F) sebagai berikut:

F : Gelombang pembelian bahan baku

D : 179.831 lembar

Q* : 64.182,9 lembar

Berikut penyelesaian dalam perhitungan gelombang pembelian bahan baku (F):

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

$$= \frac{179.831}{64.182,9}$$

$$= 2,80 \sim 3 \text{ kali}$$

sehingga Gelombang pemesanan *plywood* (F) dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah 3 kali dalam kurun waktu bulan Juli sampai dengan Desember.

7. Total biaya persediaan (TIC) menggunakan EOQ

Dalam perhitungan biaya persediaan atau *Total Inventory Cost* menggunakan metode EOQ. maka diketahui variabel-variabel yang digunakan dari data perhitungan sebelumnya, antara lain:

D : 179.831 lembar

Q* : 64.182,9 lembar

S : Rp. 891.666,6,-

H : Rp. 77,85,-

Maka penyelesaiannya sebagai berikut:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*}S\right) + \left(\frac{Q^*}{2}H\right)$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{179.831}{64.182,9} \text{ Rp. } 891.666,6 \right) \\
 &\quad + \left(\frac{64.182,9}{2} \text{ Rp. } 77,85 \right) \\
 &= \text{Rp. } 2.489.320 + \text{Rp. } 2.489.319,4 \\
 &= \text{Rp. } 4.978.639,4
 \end{aligned}$$

sehingga *Total Inventory Cost* (TIC) yang ditanggung oleh PT. Asia Lamhot Jaya, apabila menerapkan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah sebesar Rp.4.978.639,4,-

8. Penentuan persediaan pengamanan (*Safety Stock*)

Persediaan pengamanan atau juga disebut dengan *Safety Stock*, sangat dibutuhkan dalam suatu perusahaan, dikarenakan *safety stock* memiliki fungsi untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan barang atau bahan baku agar proses produksi atau proses dagang, dapat berjalan sebagaimana mestinya. Berikut merupakan data dari perhitungan standar deviasi bersumber pada penggunaan barang *plywood* selama bulan juli sampai dengan desember 2020 yang diperhitungkan pada **Tabel 6**

Tabel 6 Perhitungan standar deviasi

Bulan	Kebutuhan	\bar{x}	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
Jul	29.513	29.971,8	- 458,8	210597,44
Agus	27.129	29.971,8	- 2842,8	8081511,84
Sept	30.425	29.971,8	453,2	205390,24
Okt	29.563	29.971,8	- 408,8	167117,44
Nov	31.412	29.971,8	1440,2	2074176,04
Des	31.789	29.971,8	1817,2	3302215,84
Jumlah				14040908,84

(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2020)

Dapat diketahui untuk mencari \bar{X} dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

D : Permintaan bahan baku per satu periode

n : jumlah sampel

berikut adalah penyelesaiannya

$$\begin{aligned}
 \bar{X} &= \frac{D}{n} \\
 &= \frac{179.831}{6 \text{ bulan}} = 29.971,3 \text{ lembar}
 \end{aligned}$$

Setelah didapatkan hasilnya, lalu menentukan standar deviasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Dimana :

x : Variabel bebas

n : Jumlah sampel

α : standar deviasi dari jumlah pembelian, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \alpha &= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{14040908,84}{6}} \\
 &= \sqrt[3]{42982374} \\
 &= \frac{30}{30} \\
 &= 1529,75 \sim 1530 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan hipotesis jika perusahaan mencukupi permintaan sebesar 95% dan persediaan cadangan sebesar 5%, jadi dapat ditemukan Z dengan tabel normal sebesar 1,65 standar deviasi dari rata-rata.

$$\begin{aligned}
 \text{Safety Stock } \sigma &= z \times \alpha \\
 &= 1,65 \times 1530 \\
 &= 2524,5 \sim 2524 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

Sehingga persediaan pengamanan atau *Safety Stock* yang harus dipersiapkan oleh PT. XXX adalah sebanyak 2.524 lembar per bulannya.

9. Perhitungan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*)

Untuk menghitung *reorder point* barang *plywood*, sebelumnya harus ditentukan *lead time* atau waktu tunggu pemesannya terlebih dahulu. Pada PT. XXX *lead time* nya tidak konsisten, sehingga dapat di tentukan *lead time* dengan cara diambil *lead time* terlama pada PT. XXX yaitu selama 5 hari, dan jumlah waktu kerja pada periode bulan juli sampai dengan desember selama 158 hari. Sebelum menghitung *reorder point* atau titik pemesanan barang kembali,

sebelumnya dihitung penjualan *plywood* per harinya. Perhitungannya sebagai berikut:

- d : permintaan perhari
- D : permintaan per periode
- t : jumlah hari kerja

Sehingga penyelesaian perhitungan penjualan *plywood* per harinya, sebagai berikut:

$$d = \frac{D}{t} = \frac{179.831}{158} = 1138,2 \text{ lembar per hari}$$

Maka *reorder point* atau titik pemesanan kembali adalah sebagai berikut:

ROP : *reorder point* atau titik pemesanan dddddd kembali,

- L : *lead time* atau waktu tunggu,
- D : pemakaian bahan baku perhari (unit/hari)

Safety stock : Persediaan pengamanan.

$$ROP = (d \cdot L) + Safety Stock = (1138,2 \times 5) + 2524 \text{ lembar} = 5691 + 2524 \text{ lembar} = 8215 \text{ lembar}$$

Sehingga PT. XXX harus melaksanakan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) yaitu pada saat barang *plywood* berjumlah 8.215 lembar.

10. Penentuan persediaan maksimal (*Maximum Inventory*)\

Dalam perhitungan dibutuhkan variabel-variabel yang sudah ditetapkan dalam perhitungan sebelumnya. Berikut variabel yang dibutuhkan antara lain:

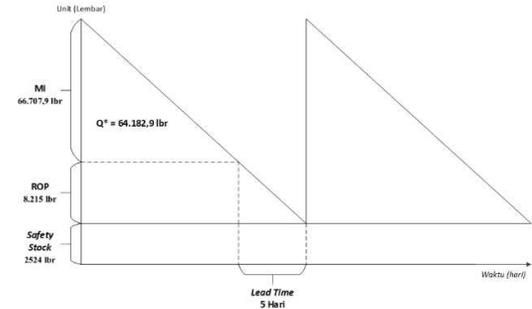
- Safety stock* : 2.524 lembar
- Q* : 64.182,9 lembar

Sehingga *Maximum Inventory* dapat ditetapkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Maximum Inventory = safety stock + Q^* = 2.524 \text{ lembar} + 64.182,9 \text{ lembar} = 66.707,9 \text{ lembar}$$

Dalam perhitungan diatas, menunjukkan *maximum inventory* sebesar 66.707,9 lembar.

Bersumber pada data perhitungan sebelumnya, menunjukkan ikatan antara *Reorder Point* (ROP), *Safety stock*, *maximum inventory*, dan EOQ adalah sebagai berikut:



(Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2020)

Gambar 3 Grafik hubungan EOQ, *Safety stock*, ROP, dan *Maximum Inventory*.

Bersumber pada perhitungan yang sudah dilakukan, sehingga dapat diketahui perbedaan antara total biaya yang dibayarkan jika menerapkan kebijakan yang saat ini diterapkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Perbandingan tersebut dapat dilihat pada **Tabel 7**

Tabel 7 Perbandingan kebijakan perusahaan dengan metode EOQ

Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
pembelian rata-rata bahan baku	29.971,8 lembar	64.182,9 lembar
Total Biaya Persediaan	Rp. 6.516.662,3	Rp. 4.978.639,4
Gelombang Pembelian	6 kali	3 kali
<i>Safety Stock</i>	-	2524 lembar
Titik Pemesanan kembali (<i>Reorder Point</i>)	-	8215 lembar

berdasarkan tabel diatas dapat ditinjau bahwa biaya yang ditanggung PT. Asia Lamhot Jaya sebesar Rp. 6.516.662,3. sementara total biaya persediaan yang harus ditanggung PT. XXX bila menerapkan metode EOQ adalah sebesar Rp. 4.978.639,4, sehingga diketahui terjadi penghematan biaya

persediaan sebesar Rp. 1.538.022,9 jika PT. XXX menerapkan metode EOQ. Disamping itu, dalam proses penelitian ini, terdapat kendala yaitu metode yang di utarakan pada pembahasan sebelumnya, tidak bisa diterapkan di perusahaan, dikarenakan adanya perjanjian kerjasama pengadaan *plywood* dalam kuantitas dan rentang waktu yang sudah disepakati antara PT. XXX dengan pabrik pemasok *plywood*. Sehingga memicu kelebihan stok barang yang berlebihan dikarenakan fasilitas penyimpanan yang dimiliki oleh perusahaan kurang memadai, yang berdampak besarnya pengeluaran biaya untuk persediaan jika metode yang selama ini di jalankan dalam waktu Panjang.

Oleh sebab itu, penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan adalah biaya peluang bagi perusahaan dikarenakan dengan menerapkan kebijakan persediaan *plywood* yang diterapkan selama ini, perusahaan telah mempertaruhkan penghematan biaya apabila tidak diterapkannya metode EOQ.

IV. KESIMPULAN

berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat ditentukan beberapa kesimpulan sebagai berikut, Total biaya persediaan *plywood* PT. XXX jika dihitung menurut metode EOQ yaitu sebesar Rp. 4.978.639,4. Sedangkan dengan menggunakan kebijakan perusahaan yaitu sebesar Rp. 6.516.662,3 dan Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) dalam metode *Economic Order Quantity* (EOQ), untuk mengantisipasi telatnya pengiriman barang *plywood*. Menurut metode *Economic Order Quantity* (EOQ). PT. XXX harus melaksanakan pemesanan *plywood* kembali saat stok *plywood* berada pada jumlah sebesar 8215 lembar.

DAFTAR PUSTAKA

Ahyadi Harwan, Khodijah Siti, 2017. "Analisis Pengendalian Persediaan Suku Cadang Pesawat B737- Ng Dengan Pendekatan Model Periodic Review Di Pt. X", Bina Teknika Jurnal ,Volume 13, Nomor 1, Edisi Juni 2017, Halaman 47-58.

Candra, A. (2019). Pengendalian Persediaan Material Pada Produksi Hot Mix Dengan Pendekatan Metode Economic Order Quantity (Eoq). *Jitmi (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri)*, 1(2), 145-153.

Dewi, P. C. P., Herawati, N. T., & Wahyuni, M. A. (2020). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN DENGAN METODE (EOQ) ECONOMIC ORDER QUANTITY GUNA OPTIMALISASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU PENGEMAS AIR MINERAL (Studi Kasus Pada PT. Tirta Mumbul Jaya Abadi).

Edward Utama R, dkk (2019). *Manajemen Operasi*, Penerbit , UM Jakarta Press, Tangerang Selatan. Volume 1, Halaman 164,173

Handra, T., & Rangian, S. (2017). Analisis Perbandingan Total Biaya Persediaan antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada PT Lcg. *Jurnal Bina Manajemen*, 6(1), 77-101.

Jay Heizer, Barry Render (2015). *Manajemen Operasi, Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, Salemba Empat, Jakarta, Volume 11, Halaman 553.

Mulyadi (2016). *Sistem akuntansi*, Salemba Empat, Jakarta Selatan. Edisi 4, halaman 553.

Ratningsih, (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV Syahdika. *Jurnal Ekonomi Manajemen Universitas Bina Sarana Informatika*, Vol. 19, Nomor 2, Halaman 162-163

Supriadi, E., & Sapriyadi, A. (2020). Analisa Persediaan Bahan Baku Chiki Balls dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada PT. Indofood Fritolay Makmur. *JITMI (Jurnal Ilmiah*

Teknik Dan Manajemen Industri), 2(2),
137-146.

Umami, D. M., Mu'tamar, M. F. F., &
Rakhmawati, R. (2018). Analisis
Efisiensi Biaya Persediaan
Menggunakan Metode EOQ (Economic
Order Quantity) Pada PT. XYZ. *Jurnal
Agroteknologi*, 12(01), 64-70.

Unsulangi, H. I., Jan, A. H., & Tumewu, F. J.
(2019). Analisis economic order quantity
(EOQ) pengendalian persediaan bahan
baku kopi pada pt. fortuna inti alam.
*Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi,
Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(1).