

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PT. X DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)

Fesa Putra Kristianto^{1)*}, Wahyu Widianto²⁾, Erlina Pangestika³⁾

^{1*,3)} Penulis Korespondensi. Program Studi Manajemen Bisnis Industri Furnitur

²⁾ Program Studi Teknik Produksi Furnitur

Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu

Jl. Wanamarta Raya No. 20 Kawasan Industri Kendal – Jawa Tengah 51371

^{1)*} Email: fesa.putra@poltek-furnitur.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 18 Februari 2021

Disetujui : 23 April 2021

Kata Kunci :

Kayu Sungkai, Kayu Papan, Persediaan, *Economic Order Quantity*, Biaya Penyimpanan dan Biaya Pemesanan

ABSTRAK

PT. X adalah perusahaan furnitur yang berada di Semarang, Jawa Tengah. Bahan baku kayu yang digunakan PT. X dalam memproduksi furnitur adalah kayu sungkai. Kelebihan kayu sungkai adalah serat dan garis kayu yang bagus. Akan tetapi kayu sungkai mempunyai kelemahan yaitu tidak tahan air dan hama khususnya untuk kayu yang berbentuk papan. Sistem persediaan yang digunakan PT. X saat ini kurang optimal. Hal ini dikarenakan jumlah persediaan bahan baku PT. X sangat banyak sehingga mengeluarkan biaya penyimpanan dan pemesanan yang besar. Oleh karena itu mengendalikan persediaan bahan baku pada PT. X sangat diperlukan. Salah satu metode yang digunakan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) model Q. Dengan menggunakan EOQ model Q, PT. X dapat mengoptimalkan persediaan berdasarkan permintaan pasar. Hasil analisa perbandingan metode EOQ model Q dengan metode manajemen persediaan PT. X ditinjau dari total biaya tahunan yaitu untuk metode EOQ model Q sebesar Rp. 2.697 Juta sedangkan untuk metode manajemen persediaan PT. X sebesar Rp. 3.407 Juta. Hal ini menunjukkan bahwa dengan metode EOQ model Q perusahaan dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 709 Juta dan efisiensinya mencapai 20,82%.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : February 18, 2021

Accepted : April 23, 2021

Keywords:

Sungkai Wood, Sawn Mill, Supplies, *Economic Order Quantity*, Inventory Cost and Ordering Cost

ABSTRACT

PT. X is a furniture company in Semarang, Central Java. Raw material used by PT. X to produces furniture is sungkai wood. The advantages of sungkai wood are good grain and wood lines. However, sungkai wood has a weakness, there are not resistant to water and pests especially for sawn mill form. PT. X inventory system is currently not optimal. Because amount of raw material in storage of PT. X is so much and incurs high inventory and ordering costs. Therefore controlling inventory of raw materials at PT. X is very important. One of the methods to used control inventory is *Economic Order Quantity* (EOQ) with Q model. By using the EOQ model Q, PT. X can optimize supply based on product market demand. The results of the comparative analysis of EOQ method Q model and inventory management method in PT. X for total annual cost of EOQ method Q model are Rp. 2.697 million while for the inventory management method of PT. X Rp. 3.407 million. This shows that with the EOQ method Q model, the company can save an inventory cost of Rp. 709 million and the efficiency reaches 20.82%.

1. PENDAHULUAN

Industri furnitur merupakan komoditas unggulan yang telah menyumbang rata-rata PDB nasional hingga 4,77% (Kemenprin, 2020). Untuk tingkat provinsi, Jawa Tengah merupakan wilayah yang menyumbang PDB nasional untuk sektor industri furnitur terbesar kedua (Kemendag, 2021). Perkembangan industri furnitur saat ini di Jawa Tengah tumbuh sebesar 5,4%.

Dengan peningkatan industri furnitur khususnya di Jawa Tengah, banyak perusahaan furnitur yang mengoptimalkan produksinya. Salah satunya adalah PT. X yang merupakan perusahaan furnitur yang terletak di Semarang. Produk furnitur yang dihasilkan oleh PT. X adalah *interior design furniture*, dan *indoor furnitur*. Kapasitas produksi PT. X mencapai 82,23 m³ furnitur pertahun. 82% produk PT. X di ekspor ke negara Jepang dan sisanya untuk pasar domestik (Erlina, 2019).

Bahan baku yang digunakan oleh PT. X adalah kayu sungkai. Keunggulan kayu sungkai adalah memiliki serat yang bagus, mudah diolah menjadi produk turunan kayu dan furnitur, memiliki bobot yang lebih ringan, warna yang lebih cerah, dan harganya lebih murah dari kayu jenis lainnya. Akan tetapi kayu sungkai tidak tahan air dan mudah terserang hama (Sahwalita, 2017).

Terdapat dua bentuk bahan baku kayu sungkai yaitu kayu log dan kayu papan. Kayu log adalah kayu bulat yang ditebang dan dapat diproses menjadi bahan baku produksi pengolahan kayu. Sedangkan kayu papan adalah kayu bulat yang telah diolah menjadi kayu dengan bentuk yang pipih dan panjang sehingga dapat digunakan langsung dalam produksi furnitur. Akan tetapi harga beli kayu papan lebih tinggi dari kayu log dan juga lebih tidak tahan air dan hama (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2019).

Dari segi harga, ketahanan dan kebutuhan, maka bahan baku kayu sungkai dalam bentuk papan merupakan bagian yang sangat vital bagi proses produksi PT. X. Oleh karena itu, PT. X memprioritaskan untuk mengelola persediaan khususnya kayu sungkai dalam bentuk papan.

Salah satu metode dalam mengelola persediaan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ adalah suatu model matematis

yang digunakan untuk mengetahui jumlah barang yang dipesan sehingga proyeksi permintaan tercukupi, dengan fungsi tujuan meminimalkan biaya persediaan (Fahmi, 2012). Dalam metode EOQ terdapat 2 model yaitu model Q dan model P. Sistem dari model Q secara aktual menghitung tingkat persediaan dan melakukan pemesanan baru saat mencapai level *reorder point*. Model P adalah sistem periode tetap, perhitungan persediaan dilakukan pada waktu-waktu tertentu, misalnya setiap minggu dan setiap bulan. Dengan demikian pada sistem ini, jumlah pesanan barang tergantung pada tingkat pemakaian selama periode *monitoring*. Dari penjelasan kedua model EOQ, model Q adalah yang mendekati kondisi persediaan kayu sungkai berbentuk papan di PT. X. Karena bahan baku kayu sungkai berbentuk papan dibutuhkan secara terus menerus dalam produksi furnitur. Oleh karena itu pencatatan inventori dilakukan setiap waktu. Tak hanya itu, karakteristik kayu sungkai berbentuk papan juga memiliki harga yang lebih mahal dari yang berbentuk log (Putri & Surya, 2020).

Manajemen persediaan yang digunakan perusahaan saat ini, hanya pengoptimalan pengiriman dengan cara mengurangi *free space* pada container berdasarkan pada pengalaman atau data-data dari masa lalu. Saat ini perusahaan belum menerapkan manajemen persediaan untuk bahan baku kayu sungkai berbentuk papan. Sehingga total biaya persediaan untuk kayu sungkai berbentuk papan sangat mahal (Erlina, 2019).

Untuk itu berdasarkan permasalahan yang dihadapi PT. X, maka peneliti tertarik untuk membantu PT. X dalam penanganan masalah pengendalian persediaan bahan baku kayu sungkai berbentuk papan dengan menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* dengan model Q.

Dengan kondisi industri furnitur saat ini mengharuskan mempunyai strategi yang tepat dalam menjaga kelangsungan proses produksinya, industri furnitur harus dapat menjaga kondisi bahan baku tetap bagus dan stabil dengan biaya yang minimal (Simbar et al., 2014).

Harapannya dengan penelitian ini, perusahaan dapat mensimulasikan manajemen

persediaan dengan metode EOQ model Q serta dapat mengevaluasi manajemen persediaan yang diterapkan saat ini. Bagi penulis dan akademisi, dapat meningkatkan pengetahuan khususnya mengenai manajemen persediaan serta sistem persediaan meliputi alur proses, perencanaan, pengadaan dan pengendalian proses pemesanan.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di perusahaan furnitur PT. X yang terletak di Semarang, Jawa Tengah pada bulan Januari 2020 - Februari 2020.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari perusahaan, sedangkan data sekunder adalah data historis dari perusahaan, penelitian terdahulu maupun informasi dari internet dan literatur (Sugiyono, 2010). Pada data primer terdapat variable-variabel yang digunakan dalam penelitian.

2.1. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan untuk penelitian ini adalah:

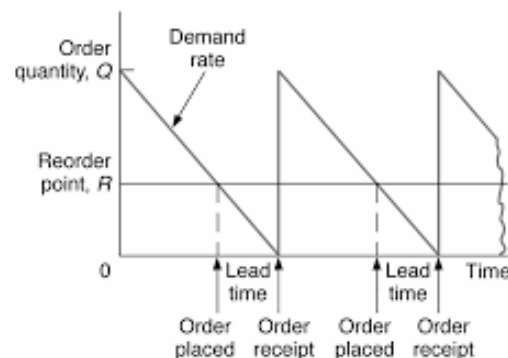
1. Kebutuhan bahan baku dengan satuan volume (m^3 /bulan).
2. Biaya pemesanan bahan baku (Rp/m^3), adalah biaya yang digunakan untuk pemesanan bahan baku, antara lain:
 - a. Biaya telepon
 - b. Biaya transportasi dan pembongkaran
 - c. Biaya administrasi
3. Biaya penyimpanan (Rp/m^3) adalah biaya yang digunakan untuk penyimpanan bahan baku, antara lain:
 - a. Biaya pengeringan
 - b. Biaya pemeliharaan
 - c. Biaya kerusakan
4. Waktu tunggu (hari), adalah lamanya durasi dalam melakukan pemesanan bahan baku hingga kedatangan bahan baku yang dipesan.

2.2. Metode Analisis Data

Metode untuk menganalisis data yang digunakan ini adalah:

1. Economic Order Quantity (EOQ)

Dengan metode ini dapat menghitung kuantitas pemesanan atau pembelian optimal dengan fungsi tujuan meminimalkan biaya persediaan yang memiliki komponen biaya yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Metode EOQ model Q adalah manajemen persediaan dengan kebutuhan yang tetap dan kemudian akan dihitung jumlah pembelian pesanan yang ekonomis (Daryanto, 2012).



Gambar 1. EOQ model Q

Perhitungan kuantitas pembelian yang optimal adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (1)$$

Dimana:

EOQ = Kuantitas pembelian optimal (m^3).

D = Kuantitas penggunaan per periode (m^3 /tahun).

S = Biaya per pesanan (Rp/m^3).

H = Biaya penyimpanan per unit per periode (Rp/m^3 /tahun).

2. Safety Stock (SS)

Untuk menentukan jumlah persediaan pengaman dilakukan dengan membandingkan pemakaian bahan baku kemudian menghitung standar deviasinya (Mahfud Nurnajamuddin, 2014), dengan rumusan sebagai berikut:

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

Dimana:

n = Banyaknya periode pemesanan bahan baku.

x = Jumlah penggunaan bahan baku sesungguhnya tiap periode (m^3 /tahun).

\bar{x} = Rata-rata penggunaan bahan baku (m^3).

Untuk mengetahui berapa banyak persediaan pengaman (*safety stock*) digunakan rumus sebagai berikut:

$$Safety Stock = \frac{S_d}{x Z} \quad (3)$$

Dimana:

S_d = Standar deviasi.

Z = Faktor keamanan dibentuk atas dasar kemampuan perusahaan.

3. Reorder Point (ROP)

Reorder point adalah kondisi atau waktu tertentu yang mengharuskan perusahaan melakukan pemesanan bahan baku kembali, sehingga datangnya bahan baku tersebut tepat dengan habisnya persediaan bahan baku yang telah dibeli sebelumnya, khususnya dengan metode EOQ (Suyadi Prawirosentono, 2007).

Perhitungan ROP adalah sebagai berikut:

$$ROP = Safety Stock + Lead Time \times Q \quad (4)$$

Dimana:

ROP = Titik pemesanan kembali

Lead time = Waktu tunggu (hari)

Safety stock = Persediaan pengaman (m^3)

Q = Penggunaan bahan baku rata-rata per hari (m^3 /hari)

4. Penentuan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Persediaan maksimum adalah jumlah persediaan dalam digudang yang paling maksimum sesuai dengan tingkat permintaan perusahaan sehingga tidak meningkatkan biaya *over head cost* (Pratama et al., 2020). Untuk mengetahui jumlah persediaan maksimum dapat menggunakan rumus:

$$Maximum Inventory = Safety Stock + EOQ \quad (5)$$

Dimana:

Safety Stock = Persediaan pengaman

EOQ = Kuantitas pembelian optimal

5. Perhitungan *Total Annual Cost* (TC)

Total Annual Cost (TC) atau total biaya persediaan adalah hasil dari penjumlahan biaya pembelian, biaya simpan dan biaya pesan. TC minimum tercapai jika biaya simpan sama

dengan biaya pesan. Jumlah pesanan yang paling ekonomis atau EOQ terjadi pada saat TC menunjukkan hasil yang paling minimum (Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano, 2005). Untuk menentukan total biaya persediaan digunakan rumus berikut:

$$TC = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad (6)$$

Keterangan:

TC = Total biaya tahunan (Rp.).

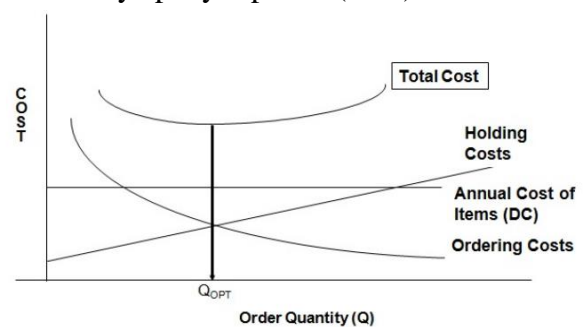
D = Permintaan bahan baku tahunan (Unit).

C = Harga bahan baku (Rp.).

Q = Jumlah barang setiap pemesanan.

S = Biaya pemesanan untuk setiap pemesanan.

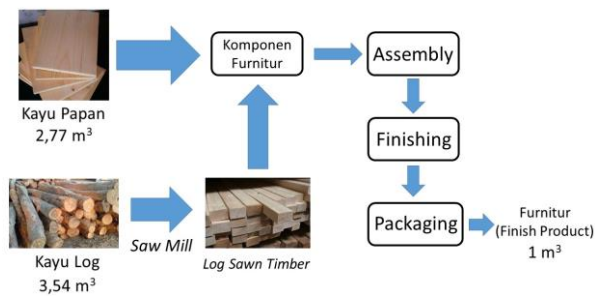
H = Biaya penyimpanan (Unit).



Gambar 2. *Total Annual Cost*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. X adalah perusahaan furniture yang berlokasi di Semarang. Kategori produk yang diproduksi oleh PT. X adalah *interior design*, dan *indoor furnitur*. Jenis produknya antara lain *chair, console, bar counter, mirror, cabinet* dan *sofa*. Pangsa pasar produk PT. X terdapat di negara Jepang sebanyak 82% dan sisanya pada market domestik. Untuk bahan baku yang digunakan oleh PT. X adalah kayu sungkai. Bahan baku kayu sungkai mempunyai 2 bentuk yaitu kayu log dan kayu papan. Proses produksi furnitur dimulai dari mendesain furnitur, kemudian bahan baku log dipotong dengan *saw mill* untuk menjadi *log sawn timber* kemudian di oven. Setelah itu membuat komponen-komponen furnitur dengan bahan baku *log sawn timber* dan kayu papan. Selanjutnya dirangkai menjadi furniture dan difinishing. Terakhir dilakukan proses packaging untuk dikirim ke pelanggan. Dalam produksi 1 m^3 furnitur dibutuhkan kayu sungkai bentuk log sebanyak 3,54 m^3 dan bentuk papan 2,77 m^3 (Erlina, 2019).



Gambar 3. Proses Produksi PT. X.

Kebutuhan kayu papan lebih sedikit dari kayu log dalam produksi furniture di PT. X. Akan tetapi kebutuhan bahan baku kayu papan sangat vital dikarenakan dalam produksi furnitur, bahan baku kayu papan dibutuhkan dengan kuantitas yang lebih konstan dari pada kayu log. Untuk harga beli kayu papan juga lebih mahal sedangkan untuk ketahanan terhadap air dan hama kurang dari pada kayu log. Oleh karena itu manajemen persediaan kayu papan yang diterapkan perusahaan harus efektif dan efisien (Tono Saprianto & Hazimah, 2020).

Tabel 1. Perbedaan Kayu Log dan Kayu Papan

	Kayu Log	Kayu Papan
Gambar		
Harga (Rp / m³)	4.777.070	10.500.000
Frekuensi Pembelian (bulan / tahun)	4	12
Penggunaan untuk Produksi (m³)	305,59	238,61
Frekuensi Penggunaan (bulan / tahun)	7	12
Betuk dan Serat Kayu	Bagus	Sangat bagus
Ketahanan Kayu	Kurang	Sangat kurang

3.1. Analisis Manajemen Persediaan Dengan Menggunakan Metode EOQ Model Q.

Analisis manajemen persediaan dengan menggunakan metode EOQ model Q, dimulai dari tahap:

1. Permintaan (Demand)

Kapasitas produksi PT. X mencapai 50 m³ furnitur pertahun. Rata-rata penjualan PT. X ditahun 2019 mencapai 7,19 m³ perbulan. Dari rata-rata penjualan tersebut, dapat dihitung kebutuhan bahan baku kayu papan selama tahun 2019.

Tabel 2. Kebutuhan Bahan Baku Kayu Papan 2019

Bulan	Demand (m³)	Bahan Baku (m³)
Jan-19	8,05	35,36
Feb-19	3,91	22,61
Mar-19	8,81	26,69
Apr-19	4,63	23,54
Mei-19	10,20	28,19
Jun-19	5,07	5,02
Jul-19	9,02	28,28
Agst-19	12,83	14,31
Sept-19	5,24	13,01
Oct-19	8,95	20,90
Nov-19	8,98	18,49
Dec-19	0,52	18,39
Total	86,23	254,80
Rata-rata	7,19	21,23

Dari tabel 2 dapat disimpulkan penggunaan bahan baku PT. X diawal tahun meningkat, hal ini dikarenakan adanya peningkatan permintaan furnitur pada waktu pertengahan tahun. Frekuensi pembelian selama tahun 2019 adalah setiap bulan. Untuk pembelian rata-rata kayu papan selama tahun 2019 adalah sebesar 21,23 m³.

2. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan yaitu biaya yang digunakan untuk melakukan pemesanan bahan baku dari supplier. Komponen biaya pemesanan terdiri dari biaya telepon, biaya transportasi dan pembongkaran dan biaya administrasi.

Tabel 3. Pemesanan Bahan Baku PT. X tahun 2019

No	Jenis Biaya	(Rp)
1	Biaya telepon (Perpesanan)	50.000
2	Biaya Transportasi dan Pembongkaran (per m ³)	417.121
3	Biaya Administrasi (per m ³)	21.273
Jumlah		50.000 + 438.394 / m³

Biaya pemesanan yang dikeluarkan perusahaan untuk setiap kali pemesanan adalah sebesar Rp. 50.000 + 438.394 / m³. Sedangkan durasi pengiriman bahan baku dari supplier ke PT. X selama 30 hari.

3. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang digunakan perusahaan untuk menyimpan persediaan bahan baku dalam jangka waktu tertentu (Simbar et al., 2014). Komponen biaya penyimpanan yang dikeluarkan PT. X adalah biaya pengeringan, biaya pemeliharaan, dan biaya kerusakan.

Tabel 4. Biaya Penyimpanan Bahan Baku PT. X

No	Jenis Biaya	(Rp)
1	Biaya pengeringan (per m ³)	150.000
2	Biaya Pemeliharaan (per m ³)	96.000
3	Biaya Kerusakan (per m ³)	1.773.450
Total		2.019.450

Untuk biaya penyimpanan per m³ yang digunakan PT. X sebesar Rp. 2.019.450.

4. Perhitungan EOQ

Jumlah penggunaan bahan baku kayu papan, harga bahan baku kayu papan per m³, rincian biaya pemesanan dan biaya penyimpanan pada PT. X di tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penggunaan Bahan Baku Kayu Papan, Harga per m³, Total Biaya

Penggunaan, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan per Periode Tahun 2019

URAIAN	2019
Kuantitas (m ³)	254,80
Harga (Rp/m ³)	10.500.000
Biaya Total (Rp)	2.675.400.000
Biaya Pemesanan (setiap kali pesan) + (Rp / m ³)	50.000 + 438.394
Biaya Penyimpanan (Rp / m ³)	2.019.450

Dari Tabel 5. Dapat dihitung jumlah pembelian bahan baku optimalnya, sehingga didapatkan hasil sebesar 11,10 m³. Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan PT. X adalah sebanyak 23 kali.

5. Safety stock

Safety stock atau persediaan pengaman adalah persediaan yang digunakan untuk mengatasi unsur ketidakpastian permintaan. Apabila, *safety stock* tidak bisa mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (*stockout*). Penentuan jumlah *safety stock* dapat dihitung dengan membandingkan pemakaian bahan baku kemudian mencari standart deviasinya. Setelah diketahui berapa besarnya standart deviasi maka akan didapatkan besarnya analisis penyimpanan. Dalam analisis penyimpangan ini management perusahaan dapat menentukan seberapa jauh bahan baku yang dapat diterima. Batas toleransi yang kebanyakan digunakan adalah 5% diatas perkiraan dan 5% dibawah perkiraan sehingga nilai z yang digunakan sebesar 1,65 (Handoko, 2000). Perhitungan standar deviasi dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6. Standart Deviasi Tahun 2019

Bulan	Penggunaan (m ³)	Deviasi (x- \bar{x})	Kuadrat (x - \bar{x}) ²
	X	(x-\bar{x})	(x - \bar{x})²
Jan-19	35,36	14,13	199,66
Feb-19	22,61	1,38	1,9
Mar-19	226,69	5,46	29,77
Apr-19	23,54	2,31	5,31
Mei-19	28,19	6,96	48,42
Jun-19	5,02	-16,21	262,89
Jul-19	28,28	7,05	49,66
Ags-19	14,31	-6,92	47,88
Sept-19	13,01	-8,22	67,59
Okt-19	20,90	-0,33	0,11

Nov-19	18,49	-2,75	7,54
Des-19	18,39	-2,84	8,707
Jumlah	254,80	0	728,79
Rata-rata (\bar{x})	21,23		
Standart Deviasi	8,13		

Dari tabel 6 diketahui standart deviasi dari penggunaan bahan baku kayu papan, sehingga dapat dihitung besarnya kuantitas persediaan pengaman (*Safety Stock*) optimal yang harus tersedia digudang. Besarnya safety stock adalah 13,43 m³.

6. Penentuan Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Saat pemesanan kembali atau *Reorder Point* adalah kondisi atau waktu tertentu yang mengharuskan perusahaan melakukan pemesanan bahan baku kembali, sehingga bahan baku yang dipesan perusahaan dapat tiba tepat waktu tepat saat persediaan telah habis. Hasil perhitungan *Reorder Point* PT. X adalah 34,66 m³. Jadi PT. X harus memesan kembali bahan baku kayu papan ketika persediaan digudang sisa 34,66 m³.

7. Penentuan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Penentuan persediaan maksimum digunakan oleh perusahaan supaya jumlah persediaan yang ada digudang tidak berlebihan dan tidak meningkatkan *overhead cost*. Hasil perhitungan *maximum inventory* untuk PT. X adalah 45,77 m³.

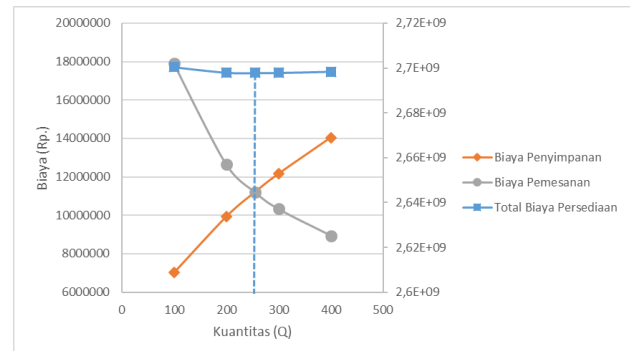
Untuk mengetahui hasil perhitungan metode EOQ dengan model Q selama periode 2019 dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil perhitungan besarnya EOQ, *Safety Stock*, *Reorder Point*, dan *Maximum Inventory* bahan baku kayu papan

No.	Uraian	m ³
1	EOQ	11,10
2	<i>Safety Stock</i>	13,43
3	ROP	34,66
4	<i>Maximum Inventory</i>	45,77

7. Perhitungan *Total Annual Cost* (TC)

Total biaya persediaan PT. X dengan metode EOQ model Q adalah sebesar Rp. 2.697.839.827.



Gambar 4. Grafik Biaya Persediaan dan Biaya Penyimpanan Metode EOQ Model Q

Dari grafik 4. Terlihat bahwa total biaya persediaan minimum tercapai ketika biaya penyimpanan sama dengan biaya pemesanan (Assauri, 2008).

Sedangkan untuk total biaya persediaan PT. X didapatkan dari penjumlahan dari biaya pembelian, biaya pengiriman dan biaya penyimpanan.

$$TC \text{ PT. X} = (O \times C) + (OC \times R) + (SC \times O)$$

Dimana:

TC = *Total Annual Cost*

O = Jumlah pembelian bahan baku (m³)

C = Harga bahan baku (Rp/ m³)

OC = Biaya pemesanan (Rp.)

R = Rate pengiriman (kali)

SC = Biaya penyimpanan

Dari perhitungan tersebut diperoleh total biaya persediaan yang digunakan PT. X pada tahun 2019 adalah sebesar Rp. 3.407.019.286.

8. Analisis Efisiensi Metode Manajemen Persediaan PT. X dengan Metode EOQ model Q.

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat dilihat perbandingan manajemen persediaan bahan baku antara metode perusahaan dengan metode EOQ. Faktor pembandingnya adalah frekuensi pembelian, total biaya persediaan, jumlah pembelian optimal, kapan waktunya perusahaan memesan bahan baku kembali dan persediaan pengaman. Dari perbandingan faktor-faktor tersebut kita dapat mengetahui metode mana yang lebih efisien.

Tabel 8. Perbandingan Manajemen Persediaan Bahan Baku antara metode PT. X dengan metode EOQ model Q

Hal	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
Kuantitas Pembelian (m^3)	21,23	11,1
Frekuensi Pembelian (Rate / Tahun)	12	23
Persediaan Pengaman (m^3)	110,3	13,43
Titik Pemesanan Kembali	Setiap Awal Bulan	Ketika Tersisa 34,66 m^3
Persediaan Maksimum (m^3)	126,12	45,77
Total Biaya Persediaan (Juta)	Rp. 3.407	Rp. 2.697
Efisiensi (%)		20,82

Jadi dapat diketahui perbandingan antara metode manajemen persediaan PT. X dengan metode EOQ model Q, yaitu PT. X seharusnya menambah frekuensi pembeliannya dengan menurunkan kuantitas pembelian. Hal ini bisa dilakukan dengan merubah moda transportasi yang digunakan, menurunkan persediaan pengaman dan persediaan maksimum, serta menerapkan *inventory control level*. Jika metode EOQ model Q ini diterapkan perusahaan, perusahaan dapat menghemat biaya sebesar Rp. 709 Juta dengan tingkat efisiensinya mencapai 20,82%.

Berdasarkan penelitian, dengan menggunakan metode EOQ model Q untuk manajemen persediaan bahan baku kayu pada industri furnitur dapat mengefisienkan total biaya persediaan mencapai 20% sampai 30% (Indrayati, 2007; Simbar et al., 2014). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, yang menunjukkan adanya efisiensi total biaya persediaan lebih dari 20%.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa metode manajemen persediaan PT. X selama ini belum mencapai

biaya yang minimum dan biaya persediaannya masih lebih besar dibandingkan menggunakan metode EOQ model Q.

4.2. Saran

Setelah mensimulasikan metode EOQ dengan model Q dan membandingkan dengan metode manajemen persediaan yang digunakan perusahaan, maka penulis memberikan saran yang dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam menyusun kebijakan manajemen persediaan bahan baku PT. X. Adapun saran-sarannya sebagai berikut:

1. PT. X perlu mengkaji kembali manajemen persediaan yang digunakan selama ini, karena berdasarkan hasil simulasi metode EOQ model Q total biaya persediaan masih bisa diminimalkan.
2. Perusahaan sebaiknya menurunkan besarnya *safety stock* dan merubah *re-order point*nya agar biaya yang dihasilkan lebih minimal.
3. Dalam pengadaan bahan baku kayu papan PT. X harus merubah mode transportasinya yang dapat mendukung pembelian bahan baku dengan jumlah yang sedikit dan frekuensi yang tinggi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada perusahaan furnitur PT. X atas kesediaannya memberikan data untuk dianalisa dalam penelitian ini serta Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu yang telah mendukung penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi Dan Operasi*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Daryanto. (2012). *Sari Kuliah Manajemen Produksi*. Satu Nusa.
- Erlina. (2019). *Laporan Praktik Industri I di PT. X Semarang*.
- Fahmi, I. (2012). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Alfabeta.
- Handoko, T. H. (2000). *Dasar-Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi* (Ed. 1 Cet.). BPFE.
- Indrayati, R. (2007). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada

- PT. Tipota Furnishings Jepara. In *Skripsi*. Kemendag. (2021). *Neraca Perdagangan Provinsi Jawa Tengah Periode 2016 - 2021*.
- Kemenprin. (2020). *Analisis Perkembangan Industri*.
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). *Statistik 2019*.
- Mahfud Nurnajamuddin, M. H. (2014). *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa* (1st-3 E ed.). Bumi Aksara.
- Pratama, R., Saptomo, Y. H., & Sudarwadi, D. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode Eoq Usaha Stan Kayu Sinar Sowi Kabupaten Manokwari. *Cakrawala Management Business Journal*, 2(2), 340.
- Putri, D. L. P., & Surya, C. L. (2020). Analisis Perencanaan Persediaan Untuk Meningkatkan Pengendalian Biaya Produksi Pada Mebel Tenang Jaya. *Moneter - Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 7(1), 48–53.
- Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano, F. R. J. (2005). *Operations management for competitive advantage* (11th ed.). McGraw-Hill.
- Sahwalita, N. (2017). The Effect of Cutting Material on the Propagation Succes of Sungkai (*Peronema canescen* Jack.) and Cutting Potensial. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 5(1), 23–34.
- 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. *E-Journal UNSRAT*, 5, 3.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (p. 30).
- Suyadi Prawirosentono. (2007). *Manajemen Operasi Analisis dan Studi Kasus* (Edisi Keem). Bumi Aksara.
- Tono Saprianto & Hazimah. (2020). Analisis Penentuan Persediaan Bahan Baku yang Optimal di PT. XYZ. *Jurnal Comasie*, 3(3), 21–30.