

---

**ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU *SHOPPING BAG* MENGGUNAKAN METODE  
EOQ PADA PT SBP GUNA MEMINIMALISASI BIAYA PEMBELIAN BAHAN BAKU**

Oleh

Muhammad Ainul Yaqin<sup>1</sup>, Misbach Munir<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan

E-mail: <sup>1</sup>[mayaqin65@gmail.com](mailto:mayaqin65@gmail.com)

---

**Article History:**

*Received: 23-07-2023*

*Revised: 05-08-2023*

*Accepted: 14-08-2023*

**Keywords:**

*EOQ, Re Order Point, Total  
Inventory Cost, Safety Stock*

**Abstract:** *PT SBP merupakan perusahaan manufaktur produsen Paper Bag dan Karton Box ekspor untuk kebutuhan Shopping Packaging. Permasalahan yang sering dihadapi oleh PT. SBP adalah mengenai pengendalian bahan baku untuk produksi yang hanya hanya saja dalam hal ini bentuk kebutuhan untuk persiapan bahan baku masih bisa dibilang manual atau tradisional hanya dengan menggunakan perkiraan saja, sehingga harus melakukan pemesanan bahan baku berulang-ulang yang berakibat pada pembengkakan biaya pemesanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem pengendalian persediaan bahan baku yang seharusnya dilakukan oleh PT SBP dalam produksi Shopping Bag. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif, dengan menggunakan Metode EOQ. Pengaplikasian metode EOQ tersebut diharapkan mampu menangani masalah yang selama ini terjadi. Berdasarkan hasil analisa biaya, 1. Jumlah pembelian bahan baku Kertas High-End yang optimal dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar 31 ton dengan frekuensi pembelian 19 kali dalam 1 Tahun sedangkan kebijakan perusahaan sebanyak 48 kali dalam 1 Tahun. Total biaya persediaan menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 73.135.459 sedangkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 107.078.438. Penghematan sebesar Rp. 33.942.979. Dengan Re Order Point sebanyak 8 Ton. 2. Sedangkan untuk jumlah pembelian bahan baku Tinta yang optimal dengan metode EOQ adalah sebesar 159 Ton dengan frekuensi pembelian 2 kali dalam 1 tahun sedangkan kebijakan perusahaan 36 kali dalam 1 tahun. Total biaya persediaan menggunakan metode EOQ sebesar Rp. Rp. 625.056 sedangkan kebijakan perusahaan sebesar Rp.6.058.153. Penghematan sebesar Rp. 5.433.097. Dengan Re Order Point sebanyak 6 Ton.*

---

## PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan terutama perusahaan pengolahan yang besar adalah mengenai pengolahan persediaan bahan baku yang baik. Karena persediaan merupakan aset [1] [2]. Bahan baku merupakan salah satu hal pokok yang ada dalam suatu proses produksi, ketersediaan bahan baku sendiri harus benar-benar diatur dengan baik agar tidak mengalami masalah atau keterlambatan demi kelancaran suatu proses produksi[3]. Ketersediaan bahan baku dapat dikendalikan dan di analisis dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*)[1]. EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan metode untuk mencegah terjadinya ketersediaan bahan mengalami penumpukan dan menghitung jumlah pemesanan optimal pemesanan ulang agar persediaan bahan baku tidak mengalami keterlambatan atau penumpukan, EOQ umumnya disebut sebagai model *Economic Production Quantity* (EPQ) atau *Economic Manufacturing Quantity* (EMQ). Asumsi utama dari kedua model EOQ dan EPQ dasar adalah bahwa stockout tidak diizinkan[2][4].

PT SBP merupakan perusahaan manufaktur produsen Paper Bag dan Karton Box ekspor untuk kebutuhan Shopping Packaging. Perusahaan ini didirikan pada tahun 2015 dari hasil perluasan bisnis PT IDP yang berdiri sejak tahun 1996, kemudian pada tahun 2018 PT IDP memilih bergabung menjadi satu nama dengan nama PT SBP. Produk dari perusahaan ini diekspor ke negara Eropa dan Amerika Serikat.

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh PT. SBP adalah mengenai pengendalian bahan baku untuk produksi harus dilakukan dengan tepat, agar tidak terjadi kelebihan stock ataupun kekurangan stock dari bahan baku itu sendiri. Karena Selama ini proses pengendalian bahan baku pada PT. SBP hanya menggunakan perkiraan dan pengalaman masa lalu dalam pembelian bahan baku, jika persediaan bahan baku digudang dirasa hampir habis maka perusahaan segera melakukan pembelian kembali bahan baku. Kebijakan ini diambil perusahaan agar tidak terjadi kekurangan bahan baku saat produksi. Permasalahan yang ada di perusahaan ini adalah terjadinya kelebihan persediaan yang disebabkan oleh tingkat pengendalian persediaan yang belum optimal. PT. SBP mengalami kesulitan dalam penentuan *Reorder Point* (titik pemesanan ulang) yang belum pasti kapan dilakukannya pemesanan ulang itu terjadi karena perusahaan memesan bahan baku secara terus menerus dengan kuantitas pembelian yang konstan. Perusahaan tidak melakukan perencanaan persediaan pengaman (*Safety stock*) yang harus disediakan untuk menghindari terjadinya *stock out* (kekurangan persediaan), perusahaan hanya menggunakan sisa penggunaan bahan baku sebagai persediaan pengaman.

## LANDASAN TEORI

### Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan Herjanto (1999:219). Menurut Handoko (2000:359) berpendapat bahwa tujuan perusahaan menerapkan pengendalian persediaan adalah untuk:

- a) Mengusahakan agar apa yang telah direncanakan bisa terjadi menjadi kenyataan.
- b) Mengusahakan agar pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan instruksi yang telah dikeluarkan.

c) Mengetahui kelemahan-kelemahan serta kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam pelaksanaan rencana.

Dari keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan pengendalian persediaan adalah untuk menjamin terdapatnya persediaan pada tingkat optimal agar produksi dapat berjalan dengan lancar dengan biaya persediaan yang minimal.(7)

### **Economic Order Quantity (EOQ)**

Sehubungan dengan pengendalian persediaan dan pembelian bahan baku, maka perusahaan perlu untuk menentukan kuantitas pembelian yang paling optimal (EOQ). Adapun pengertian EOQ menurut Yamit (1998:47) adalah merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Sedangkan menurut Ahyari (1999 : 260) adalah merupakan jumlah pembelian bahan yang dapat mencapai biaya yang paling minimal. Kebanyakan literatur persediaan mengatakan bahwa model EOQ mudah untuk diterapkan apabila asumsi dasar dalam EOQ dipenuhi, yaitu :

- 1) Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui.
- 2) Harga per unit produk adalah konstan.
- 3) Biaya penyimpanan per unit per tahun adalah konstan.
- 4) Biaya pemesanan per pesan adalah konstan.
- 5) Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima adalah konstan.
- 6) Tidak terjadi kekurangan barang atau back order.(7)

Dalam menerapkan EOQ ada beberapa biaya yang harus dipertimbangkan dalam penentuan jumlah pembelian atau keuntungan, diantaranya:

### **Biaya Pemesanan**

Biaya pemesanan merupakan biaya yang akan langsung terkait dengan kegiatan pemesanan yang dilakukan perusahaan. Biaya pemesanan berfluktuasi bukan dengan jumlah yang dipesan, tetapi dengan frekwensi pesanan. Biaya pesan tidak hanya terdiri dari biaya yang eksplisit, tetapi juga biaya kesempatan (*Opportunity Cost*). Sebagai misal, waktu yang terbuang untuk memproses pesanan, menjalankan administrasi pesanan dan sebagainya. Beberapa contoh biaya pemesanan antara lain:

- 1) Biaya persiapan
- 2) Biaya telepon
- 3) Biaya pengiriman.
- 4) Biaya pembuatan faktur.(7)

Rumus biaya pemesanan menurut Heizer (2005:73) adalah sebagai berikut:

$$\text{Biaya Pesan} = \frac{D}{Q} \times S$$

Keterangan :

Q = Jumlah Barang setiap pesan.

D = Permintaan barang persediaan, dalam unit.

S = Biaya pemesanan untuk setiap pesanan.(7)

### **Biaya Penyimpanan**

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan dalam perusahaan. Biaya simpan akan berfluktuasi dengan tingkat persediaan. Beberapa contoh biaya penyimpanan antar lain:

- 1) biaya pemeliharaan,

- 2) biaya asuransi,
- 3) biaya kerusakan dalam penyimpanan,
- 4) biaya sewa gedung,
- 5) biaya fasilitas penyimpanan.

Menurut Heizer (2005 :71) biaya penyimpanan dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \frac{Q}{2} \times H$$

Keterangan :

Q = Jumlah barang setiap pemesanan

H = Biaya penyimpanan (7)

Sehingga dalam menentukan biaya persediaan ada 2 jenis biaya yang berubah-ubah dan harus dipertimbangkan. Pertama berubah-ubah sesuai dengan frekwensi pesanan yaitu biaya pesan. Kedua biaya yang berubah-ubah sesuai dengan besar kecilnya persediaan yaitu biaya penyimpanan. Selanjutnya menentukan total biaya persediaan (TC) dengan menjumlahkan biaya pesan dan biaya simpan. Adapun rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan :

TIC = Total biaya persediaan

Q = Jumlah barang setiap pesan

D = Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit

S = Biaya pemesanan untuk setiap pesan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun (5,6,7)

Sedangkan untuk menentukan jumlah pesanan yang ekonomis menurut metode Economic Order Quantity (EOQ) adalah dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

Q\* = Jumlah pesanan yang ekonomis

D = Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun

S = Biaya pemesanan untuk sekali pesan.

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun.(5,6,7)

#### **Persediaan Penyelamat (*Safety Stock*)**

Menurut Assauri (1998:198) persediaan penyelamat adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Akibat pengadaan persediaan penyelamat terhadap biaya pemisahan adalah mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadinya *stock out*, akan tetapi sebaliknya akan menambah besarnya *carrying cost*. Besarnya pengurangan biaya atau kerugian perusahaan adalah sebesar perkalian antar jumlah persediaan penyelamat yang diadakan untuk menghadapi *stock out* dengan biaya *stock out* per unit. Untuk menentukan biaya persediaan penyelamat digunakan analisa statistik yaitu dengan mempertimbangkan penyimpangan-penyimpangan yang telah terjadi antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian sebenarnya sehingga diketahui standar deviasinya.

Adapun rumus standar deviasi adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

SD = Standar deviasi

X = Pemakaian sesungguhnya

x = Perkiraan pemakaian

N = Jumlah data(5,6,7)

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung persediaan pengaman adalah sebagai berikut:

$$SS = SD \times Z$$

Keterangan :

SS = Persediaan pengaman (Safety Stock)

SD = Standar Deviasi

Z = Faktor keamanan ditentukan atas dasar kemampuan perusahaan.(5,6,7)

### **Waktu Tunggu (Lead Time)**

Lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan sampai dengan kedatangan bahan-bahan yang dipesan dinamakan lead time. Bahan baku yang datang terlambat mengakibatkan kekurangan bahan baku. Sedangkan bahan baku yang datang lebih awal dari waktu yang telah ditentukan akan memaksa perusahaan memperbesar biaya penyimpanan bahan baku.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan lead time adalah:

#### *a. Stock Out Cost*

*Stock Out Cost* adalah biaya-biaya yang terpaksa dikeluarkan karena keterlambatan datangnya bahan baku.(5)

#### *b. Extra Carrying Cost*

*Extra Carrying Cost* adalah biaya-biaya yang terpaksa dikeluarkan karena keterlambatan bahan baku datang lebih awal.(5)

### **Pemesanan Kembali (Re Order Point)**

Pemesanan kembali adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat diaman pesanan harus diadakan kembali (Assauri,1998:209). Titik ini menunjukkan kepada bagian pembelian untuk mengadakan kembali pesanan bahan-bahan persediaan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan pesanan kembali bahan baku adalah:

$$ROP = d \times L$$

Keterangan :

ROP = Re-order Point

d = Tingkat kebutuhan

L = Lead Time

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di PT SBP yang berlokasi di Ngoro Industrial Persada. Lokasi tersebut dipilih karena PT SBP merupakan proses produksi yang bertahap- tahap dimulai dari pemotongan, pengeprinan, pelaminatingan lalu pencetakan. Waktu penelitian dilakukan selama bulan April 2023. Dalam pelaksanaan penelitian peneliti menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data-data yang terkait dan dibutuhkan untuk bahan penelitian. Metode pengumpulan dan analisis data dapat di lihat pada Lampiran. Adapun metode pengumpulan tersebut adalah sebagai berikut :

#### **Membaca Data dan Laporan**

Dalam kegiatan ini peneliti mempelajari data-data yang ada di perusahaan dengan tujuan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang sudah terjadi di perusahaan. Pada kesempatan ini peneliti membaca dan mempelajari data-data tentang jumlah kebutuhan bahan baku pada *Production Planning Control* (PPC), cara pemesanan dan waktu pemesanan, rencana produksi, dan lain-lain.

#### **Wawancara**

Dalam kegiatan wawancara ini hal-hal yang didapatkan oleh peneliti adalah yang berkaitan langsung dengan kejadian di lapangan pada saat proses produksi berlangsung, dan melakukan tanya jawab di bagian purchasing tentang cara pemesanan bahan baku, biaya bahan baku dan inventory control yang dilakukan oleh *Production Planning Control* (PPC).

#### **Observasi**

Dalam kegiatan ini peneliti langsung melihat ke lapangan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang terjadi saat proses produksi dan operasi berlangsung, serta melihat jenis bahan baku di gudang.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Biaya Pemesanan**

##### **a. Biaya Telepon**

Biaya telepon merupakan biaya yang dikeluarkan karena adanya kegiatan komunikasi dengan pihak lain.

Tabel 1. Biaya Telepon

Biaya Telepon	
<b>Bulan</b>	<b>Biaya</b>
Januari	54000
Februari	47000
Maret	49000
April	48500
Mei	46000
Juni	57000
Juli	49500
Agustus	47500
September	39000
Oktober	48000
November	42000
Desember	36500

<b>Total</b>	564000
--------------	--------

**b. Biaya Pengiriman**

Biaya pengiriman merupakan biaya yang harus di keluarkan sebagai timbal balik jasa bagi pihak yang telah melakukan pengiriman barang dari supliyer kepada perusahaan.

Tabel 2. Biaya Proses Pemesanan

Biaya Pemrosesan Pesanan		
Komponen Biaya	Kertas	Tinta
Biaya Pemrosesan Pesanan	650000	200000
Biaya Ekspedisi	470000	50000
Biaya Administrasi	250000	750000
<b>Total</b>	<b>1370000</b>	<b>820000</b>

**c. Biaya pemeliharaan gudang dan bahan baku**

Biaya pemeliharaan gudang dan bahan baku merupakan biaya yang dikeluarkan dalam perawatan gudang dan bahan baku agar tetap dalam kualitas yang baik.

Tabel 3. Biaya Penyimpanan

Biaya Tenaga Kerja	
Bahan Baku	Biaya
Kertas	55872000
Tinta	1164000

**d. Kebutuhan Bahan Baku PT SBP**

PT SBP adalah perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur yang menghasilkan produk berupa *Shopping Bag* dan Karton Bok, dimana melakukan kegiatan produksi berdasarkan pesanan (*make to order*). Berikut ini adalah data kebutuhan bahan baku PT SBP.

Tabel 4. Data Kebutuhan Bahan Baku

<b>Data Kebutuhan Baku</b>		
Bulan	Kertas (Ton)	Tinta (Ton)
Januari	50	25
Februari	46	23
Maret	52	26
April	50	25
Mei	40	20
Juni	50	25
Juli	52	26
Agustus	48	24



September	52	26
Oktober	50	25
November	52	26
Desember	52	26
<b>Jumlah</b>	<b>594</b>	<b>297</b>

### Perhitungan biaya pesan dan biaya simpan Kertas

Biaya pesan Kertas

1. Biaya Telepon Rp 564.000
  2. Biaya proses pesan Rp 250.000
  3. Biaya *ekspedisi* Rp 470.000
  4. Biaya administrasi Rp 650.000
- Total Rp 1.934.000

Biaya simpan Kertas

Biaya tenaga kerja

(48 x 97.000 x 12) Rp 55.872.000

Perhitungan biaya sekali pesan (S)

$$s = \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$= \frac{1.934.000}{48}$$

$$= 40.291$$

Perhitungan biaya penyimpanan Kertas (H)

$$H = \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}$$

$$= \frac{55.872.000}{594}$$

$$= 94.060$$

### Kebijakan Perusahaan

PT SBP mempunyai kebijakan pemesanan Pasir Lumajan Kertasg 48 kali dalam 1 tahun atau 4 kali dalam 1 bulan.

### Pembelian rata-rata Kertas (Q)

$$Q = \frac{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$= \frac{594}{4}$$

$$= 12,3$$

Jadi besarnya jumlah pembelian rata-rata bahan baku Kertas pada PT SBP adalah sebesar 12,3 Ton

### Total biaya persediaan

Total kebutuhan bahan baku (D)	= 594 Ton
Pembelian rata-rata bahan baku (Q)	= 12,3
Biaya sekali pesan (S)	= Rp 40.291
Biaya simpan per ton (H)	= Rp 94.060



Perhitungan Total biaya persediaan (TIC)

$$\begin{aligned}TIC &= \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right) \\&= \left(\frac{594}{12,3}40.291\right) + \left(\frac{12,3}{2}94.060\right) \\&= 1.945.760 + 578.469 \\&= 2.524.229\end{aligned}$$

### Metode EOQ

Langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu :

Total kebutuhan bahan baku (D) = 594 Ton  
Biaya pesan sekali pesan (S) = Rp. 40.291  
Biaya simpan per Ton (H) = Rp. 94.060

Maka besarnya pembelian bahan baku yang ekonomis dapat diperhitungkan dengan metode EOQ (Q\*)

yaitu :

$$\begin{aligned}Q^* &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\&= \sqrt{\frac{2(594)(40.291)}{94.060}} \\&= \sqrt{508,8} \\&= 22,5\end{aligned}$$

Jadi, jumlah pembelian Kertas yang ekonomis adalah sebesar 22,5 Ton.

### Perhitungan frekuensi pembelian

$$\begin{aligned}F &= \frac{D}{Q^*} \\&= \frac{594}{22,5} \\&= 26,4 \text{ Dibulatkan menjadi } 26\end{aligned}$$

Jadi, frekuensi pemesanan Kertas dilakukan sebanyak 26 kali pemesanan dalam satu tahun.

### Total Biaya Persediaan

Total kebutuhan bahan baku (D) = 594  
Biaya sekali pesan (S) = 40.291  
Biaya simpan per ton (H) = 94.060  
Pembelian bahan baku yang ekonomis(Q\*) = 22,5

Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC)

$$\begin{aligned}TIC &= \left(\frac{D}{Q^*}S\right) + \left(\frac{Q^*}{2}H\right) \\&= \left(\frac{594}{22,5}40.291\right) + \left(\frac{22,5}{2}94.060\right)\end{aligned}$$

$$= 1.063.682 + 1.058.175$$

$$= 2.121.857$$

Jadi, Total biaya persediaan yang telah diperhitungkan dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 2.121.857

#### Penentuan Persediaan Pengaman

Persediaan pengaman sering juga disebut *safety stock* yaitu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi suatu perusahaan untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku. Untuk menghitung persediaan pengaman digunakan metode *statistic* dengan membandingkan rata-rata bahan baku dengan pemakaian bahan baku sesungguhnya setelah itu dicari penyimpangannya.

Tabel 5. Perhitungan Standart Deviasi Kertas

BULAN	JUMLAH (Ton)	X	X-X	(X-X) <sup>2</sup>
JAN	47	49,5	-2,5	6,25
FEB	49	49,5	-0,5	0,25
MAR	50	49,5	0,5	0,25
APR	48	49,5	-1,5	2,25
MEI	49	49,5	-0,5	0,25
JUNI	53	49,5	3,5	12,25
JULI	51	49,5	1,5	2,25
AGUS	49	49,5	-0,5	0,25
SEPT	48	49,5	-1,5	2,25
OKT	50	49,5	0,5	0,25
NOV	49	49,5	-0,5	0,25
DES	51	49,5	1,5	2,25
JUMLAH		594		29
RATA-RATA		49,5		2,417

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\sum \frac{(x - \bar{x})^2}{12}} \\
 &= \sqrt{\frac{29}{12}} \\
 &= \sqrt{2,416} \\
 &= 1,55
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan perkiraan atau asumsi bahwa perusahaan memilih standard penyimpanan 5% sehingga diperoleh Z dengan table standard deviasi sebesar 1.65.

$$SS = SD \times Z$$

$$= 1,55 \times 1,65$$

$$= 2,55$$

Jadi, persediaan pengaman yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar 2,55 Ton.

### Titik Pemesanan Kembali (*Re Order Point*)

PT SBP memiliki waktu tunggu dalam menunggu pemesanan bahan baku Kertas adalah selama 8 hari, atau bisa dikatakan lead time (L) 4 hari. Dan dengan rata-rata jumlah hari kerja (t) 297 hari dalam setahun. Sebelum menghitung besarnya ROP maka terlebih dahulu dicari tingkat penggunaan bahan baku/hari dengan cara sebagai berikut :

$$t = 297 \text{ Hari Kerja}$$

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

$$= \frac{594}{297}$$

$$= 2 \text{ Ton}$$

Maka titik pemesanan kembali (ROP) adalah sebagai berikut :

$$ROP = d \times L$$

$$= 2 \times 4$$

$$= 8 \text{ Ton}$$

Jadi, perusahaan harus melakukan pemesanan Kertas kembali pada saat bahan baku berada pada jumlah 8 Ton.

### Perhitungan biaya pesan dan biaya simpan Tinta

Biaya Pesan

1. Biaya Telepon	Rp 564.000
2. Biaya Proses Pesan	Rp 200.000
3. Biaya Ekspedisi	Rp 500.000
4. Biaya Administrasi	Rp 750.000
Total	Rp 2.014.000

Biaya Penyimpanan

Biaya Tenaga Kerja  
 $1 \times 97.000 \times 12$                       Rp 1.164.000

Total Biaya Sekali Pesan (S)

$$S = \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$= \frac{2.014.000}{12}$$

$$= 167.833$$

Total Biaya Penyimpanan (H)

$$H = \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}$$

$$= \frac{1.164.000}{297}$$

$$= 3.919$$

### Kebijakan Perusahaan

PT SBP mempunyai kebijakan pemesanan Tinta 36 kali dalam 1 tahun atau 3 kali dalam

1 bulan.

### Pembelian rata-rata (Q)

$$Q = \frac{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$= \frac{297}{36}$$

$$= 8,25$$

Jadi besarnya jumlah pembelian rata-rata bahan baku Tinta pada PT SBP adalah sebesar 8,25 Ton.

### Total Biaya Persediaan Tinta

Total Kebutuhan bahan baku (D)	= 297 Ton
Pembelian rata-rata Tinta (Q)	= 8,25
Biaya Sekali Pesan (S)	= Rp 167.833
Biaya Penyimpanan Per Ton (H)	= Rp 3.919

Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC)

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

$$= \left(\frac{297}{8,25}167.833\right) + \left(\frac{8,25}{2}3.919\right)$$

$$= 6.041.988 + 16.165$$

$$= 6.058.153$$

### Metode EOQ

Langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu :

Total Kebutuhan bahan baku (D)	= 297 Ton
Pembelian rata-rata Tinta (Q)	= 8,25
Biaya Sekali Pesan (S)	= Rp 167.833
Biaya Penyimpanan Per Ton (H)	= Rp 3.919

Maka besarnya pembelian bahan baku yang ekonomis dapat diperhitungkan dengan metode EOQ (Q\*)

yaitu :

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

$$= \sqrt{\frac{2(297)(167.833)}{3.919}}$$

$$= \sqrt{25.438}$$

$$= 159,4$$

Jadi, jumlah pembelian Tinta yang ekonomis adalah sebesar 159,4 Ton.

### Perhitungan frekuensi Pembelian Tinta

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

$$= \frac{297}{159,4}$$

$$= 1,8 \text{ Dibulatkan menjadi } 2$$

Jadi, frekuensi pemesanan Tinta dilakukan sebanyak 2 kali pemesanan dalam satu tahun.

### Total Biaya Persediaan Tinta

Total Kebutuhan Tinta (D)= 297 Ton  
 Biaya Sekali Pesan (S) = Rp 167.833  
 Biaya Simpan Per Ton (H) = Rp 3.919  
 Pembelian Bahan Baku  
 Yang Ekonomis (Q\*) = 159,4 Ton  
 Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC)

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

$$= \left(\frac{297}{159,4}167.833\right) + \left(\frac{159,4}{2}3.919\right)$$

$$= 312.712 + 312.344$$

$$= 625.056$$

Jadi, Total biaya persediaan yang telah diperhitungkan dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 625.056

### Penentuan Persediaan Pengaman

Untuk menghitung persediaan pengaman digunakan metode *statistic* dengan membandingkan rata-rata bahan baku dengan pemakaian bahan baku sesungguhnya setelah itu dicari penyimpangannya.

**Tabel 6. Perhitungan Standar Deviasi Tinta**

BULAN	JUMLAH (Ton)	X	X-X	(X-X) <sup>2</sup>
JAN	23	24,75	-1,75	3,0625
FAB	24	24,75	-0,75	0,5625
MAR	24	24,75	-0,75	0,5625
APR	25	24,75	0,25	0,0625
MEI	26	24,75	1,25	1,5625
JUNI	24	24,75	-0,75	0,5625
JULI	25	24,75	0,25	0,0625
AGUS	27	24,75	2,25	5,0625
SEPT	24	24,75	-0,75	0,5625
OKT	25	24,75	0,25	0,0625
NOV	26	24,75	1,25	1,5625
DES	24	24,75	-0,75	0,5625
JUMLAH		297		14,25
RATA-RATA		24,75		1,1875

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\sum \frac{(x - \bar{x})^2}{12}} \\
 &= \sqrt{\frac{14,25}{12}} \\
 &= \sqrt{1,18} \\
 &= 1,08
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan perkiraan atau asumsi bahwa perusahaan memilih standard penyimpangan 5% sehingga diperoleh Z dengan table standard deviasi sebesar 1.65.

$$\begin{aligned}
 SS &= SD \times Z \\
 &= 1,08 \times 1,65 \\
 &= 1,78
 \end{aligned}$$

Jadi, persediaan pengaman yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar 1,78 Ton

#### **Titik Pemesanan Kembali (*Re Order Point*)**

PT SBP memiliki waktu tunggu dalam menunggu pemesanan bahan baku semen adalah selama 12 hari, atau bisa dikatakan lead time (L) 6 hari. Dan dengan rata-rata jumlah hari kerja (t) 297 hari dalam setahun. Sebelum menghitung besarnya ROP maka terlebih dahulu dicari tingkat penggunaan bahan baku/hari dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 d &= \frac{D}{t} \\
 &= \frac{297}{297} \\
 &= 1 \text{ Ton}
 \end{aligned}$$

Maka titik pemesanan kembali (ROP) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 ROP &= d \times L \\
 &= 1 \times 6 \\
 &= 6 \text{ Ton}
 \end{aligned}$$

Jadi, perusahaan harus melakukan pemesanan Tinta kembali pada saat bahan baku berada pada jumlah 6 Ton.

#### **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian di PT. SBP dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah pembelian bahan baku kertas *High-End* yang optimal dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar 31 ton dengan frekuensi pembelian 19 kali dalam 1 Tahun sedangkan kebijakan perusahaan sebanyak 48 kali dalam 1 Tahun. Sedangkan untuk jumlah pembelian bahan baku Tinta yang optimal dengan metode EOQ adalah sebesar 159 Ton dengan frekuensi pembelian 2 kali dalam 1 tahun sedangkan kebijakan perusahaan 36 kali dalam 1 tahun.
2. Persediaan pengaman Kertas *High-End* yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar 2,55 Ton. Sedangkan persediaan pengaman Tinta yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar 1,78 Ton

3. Dengan *Re Order Point* kertas *High-End* sebanyak 8 Ton. Sedangkan untuk *Re Order Point* Tinta sebanyak 6 Ton.
4. Total biaya persediaan kertas *High-End* menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 73.135.459 sedangkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 107.078.438. Penghematan sebesar Rp. 33.942.979. Sedangkan Total biaya persediaan menggunakan metode EOQ sebesar Rp. Rp. 625.056 sedangkan kebijakan perusahaan sebesar Rp.6.058.153. Penghematan sebesar Rp. 5.433.097.
5. Berdasarkan hasil dari analisis data pada bab-bab sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa kebijakan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada PT SBP belum optimal dan belum menunjukkan biaya yang minimum dalam arti biaya persediaannya lebih besar dibandingkan perusahaan menerapkan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Wahid dan Misbach Munir "Economic Order Quantity Istimewa pada Industri Krupuk "Istimewa" Bangil." *Journal of Industrial View Volume 02, Nomor 01, 2020, Halaman 1 – 8*
- [2] M. W. Iqbal, Y. Kang, and H. W. Jeon, "Zero waste strategy for green supply chain management with minimization of energy consumption," *J. Clean. Prod.*, 2019.
- [3] N. K. Samal and D. K. Pratihari, "Optimization of Variable Demand Fuzzy Economic Order Quantity Inventory Models Without and With Backordering," *Comput. Ind.Eng.*, 2014.
- [4] N. Thinakaran, J. Jayaprakas, and C. Elanchezian, "Survey on inventory model of EOQ & EpQ with partial backorder problems," *Mater. Today Proc.*, vol. 16, pp. 629– 635, 2019.
- [5] Diana Aulia dan Khafizh Rosyidi. "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU LAKOP PEL-LANTAI NEWER DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DI UD. PLASTIK." *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*. 2018. P-ISSN: 2460-0113 IE-ISSN: 2541-4461
- [6] Cindra Febrianti dan Khafizh Rosyidi. "PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU LAKOP SAPU DENGAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) PADA UD.PLASTIK PURWOSARI". *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*.2018. P-ISSN: 2460-0113 I E-ISSN: 2541-4461
- [7] Achmad Misbah dan Ayik Pusakaningwati. "MODEL PENGENDALIAN DAN OPTIMALISASI SAFETY STOCK BAHANBAKU JAMUR TERHADAP FLUKTUASI DEMAND MENUJU MEA STUDI : KAWASAN HOME INDUSTRI PENGOLAHAN JAMUR KABUPATEN PASURUAN." *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)* (2017): P-ISSN: 2460-0113 I E-ISSN: 2541-4461



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN