

## **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA UD. ADI MABEL**

Fahmi Sulaiman<sup>1\*</sup> & Nanda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Politeknik LP3I Medan

Tel: 061-7322634 Fax: 061-7322649

\*E-mail: fahmisulaiman1990@gmail.com

---

### **ABSTRAK**

Pengendalian persediaan merupakan salah satu yang sangat penting bagi sebuah perusahaan, karena tanpa pengendalian persediaan yang tepat perusahaan akan mengalami masalah seperti memenuhi kebutuhan konsumen baik dalam bentuk barang maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Selama ini UD. Adi Mabel melakukan perencanaan persediaan bahan baku hanya menggunakan perkiraan, tanpa adanya perencanaan yang tepat, sehingga masalah yang selalu dihadapi oleh perusahaan tersebut adalah biaya yang dikeluarkan baik untuk membeli bahan baku maupun biaya penyimpanan masih sangat tinggi. Jenis data dalam penelitian ini menggunakan data kualitatif yaitu data yang tidak berupa angka, seperti informasi tentang sejarah berdirinya perusahaan dan data kuantitatif yaitu data yang berupa angka-angka, meliputi seperti data jumlah kebutuhan bahan baku pada tahun 2014, data biaya pemesanan pada tahun 2014 dan data biaya penyimpanan pada tahun 2014. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada UD. Adi Mabel dengan menggunakan metode EOQ jumlah pembelian bahan baku yang paling ekonomis adalah 24 Ton dengan frekuensi pemesanan sebanyak 4 kali pemesanan dalam satu tahun. Total biaya persediaan yang optimal adalah sebesar Rp. 1.272.852, Persediaan pengaman (Safety Stock) sebanyak 2.19 Ton Kayu dan titik pemesanan kembali (Re Order Point) sebanyak 4.48 Ton Kayu.

**Kata Kunci :** Pengendalian Persediaan Bahan Baku, EOQ, UD. Adi Mabel.

---

### **PENDAHULUAN**

Pengendalian persediaan merupakan salah satu yang sangat penting bagi sebuah perusahaan, karena tanpa pengendalian persediaan yang tepat perusahaan akan mengalami masalah didalam memenuhi kebutuhan konsumen baik dalam bentuk barang maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Sebuah perusahaan harus bijak di dalam menentukan jumlah persediaan barang yang akan di pakai dalam proses produksi, karena tanpa adanya manajemen yang tepat perusahaan akan mengalami kerugian akibat biaya-biaya yang semestinya tidak dikeluarkan oleh perusahaan seperti biaya operasional pabrik, biaya gedung, biaya kehilangan serta biaya kerusakan barang akibat terlalu lama disimpan.

Pada dasarnya sebuah perusahaan mengadakan perencanaan dan pengendalian bahan baku yang bertujuan untuk meminimumkan biaya serta memaksimalkan laba perusahaan tersebut. Untuk meminimumkan biaya persediaan tersebut maka dapat digunakan analisis *Economic Order Quantity (EOQ)*. Menurut Riyanto (2001), *Inventory* atau persediaan barang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar secara terus menerus mengalami perubahan.

UD. Adi Mabel adalah sebuah industri rumahan yang bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan berbagai jenis lemari dan tempat tidur. Selama ini UD. Adi Mabel melakukan perencanaan persediaan bahan baku hanya menggunakan perkiraan, tanpa adanya perencanaan yang tepat, sehingga masalah yang selalu dihadapi oleh perusahaan tersebut adalah biaya yang dikeluarkan baik untuk membeli bahan baku maupun biaya penyimpanan masih sangat tinggi.

Dalam penulisan penelitian ini penulis membatasi masalah pada pengendalian persediaan bahan baku dalam membuat tempat tidur. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui jumlah kebutuhan bahan baku yang optimal pada UD. Adi Mabel, Untuk mengetahui biaya persediaan bahan baku yang ekonomis pada UD. Adi Mabel, Untuk mengetahui jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) yang harus disediakan oleh UD. Adi Mabel, dan Untuk mengetahui kapan akan dilakukan pemesanan kembali (*re order*) bahan baku pada UD. Adi Mabel.

### **Pengertian Pengendalian Persediaan**

Pengendalian persediaan merupakan pencatatan persediaan harus diverifikasi melalui sebuah audit yang berkelanjutan. Audit seperti ini dikenal dengan perhitungan berkala (*Cycle Counting*). Dengan perhitungan berkala barang dihitung, catatan diverifikasi dan ketidakakuratan yang ditemukan didokumentasikan secara periodic. Penyebab ketidakakuratan dicari dan tindakan perbaikan diambil untuk memastikan integritas persediaan, (Render, 2005).

### **Pengertian Persediaan**

Persediaan (*Inventory*) adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan, (Handoko, 1994).

### **Pengertian Bahan Baku**

Menurut Hanggana (2006) Bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Dalam sebuah perusahaan bahan baku dan bahan penolong memiliki arti yang sangat penting, karena modal terjadinya proses produksi sampai hasil produksi. Pengelompokan bahan baku dan bahan penolong bertujuan untuk pengendalian bahan dan pembebanan biaya ke harga pokok produksi. Pengendalian bahan diprioritaskan pada bahan yang nilainya relatif tinggi yaitu bahan baku.

### **Fungsi-Fungsi Persediaan**

Menurut Handoko (1994) fungsi persediaan yaitu:

#### 1. Fungsi *Decoupling*

Fungsi penting persediaan adalah memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai kebebasan (*independence*). Persediaan *decouples* ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung pada supplier.

#### 2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber daya-sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-biaya per unit. Persediaan *lot size* ini perlu mempertimbangkan penghematan-penghematan (potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih murah dan sebagainya) karena perusahaan melakukan pembelian pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, risiko dan sebagainya)

#### 3. Fungsi Antisipasi

Sering perusahaan mengalami fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasar pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventories*).

### **Tujuan Persediaan**

Menurut Ishak (2010) untuk devisi yang berbeda dalam industri manufaktur akan memiliki tujuan pengendalian persediaan yang berbeda yaitu:

1. Pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga menginginkan persediaan dalam jumlah yang banyak.
2. Produksi beroperasi secara efisien. Hal ini mengimplikasikan order produksi yang tinggi akan menghasilkan persediaan yang besar (untuk mengurangi *set up* mesin). Disamping itu juga produk menginginkan persediaan bahan baku, setengah jadi atau komponen yang cukup sehingga proses produksi tidak terganggu karena kekurangan bahan.

3. Pembelian (*Purchasing*) dalam rangka efisiensi, menginginkan persamaan produksi yang besar dalam jumlah sedikit dari pada pesanan yang kecil dalam jumlah yang banyak. Pembelian ini juga ingin ada persediaan sebagai pembatas kenaikan harga dan kekurangan produk.
4. Keuangan (*Finance*) menginginkan minimasi semua bentuk investasi persediaan karena biaya investasi dan efek negatif yang terjadi pada perhitungan pengembalian aset (*return of asset*) perusahaan.
5. Personalia (*Personel and industrial relationship*) menginginkan adanya persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja dan PHK tidak dilakukan.
6. Rekayasa (*Enginerring*) menginginkan persediaan minimal untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa *enginerring*

### **Jenis–Jenis Biaya Persediaan**

Menurut Ishak (2010), model–model persediaan menjadikan biaya sebagai parameter dalam mengambil keputusan, biaya–biaya dalam sistem persediaan secara umum dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Biaya pembelian (*Purchasing cost = c*)  
Biaya pembelian (*Purchasing cost*) dari suatu item adalah harga pembelian setiap unit item jika item tersebut berasal dari sumber eksternal atau biaya produksi per unit bila item tersebut berasal dari internal perusahaan. Biaya pembelian ini bisa bervariasi untuk berbagai ukuran pemesanan bila pemasok menawarkan potongan harga untuk ukuran pemesanan yang lebih besar.
2. Biaya Pengadaan (*Procurement cost*)  
Biaya pengadaan dibedakan atas dua jenis sesuai asal–usul barang yaitu :
  - a. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost = k*)  
Biaya pemesanan adalah semua pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari luar. Biaya ini pada umumnya meliputi, antara lain Pemrosesan pesanan, Biaya ekspedisi, Biaya telepon dan keperluan komunikasi lainnya, Pengeluaran surat menyurat, foto kopi dan perlengkapan administrasi lainnya, Biaya pengepakan dan penimbangan, Biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan, dan Biaya pengiriman ke gudang
  - b. Biaya Pembuatan (*Set Up Cost = k*)  
Biaya pembuatan adalah semua pengeluaran yang ditimbulkan untuk persiapan memproduksi barang. Biaya ini biasanya timbul di dalam pabrik, yang meliputi biaya menyetel mesin dan biaya mempersiapkan gambar benda kerja.
3. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost = h*)  
Biaya penyimpanan (*Holding Cost*) merupakan biaya yang timbul akibat disimpannya suatu item, biaya ini meliputi :
  - a. Biaya Memiliki Persediaan (Biaya Modal)
  - b. Biaya Gudang
  - c. Biaya Kerusakan dan Penyusutan
  - d. Biaya Kadaluarsa
  - e. Biaya Asuransi
  - f. Biaya Administrasi dan Pemindehan
4. Biaya Kekurangan Persediaan (*Shortage Cost =p*)  
Biaya ini timbul bilamana persediaan tidak mencukupi permintaan produk atau kebutuhan bahan.
5. Biaya Sistemik  
Biaya ini meliputi biaya perancangan dan perencanaan sistem persediaan serta biaya–biaya untuk mengadakan peralatan serta melatih tenaga yang digunakan untuk mengoperasikan sistem. Biaya sistemik ini dapat dianggap sebagai biaya investasi bagi pengadaan suatu sistem pengadaan.

**Pengertian Model EOQ (*Economic Order Quantity*)**

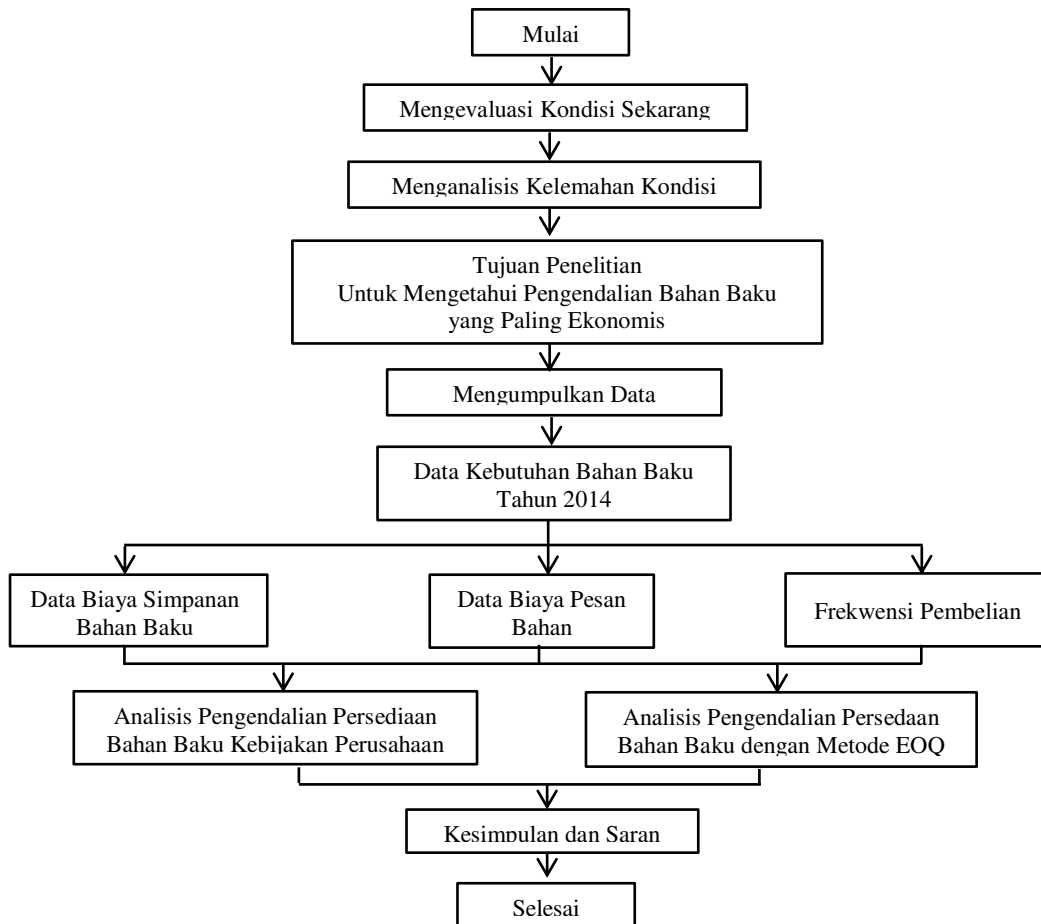
Menurut Handoko (1994) Metoda manajemen persediaan yang paling terkenal adalah model-model *economic order quantity* (EOQ) atau *economic lot size* (ELS). Metoda-metoda ini dapat digunakan baik untuk barang-barang yang dibeli maupun yang diproduksi sendiri. Model EOQ adalah nama yang biasa digunakan untuk barang-barang yang diproduksi secara internal. Perbedaan pokoknya adalah bahwa, untuk ELS, biaya pemesanan (*ordering cost*) meliputi biaya penyiapan mesin-mesin (*setup cost*) yang diperlukan untuk mengerjakan pesanan.

Menurut Handoko (1994) model EOQ dapat diterapkan dengan bila anggapan – anggapan berikut ini terpenuhi :

1. Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui (*Deterministik*).
2. Harga per unit produk adalah konstan.
3. Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah konstan.
4. Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan.
5. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang – barang diterima (*lead time*, L) adalah konstan.
6. Tidak terjadi kekurangan barang atau *back orders*

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada UD. ADI MABEL yang beralamat di Desa Mekar Makmur Kec. Sei Lapan Kab. Langkat. Waktu pengumpulan data dilakukan mulai bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2015. Tahapan dan rancangan penelitian adalah proses penelitian yang berasal dari awal sampai penelitian. Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Biaya Pemesanan

Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan didalam melakukan pemesanan antara pihak perusahaan dengan supplier. Biaya yang harus dikeluarkan oleh UD. ADI MABEL, antara lain :

#### 1. Biaya Telepon

Biaya yang timbul karena pemakaian jasa komunikasi untuk mengadakan transaksi pemesanan bahan baku. Data biaya telepon pada bulan Januari 2014 sampai bulan Desember 2014 dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Data Biaya Telepon pada Bulan Januari 2014 – Desember 2014

<b>Bulan</b>	<b>Biaya Telepon</b>
Januari	Rp. 52.000
Februari	Rp. 49.500
Maret	Rp. 47.500
April	Rp. 48.750
Mei	Rp. 45.000
Juni	Rp. 30.000
Juli	Rp. 43.250
Agustus	Rp. 39.000
September	Rp. 59.500
Oktober	Rp. 46.000
November	Rp. 57.000
Desember	Rp. 32.500
<b>Total</b>	<b>Rp. 550.000</b>

Sumber : UD. Adi Mabel (2015)

#### 2. Biaya Pemrosesan Pesanan, Biaya Ekspedisi, dan Biaya Adminstrasi (Foto kopi dan surat menyurat)

Biaya yang terjadi karena adanya transaksi pembayaran dan pembelian bahan baku serta pengiriman bahan baku yang telah dipesan dari supplier ke perusahaan. Data biaya tersebut dalam setahun dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

**Tabel 2.** Data Biaya Pemrosesan Pesanan, Ekspedisi dan Administrasi

<b>Komponen Biaya</b>	<b>Biaya</b>
Biaya Pemrosesan Pesanan	Rp. 440.000
Biaya Ekspedisi	Rp. 600.000
Biaya Adminstrasi	Rp. 300.000
<b>Total</b>	<b>Rp. 1.340.000</b>

Sumber : UD. Adi Mabel (2015)

### Biaya Penyimpanan

Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan karena melakukan penyimpanan bahan baku dalam jangka waktu tertentu. Biaya penyimpanan yang ditanggung oleh UD. ADI MABEL, antara lain :

#### 1. Biaya Listrik

Biaya yang timbul karena pemakaian listrik selama bahan baku disimpan di gudang sebelum bahan baku tersebut di proses. Data biaya listrik yang dikeluarkan oleh UD. Adi Mabel dalam setahun dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

**Tabel 3.** Data Biaya listrik pada Bulan Januari 2014 – Desember 2014

<b>Bulan</b>	<b>Biaya Listrik</b>
Januari	Rp. 105.000
Februari	Rp. 95.000
Maret	Rp. 89.000
April	Rp. 110.000
Mei	Rp. 97.500
Juni	Rp. 108.000
Juli	Rp. 100.500
Agustus	Rp. 103.500
September	Rp. 112.000
Oktober	Rp. 88.500
November	Rp. 115.000
Desember	Rp. 126.000
Januari	Rp. 105.000
Februari	Rp. 95.000
<b>Total</b>	<b>Rp. 1.340.000</b>

Sumber : UD. Adi Mabel

2. Biaya Tenaga Kerja

Biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan kepada karyawan di bagian gudang yang bekerja untuk menjaga dan mengatur kebersihan gudang agar bahan baku tidak mengalami kerusakan. Data biaya tenaga kerja UD. Adi Mabel dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

**Tabel 4.** Data Biaya Tenaga Kerja pada Bulan Januari 2014 – Desember 2014

<b>Bulan</b>	<b>Biaya Tenaga Kerja</b>
Januari	Rp. 250.000
Februari	Rp. 250.000
Maret	Rp. 250.000
April	Rp. 250.000
Mei	Rp. 250.000
Juni	Rp. 250.000
Juli	Rp. 250.000
Agustus	Rp. 250.000
September	Rp. 250.000
Oktober	Rp. 250.000
November	Rp. 250.000
Desember	Rp. 250.000
<b>Total</b>	<b>Rp. 1.250.000</b>

Sumber : UD. Adi Mabel

3. Biaya Pemeliharaan Gudang

Biaya yang dikeluarkan karena adanya pemeliharaan gudang berupa perawatan dan perbaikan gedung jika terjadi kerusakan. Data biaya pemeliharaan gudang dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

**Tabel 5.** Data Biaya Pemeliharaan Gudang pada bulan Januari 2014 - Desember 2014

<b>Bulan</b>	<b>Biaya Pemeliharaan Gudang</b>
Januari	Rp. 90.000
Februari	Rp. 83.000
Maret	Rp. 90.000
April	Rp. 79.000
Mei	Rp. 89.000
Juni	Rp. 88.000
Juli	Rp. 95.000
Agustus	Rp. 68.000
September	Rp. 97.000
Oktober	Rp. 85.000
November	Rp. 71.000
Desember	Rp. 65.000
<b>Total</b>	<b>Rp. 1000.0000</b>

Sumber : UD. Adi Mabel

**Data Kebutuhan Bahan Baku**

UD. ADI MABEL adalah perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur yang menghasilkan produk berupa lemari dan tempat tidur, dimana melakukan kegiatan produksi berdasarkan pesanan (*make to order*). Berikut ini adalah data kebutuhan bahan baku UD. ADI MABEL pada bulan Januari 2014 hingga bulan Desember 2014 dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Data Kebutuhan Bahan Baku pada Bulan Januari 2014 – Desember 2014

<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Bahan Baku Kayu (Ton/Bulan)</b>
Januari	9
Februari	7
Maret	8
April	10
Mei	9
Juni	7
Juli	8
Agustus	9
September	9
Oktober	6
November	9
Desember	7
<b>Total</b>	<b>98</b>

Sumber UD. Adi Mabel (2015)

## Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan.

### Biaya Pesan (Per Tahun)

1. Biaya Telepon	Rp. 550.000
2. Biaya Pemrosesan Pesanan	Rp. 440.000
3. Biaya Ekspedisi	Rp. 600.000
4. Biaya Administrasi	Rp. 300.000 +
Total Biaya Pesan	RP. 1.890.000

### Biaya Simpan (Per Tahun)

1. Biaya Listrik	Rp. 1.250.000
2. Biaya Tenaga Kerja (1 x Rp. 250.000 x 12)	Rp. 3.000.000
3. Biaya Pemeliharaan Gudang	Rp. 1.000.000 +
Total Biaya Simpan	Rp. 5.250.000

Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan  
Biaya Pemesanan setiap kali pesan (S)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total biaya pesan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \\
 &= \frac{\text{Rp.1.890.000}}{12} \\
 &= \text{Rp. 157.500}
 \end{aligned}$$

Biaya Penyimpanan per satuan bahan baku (H)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total biaya simpan}}{\text{Total kebutuhan bahan baku}} \\
 &= \frac{\text{Rp.5.250.000}}{98} \\
 &= \text{Rp. 53.571 Per Ton}
 \end{aligned}$$

## Kebijakan Perusahaan

UD. ADI MABEL melakukan pemesanan 1 kali dalam satu bulan atau 12 kali dalam satu tahun.

## Pembelian Rata-rata Bahan Baku

Pembelian Rata-rata bahan baku (Q) dapat diperhitungkan berdasarkan kebijakan perusahaan yaitu :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku (D)}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \\
 &= \frac{98 \text{ Ton}}{12 \text{ Kali}} \\
 &= 8.1 \text{ Ton}
 \end{aligned}$$

Jadi besarnya jumlah pembelian rata-rata bahan baku pada UD. Adi Mabel adalah sebesar 8.1Ton kayu.

## Total Biaya Persediaan

Untuk menghitung Total Biaya Persediaan, sebelumnya telah diketahui :

Total kebutuhan bahan baku (D)	= 98 Ton
Pembelian rata-rata bahan baku (Q)	= 8.1 Ton
Biaya pesan sekali pesan (S)	= Rp. 157.500
Biaya simpan per Ton (H)	= Rp. 53.571

Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC) yaitu :



$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q}\right)S + \left(\frac{Q}{2}\right)H \\ \text{TIC} &= \left(\frac{98}{8.1} 157.500\right) + \left(\frac{8.1}{2} 53.571\right) \\ \text{TIC} &= \text{Rp. } 1.890.000 + \text{Rp. } 216.962 \\ \text{TIC} &= \text{Rp. } 2.106.962 \end{aligned}$$

## Metode EOQ

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

### Pembelian Bahan Baku yang Ekonomis

Total kebutuhan bahan baku (D) = 98 Ton  
Biaya pesan sekali pesan (S) = Rp. 157.500  
Biaya simpan per Ton (H) = Rp. 53.571

Maka besarnya pembelian bahan baku yang ekonomis dapat diperhitungkan dengan metode EOQ yaitu :

$$\begin{aligned} Q^* &= \frac{\sqrt{2DS}}{H} \\ Q^* &= \frac{\sqrt{2(98)(157.500)}}{53.571} \\ Q^* &= \sqrt{576} \\ Q^* &= 24 \text{ Ton} \end{aligned}$$

Jadi, jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis adalah sebesar 24 Ton.

### Frekuensi Pembelian Bahan Baku

$$\begin{aligned} F &= \frac{D}{Q^*} \\ F &= \frac{98}{24} \\ F &= 4 \text{ kali} \end{aligned}$$

Jadi, frekuensi pemesanan bahan baku dilakukan sebanyak 4 kali pemesanan dalam satu tahun.

### Total Biaya Persediaan

Total kebutuhan bahan baku (D) = 98  
Biaya pesan sekali pesan (S) = Rp. 157.500  
Biaya simpan per Ton (H) = Rp. 53.571

Pembelian bahan baku yang paling ekonomis ( $Q^*$ ) = 24 Ton

Perhitungan total Biaya persediaan (TIC) yaitu :

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q^*}\right)S + \left(\frac{Q^*}{2}\right)H \\ \text{TIC} &= \left(\frac{98}{24} 157.500\right) + \left(\frac{24}{2} 53.571\right) \\ \text{TIC} &= \text{Rp. } 630.000 + \text{Rp. } 642.852 \\ \text{TIC} &= \text{Rp. } 1.272.852 \end{aligned}$$

Jadi, Total biaya persediaan yang telah diperhitungkan dengan menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 1.272.852

### 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. Perhitungan Standard Deviasi dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Perhitungan Standard Deviasi

Bulan	Kebutuhan bahan baku Ton (x)	$\bar{x}$	(x- $\bar{x}$ )	(x- $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
Januari	9	8	1	1
Februari	7	8	-1	1
Maret	8	8	0	0
April	10	8	2	4
Mei	9	8	1	1
Juni	7	8	-1	1
Juli	8	8	0	0
Agustus	9	8	1	1
September	9	8	1	1
Oktober	6	8	-2	4
November	9	8	1	1
Desember	7	8	-1	1
<b>Total</b>	<b>98</b>			<b>16</b>

Sumber : Data Diolah

$$\bar{x} = \frac{D}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{98}{12}$$

$$\bar{x} = 8 \text{ Ton}$$

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{16}{12}} \\ &= \sqrt{1.33} \\ &= 1.15 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock} &= SD \times Z \\ &= 1.15 \times 1.65 \\ &= 1.89 \text{ Ton} \end{aligned}$$

Jadi, persediaan pengaman yang harus disediakan oleh perusahaan adalah sebesar 1.89 Ton

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

UD. Adi Mabel memiliki waktu tunggu dalam menunggu pemesanan bahan baku kayu adalah selama 14 hari, atau bisa dikatakan lead time (L) 7 hari. Dan dengan rata-rata jumlah hari kerja (t) 300 hari dalam setahun. Sebelum menghitung besarnya ROP maka terlebih dahulu dicari tingkat penggunaan bahan baku/hari dengan cara sebagai berikut :

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

$$d = \frac{98}{300}$$

$$d = 0.32 \text{ Ton}$$

Maka titik pemesanan kembali (ROP) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= d \times L \\ &= 0.32 \times 14 \\ &= 4.48 \text{ Ton} \end{aligned}$$

Jadi, perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat bahan baku berada pada jumlah 4.48 Ton.

### **KESIMPULAN**

UD. Adi Mabel adalah perusahaan yang memproduksi berdasarkan pesanan (make to order). Jumlah pembelian persediaan bahan baku kayu, meranti batu yang optimal dengan EOQ adalah sebesar 24 Ton dengan frekuensi pembelian sebanyak 4 kali dalam satu periode (1 tahun) sedangkan kebijakan perusahaan sebanyak 12 kali dalam setahun. Total biaya persediaan bahan baku dengan EOQ sebesar Rp. 1.272.852 sedangkan kebijakan perusahaan sebesar Rp. 2.106.962. Penghematan sebesar Rp. 834.110. Re Order Point sebesar 4,48 ton

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aminudin, (2005). *Prinsip-prinsip Riset Operasi*. Cetakan pertama. Erlangga. Jakarta.
- Barus, Tia Yunita (2014), *Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode MRP Pada UD. Am. Mabel, Tugas Akhir*, Politeknik Lp3i Medan
- Dewi, I. Y. (2010). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kertas CD ROOL With Safety Stock Pada CV. ADINUGRAHA*. 20-68.
- Gitosudarmo, Indriyo. (2002). *Manajemen Operasi*. Edisi 2. BPFE. Yogyakarta.
- Handoko, T. Hani. (1994). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi 1. BPFF UGM. Yogyakarta.
- Hanggana, Sri. (2006). *Prinsip Dasar Akuntansi Biaya*. Mediatama. Surakarta.
- Ishak, Aulia. (2010). *Manajemen Operasi*. Edisi 1. Graha Ilmu. Jogjakarta.
- Render, Barry dan Jay Heyzer. (2001). *Operation Management*. Terjemahan oleh Ir. Kresnohadi Ariyoto, MBA. Salemba Empat. Jakarta.
- Render, Barry dan Jay Heyzer. (2005). *Operation Management*. Terjemahan oleh Ir. Kresnohadi Ariyoto, MBA Salemba Empat. Jakarta.
- Riyanto, Bambang. (2001). *Dasar-dasar Pembelajaran Perusahaan*. Edisi 4. BPFE . Yogyakarta.