



# ***INVENTORY MANAGEMENT***

# Pendahuluan

- ◆ Persediaan merupakan salah satu *asset* paling mahal pada perusahaan
  - > 25% dari total modal perusahaan direpresentasikan dalam bentuk persediaan
- ◆ Persediaan membentuk hubungan antara produksi dan penjualan produk

# Pendahuluan

- ◆ Manajemen Persediaan adalah kegiatan untuk menjaga jumlah optimum dari barang yang dimiliki.
- ◆ Manajemen persediaan merupakan salah satu bagian dalam manajemen operasional dan manajemen produksi.
- ◆ Manajemen persediaan yang baik mampu **mengurangi biaya.**

# Persediaan meliputi :

- barang yang dibeli dan disimpan untuk dijual kembali
- barang jadi yang telah diproduksi
- barang dalam penyelesaian yang sedang diproduksi
- bahan serta kelengkapan proses produksi
- bahan pembantu atau persediaan habis pakai (*office supplies inventory*)

---

# Klasifikasi Persediaan

---



# Klasifikasi Persediaan

- ◆ Persediaan diklasifikasikan sesuai dengan jenis usaha.
- ◆ Secara umum perusahaan dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu :
  - perusahaan jasa
  - perusahaan dagang
  - perusahaan manufaktur
- ◆ Oleh karena itu, jenis-jenis persediaan pada ketiga perusahaan tersebut berbeda.

# Klasifikasi Persediaan

## ◆ Jenis-jenis Persediaan menurut **Fungsinya**

(Rangkuti,2004) :

### ■ *Batch Stock/Lot Size Inventory*

Persediaan yang diadakan karena kita **membeli** atau **memproduksi** dalam jumlah yang **lebih besar** daripada jumlah **yang dibutuhkan** pada saat itu.

Keuntungannya:

- Potongan harga pada harga pembelian
- Efisiensi produksi
- Penghematan biaya angkutan

# Klasifikasi Persediaan

- ◆ Jenis-jenis Persediaan .....

- *Fluctuation Stock*

Persediaan yang diadakan untuk **menghadapi fluktuasi** permintaan konsumen yang **tidak dapat diramalkan**

- *Anticipation Stock*

Persediaan yang diadakan untuk **menghadapi fluktuasi** permintaan yang **dapat diramalkan**, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan, penjualan, atau permintaan yang meningkat.

# Klasifikasi Persediaan

- ◆ Jenis-jenis Persediaan menurut **Jenis dan Posisi Barang** (Dyckman, et.al, 2000) :
  1. Persediaan Barang Dagangan (*Merchandise Inventory*)
  2. Persediaan Manufaktur (*Manufacturing Inventory*)
  3. Persediaan Rupa-rupa

# Klasifikasi Persediaan Manufaktur

## a) Persediaan Bahan Baku

- ◆ Barang berwujud yang dibeli atau diperoleh dengan cara lain (misalnya, dengan menambang) dan disimpan untuk penggunaan langsung dalam membuat barang untuk dijual kembali.
- ◆ Bagian atau suku cadang yang diproduksi sebelum digunakan kadang diklasifikasikan sebagai persediaan komponen suku cadang

# Klasifikasi Persediaan Manufaktur

## b) Persediaan Barang Dalam Proses

- ◆ Barang-barang yang membutuhkan pemrosesan lebih lanjut sebelum penyelesaian dan penjualan.

## c) Persediaan Barang Jadi

- ◆ Barang-barang manufaktur yang telah diselesaikan dan disimpan untuk dijual.

# Klasifikasi Persediaan Manufaktur

## d) Persediaan Perlengkapan Manufaktur

- ◆ Barang-barang seperti minyak pelumas untuk bahan pembersih mesin, dan barang lainnya yang merupakan bagian yang kurang penting dari produk jadi

# Menetapkan Persediaan

- ◆ Kesalahan dalam menetapkan persediaan dapat berakibat fatal, suatu contoh :

## Persediaan terlalu kecil

Hilangnya kesempatan ; untuk menjual – memperoleh laba

## Persediaan terlalu besar

Adanya biaya besar ; memperkecil laba – memperbesar resiko

# Fokus Pengelolaan Persediaan

- ◆ Berapa banyak yang harus dipesan pada waktu tertentu ?
- ◆ Berapa banyak jenis persediaan yang harus disimpan ?
- ◆ Kapan sebaiknya persediaan dipesan ?

# Tujuan Pengelolaan Persediaan

- ◆ Menyediakan persediaan yang dibutuhkan untuk menyokong operasi dengan biaya minimum

# Biaya Persediaan

- ◆ Biaya yang berhubungan dengan persediaan :
  - Biaya Penyimpanan Persediaan
  - Biaya Pengadaan Persediaan
  - Biaya Persiapan Produksi
  - Biaya Akibat Kekurangan Persediaan

# Biaya Persediaan meliputi :

## ◆ Biaya Simpan

- Biaya untuk menyimpan/menjaga/merawat persediaan
- Misal: biaya sewa gudang, penjaga gudang, listrik gudang, asuransi, biaya peralatan untuk perawatan.

## ◆ Biaya Pesan

- Biaya yang timbul selama proses pemesanan.
- Misal: biaya administrasi pemesanan, biaya proses pesan, biaya bongkar muatan, dll

# Biaya Persediaan meliputi :

## ◆ Biaya Penyiapan

- Biaya yang timbul untuk menyiapkan mesin atau proses untuk produksi.
- Misal: biaya untuk membersihkan dan menyiapkan mesin, service/setting mesin, dsb.

## ◆ Biaya Kehabisan Bahan

- Biaya yang timbul jika terjadi kehabisan bahan.
- Misal: biaya kehilangan penjualan, biaya kehilangan pelanggan, selisih harga beli antara harga *supplier*, eceran, dsb.

# Biaya Simpan (*Carrying Cost*)

- ◆ Yang termasuk biaya simpan :
  - Sewa gudang
  - Biaya pemeliharaan barang di dalam gudang
  - Biaya modal yang tertanam dalam inventori
  - Pajak
  - Asuransi

# Biaya Simpan (*Carrying Cost*)

- ◆ Besarnya *Carrying Cost* dapat diperhitungkan dengan dua cara :
  - Berdasarkan **persentase** tertentu dari nilai inventori rata – rata
  - Berdasarkan **biaya per unit barang** yang disimpan (dari jumlah rata – rata)

# Biaya Pesan (*Ordering Cost*)

- ◆ Yang Termasuk Biaya Pesan:
  - Biaya selama proses pesanan
  - Biaya pengiriman permintaan
  - Biaya penerimaan barang
  - Biaya penempatan barang ke dalam gudang
  - Biaya proses pembayaran kepada supplier



# Kuantitas Pemesanan Yang Optimal

- ◆ Salah satu rumusan untuk menentukan kuantitas pesanan yang akan **meminimumkan biaya** persediaan adalah:
  - **Model EOQ (*Economic Ordering Quantity Model*)**
- ◆ EOQ merupakan suatu metode yang digunakan untuk **mengoptimalkan pembelian bahan baku yang dapat menekan biaya-biaya persediaan** sehingga **efisiensi persediaan** bahan dalam perusahaan dapat berjalan dengan baik.

# Kuantitas Pemesanan Yang Optimal

- ◆ Dua Dasar Keputusan Dalam Model EOQ:
  - **Berapa** jumlah bahan mentah yang harus dipesan pada saat bahan tersebut perlu dibeli kembali – *Replenishment Cycle*
  - **Kapan** perlu dilakukan pembelian kembali – *Reorder Point*

# Model *Economic Order Quantity*

- ◆ Rumusan EOQ yang bisa digunakan adalah :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(D.S)}{H}}$$

Dimana:

D : Kebutuhan tahunan

S : Biaya pesan per order

H : Biaya simpan per unit per tahun

# Asumsi Model EOQ

- ◆ Dalam penentuan model EOQ terdapat beberapa asumsi, al:
  - Jumlah **kebutuhan bahan baku** sudah dapat **ditentukan terlebih dahulu** secara pasti untuk penggunaan satu periode.
  - **Penggunaan bahan baku** relatif **stabil** dalam satu periode.
  - **Harga** bahan baku **konstan** selama periode tertentu.
  - **Lead Time** (waktu tunggu mulai dari memesan sampai barang datang) **tetap**.
  - Tidak terjadi *stockout* (kehabisan bahan).

# *REORDER POINT*

- ◆ ROP adalah titik/tingkat persediaan, dimana pemesanan kembali harus dilakukan.
- ◆ **ROP = penggunaan/hari x *lead time***
- ◆ Dalam pelaksanaannya, biasanya ada kebijakan-kebijakan yang diputuskan oleh perusahaan, sehingga perhitungan ROP disesuaikan dengan kebijakan tersebut.
- ◆ Kebijakan berkaitan dengan *Safety Stock*

# Persediaan Pengaman (*Safety Stocks*)

- ◆ Persediaan tambahan yang dimiliki untuk berjaga-jaga terhadap perubahan tingkat penjualan atau kelambatan produksi – pengiriman
- ◆ Maka
  - Persediaan awal =  $EOQ + \textit{Safety stock}$
  - Persediaan rata – rata  
=  $( EOQ/2 ) + \textit{Safety Stock}$

# Menentukan Besarnya *Safety Stock*

- ◆ Faktor pengalaman
- ◆ Faktor dugaan
- ◆ Biaya
- ◆ Keterlambatan

Contoh : Penggunaan per hari 15 Kg. Keterlambatan pengiriman 10 Hari

Maka besarnya safety stock

$$= 10 \times 15 \text{ Kg}$$

$$= 150 \text{ Kg}$$

# Menentukan Besarnya *Safety Stock*

- ◆ Menetapkan jumlah penggunaan selama *lead time* ditambah **persentase** tertentu sebagai persediaan pengaman.
- ◆ Contoh:
  - Suatu perusahaan elektronik memerlukan bahan baku per hari sebanyak 500 unit dg waktu tunggu 4 hari. Jika **kebutuhan pengamannya ditetapkan sebesar 50% dari kebutuhan per hari**, tentukan titik pemesanan kembali !
  - Jawaban:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (4 \times 500 \text{ unit}) + 50\% (4 \times 500 \text{ unit}) \\ &= 2.000 \text{ unit} + 1.000 \text{ unit} = 3.000 \text{ unit} \end{aligned}$$

# Menentukan Besarnya *Safety Stock*

- ◆ Menetapkan jumlah penggunaan selama *lead time* ditambah **penggunaan** selama periode tertentu sebagai *safety stock*.

Contoh:

- Suatu perusahaan elektronik memerlukan bahan baku per hari sebanyak 500 unit dg waktu tunggu 4 hari. Jika **kebutuhan pengamannya ditetapkan sebesar kebutuhan selama 3 hari**, tentukan titik pemesanan kembali !

- Jawaban:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (4 \times 500 \text{ unit}) + (3 \times 500 \text{ unit}) \\ &= 2.000 \text{ unit} + 1.500 \text{ unit} = 3.500 \text{ unit} \end{aligned}$$

# Contoh Kasus

- ◆ Sebuah restoran Pizza membutuhkan salah satu bahan utama yaitu keju. Diperkirakan permintaan keju adalah 1.600 kg/minggu, biaya pemesanan Rp. 500.000 per satu kali pesan, biaya penyimpanan 25% dari harga beli dan harga beli Rp. 12.000 /kg. Persediaan pengaman 50 kg dan waktu pengiriman 4 hari. (1 tahun = 52 minggu / 1 tahun = 365 hari).
- ◆ Hitunglah berapa total biaya yang dibutuhkan untuk mengadakan persediaan keju selama 1 tahun ?

# Model *Economic Order Quantity*

- Biaya total tahunan = biaya pembelian + **biaya variabel**
- **Biaya variabel** = **biaya pesan** + **biaya simpan**
- **Biaya pesan** = **jml memesan** \* biaya pesan per order
- **Jml memesan** = jml pesanan setahun : **EOQ**
- **EOQ** =  $\sqrt{(2 * \text{kebutuhan setahun} * \text{biaya pesan}) : (\text{biaya simpan/kg/th})}$
- **Biaya simpan** = **rata-rata persediaan** \* biaya simpan/kg/th \* harga/kg
- **Rata-rata persediaan** = **EOQ** : 2

# Model *Economic Order Quantity*

◆ Jawab:

diketahui :

$$C \text{ (cost)} = 12.000$$

$$I \text{ (inventory carrying charge)} = 25\%$$

$$S \text{ (setup)} = 500.000$$

$$L \text{ (lead time)} = 4$$

$$D \text{ (annual demand)} = 1.600 \times 52$$

# Model *Economic Order Quantity*

Langkah-langkah perhitungannya adalah:

1. Menghitung EOQ;  $\left( \sqrt{\frac{2(D.S)}{H}} \right)$
2. Menghitung biaya pesan;  $\left( \frac{D}{EOQ} \times S \right)$
3. Menghitung biaya simpan ;  $\left( \frac{EOQ}{2} \times I \times C \right)$
4. Menghitung biaya variabel;  $\left( \frac{D}{EOQ} \times S \right) + \left( \frac{EOQ}{2} \times I \times C \right)$
5. Menghitung biaya total ;  $\left( (D \times C) + \left( \frac{D}{EOQ} \times S \right) + \left( \frac{EOQ}{2} \times I \times C \right) \right)$

# Model *Economic Order Quantity*

- ◆ 1. Hitung EOQ ( $Q^*$  = kebutuhan minimal)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 (D.S)}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 (83.200 \times 500.000)}{25\% \times 12.000}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{83.200.000.000}{3.000}}$$

$$= 5.266,24$$

# Model *Economic Order Quantity*

2. Biaya Pesan = *jml memesan x biaya pesan/order*

$$= \frac{D}{EOQ} \times S$$
$$= \frac{83.200}{5.266,24} \times \text{Rp. } 500.000$$
$$= \text{Rp. } 7.899.374$$

# Model *Economic Order Quantity*

3. Biaya Simpan :

= rata-rata persediaan  $\times$  biaya simpan/kg/th  $\times$   
harga/kg

$$= \frac{EOQ}{2} \times H$$

$$= \frac{5.266,24}{2} \times 3.000$$

$$= \text{Rp. } 7.899.360$$

# Model *Economic Order Quantity*

4. Biaya Variabel;

*= biaya pesan + biaya simpan*

*= Rp. 7.899.374,13 + Rp. 7.899.360*

*= Rp. 15.798.734,13*

# Model *Economic Order Quantity*

5. Biaya Total;

$$= \textit{biaya beli} + \textit{biaya variabel}$$

$$= \textit{Rp. 998.400.000} + \textit{Rp. 15.798.734,13}$$

$$= \textit{Rp. 1.014.198.734,13}$$

Jadi, total biaya yang dibutuhkan untuk mengadakan persediaan selama 1 tahun adalah Rp. 1.014.198.734,13,-

# Pemesanan Ulang

- ◆ Penggunaan per hari  
=  $(1.600 \text{ kg} * 52 \text{ minggu}) / 365 \text{ hari}$   
= 228 kg
- ◆ Titik pemesanan ulang  
= Waktu pengiriman + safety stock  
=  $(4 \text{ hari} * 228) + 50$   
= 912 + 50  
= 962 kg

Jadi, apabila persediaan tinggal 962 kg, maka bagian pembelian sudah harus order ke supplier

# Pemesanan Dalam Satu Tahun

- ◆ Jumlah Pemesanan dalam satu tahun
  - = jml pesanan setahun : **EOQ**
  - =  $(1.600 * 52) / 5.266,24$
  - =  $83.200 / 5.266,24$
  - = 16 kali