

**INVENTORY  
THEORIES  
(Teori-teori Persediaan)**

# Parameter-parameter Persediaan

- Tingkat permintaan dan periode kedatangan pesanan.
- Model-model persediaan
  - Model Deterministik, ditandai oleh karakteristik tingkat permintaan dan periode kedatangan pesanan yang bisa diketahui secara pasti.
  - Model Probabilistik, ditandai dengan jika salah satu atau kedua parameter tidak dapat diketahui secara pasti sebelumnya (sehingga harus didekati dengan distribusi probabilitas).

- Penyebab timbulnya persediaan adalah mekanisme pemenuhan atas permintaan, keinginan untuk mengantisipasi ketidakpastian, dan keinginan melakukan spekulasi (Baroto, 2002 : 53).

# Parameter Biaya

- Biaya Pesan (*Ordering Cost*)
- Biaya Simpan (*Carrying Cost*)
- Biaya Kehabisan (*Stockout Cost*)
- Biaya Pembelian (*Purchase Cost*)

# Biaya Pesan (*Ordering Cost*)

- Biaya pesan timbul pada saat terjadi proses pemesanan suatu barang. Contoh: biaya-biaya pembuatan surat, telepon, fax dan biaya-biaya *overhead* lain yang secara proporsional timbul karena proses pembuatan sebuah pesanan barang.

# Biaya Simpan (*Carrying Cost*)

- Biaya simpan timbul pada saat terjadi proses penyimpanan suatu barang. Contoh: Sewa gudang, premi asuransi, biaya keamanan, dan biaya-biaya *overhead* lain yang relevan atau timbul karena proses penyimpanan suatu barang.

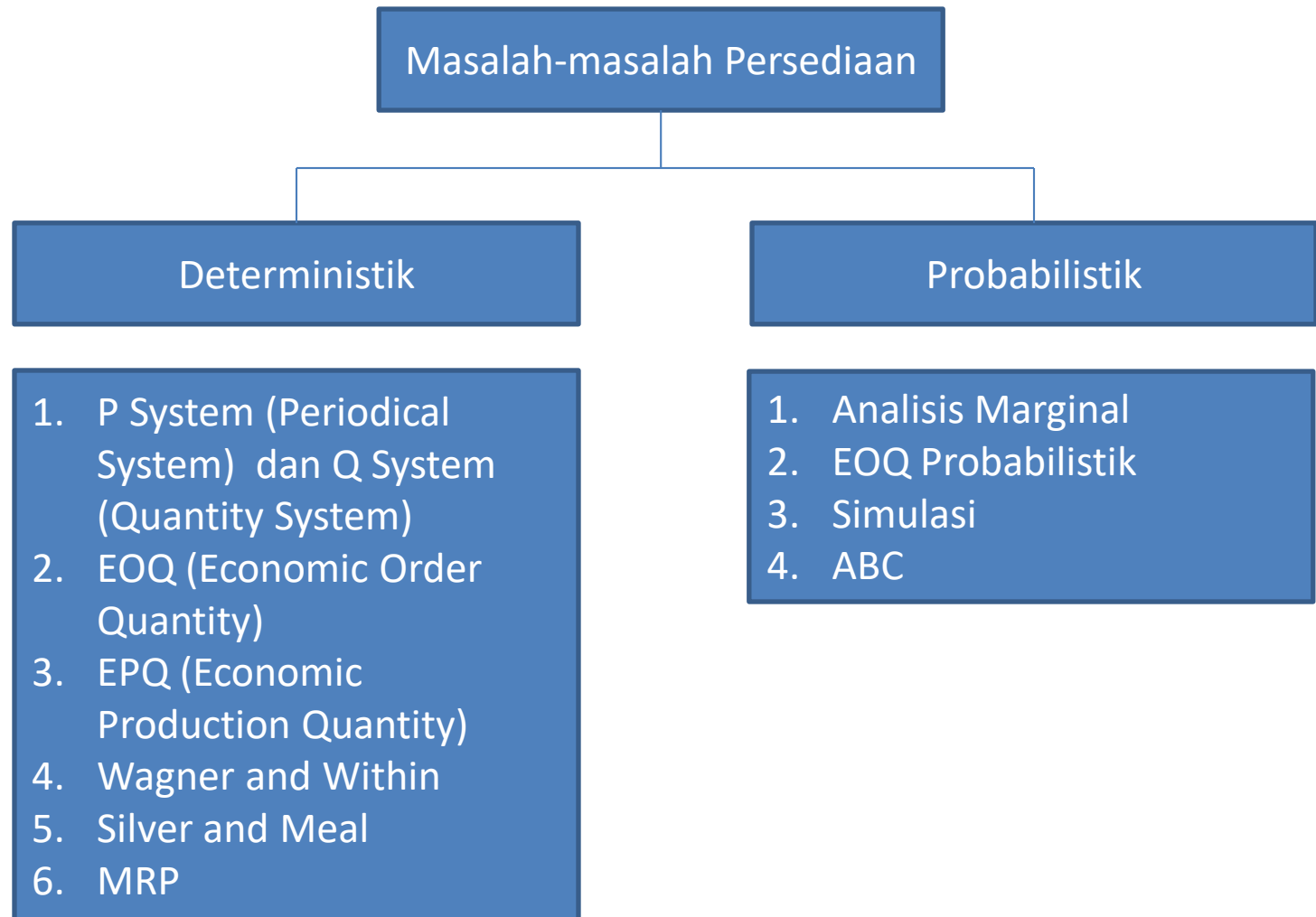
# Biaya Kehabisan Persediaan (*Stockout Cost*)

- Biaya kehabisan persediaan timbul pada saat persediaan habis atau tidak tersedia. Yang termasuk dalam kategori biaya ini adalah kerugian karena mesin berhenti, atau karyawan tidak bekerja, peluang yang hilang untuk memperoleh keuntungan.

# Biaya Pembelian (*Purchase Cost*)

- Biaya pembelian timbul pada saat pembelian barang. Secara sederhana biaya-biaya yang termasuk dalam kategori ini adalah biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar pembelian persediaan.

# Model Persediaan



# Jenis–Jenis Persediaan

- Bahan mentah (*raw material*), yaitu barang-barang berwujud seperti baja, kayu, tanah liat, atau bahan-bahan mentah lainnya yang diperoleh dari sumber-sumber alam, atau dibeli dari pemasok, atau diolah sendiri oleh perusahaan untuk digunakan perusahaan dalam proses produksinya sendiri.

- Komponen, yaitu barang-barang yang terdiri atas bagian-bagian yang diperoleh dari perusahaan lain atau hasil produksi sendiri untuk digunakan dalam pembuatan barang jadi atau barang setengah jadi.

- Barang setengah jadi (*work in process*), yaitu barang-barang keluaran dari tiap operasi produksi atau perakitan yang telah memiliki bentuk lebih kompleks daripada komponen, namun masih perlu proses lebih lanjut untuk menjadi barang jadi.
- Barang jadi (*finished good*) adalah barang-barang yang telah selesai diproses dan siap untuk didistribusikan ke konsumen.

- Bahan pembantu (*supplies material*) adalah barang-barang yang diperlukan dalam proses pembuatan atau perakitan barang, namun bukan merupakan komponen barang jadi.

# ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)

# Defenisi

- EOQ merupakan salah satu model manajemen persediaan yang sangat berguna untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan.
- EOQ juga berguna untuk mengatasi masalah berkaitan dengan ketidakpastian melalui persediaan pengaman (safety stock)

## Asumsi-asumsi model EOQ sbb:

- Rata-rata permintaan diketahui dengan pasti, konstan dan kontinyu,
- Waktu anjang (*lead time*) diketahui dan konstan,
- Kekurangan persediaan tidak diperkenankan, artinya setelah kebutuhan dan tenggang waktu dapat ditentukan secara pasti berarti kekurangan persediaan dapat dihindari,
- Pemesanan datang sekaligus dan akan menambah persediaan,

- Struktur biaya tidak berubah; biaya pemesanan atau persiapan sama tanpa memperhatikan jumlah yang dipesan, biaya simpan merupakan ongkos linier yang didasarkan pada rata-rata persediaan, dan biaya pembelian per unit adalah konstan, dan
- Kapasitas gudang dan modal cukup untuk menampung dan membeli pesanan.

Notasi yang digunakan:

Q = Jumlah barang setiap pemesanan

Q\* = Jumlah optimal barang per pemesanan (EOQ)

D = Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit

S = Biaya pemesanan setiap pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

Dengan menggunakan notasi diatas, maka penentuan rumus EOQ adalah:

- a. Biaya pemesanan tahunan =  $\frac{D}{Q} S$
- b. Biaya penyimpanan tahunan =  $\frac{Q}{2} H$
- c. Biaya total per tahun =  $\frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H$

d. Biaya pemesanan = Biaya penyimpanan

$$\frac{D}{Q}S = \frac{Q}{2}H$$

e. Untuk mendapatkan  $Q^*$  maka  $2DS = Q^2 H$

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

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

Jumlah Pemesanan dalam satu tahun (N)

$$N = \frac{\text{Permintaan}}{\text{Jumlah unit yang dipesan}} = \frac{D}{Q}$$

Waktu antar pemesanan (T)

$$T = \frac{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}{\text{Jumlah pemesanan dalam satu tahun}}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Total Persediaan} &= \text{Biaya Pemesanan} + \text{Biaya Penyimpanan} \\ &= D/Q \cdot S + Q/2 \cdot H\end{aligned}$$

Titik Pemesanan Ulang (Reorder Point) atau ROP =  $d \times L$

Jika ada stok pengaman atau buffer stok maka :

$$\text{ROP} = (d \times L) + \text{buffer stock}$$

$$d = \text{permintaan per hari} = \frac{D}{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}$$

L = lead time

## Contoh 1.

Jika diketahui :

- D = 1.000 unit
- S = Rp 10.000,-
- H = Rp 500 per unit per tahun
- L = 3 hari
- Hari Kerja = 250 hari

1. Hitung EOQ
2. Hitung jumlah pemesanan dalam setahun (N)
3. Hitung waktu antar pemesanan (T)
4. Biaya persediaan Total
5. Reorder Point (ROP)

## Contoh 1.

Jika diketahui :  $D = 1000$  unit

$S = \text{Rp } 10.000,-$   $H = \text{Rp } 500$  per unit per tahun

Maka:

$$\text{EOQ atau } Q^* = \sqrt{\frac{2(1.000)(10.000)}{500}} = 200 \text{ unit}$$

Dalam contoh ini:  $N = 1.000 / 200 = 5$  kali pesan dalam satu tahun

Jika 1 tahun ada 250 hari kerja ,maka  $T = 250 / 5 = 50$  hari, artinya antara pemesanan dilakukan 50 hari setelah pemesanan sebelumnya.

Biaya persediaan total =  $1.000/200(10.000) + 200/2 (500)$   
= Rp 100.000,-

Jika  $L = 3$  hari maka:  $ROP = 1.000/250 \times 3 \text{ hari} = 12$  unit artinya pada saat persediaan turun ke tingkat 12 unit, perusahaan harus melakukan pemesanan. Pemesanan tersebut akan tiba dalam waktu 3 hari, tepat pada saat persediaan perusahaan telah habis.

Jika ada buffer stok sebesar 10 unit maka  $ROP = 12 + 10 = 22$  unit artinya pada saat persediaan turun ke tingkat 22 unit, perusahaan harus melakukan pemesanan.

Pemesanan tersebut akan tiba dalam waktu 3 hari, tepat pada saat persediaan perusahaan menjadi 10 unit (sebesar buffer stock).