




# MANAJEMEN OPERASI

# POKOK BAHASAN

- ❖ Bab I : Peramalan (*Forecasting*)
- ❖ Bab II : Manajemen Proyek
- ❖ Bab III : Manajemen Inventori
- ❖ Bab IV : *Supply-Chain Management*
- ❖ Bab V : Penetapan Harga (*Pricing*)



# BAB III

# MANAJEMEN INVENTORI

# 1. Pendahuluan

- Manajemen inventori berkaitan dengan proses **perolehan, penggunaan, dan distribusi** inventori secara efektif dan efisien.
- Suatu perusahaan membutuhkan inventori karena **sulitnya memprediksi** jumlah, waktu, dan lokasi penawaran/permintaan inventori.
- Harga perolehan inventori sangat **substansial**, sehingga dengan melakukan manajemen yang baik terhadap inventori diharapkan akan menghasilkan **penghematan** yang signifikan.

# 1. Pendahuluan (lanjutan)

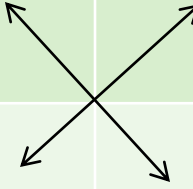
- Salah satu tujuan dari pengendalian inventori adalah untuk **menetapkan tingkat inventori yang optimal** yang diperlukan **untuk meminimalkan biaya**.
- Inventori yang besar menyebabkan biaya memiliki **(*carrying cost*)** yang besar.
- Sebaliknya, inventori yang rendah menimbulkan risiko timbulnya ***stockout cost*** yang akan menimbulkan hilangnya *opportunity income* akibat hilangnya kesempatan menjual karena ketiadaan inventori.

# Biaya Inventori

- *Biaya inventori meliputi:*
  - *Carrying costs* meliputi sewa gudang, asuransi, pajak, keamanan, penyusutan, keusangan, kerusakan dan biaya oportunitas (*opportunity cost*). Biaya ini bersifat **variabel**.
  - *Ordering cost* meliputi seluruh biaya yang berhubungan dengan penempatan suatu order kepada supplier atau suatu order produksi kepada pabrik. Misalnya: biaya administrasi dan komunikasi. Biaya ini bersifat **tetap**.

# Tambahan: Sifat VC & FC

<b>Jenis biaya</b> <b>Jml biaya</b>	<b>Biaya Variabel (VC)</b>	<b>Biaya Tetap (FC)</b>
<b>Per unit</b>	Tetap berapapun jumlah produksi	Berubah-ubah tergantung jumlah produksi
<b>Secara total</b>	Berubah-ubah tergantung jumlah produksi	Tetap berapapun jumlah produksi



# Ukuran pada Inventori

- *Average aggregate inventory value* (nilai rata-rata inventori) yaitu nilai rata-rata seluruh inventori yang ada di tangan.
- *Weeks of supply* yaitu ukuran jumlah minggu yang dapat disupply (dipasok) oleh persediaan yang ada.
- *Inventory Turnover* (perputaran inventori) merupakan ukuran tentang berapa kali dalam setahun inventori perusahaan (di gudang) berputar.



# Formula 'WoS' dan 'IT'

$$\text{Rata2 Persediaan} = \frac{\text{Saldo awal} + \text{Saldo Akhir}}{2}$$

$$\text{Weeks of supply} = \frac{\text{Nilai rata-rata persediaan}}{\text{Harga pokok penjualan per minggu}}$$

$$\text{Inventory turnover} = \frac{\text{Harga pokok penjualan per tahun}}{\text{Nilai rata-rata persediaan}}$$

## 2. Pembelian

- Pembelian adalah fungsi dalam manajemen inventori yang berkaitan dengan **proses perolehan**.
- Proses pembelian dimulai dari permintaan pembelian (*purchase requisition*).
- Fungsi pembelian ini meliputi kegiatan-kegiatan:
  - a) Analisis nilai (value analysis).
  - b) Memutuskan apakah pembelian akan dilakukan secara terpusat atau lokal.
  - c) Pemilihan pemasok
  - d) Negosiasi kontrak

## a) Pemilihan Pemasok

- Pemilihan pemasok dilakukan berdasarkan harga, kualitas, kinerja pengiriman, biaya pengiriman, fasilitas kredit, dan pelayanan.
- Pemilihan pemasok dapat dilakukan dengan:
  - Pendekatan **kompetitif**: pemasok yg dipilih adalah yg paling menguntungkan.
  - Pendekatan **kooperatif**: pemasok dan pembeli sebagai mitra jangka panjang utk peningkatan kualitas.

## b) Negosiasi Kontrak

Cara-cara pembelian:

- Penawaran kompetitif (competitive bidding)
- Satu sumber pemasok (sole-source supplier)
- Memesan melalui katalog

Negosiasi kontrak tergantung sifat barang yang dibeli:

- Utk **barang standar** digunakan penawaran kompetitif (*competitive bidding*).
- Utk **barang customized** serta utk menekan lamanya *lead time* digunakan satu sumber pemasok (*sole-source supplier*) atau **memesan langsung melalui katalog**.

## b) Negosiasi Kontrak (lanjutan)

- Apabila jumlah barang yang diperlukan bersifat standar dan jumlahnya cukup banyak, kontrak dapat dibuat untuk jangka panjang yang dapat bersifat sebagai:
  - *blanket contract* yaitu kontrak yang meliputi sejumlah barang yang sudah tertentu jumlahnya atau;
  - *open-ended contract* yaitu kontrak yang memungkinkan isi perjanjian/jumlah barang yang dibeli ditambah atau periode perjanjian diperpanjang.

## c) Pembelian Tepusat vs Lokal

- **Pembelian terpusat:**

- Dilakukan oleh kantor pusat untuk **menaikkan posisi tawar** perusahaan dalam bernegosiasi dengan pemasok.
- Cocok untuk pembelian yang dilakukan dari **pemasok luar negeri**.

- **Pembelian lokal:**

- Dilakukan oleh unit-unit bisnis untuk **barang-barang yang bersifat khusus** bagi unit tersebut;
- Digunakan apabila perusahaan menerapkan sistem ***just-in-time (JIT)***;
- Digunakan apabila perusahaan ingin menghindarkan waktu tunggu (***lead time***) yang panjang.

# Pembelian dg sistem *EDI*

- Pembelian dg sistem *electronic data interchange* yaitu sistem pembelian di mana perusahaan pemasok dan pembeli **terhubung melalui sistem komputer**.
- Order yang diberikan dapat dipantau melalui fasilitas pemantauan **pembelian (*tracking purchases*)**.

## d) Analisis Nilai (*Value Analysis*)

- Tujuan analisis nilai adalah untuk:
  - Menetapkan apakah barang tersebut **memang diperlukan**
  - Menetapkan apakah terdapat barang standar yang lebih murah namun mempunyai fungsi yang sama **dapat ditemukan di pasar.**
  - Menetapkan apakah barang tersebut dapat **disederhanakan atau spesifikasinya diubah** untuk mengurangi biaya.
  - Menetapkan apakah **kinerja** barang dapat ditingkatkan atau **biayanya** dapat diturunkan.
- Analisis nilai ini merupakan **tanggung jawab bersama** dari fungsi pembelian, produksi, dan teknik.



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

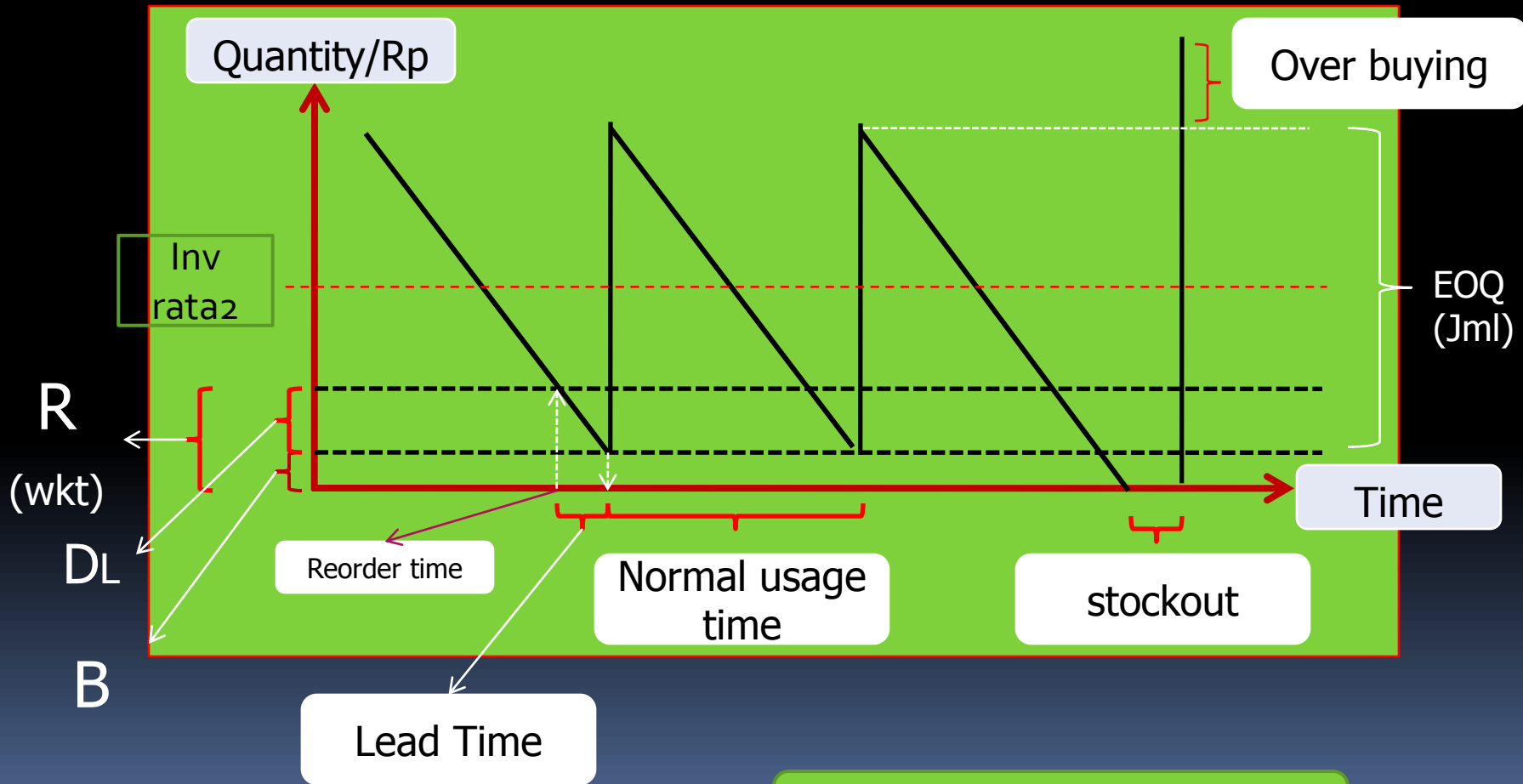
- EOQ adalah: **Model kuantitatif** yang dirancang untuk mengendalikan biaya inventori dengan menentukan **waktu yang optimal** untuk melakukan order (atau memulai produksi) dan **kuantitas order** (atau jumlah yang akan diproduksi) yang optimal.
- Waktu pengorderan dapat dilakukan secara:
  - ✓ **Periodic**: Order dilakukan setiap x hari.  
Keuntungan: Pencatatan inventori mudah.  
Kerugian: Risiko kekurangan dan kelebihan inventori besar
  - ✓ **Perpetual**: Order dilakukan apabila inventori telah turun mencapai x unit. Perlu dibuat kartu inventori.

- WAKTU: Formula menghitung *reorder point*:

$$R = DL + B$$

R = Reorder point (level inv)  
 DL = Permintaan selama lead time  
 B = Safety/buffer/iron stock

- Gambar EOQ:



- Model EOQ bertujuan **meminimalkan total biaya inventory** yang terdiri dari *cost per order* dan *unit carrying cost*.
- **Asumsi EOQ:**
  - Jumlah permintaan (D) diketahui dan pemakaiannya stabil selama satu periode
  - *Cost per order (a)* & *unit carrying cost (k)* konstan
- **Formula EOQ:**

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 a D}{k}}$$

- Dimana:
  - a = ordering cost per order
  - D = jumlah unit permintaan selama satu periode (setahun)
  - k = carrying cost per unit

# Contoh EOQ

- Permintaan akan suatu produk adalah konstan sebesar 10.000 unit per tahun. Ordering cost per order adalah sebesar Rp. 2.000.000,- dan carrying cost per unit adalah sebesar Rp.250.000,-
- Berapa EOQ-nya?

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 (2.000.000) (10.000)}{250.000}} = 400 \text{ unit}$$

# Formula turunan dari model EOQ:

- Jumlah inventori rata-rata =

$$EOQ/2$$

- Jumlah order per periode =

$$D/EOQ$$

- Total cost selama satu periode =

$$\text{total ordering cost} + \text{total carrying cost} =$$

$$(D/EOQ * a) + ((EOQ/2)*k)$$

## 4. *The ABC System*

- Model EOQ memperlakukan setiap item dalam inventori mempunyai tingkat kepentingan yang sama.
- Sistem ABC membagi inventori menjadi 3 kelompok, yaitu:
  - **Kelompok A**, yaitu item-item yang mempunyai nilai rupiah yang tinggi. (Proporsi kecil +/- 10%)
  - **Kelompok B**, yaitu item-item yang mempunyai nilai rupiah yang menengah. (Proporsi sedang +/- 20%)
  - **Kelompok C**, yaitu item-item yang mempunyai nilai rupiah yang rendah. (Proporsi besar +/- 70%)
- Dengan pengelompokkan ini maka tingkat pengendalian yang dilakukan terhadap setiap kelompok dapat dibedakan.:
  - **Kelompok A**: pengendalian secara reguler
  - **Kelompok B**: pengendalian tidak sesering kel A tetapi lebih sering dari kel C.
  - **Kelompok C**: tidak memerlukan pengendalian yang tinggi.

## 5. *Materials Requirements Planning (MRP)*

- MRP adalah **sistem informasi** berbasis komputer yang dibuat untuk merencanakan dan **mengendalikan bahan baku** yang digunakan dalam produksi.
- MRP dikategorikan sebagai **push-through system** karena produksi diaktifkan dengan **meramal permintaan**, bukannya kebutuhan konsumen yang aktual.
- MRP akan menghasilkan **daftar lengkap semua komponen yang diperlukan** dan **kapan** komponen tersebut akan digunakan.
- Apabila komponen tidak tersedia atau telah mencapai level tertentu, komputer akan menerbitkan order pembelian secara otomatis.

## 6. *Manufacture Resource PLanning* (*MRP-II*)

- MRP-II adalah **sistem informasi** manufaktur berbasis komputer dan bersifat **lingkaran tertutup** yang menghubungkan **seluruh aspek bisnis manufaktur**, termasuk fungsi produksi, penjualan, inventori, skedul, dan arus kas.
- Sistem ini digunakan baik untuk keperluan **pelaporan keuangan** maupun untuk **manajemen operasi**.
- MRP merupakan bagian dari MRP-II



# 7. *Just in Time (JIT)*

- Sistem JIT dirancang untuk menghasilkan atau mengirimkan barang dan jasa **pada waktu diperlukan** dengan menggunakan **inventori yang minimal**.
- Di dalam sistem JIT terkandung konsep-konsep:
  - Perbaikan terus menerus (*continuous improvement*)
  - Pengendalian kualitas secara total (*total quality control*)
  - Pelibatan dan pemberdayaan karyawan (*employee involvement and empowerment*)
  - Penurunan inventori (*inventory reduction*)
- Tujuan paling tinggi (*ultimate objective*) dari sistem ini adalah **meningkatkan competitiveness** dan menghasilkan **laba** yang lebih besar.

# Metode dalam JIT

- JIT menggunakan metode tarik (*pull method*): inventori ditarik ke produksi berdasarkan **permintaan yang ada**, bukan didorong oleh permintaan yang direncanakan.
- Cocok untuk perusahaan yang memiliki proses manufaktur yang sangat repetitif dan arus material yang telah terdefinisi dengan baik.

# Tujuan JIT

- Meningkatnya **produktivitas**.
- **Menurunnya ordering cost** dan juga **carrying cost**.
- **Setup** yang lebih cepat dan lebih murah.
- Semakin singkatnya waktu **siklus manufaktur**.
- Kinerja **ketepatan waktu** yang lebih baik.
- Meningkatnya **kualitas**.
- **Proses** yang lebih fleksibel.

## Keuntungan penerapan metode JIT:

- Menurunnya kebutuhan **dana investasi** pada inventory
- Menurunnya **kebutuhan ruang** penyimpanan
- Menurunnya **risiko kerusakan** dan keusangan

Untuk keberhasilan sistem JIT diperlukan:

- Hubungan yg erat dengan sedikit pemasok terpilih.
- Pembuatan kontrak jangka panjang dengan pemasok.
- Penerapan teknologi EDI.