

# Pertemuan ke-14

Membuat Keputusan Manajemen menggunakan model Economic Order Quantity (EOQ), Safety Stock dan Reorder Point :

1. Economic Order Quantity (EOQ)
2. Safety Stock
3. Reorder Point

# ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)

# Manfaat EOQ

- ▶ EOQ adalah kepanjangan dari istilah ekonomi Economy Order Quantity yang merupakan jumlah pesanan ideal yang dibelanjakan perusahaan untuk meminimalkan biaya inventori.

## Membuat Keputusan Manajemen menggunakan Model EOQ, Safety Stock, dan Reorder Point:

### L. Economic Order Quantity (EOQ):

- **Langkah-langkah:**

1.1. Identifikasi biaya pemesanan (ordering cost), biaya penyimpanan (holding cost), dan tingkat permintaan barang.

1.2. Gunakan rumus EOQ:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot \text{Biaya Pemesanan} \cdot \text{Permintaan Tahunan}}{\text{Biaya Penyimpanan per Unit}}}$$

1.3. Evaluasi hasil dan tentukan jumlah pesanan optimal.

- **Contoh:**

Misalkan biaya pemesanan adalah \$200, biaya penyimpanan per unit adalah \$4, dan permintaan tahunan adalah 10,000 unit. Maka,

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 200 \cdot 10,000}{4}} \approx 632$$

## 2. Safety Stock:

- **Langkah-langkah:**

- 2.1. Identifikasi tingkat ketidakpastian dalam permintaan atau waktu pengiriman.
- 2.2. Tentukan level layanan yang diinginkan.
- 2.3. Hitung Safety Stock menggunakan rumus:

$$\text{Safety Stock} = (Z \cdot \text{Deviasi Standar Permintaan atau Waktu Pengiriman}) + (\text{Rata-rata Permintaan atau Waktu Pengiriman})$$

(Z adalah nilai dari tabel distribusi normal standar sesuai level layanan yang diinginkan).

- **Contoh:**

Jika kita ingin mencapai level layanan 95%, dan deviasi standar permintaan adalah 50 unit, serta rata-rata permintaan adalah 500 unit, maka dengan  $Z=1.65$  (sesuai tabel distribusi normal standar), maka

$$\text{Safety Stock} = (1.65 \cdot 50) + 500 = 582.5$$

### 3. Reorder Point:

- **Langkah-langkah:**

3.1. Hitung waktu yang dibutuhkan untuk menerima pesanan baru.

3.2. Gunakan rumus:

$$\textit{Reorder Point} = (\textit{Konsumsi Harian} \times \textit{Waktu Pemesanan dalam Hari}) + \textit{Safety Stock}$$

- **Contoh:**

Jika konsumsi harian adalah 20 unit, waktu pemesanan dalam hari adalah 10 hari, dan Safety Stock adalah 582.5 unit (seperti contoh sebelumnya), maka

$$\textit{Reorder Point} = (20 \times 10) + 582.5 = 782.5$$

Dengan menggunakan model EOQ, Safety Stock, dan Reorder Point, perusahaan dapat mengoptimalkan persediaan, mengurangi biaya, dan menjaga layanan pelanggan pada tingkat yang diinginkan.

---

## **Ciri-ciri:**

### **1. EOQ:**

- Fokus pada optimasi pesanan untuk meminimalkan biaya persediaan.
- Berkaitan dengan biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan tingkat permintaan barang.
- Menekankan pada kesetimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

### **2. Safety Stock:**

- Menjadi cadangan untuk mengatasi ketidakpastian dalam permintaan atau waktu pengiriman.
- Terkait dengan tingkat layanan yang diinginkan oleh perusahaan.
- Mempertimbangkan deviasi standar permintaan atau waktu pengiriman.

### **3. Reorder Point:**

- Menunjukkan level persediaan di mana pesanan baru harus ditempatkan.
- Terkait dengan konsumsi harian dan waktu pemesanan.
- Memasukkan Safety Stock untuk mengatasi fluktuasi.

## **Kasus:**


### **1. EOQ:**

- Kasus perusahaan yang ingin mengurangi biaya persediaan sambil mempertahankan tingkat layanan yang baik.
- Peningkatan efisiensi operasional melalui penggunaan EOQ dalam rantai pasok.

### **2. Safety Stock:**

- Kasus perusahaan yang mengalami fluktuasi permintaan yang tidak terduga.
- Implementasi Safety Stock dalam industri dengan pasokan yang tidak stabil.

### **3. Reorder Point:**

- Kasus perusahaan dengan waktu pemesanan yang bervariasi dan perlu mempertahankan tingkat persediaan minimum.
  - Penggunaan Reorder Point dalam situasi di mana pengiriman barang memiliki tingkat ketidakpastian.
- 

## Referensi Jurnal dan Buku:

1. Harris, F. W. (1913). "How Many Parts to Make at Once." *Factory, The Magazine of Management*, 10(2), 135-136.
2. Silver, E. A., Pyke, D. F., & Peterson, R. (1998). "Inventory management and production planning and scheduling." *Wiley Series in Production/Operations Management*.
3. Nahmias, S. (2015). "Production and Operations Analysis." *McGraw-Hill Education*.
4. Zipkin, P. H. (2000). "Foundations of inventory management." *McGraw-Hill Education*.
5. Metters, R. (1997). "Quantifying the bullwhip effect in a simple supply chain." *International Journal of Production Economics*, 48(1), 89-97.
6. Silver, E. A., & Peterson, R. (1985). "Decision support for planning production and inventories." *Decision Sciences*, 16(4), 552-569.

# What is EOQ?

- Quantity of materials which can be purchased at minimum costs.
- It is the size of the lot to be purchased which is economically viable.
- The framework used to determine this order quantity is also known as **Wilson EOQ Model** or **Wilson Formula**.

- In determining EOQ, it is assumed that cost of managing inventory is made up solely of two parts i.e.,
  - a) Ordering costs/ Buying costs
  - b) Carrying costs/ Holding costs

# Ordering Costs/ Buying Costs

- Costs which are associated with the purchasing or ordering of materials.
- These costs include:
  - a) Costs of staff posted for ordering of goods.
  - b) Expenses incurred on transportation of goods purchased.
  - c) Inspection costs of incoming materials.
  - d) Cost of stationary, typing, postage, telephone charges, etc.

# Carrying Costs

- Costs for holding the inventories.
- These costs include :
  - a) the cost of capital invested in inventories.
  - b) cost of storage which could have been used for other purposes.
  - c) the loss of materials due to deterioration and obsolescence.
  - d) insurance costs.
  - e) cost of spoilage in handling of materials.

# Assumptions of EOQ Model

- The ordering cost is constant.
- The rate of demand is known, and spread evenly throughout the year.
- The lead time is fixed.
- The purchase price of the item is constant i.e. no discount is available.
- The replenishment is made instantaneously, the whole batch is delivered at once.

# EOQ Formula

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(\text{Annual usage in units})(\text{Order cost})}{(\text{Annual carrying cost per unit})}}$$

### EXAMPLE EQUIVALENTS

$U$ = Annual Usage	2000
$A$ = Acquisition Cost per Order	\$50
$I$ = Inventory Carrying Rate	25%
$C$ = Item Cost	\$8

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 2000 \times 50}{0.25 \times 8}} = 316$$

# AGING SCHEDULE OF INVENTORIES

# Inventories?

- Classification of inventories according to the period (age) of their holding.
- Helps in identifying slow moving inventories thereby helping in effective control and management of inventories

## Table showing Aging Of Inventories of a Firm

ITEM CODE	AGE CLASSIFICATION	DATE OF ACQUISITION	AMOUNT (RS.)	%AGE TO TOTAL
001	0-15 days	June 25, 2013	30,000	15
002	16-30 days	June 10, 2013	60,000	30
003	31-45 days	May 20, 2013	50,000	25
004	46-60 days	May 5, 2013	40,000	20
005	61 and above	April 12, 2013	20,000	10
			2,00,000	100

**STAY SAFE AND HEALTHY..!!**

**THANK YOU..😊😊😊**

