

## PENGADAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE *ECONOMICAL ORDER QUNTYTY MODEL*(*EOQ MODEL*)

Endri Haryati\*

**Abstract** All companies have their own policies for their raw material supply. The management of inventory cannot stand alone to fulfill all the materials needed but they must have very good cooperation with other managements. For instance: The manager of stock will cooperate with not only the manager of production but also the manager of finance. In general the managers of purchase have a tendency to buy raw material in a large amount to get the suppliers' discount, the managers of production try to maintain the amount of the stock to accelerate the production process, and the managers of finance have their stress and focus on the efficiency of using the fund and the purchase limitation. It is highly expected to have all the managers of various departments reach a reconciliation considering the differences in their policies and anticipating the conflicts among them.

**Kata kunci :** Model, Jumlah, Pengadaan

### Latar Belakang

Persediaan bahan baku di suatu perusahaan merupakan suatu hal yang sangat penting. Untuk itu perusahaan selalu memperhatikan jumlah bahan baku yang tersedia di perusahaan. Persediaan bahan baku memberikan fleksibilitas dalam hal pengadaan. Tanpa persediaan yang cukup perusahaan harus selalu menyiapkan dana cukup untuk membeli bahan baku yang di perlukan. Sebaliknya persediaan bahan baku suatu saat dapat menjadi lebih tinggi karena bagian pengadaan memanfaatkan potongan pembelian. Dengan adanya persediaan yang cukup perusahaan dapat memenuhi pesanan dengan cepat.

Besarnya inventori tergantung kepada beberapa faktor antara lain (Syafarudin Alw) :

1. Lead time atau lamanya masa tunggu material yang dipesan itu datang. Semakin lama masa tungguanya, semakin besar inventori yang harus di sediakan.
2. Frekuensi penggunaan bahan selama satu periode. Frekuensi pembelian yang tinggi, menyebabkan jumlah inventori menjadi lebih kecil untuk satu periode pembelian.
3. Jumlah anggaran yang tersedia. Anggaran dapat menjadi hambatan yang serius,jika kebutuhan bahan meningkat. Jumlah persediaan tidak bisa dipenuhi sesuai dengan standar yang ideal jika dana yang tersedia terbatas.

\* Endri Haryati adalah Dosen FE Ubhara

#### 4. Daya tahan material

Daya tahan yang rendah jika tidak diimbangi dengan teknologi penyimpanan yang tepat, bisa menimbulkan kerusakan. Sehingga perusahaan tidak berani menyimpan dalam jumlah besar.

Umumnya kebijaksanaan inventori yang bisa diterima oleh berbagai kepentingan tersebut paling tidak memenuhi beberapa syarat :

1. Bisa menjamin kelancaran proses produksi
2. Bisa di beli dengan anggaran yang ada.
3. Jumlah pembelian yang optimal.

Dalam menentukan persediaan yang optimal yang harus dipertimbangkan adalah biaya. Ada tiga jenis biaya yang berkaitan dengan persediaan yaitu :

##### 1. Biaya Pesan (Ordering Cost)

Biaya Pesan adalah semua biaya yang timbul akibat pemesanan. Meliputi biaya sejak dilakukan pemesanan hingga pesanan itu datang sampai ke penyimpanan/gudang. Biaya-biaya yang masuk dalam katagori ini bersifat variabel terhadap frekuensi pesanan. Artinya semakin tinggi tinggi frekuensi pesanan, semakin besar biaya pesanan.

Biaya yang termasuk dalam katagori ini adalah :

- Biaya selama proses pesanan
- Biaya pengiriman permintaan
- Biaya penerimaan barang
- Biaya penempatan kedalam gudang
- Biaya prosesing pembayaran kepada supplier

##### 2. Biaya Simpan (Carrying Cost)

Biaya Simpan adalah Meliputi seluruh biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan persediaan selama periode tertentu. Komponen biaya simpan adalah : storage cost termasuk juga sewa gudang, biaya keusangan yakni penurunan nilai persediaan termasuk keusangan karena tehnologi, dan penurunan nilai karena perubahan bentuk fisik persediaan itu sendiri. Jenis biaya ini bersifat variabel terhadap jumlah inventori yang dibeli.

Biaya-biaya yang masuk dalam kategori ini adalah :

- Sewa gudang
- Biaya pemeliharaan barang di dalam gudang (penerangan, pemanasan, pendinginan)
- Biaya modal ( bunga ) yang tertanam dalam inventori
- Pajak
- Asuransi
- Biaya absolescence

Besarnya Carrying Cost dapat diperhitungkan juga dengan dua cara yaitu

- Berdasarkan persentase tertentu dari nilai inventori rata-rata (dalam rupiah)

- Berdasarkan biaya per unit barang yang disimpan ( dari jumlah rata-rata)

3. Biaya Kehabisan Bahan (Stockout Cost)

Biaya Kehabisan Bahan adalah perusahaan tidak mampu memenuhi permintaan karena persediaan yang tidak cukup. Meliputi biaya pesan secara cepat atau khusus dan biaya produksi karena adanya operasi ekstra biaya kehabisan bahan ini juga dapat berupa kehilangan keuntungan karena langganan memutuskan untuk pindah kepada perusahaan lain.

**Konsep Inventori Rata-Rata**

Apabila perusahaan merencanakan pembelian bahan baku untuk satu kali saja dalam satu periode, maka besarnya inventori rata-rata adalah 50% dari jumlah yang dibeli

$$\frac{\text{Jumlah persediaan satu periode}}{2}$$

Contoh :

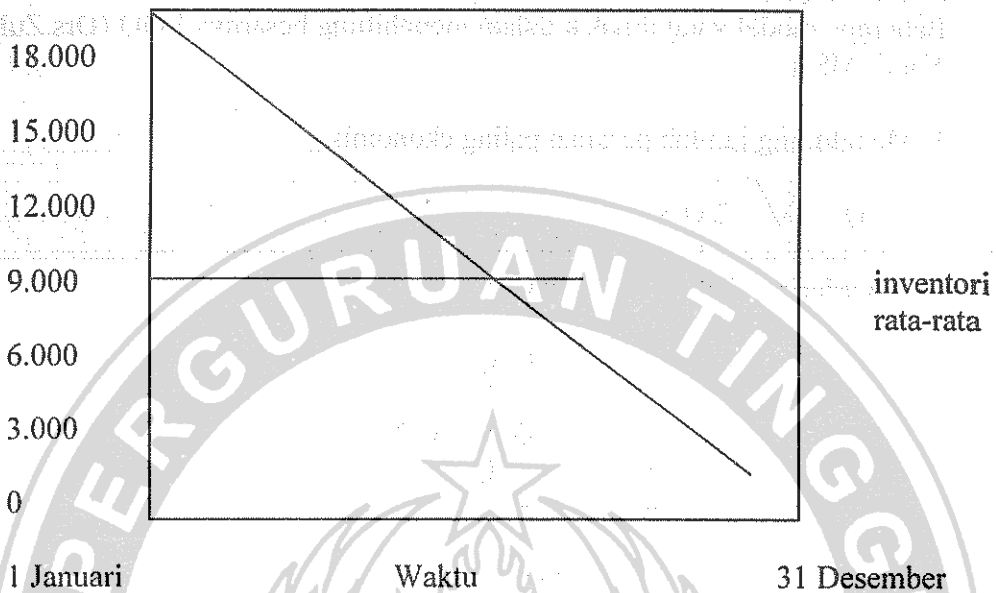
Pembelian yang digunakan untuk satu tahun sebesar 18.000 unit. Sedangkan penggunaan bahan baku setiap bulan sebesar 1.500 unit. Berdasarkan data ini jumlah inventori rata-rata adalah  $50\% \times 18.000 \text{ unit} = 9.000$

Atau dengan cara lain :

Waktu Penggunaan	Inventori (unit)
1 Januari	18.000
1 Februari	16.500
1 Maret	15.000
1 April	13.500
1 Mei	12.000
1 Juni	10.500
1 Juli	9.000
1 Agustus	7.500
1 September	6.000
1 Oktober	4.500
1 Nopember	3.000
1 Desember	1.500
31 Desember	0
	<u>117.000</u>

Jadi inventori rata-rata =  $\frac{117.000}{13} = 9.000 \text{ unit}$

Dari data tersebut diatas dapat digambarkan grafiknya sebagai berikut :



### ***ECONOMICAL ORDER QUANTITY MODEL (EOQ)***

Model EOQ adalah cara pendekatan analisis inventori yang tertua. Model ini di gunakan oleh perusahaan yang memperoleh bahan melalui pesanan lebih dahulu yang tidak dapat dilakukan setiap saat. Ada dua dasar keputusan dalam model pendekatan ini yaitu :

1. Berapa jumlah bahan mentah yang harus di pesan pada saat bahan tersebut perlu dibeli kembali (*Replenishment Cycle*)
2. Kapan perlu dilakukan pembelian kembali (*Reorder point*)

Beberapa Asumsi yang digunakan dalam analisis EOQ ini adalah :

1. Jumlah kebutuhan bahan mentah sudah dapat ditentukan terlebih dahulu secara pasti untuk penggunaan selama satu tahun atau satu periode tertentu.
2. Penggunaan bahan selalu pada tingkat yang konstan secara kontinu
3. Pesanan persis diterima pada saat tingkat persediaan sama dengan nol atau di atas safety stock (persediaan minimal)
4. Harga konstan selama periode tersebut.

### **Cara Menghitung EOQ**

Untuk menghitung EOQ dapat dilakukan dengan metode trial and error (coba-coba) dan menggunakan model tertentu. Metode trial and error menggunakan pendekatan berdasarkan ongkos (basic cost) sehingga jika hasilnya digambarkan dalam bentuk grafik menunjukkan hubungan antara ordering cost, carrying cost dan total cost. EOQ nampak pada total cost terendah. (Drs. Agus Sartono, MBA)

Sedang EOQ yang dihitung dengan menggunakan formula tertentu, jika hasilnya digambarkan dalam bentuk grafik, akan menunjukkan hubungan antara EOQ, Reorder Point dan Safety Stock.

Beberapa model yang dipakai dalam menghitung besarnya EOQ (Drs.Zulian Yamit,MSi)

### 1. Menghitung jumlah pesanan paling ekonomis

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot O \cdot S}{C}}$$

$$\text{Ordering Cost} = O \cdot \frac{S}{Q}$$

$$\text{Carrying Cost} = C \cdot \frac{Q}{2}$$

$$\text{Total Cost} = O \cdot \frac{S}{Q} + C \cdot \frac{Q}{2}$$

$$\text{EOQ tercapai pada saat } O \cdot \frac{S}{Q} = C \cdot \frac{Q}{2}$$

$$\text{Jadi } O \cdot S = C \cdot \frac{Q^2}{2} \rightarrow 2 O \cdot S = C \cdot Q^2$$

$$\frac{2 O S}{C} = Q^2 \rightarrow Q = \sqrt{\frac{2 O S}{C}}$$

Q=Jumlah pesanan yang paling ekonomis

O=Biaya pesanan

C=Carrying Cost per unit

S=Penggunaan bahan (dalam unit) selama satu periode

### 2. Menghitung kebutuhan bahan selama periode tertentu

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{P \times I}}$$

R = Jumlah kebutuhan bahan selama periode tertentu

S = Ordering Cost

P = Harga beli per unit

I = Carrying Cost di nyatakan dalam persentase tertentu dari nilai inventori rata-rata

### Quantity Discount

Umumnya supplier menawarkan insentif kepada pembeli dalam bentuk harga per unit yang lebih rendah untuk jumlah pembelian barang tertentu. Besarnya discount atau potongan di berikan dalam jumlah pembelian besar. Keuntungan apabila melakukan pembelian dalam jumlah besar adalah :

1. Biaya pemesanan yang lebih rendah
  2. Biaya transportasi yang lebih rendah
  3. Harga per unit yang lebih rendah
  4. Menghindari kemungkinan dari kehabisan persediaan (out of stock)
- Sedangkan kerugian apabila melakukan pembelian dalam jumlah yang besar adalah:

1. Dana yang dibutuhkan akan lebih besar
2. Perputaran persediaan rendah sehingga dana yang tertanam di inventori menjadi lebih besar
3. Apabila persediaan terlalu lama disimpan, dikhawatirkan mengalami kerusakan
4. Carrying Cost lebih tinggi

Model yang digunakan untuk menghitung alternatif discount adalah (Lukas Setia Atmaja,):

$$TIC = CH \left\{ \frac{Q}{2} \right\} + CP \left\{ \frac{R}{Q} \right\} + Pi R$$

- Pi = Harga per unit berbagai tingkat pembelian yang ditawarkan supplier  
 C = Carrying Cost per unit  
 R = Jumlah kebutuhan bahan selama periode tertentu  
 TIC = Total incremental cost = total biaya relevan

### Simpulan

1. Manajemen dapat menggunakan model EOQ untuk menyusun rencana pembelian bahan selama satu periode meliputi :
  - Kapan pembelian kembali harus dilaksanakan
  - Berapa kali sebaiknya pembelian dapat dilakukan
  - Berapa jumlah pembelian barang yang optimal
2. Model EOQ mempunyai beberapa keterbatasan sehingga tidak bisa digunakan dalam keadaan tertentu misalnya :
  - Apabila terjadi perubahan harga sehingga perhitungan EOQ tidak bermanfaat
  - Bahan dapat dibeli setiap saat tanpa ada pemesanan terlebih dahulu
  - Jika ordering cost dan carrying cost tidak bisa di hitung

### Daftar Rujukan

- R. Agus Sartono, *Manajemen Keuangan*, Penerbit BPFE Yogyakarta  
 Riyanto, Bambang, *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan*, Yayasan Badan Penerbit Gajah Mada  
 Welch, Glenn A, *Budgeting Profit Planning and Control*, Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi  
 Lukas Setia Atmaja, *Manajemen Keuangan*, Andi Yogyakarta

Evan J Douglas, *Managerial Economics, Analysis and Strategi*, Prentice-Hall International, Inc, New Jersey 07632

Syafaruddin Alwi, *Alat-alat Analisis Dalam Pembelanjaan*, Penerbit Andi Offset Yogyakarta

