

II. 1. 3 Jenis-jenis Persediaan

Jenis persediaan dibedakan menjadi dua, yaitu persediaan menurut fungsinya dan persediaan menurut jenisnya.

a. Persediaan menurut Fungsinya (Assauri, 1990 : 222)

1) *Batch Stock / Lot Size Inventory*

Persediaan yang diadakan dengan cara membeli atau membuat bahan-bahan atau barang-barang dalam jumlah yang lebih besar daripada jumlah yang dibutuhkan saat ini. Persediaan terjadi karena pengadaan bahan atau barang yang dilakukan lebih banyak daripada yang dibutuhkan.

Keuntungannya :

- a) Potongan harga pada pembelian.
- b) Efisiensi produksi.
- c) Penghematan biaya angkutan.

2) *Fluctuation Stock*

Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan. Dalam hal ini perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen. Apabila tingkat permintaan menunjukkan keadaan yang tidak beraturan atau tidak tetap dan berfluktuasi, permintaan tidak dapat diramalkan lebih dahulu.

3) *Anticipation Stock*

Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan dan mencegah kemungkinan sulitnya memperoleh bahan-bahan supaya tidak mengganggu jalannya produksi atau menghindari kemacetan produksi.

b. Persediaan menurut Jenisnya (Supriyono, 1999 : 22)

1) Bahan Baku (*direct material*)

Merupakan bahan yang akan diolah menjadi bagian produk selesai dan pemakaiannya dapat diidentifikasi atau diikuti jejaknya atau merupakan bagian integral pada produk tertentu.

2) Bahan Penolong (*indirect material*)

Merupakan bahan yang akan diolah menjadi bagian produk selesai tetapi pemakaiannya tidak dapat diikuti jejak atau manfaatnya pada produk selesai tertentu atau nilainya relatif kecil, sehingga meskipun dapat diikuti jejak pemakaiannya menjadi tidak praktis atau tidak bermanfaat.

II. 1. 4 Perencanaan Persediaan

Dengan adanya perencanaan persediaan yang cermat, diharapkan persediaan tidak berlebihan dan juga tidak terlalu sedikit.

Persediaan yang terlalu besar atau terlalu sedikit dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Beberapa kerugian yang timbul karena tingkat persediaan yang terlalu besar (Ahyari, 1986 : 55) :

- a. Biaya penyimpanan persediaan bahan akan menjadi sangat tinggi.
- b. Tingginya biaya penyimpanan dan investasi dalam persediaan bahan baku akan mengakibatkan berkurangnya dana untuk investasi dalam bidang yang lain.
- c. Apabila persediaan bahan tersebut mengalami kerusakan, maka kerugian perusahaan akan menjadi sangat besar.
- d. Apabila perusahaan menyelenggarakan persediaan bahan baku yang sangat besar, maka penurunan harga pasar akan merupakan kerugian yang tidak kecil artinya bagi perusahaan.

Adapun kerugian yang ditimbulkan akibat tingkat persediaan yang terlalu kecil :

- a. Persediaan yang terlalu kecil tidak akan mencukupi kebutuhan untuk proses produksi. Untuk menjaga kelangsungan proses produksi, perusahaan akan melakukan pembelian mandadak dengan harga yang lebih tinggi. Dalam jangka panjang, hal ini akan sangat merugikan perusahaan.
- b. Karena seringnya kehabisan atau kekurangan persediaan bahan baku, maka proses produksi tidak dapat berjalan lancar.

- c. Persediaan bahan baku yang kecil atau sedikit akan mengakibatkan frekuensi pembelian bahan baku menjadi sangat tinggi, sehingga biaya pembelian akan semakin tinggi.

II. 1. 5 Biaya-Biaya yang Timbul dari persediaan

Biaya yang terdapat di dalam persediaan dapat digolongkan menjadi empat (Zulfikarijah, 2005 : 46), yaitu :

- a. Biaya Pemesanan (*ordering cost*).

Biaya pemesanan adalah biaya-biaya yang timbul berkenaan dengan pemesanan bahan baku dari penjual, sejak pesanan akan dikirim oleh penjual sampai bahan baku tersebut dikirim dan diserahkan serta diinspeksi di gudang. Yang termasuk di dalam biaya pemesanan ini adalah semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka pengadaan pemesanan bahan tersebut, diantaranya biaya pembelian, biaya pengangkutan dan bongkar muat, biaya penerimaan bahan dan pemeriksaan.

- b. Biaya penyimpanan persediaan (*inventory carrying cost*).

Biaya penyimpanan adalah semua pengeluaran yang disebabkan oleh adanya kegiatan menyimpan barang dalam periode waktu tertentu

Yang termasuk dalam biaya ini adalah :

- 1) Biaya modal (*cost of capital*)

Adanya penumpukan barang dalam persediaan sama artinya dengan penumpukan modal yang menyebabkan peluang untuk investasi lain berkurang. Modal ini dapat diukur dengan besarnya suku bunga bank, oleh karena itu biaya yang disebabkan oleh karena memiliki persediaan harus diperhitungkan dalam biaya persediaan. Biaya modal diukur sebagai prosentase nilai persediaan untuk periode waktu tertentu.

2) Biaya penyimpanan (*cost of storage*)

Biaya penyimpanan adalah semua biaya yang timbul karena barang yang disimpan, yaitu biaya gudang. Biaya gudang terdiri dari biaya sewa gudang, biaya asuransi, upah dan gaji tenaga pengawas, biaya peralatan yang ada di gudang.

3) Biaya asuransi (*insurance cost*)

Akibat lain dalam penyimpanan persediaan adalah adanya bahaya yang tidak dapat dikendalikan seperti bencana alam, kebakaran dan lain-lain. Beberapa perusahaan mengasuransikan persediaannya untuk mengantisipasi kerugian tersebut, adapun jumlahnya sesuai dengan nilai, jenis persediaan dan kesepakatan dengan pihak asuransi.

4) Biaya keusangan / kadaluwarsa (*obsolescence cost*)

Biaya ini timbul karena akibat menurunnya atau merosotnya nilai barang, yang disebabkan oleh perubahan teknologi, perubahan model atau perubahan tren konsumen. Biaya ini dapat diukur dengan menghitung besarnya penurunan nilai jual barang tersebut.

c. Biaya Kekurangan Persediaan (*stock of out cost*).

Yang dimaksud dengan biaya kekurangan persediaan adalah biaya-biaya yang timbul sebagai akibat terjadinya persediaan yang lebih kecil dari jumlah yang diperlukan. Kondisi ini sangat merugikan perusahaan karena proses produksi akan terganggu dan kesempatan untuk memperoleh peluang atau keuntungan akan hilang dan konsumen dapat pindah ke perusahaan lain karena permintaannya tidak terpenuhi yang pada akhirnya akan mempengaruhi citra perusahaan.

Adapun yang termasuk dalam biaya ini adalah :

- 1) Jumlah barang yang tidak terpenuhi. Adanya kehabisan persediaan menyebabkan proses produksi terhenti dan sejumlah permintaan tidak terpenuhi, sehingga perusahaan akan kehilangan peluang atau keuntungan. Pengukuran biaya ini berdasarkan peluang yang hilang yang disebut dengan biaya *penalty* dengan satuan Rp/unit.
- 2) Waktu pemenuhan. Kekurangan persediaan dapat juga berakibat pada lambatnya waktu penyelesaian barang

karena adanya waktu menganggur pada saat perusahaan harus memesan persediaan. Waktu menganggur ini merupakan biaya kehilangan pendapatan. Pengukuran biaya ini didasarkan pada waktu yang diperlukan untuk mengisi gudang dengan satuan Rp/satuan waktu.

- 3) Biaya pengadaan darurat. Biaya darurat ini seringkali diperlakukan sebagai upaya untuk memenuhi permintaan konsumen dalam kondisi kehabisan persediaan, sehingga biaya yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan kondisi normal. Besarnya biaya ini dikarenakan pemesanan yang mendadak dimana perusahaan tidak mempunyai kesempatan berpikir lebih jauh untuk menentukan pilihannya, baik harga, pemasok atau biaya-biaya yang mengikutinya. Pengukurannya didasarkan pada pemesanan setiap kali kehabisan persediaan.

- d. Biaya yang berhubungan dengan kapasitas (*capacity associated cost*).

Yang dimaksud dengan biaya yang berhubungan dengan kapasitas adalah biaya-biaya yang terdiri dari gaji kerja lembur, biaya latihan, biaya pemberhentian kerja. Biaya-biaya ini terjadi karena adanya penambahan atau pengurangan kapasitas yang digunakan pada suatu waktu tertentu.

II. 2 Perencanaan Kuantitas Persediaan

II. 2. 1 Jumlah Pemesanan yang Ekonomis (EOQ)

Oleh karena persediaan bahan yang diadakan telah terpakai untuk proses produksi, maka bahan-bahan tersebut akan disediakan lagi untuk proses produksi selanjutnya. Pesanan yang dilakukan hendaknya bersifat ekonomis, dengan artian dimana jumlah yang dipesan haruslah didasarkan atas kebutuhan untuk proses produksi dan pertimbangan-pertimbangan biaya yang terjadi akibat pemesanan bahan dalam jumlah tersebut.

Menurut Zulfikarijah (2005 : 106), pengertian jumlah pemesanan yang ekonomis (EOQ) adalah :

Economic order quantity (EOQ) adalah jumlah pemesanan yang dapat meminimalkan total biaya persediaan, sehingga penghitungan biaya hanya didasarkan pada penghitungan biaya yang relevan saja (*incremental cost*) atau biaya yang mempengaruhi frekuensi pemesanan atau pembelian yaitu total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan.

Sedangkan menurut Daft (2002 : 324)

EOQ (*economic order quantity*) adalah merupakan suatu teknik manajemen persediaan yang dirancang untuk meminimalkan jumlah total dari biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) item-item persediaan.

Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam menentukan jumlah pesanan yang ekonomis ada dua macam biaya yang diperhatikan, yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*). Dimana kedua biaya tersebut harus

diusahakan seminimal mungkin untuk memperoleh pemesanan yang ekonomis.

Menurut Supriyono (1999 : 396), perlu diperhatikan anggapan-anggapan yang mendasari perhitungan EOQ adalah sebagai berikut :

- a. Selama periode yang bersangkutan tingkat harga konstan, baik harga beli bahan maupun harga biaya pemesanan dan penyimpanan.
- b. Setiap saat akan diadakan pembelian selalu tersedia dana (perusahaan).
- c. Pemakaian bahan relatif stabil dari waktu ke waktu selama periode yang bersangkutan.
- d. Bahan yang bersangkutan selalu tersedia di pasar setiap saat akan dibeli.
- e. Fasilitas penyimpanan selalu tersedia berapa kalipun pembelian akan diadakan.
- f. Bahan yang bersangkutan tidak mudah rusak dalam penyimpanan.

Dalam menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis, menurut Assauri (1990 : 258) ada tiga cara, yaitu :

- a. Dengan menggunakan rumus (*formula approach*)
- b. Dengan menggunakan tabel (*tabular approach*)
- c. Dengan menggunakan grafik (*graphical approach*)

Dari ketiga cara tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

a. Dengan menggunakan rumus

Penentuan jumlah besarnya pembelian yang optimal dapat dilihat dengan menggunakan rumus :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times RU \times CO}{CU \times CC}}$$

Keterangan :

EOQ = *economic order quantity*, kuantitas pesanan paling ekonomis (setiap kali pesan).

RU = *required unit of annual*, kebutuhan bahan yang akan digunakan dalam proses produksi.

CO = *cost of order*, biaya pemesanan variabel setiap kali pemesanan.

CU = *cost per unit*, biaya tiap kali melakukan pemesanan.

CC = *carrying cost percentage*, biaya penyimpanan dan pemeliharaan di gudang.

$$\text{Frekuensi pemesanan} = \frac{A}{Q}$$

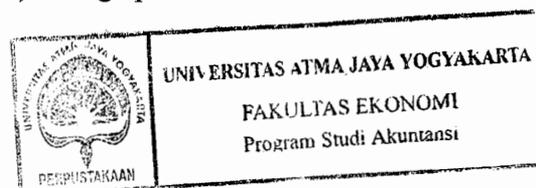
Dimana :

A = Kebutuhan 1 periode

Q = Jumlah pesanan ekonomis

Dengan asumsi :

- 1) Persediaan yang akan diproduksi adalah konstan.
- 2) Harga per unit adalah konstan



- 3) Biaya penyimpanan adalah konstan
- 4) Biaya pemesanan, waktu tunggu (*lead time*) adalah konstan.
- 5) Setiap saat membutuhkan bahan mentah selalu tersedia di pasar.

Contoh :

Apabila diketahui kebutuhan bahan baku PT. X untuk satu tahunnya adalah 24.000 unit.

Taksiran harga bahan baku per kilogram = Rp 10,00

Taksiran biaya pemesanan :

- Biaya pemesanan tetap setahun = Rp 9.000,00
- Biaya pemesanan variabel setiap kali pesan = Rp 750,00

Taksiran biaya penyimpanan :

- Biaya penyimpanan tetap setahun = Rp 12.000,00
- Biaya penyimpanan variabel dalam persentase = 10%

Maka jumlah pemesanan yang ekonomis adalah :

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2xRUxCO}{CUxCC}} = \sqrt{\frac{2x24.000x750}{10x10\%}} \\
 &= \sqrt{36.000.000} \\
 &= 6.000 \text{ kilogram}
 \end{aligned}$$

Frekuensi pembelian dalam satu tahun adalah :

$$\begin{aligned}
 &= 24.000 \text{ kilogram} / 6.000 \text{ kilogram} \\
 &= 4 \text{ kali pemesanan}
 \end{aligned}$$

b. Dengan menggunakan tabel

Penentuan jumlah pemesanan yang ekonomis dengan menggunakan tabel dilakukan dengan cara menyusun suatu tabel jumlah pesanan dan jumlah pesanan dan jumlah penyimpanan serta jumlah biaya per tahun. Tentunya jumlah pesanan yang mengandung jumlah biaya terkecil merupakan jumlah pesanan yang ekonomis.

Misalnya suatu perusahaan menggunakan 10.000 unit dari suatu jenis bahan seharga Rp. 10.000,00 selama satu tahun. Pimpinan perusahaan telah menghitung dan menentukan bahwa biaya pesan adalah Rp. 25,00 per pesanan. Biaya simpan Rp. 125,00 per seribu unit atau 12,5% atau 0,125 dari persediaan rata-rata.

Tabel 2-1
Perincian Jumlah Pesanan yang Ekonomis

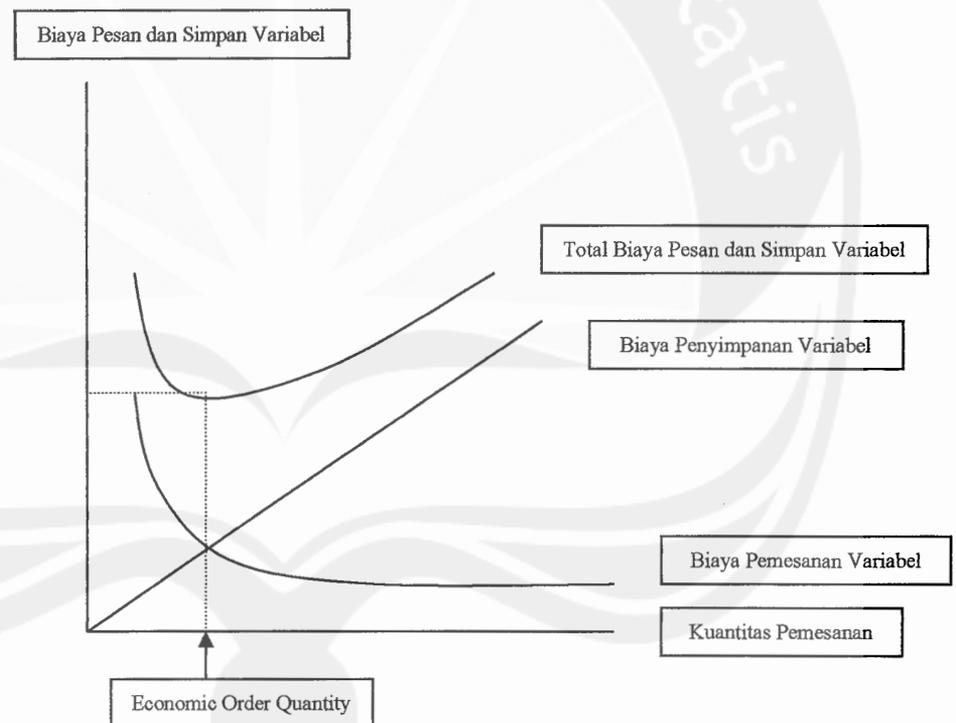
Jumlah Pesanan	Banyaknya unit (Rp) per pesan	Persediaan rata-rata	Biaya simpan (Rp)	Biaya pesan (Rp)	Total biaya per tahun
1	1.000	5.000	625	25	650
2	5.000	2.500	313	50	363
3	3.333	1.666	208	75	283
4	2.500	1.250	156	100	256
5	2.000	1.000	125	125	250
6	1.666	833	104	150	254
7	1.428	714	89	175	264
8	1.250	635	78	200	278
9	1.111	555	69	225	294
10	1.000	500	63	250	313
11	500	250	31	500	531

Sumber : Assauri (1990 : 260)

Dari tabel tersebut terlihat bahwa dengan bertambahnya jumlah pesanan maka biaya simpan terus menurun sedangkan biaya pesan akan naik. Jika kita hendak mencari total biaya yang terendah dan disini dicapai pada biaya simpan sama dengan biaya pesan, yang dicapai pada jumlah biaya sebesar Rp. 250,00. Jadi jumlah barang yang ekonomis adalah sebanyak 2000 unit dan di dalam satu tahun terdapat lima kali pesanan.

c. Dengan menggunakan grafik

Penentuan jumlah pesanan yang ekonomis dengan menggunakan grafik dilakukan dengan cara menggambarkan grafik biaya simpan, grafik biaya pesan dan total biaya pada satu gambar. Dimana sumbu horisontal merupakan jumlah pesanan per tahun dan sumbu vertikal merupakan besarnya biaya pesan, biaya simpan dan total biaya.



Sumber : Supriyono

Gambar 2-1
Grafik Identifikasi Jumlah Pesanan yang Ekonomis

Dari gambar tersebut terlihat bahwa grafik biaya simpan menurun dan grafik biaya pesan naik, serta grafik total biaya mula-mula menurun dan setelah sampai pada suatu titik kemudian naik. Titik terendah dari total biaya ini dicapai pada saat perpotongan biaya simpan dan biaya pesan.

II. 2. 2 Persediaan Pengaman (*safety stock*)

Menurut Supriyono (1999 : 397) yang dimaksud dengan persediaan pengaman (*safety stock*) adalah :

Jumlah persediaan bahan yang minimum harus ada untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan yang dibeli agar perusahaan tidak mengalami *stock out* atau mengalami kehabisan gangguan kelancaran kegiatan produksi karena habisnya bahan yang umumnya menimbulkan elemen biaya *stock out*.

Jumlah persediaan pengaman tidak boleh terlalu besar dan juga tidak boleh terlalu kecil, karena bila terjadi *stock out* akan berakibat terganggunya proses produksi sedangkan apabila *safety stock* terlalu besar akan mengakibatkan membengkaknya biaya penyimpanannya.

Sebab-sebab terjadinya *stock out* adalah penggunaan bahan dasar di dalam proses produksi lebih besar daripada yang diperkirakan sebelumnya. Hal ini berakibat persediaan akan habis diproduksi sebelum pembelian kembali atau pesanan berikutnya datang sehingga terjadi kekurangan persediaan.

II. 2. 3 Titik Pemesanan Kembali (*reorder point*)

Menurut Supriyono (1999 : 399) yang dimaksud dengan *reorder point* adalah :

Saat dimana harus diadakan pemesanan kembali atas persediaan sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan adalah tepat pada waktu dimana persediaan di atas *safety stock* sama dengan nol.

Faktor-faktor yang mempengaruhi waktu pemesanan kembali (*reorder point*) adalah :

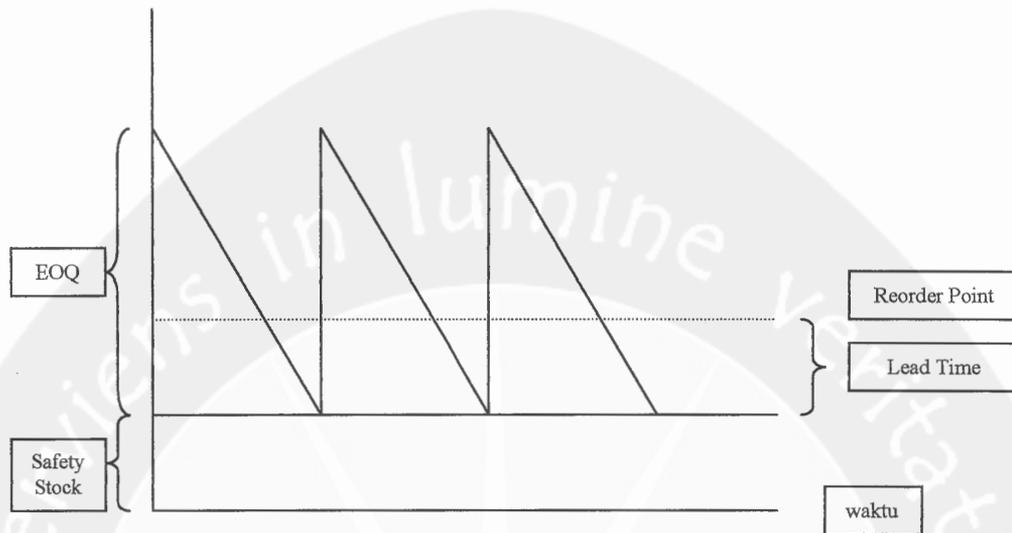
- a. Waktu yang diperlukan dari saat pemesanan sampai bahan datang di perusahaan (*lead time*).

Lead time akan mempengaruhi besarnya bahan yang dipakai selama *lead time*, semakin lama *lead time* semakin besar pula jumlah bahan yang diperlukan untuk pemakaian selama *lead time*.

- b. Tingkat pemakaian bahan rata-rata per hari atau satuan waktu lainnya.

Besarnya bahan yang diperlukan selama *lead time* adalah jumlah hari *lead time* dikalikan tingkat pemakaian bahan rata-rata.

- c. Besarnya persediaan pengaman (*safety stock*).



Sumber : Supriyono

Gambar 2-2
Hubungan EOQ, Safety Stock dan Reorder Point