

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Material

Material adalah sesuatu yang disusun atau dibuat oleh bahan (Callister & William, 2004). Pengertian material adalah bahan baku yang diolah perusahaan industri dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor atau pengolahan yang dilakukan sendiri (Mulyadi, 2000). Dari beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa material adalah sebagai beberapa bahan yang dijadikan untuk membuat suatu produk atau barang jadi yang lebih bermanfaat.

Ruang Lingkup Manajemen Material pertama adalah Perencanaan dan Pengendalian Material. Material yang dibutuhkan akan direncanakan dan dikendalikan berdasarkan Sales Forecast atau Perkiraan Penjualan dan Perencanaan Produksi (Production Planning). Perencanaan dan Pengendalian Material ini melibatkan perkiraan kebutuhan setiap material, menyiapkan anggaran material, meramalkan tingkat persediaan, menjadwalkan pemesanan material dan melakukan pemantauan kinerjanya yang berhubungan dengan produksi dan penjualan. (Mulyadi, 2000)

2.2 Pengerian Bahan Baku

Definisi bahan baku menurut Baroto menyatakan bahwa bahan baku adalah barang-barang yang terwujud seperti tembakau, kertas, plastik ataupun bahan-bahan lainya yang diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari pemasok, atau diolah sendiri oleh perusahaan untuk digunakan perusahaan dalam proses produksinya sendiri. **(Baruto 2002 : 52) Departemen Agama R.I (2003:154)** juga

menyatakan hal yang sama dengan Apriyantono mengenai arti bahan baku, bahan tambahan, dan bahan penolong, tetapi yang sedikit membedakannya adalah contoh dari bahan-bahan tersebut. Menurut Departemen Agama R.I contoh bahan baku dalam industri roti adalah tepung terigu dan lemak (*shortenig*), sedangkan bahan tambahan dalam industri roti adalah ragi untuk mengembangkan roti dan bahan perasa. Contoh bahan penolong adalah pada industri minuman dalam kemasan digunakan bahan penyaring karbon aktif sebagai bahan penolong dalam proses penghilangan bau (*deodorizing*). (R.I, 2013 : 154)

2.3 Pengertian Persediaan

Didalam suatu perusahaan, baik itu perusahaan perdagangan maupun perusahaan manufaktur pasti selalu mengandalkan persediaan (*inventory*). Persediaan sebagai kekayaan perusahaan, memiliki peranan penting dalam operasi bisnis. Dalam perusahaan manufaktur, persediaan dapat terdiri dari beberapa macam seperti berikut :

1. Bahan baku.
2. Bahan pembantu.
3. Barang dalam proses.
4. Barang jadi.
5. Persediaan suku cadang.

Dibawah ini terdapat beberapa pengertian persediaan (*inventory*) menurut beberapa para ahli, Menurut pendapat Schroeder (2000:4) yang mengatakan bahwa definisi persediaan atau *inventory* adalah stock bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan permintaan pelanggan.

Beberapa pakar mengartikan bahwa persediaan sebagai suatu sumber daya

yang mengganggu dari berbagai jenis yang memiliki nilai ekonomis yang potensial. Definisi ini memungkinkan seseorang untuk menganggap peralatan atau pekerja-pekerja yang mengganggu sebagai persediaan, tetapi kita menganggap semua sumberdaya yang mengganggu selain daripada bahan sebagai kapasitas.

Sedangkan konsep persediaan menurut Rangkuti (2004:1) mengatakan bahwa persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Persediaan merupakan *stock* dari beberapa item atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi atau perusahaan (Aquilano, 1997 : 546).

Persediaan meliputi :

1. *Raw materials* (bahan mentah)
2. *Finished products* (produk akhir/barang jadi)
3. *Component parts/supplies* (bahan-bahan pembantu/pelengkap)
4. *Work in process* (barang dalam proses)

2.3.1 Fungsi Persediaan

Fungsi utama persediaan yaitu sebagai penyangga, penghubung antar proses produksi dan distribusi untuk memperoleh efisiensi (Ginting, 2007:46) membagi persediaan dalam beberapa kategori berdasarkan fungsinya sebagai berikut:

1. Persediaan dalam *Lot Size*

Persediaan muncul karena adanya persyaratan ekonomis untuk penyediaan (*replenishment*) kembali. Penyediaan dalam lot yang besar atau dengan kecepatan sedikit lebih cepat dari permintaan akan lebih ekonomis. Faktor

penentu persyaratan ekonomis antara lain biaya setup, biaya persiapan produksi atau pembelian dan biaya transport.

2. Persediaan Cadangan

Pengendalian persediaan timbul berkenaan dengan ketidakpastian. Waktu siklus produksi (*lead time*) mungkin lebih dalam dari yang diprediksi. Jumlah produksi yang ditolak (*reject*) hanya bisa diprediksi dalam proses. Persediaan cadangan mengamankan kegagalan mencapai permintaan konsumen atau memenuhi kebutuhan manufaktur tepat pada waktunya.

3. Persediaan Antisipasi

Persediaan dapat timbul untuk mengantisipasi terjadinya penurunan persediaan (*supply*) dan kenaikan permintaan (*demand*) atau kenaikan harga. Untuk menjaga kontinuitas pengiriman produk ke konsumen, suatu perusahaan dapat memelihara persediaan dalam rangka liburan tenaga kerja atau antisipasi terjadinya pemogokan tenaga kerja.

4. Persediaan *Pipeline*

Sistem persediaan dapat diibaratkan sebagai sekumpulan tempat (*stock point*) dengan aliran di antara tempat persediaan tersebut. Pengendalian persediaan terdiri dari pengendalian aliran persediaan dan jumlah persediaan akan terakumulasi di tempat persediaan. Jika aliran melibatkan perubahan fisik produk, seperti perlakuan panas atau perakitan beberapa komponen, persediaan dalam aliran tersebut adalah persediaan setengah jadi (*work in process*). Jika suatu produk tidak dapat berubah secara fisik tetapi dipindahkan dari suatu tempat penyimpanan ke tempat penyimpanan lain, persediaan tersebut disebut persediaan transportasi. Jumlah dari persediaan setengah jadi dan persediaan transportasi disebut persediaan *pipeline*.

Persediaan *pipeline* merupakan total investasi perubahan dan harus dikendalikan.

5. Persediaan Lebih

Persediaan lebih adalah persediaan yang tidak dapat digunakan karena kelebihan atau kerusakan fisik yang terjadi.

2.3.2 Jenis – Jenis Persediaan

Dalam bukunya (Render, 2010:82) mengatakan untuk mengakomodasi fungsi persediaan yang ada, perusahaan harus memelihara 4 jenis persediaan yaitu:

1. Persediaan bahan baku
2. Bahan baku pada umumnya dibeli tetapi belum memasuki proses pabrikasi
3. Persediaan bahan setengah jadi
4. Bahan baku atau komponen yang sudah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai atau belum menjadi produk jadi.

MRO (*Maintenance Repair Operating*) Persediaan yang diperuntukkan bagi pasokan pemeliharaan, perbaikan atau operasi yang diperlukan untuk menjaga agar permesinan dan proses produksi tetap produktif. MRO tetap ada karena kebutuhan dan waktu pemeliharaan. Persediaan barang jadi Persediaan barang jadi adalah produk akhir proses transformasi yang siap dipasarkan kepada konsumen.

2.3.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persediaan

Faktor yang mempengaruhi jumlah persediaan adalah (Sentono, 2001:71)

1. Perkiraan pemakaian bahan baku
2. Penentuan besarnya persediaan bahan baku yang diperlukan harus sesuai dengan kebutuhan pemakaian bahan tersebut dalam satu periode produksi

tertentu.

3. Harga bahan baku
4. Harga bahan baku yang diperlukan merupakan faktor lainnya yang dapat mempengaruhi besarnya persediaan yang harus diadakan.
5. Biaya persediaan

Terdapat beberapa jenis biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan baku, adapun jenis biaya persediaan adalah

1. biaya pesanan (order)
2. biaya penyimpanan bahan di gudang
3. Waktu menunggu pesanan (Lead time) Waktu menunggu pesanan adalah waktu antara tenggang waktu sejak pesanan dilakukan sampai dengan saat pesanan tersebut masuk ke gudang

2.4 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah kuantitas bahan yang dibeli pada setiap kali pembelian dengan biaya yang paling minimal. Metode EOQ pertama kali dicetuskan oleh (Harris, 1915), tetapi lebih dikenal dengan nama metode *Wilson* karena dikembangkan oleh Wilson pada tahun 1934.

Metode ini digunakan untuk menghitung minimasi total biaya persediaan berdasarkan persamaan tingkat atau titik *quilibrium* kurva biaya simpan dan biaya pesan. Metode EOQ dapat digunakan baik untuk barang-barang yang dibeli maupun yang diproduksi sendiri (Handoko, 1999:113). Sedangkan menurut (Render, Metode *Economic Order Quantity*, 2010:92), EOQ adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab 2 (dua) pertanyaan penting, kapan harus memesan dan

berapa banyak harus memesan. Selain itu metode EOQ juga bertujuan untuk menentukan jumlah dan frekuensi pembelian yang optimal. Melalui penentuan jumlah dan frekuensi pembelian yang optimal maka akan didapatkan pengendalian persediaan yang optimal. Dalam menerapkan metode EOQ ada beberapa biaya yang harus dipertimbangkan dalam penentuan jumlah pembelian atau keuntungan, diantaranya:

1. Biaya Pesanan.

Biaya pesanan merupakan biaya yang akan langsung terkait dengan yang dilakukan perusahaan. Biaya pesanan juga terdiri dari biaya kesempatan (*Opportunity Cost*). Sebagai misal, waktu yang terbuang untuk memproses pesanan, menjalankan administrasi pesanan dan sebagainya. Menurut (Render, Biaya pesan, 2010) rumus biaya pemesanan adalah sebagai berikut:

$$\text{Biaya Pesanan} = \frac{D}{Q} \times S \quad (2.1)$$

Keterangan:

D = Jumlah kebutuhan, unit per tahun.

Q = Jumlah barang setiap kali pesan.

S = Biaya pesanan setiap kali pesan.

2. Biaya Penyimpanan

Biaya Penyimpanan merupakan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan dalam

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \frac{Q}{2} \times H \quad (2.2)$$

Keterangan:

Q = Jumlah barang setiap kali pesan.

H = Biaya penyimpanan, unit per tahun.

Selanjutnya menentukan total biaya persediaan (TIC) dengan menjumlahkan biaya pesan dan biaya simpan. Adapun rumusnya sebagai berikut (Heizer dan Render 2010:97) :

$$\text{TIC} = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H \quad (2.3)$$

Keterangan:

TIC = Total biaya persediaan

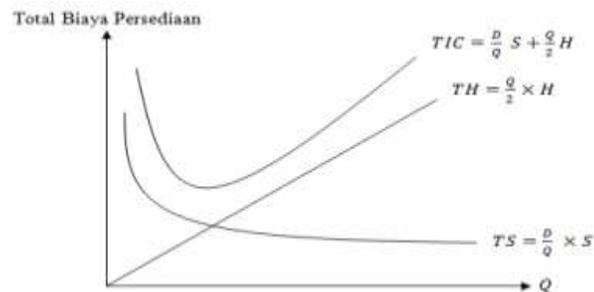
D = Jumlah kebutuhan, unit per tahun

Q = Jumlah barang setiap kali pesan

S = Biaya pesanan setiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan, unit per tahun

Total biaya persediaan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Model biaya persediaan

dapat dijelaskan masing-masing dari ketiga kurva biaya yang ditunjukkan. Pertama,

dapat diamati kecenderungan menaik dari kurva total biaya penyimpanan (TH). Sejalan dengan meningkatnya jumlah pemesanan $u(Q)$, total biaya penyimpanan juga meningkat, disebabkan karena pemesanan yang semakin banyak akan mengakibatkan semakin banyaknya unit yang disimpan dalam persediaan. Kemudian dengan meningkatnya jumlah pemesanan (Q), total biaya pemesanan (TS) menurun, disebabkan karena kenaikan dalam jumlah pemesanan akan mengakibatkan semakin sedikit pemesanan yang dilakukan setiap tahunnya.

Kurva total biaya tahunan pertama-tama menurun ketika meningkat kemudian kurva total biaya tahunan mulai meningkat, ketika permintaan mulai menurun. Nilai yang paling baik atau optimal, adalah nilai yang merupakan nilai minimum total biaya persediaan tahunan. persamaan dari total biaya persediaan tahunan (biaya pemesanan ditambah biaya penyimpanan).

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

Atau (2.4)

$$TIC = \frac{DS}{Q} + \frac{QH}{2}$$

akan dicari turunan pertama dari persamaan $TIC = \frac{DS}{Q} + \frac{QH}{2}$ dan karena yang akan dicari adalah Q^* (nilai Q optimal), maka persamaan $TIC = \frac{DS}{Q} + \frac{QH}{2}$ akan diturunkan terhadap Q .

$$\frac{d(TIC)}{dQ} = \frac{d}{dQ} \left(\frac{DS}{Q} \right) + \frac{d}{dQ} \left(\frac{QH}{2} \right) \quad (2.5)$$

$$\frac{d(TIC)}{dQ} = -\frac{DS}{Q^2} + \frac{H}{2}$$

Karena syarat minimum dari turunan harus sama dengan nol, maka

$$\frac{d(TIC)}{dQ} = 0 \quad (2.6)$$

Sehingga

$$-\frac{DS}{Q^2} + \frac{H}{2} = 0$$

$$\frac{H}{2} = \frac{DS}{Q^2} \quad (2.7)$$

$$Q^2 H = 2 DS$$

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

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

Keterangan :

Q^* = Nilai Q optimal

S = Biaya pemesanan (rupiah/pesanan)

H = Biaya penyimpanan (rupiah/unit/tahun)

Q^* menandakan bahwa nilai Q adalah optimal, yang dikenal sebagai metode EOQ.

2.5 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Menurut (Assauri, 2004) kemungkinan terjadinya *stock out* dapat disebabkan karena pemakaian bahan baku yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan kedatangan bahan baku yang di pesan. Untuk menentukan biaya persediaan pengaman digunakan analisa statistik yaitu dengan mempertimbangkan penyimpangan-penyimpangan yang telah terjadi. Adapun rumus standar deviasi adalah sebagai berikut (Suharyadi, 2007:135).

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}} \quad (2.8)$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

X = Jumlah permintaan

\bar{x} = Jumlah rata-rata permintaan

n = Jumlah data

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung persediaan pengaman adalah sebagai berikut :

$$SS = SD \times Z \quad (2.9)$$

Keterangan :

SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

SD = Standar Deviasi

Z = Faktor pengaman yang digunakan perusahaan

2.6 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Reorder Point (ROP) adalah strategi operasi persediaan yang merupakan titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan. Menurut (Render, Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*), 2010:99)

ROP adalah tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat tersebut, pemesanan harus segera dilakukan dan ROP dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$ROP = (D \times X) + SS \quad (2.10)$$

Keterangan:

ROP = Titik pemesanan kembali (*Reorder Point*)

D = Jumlah kebutuhan per satuan waktu

L = Lama waktu tunggu (*Lead time*)

SS = *Safety Stock*

2.7 Total Biaya Persediaan Perusahaan

Perhitungan total biaya perusahaan dapat dihitung dengan rumus

$$TIC_{PER} = (\bar{D} \times H) + (n \times S) \quad (2.11)$$

Keterangan :

TIC_{PER} = Total biaya persediaan perusahaan

\bar{D} = Rata-rata kebutuhan bahan per tahun

H = Biaya simpan, rupiah/unit

N = Banyak perusahaan pemesanan per tahun

S = Biaya pesan, rupiah/unit

2.7 Harga Diskon

Dalam menghitung total biaya tahunan model EOQ, belum dimasukkan unsur biaya atau harga dari item itu sendiri. Alasan tidak dimasukkannya unsur harga item karena telah diasumsikan bahwa harga konstan. Secara umum terdapat dua tipe diskon yang diberikan pemasok, yaitu : unit diskon dan *incremental* diskon.

Dengan rumus *incremental* diskon :

$$TAC(Q^*) = P_i R \frac{(C+Di)R}{Q} + \frac{P_i T Q}{2} + \frac{T D i}{2} \quad (3.4)$$

Dan

$$Q^* = \sqrt{\frac{2R(C+Di)}{P_i T}}$$

Keterangan :

- d = Potongan harga per unit
- P = Harga per unit sebelum pesanan
- C = Biaya pesanan setiap kali pemesanan
- T = Presentase biaya pesan simpan
- R = Jumlah unit kebutuhan satu periode
- Q* = Unit EOQ
- Q = Jumlah unit pesanan khusus