

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Persediaan (*Inventory*)

Pada prinsipnya persediaan adalah suatu sumber daya menganggur (*idle resources*) yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut, maksud proses lebih lanjut disini dapat berupa kegiatan produksi seperti dijumpai pada kegiatan manufaktur, kegiatan pemasaran yang dijumpai pada sistem distribusi, ataupun kegiatan konsumsi seperti dijumpai pada sistem rumah tangga, perkantoran, dan sebagainya (Bahagia, 2006).

Bahagia (2006) menjelaskan bahwa keberadaan persediaan dalam kegiatan usaha tidak dapat dihindarkan. Salah satu penyebab utamanya adalah barang-barang tersebut tidak dapat diperoleh secara instan, tetapi diperlukan tenggang waktu untuk memperolehnya. Tenggang waktu tersebut dimulai dari saat melakukan pemesanan, waktu untuk memproduksinya, dan waktu untuk mengantarkan barang ke distributor bahkan sampai dengan waktu untuk memproses barang di gudang hingga siap digunakan oleh pemakainya. Interval waktu antara saat pemesanan dilakukan sampai dengan barang siap digunakan disebut waktu ancap-ancang (*lead time*).

Persediaan dalam suatu unit usaha dapat dikategorikan sebagai modal kerja yang berbentuk barang. Keberadaannya tidak saja dianggap sebagai beban (*liability*) karena merupakan pemborosan (*waste*), tetapi sekaligus juga dapat dianggap sebagai kekayaan (*asset*) yang dapat segera dicairkan dalam bentuk uang tunai (*cash*). Dalam aktivitas unit usaha baik industri maupun bisnis, nilai persediaan barang yang dikelola pada umumnya cukup besar bahkan ada yang sangat besar, tergantung pada jenis serta skala industri dan bisnisnya. (Bahagia, 2006).

Bahagia (2006) mengemukakan bahwa sesuai dengan karakteristik pengelolaannya, permasalahan yang dihadapi di dalam sistem persediaan pada umumnya dapat dibedakan menjadi dua jenis permasalahan, yaitu: permasalahan kebijakan persediaan dan permasalahan operasional.

1. Permasalahan Kebijakan Persediaan

Permasalahan kebijakan persediaan (*inventory policy*) adalah permasalahan dalam sistem persediaan yang berkaitan dengan bagaimana menjamin agar setiap permintaan pemakai dapat dipenuhi dengan ongkos yang minimal. Masalah ini terkait dengan penentuan besarnya *operating stock* dan *safety stock*, yaitu: berapa jumlah barang yang akan dipesan/dibuat, kapan

saat pemesanan/pembuatan dilakukan, dan berapa jumlah persediaan pengamannya. Jenis permasalahan ini pada hakikatnya dapat dikuantifikasikan dan jawabannya akan terkait dengan jenis metode pengendalian persediaan terbaik yang digunakan.

2. Permasalahan Operasional

Permasalahan ini lebih bersifat kualitatif dan pada prinsipnya berkaitan dengan permasalahan kelancaran dan efisiensi mekanisme serta prosedur pengoperasian sistem persediaan. Permasalahan ini bersifat rutin sebab selalu dijumpai dalam pengelolaan sistem persediaan sehari-hari (*day to day operation*).

2.2 Jenis-jenis Persediaan

Tersine (1994) mengemukakan bahwa persediaan terdiri dari *raw material*, *good in process*, dan *finished good*. Jenis persediaan adalah pencil, kertas, bola lampu, alat pemotong, dan fasilitas pemeliharaan item. (faktor dalam persediaan yaitu pemeliharaan, perbaikan, dan pengaturan penyediaan). *Raw material* adalah item yang dibeli dari pemasok untuk digunakan sebagai input pada proses produksi. Mereka akan memodifikasi dan merubah bentuk sampai kepada barang jadi. Jenis *raw material* seperti: kayu, zat warna, lem, sekrup, pennis, paku, dan cat. *Good in process* adalah bagian produk akhir yang akan diselesaikan dan masih dalam proses produksi. *Finished good* adalah produk akhir yang tersedia untuk penjualan, distribusi, dan penyimpanan.

2.3 Klasifikasi Persediaan

Tersine (1994) mengemukakan bahwa masalah persediaan dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian, sebagai berikut:

- a. Berdasarkan *repeativeness* (pengulangan pemesanan)
 - *Single order* adalah sistem persediaan dengan satu kali pemesanan.
 - *Repeat order* adalah sistem persediaan dengan pemesanan berulang.
- b. Berdasarkan pemasok
 - *Outside supply* adalah barang diperoleh dari pemasok yang berasal dari luar perusahaan.
 - *Inside supply* adalah barang diperoleh dari dalam perusahaan sendiri.

c. Berdasarkan sifat *demand*

- *Constant demand* adalah permintaan dari suatu item akan tetap sepanjang waktu.
- *Variable demand* adalah permintaan akan mengikuti pola distribusi normal, poisson, beta, dan distribusi lainnya.
- *Independent demand* adalah permintaan antara satu item dengan item yang lainnya tidak berhubungan, contoh: permintaan pada barang jadi (*finished good*).
- *Dependent demand* adalah permintaan satu item bergantung langsung dengan permintaan item yang lain yang merupakan item pada level di atasnya, contoh: permintaan *subassembling*, komponen, dan raw material.

d. Berdasarkan *lead time*

- *Constant lead time* berarti *lead time* akan tetap sepanjang waktu
- *Variable lead time* adalah *lead time* bervariasi, dapat mengikuti pola distribusi tertentu.

e. Berdasarkan sistem pemesanan

- *Perceptual* adalah sistem persediaan yang melakukan pemesanan pada saat tingkat persediaan berada pada *reorder point*.
- *Periodic* adalah sistem persediaan dimana pemesanan dilakukan pada siklus waktu tertentu.
- *Material requirement planning* merupakan cara untuk menentukan persediaan apabila permintaan suatu item bergantung pada permintaan lain.

2.4 Persediaan Deteriorasi

Goyal dan Giri (2001) mengemukakan bahwa sebagian besar model persediaan diasumsikan bahwa item bisa disimpan dalam jangka waktu tidak terbatas untuk memenuhi permintaan di masa yang akan datang, sedangkan untuk jenis komoditi deteriorasi memiliki masa penggunaan tertentu, seperti: buah-buahan, sayuran, daging, dan bahan makanan.

Goyal dan Giri (2001) mengemukakan bahwa persediaan barang secara luas dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu:

- a. Keusangan (*obsolescence*)
- b. Deteriorasi
- c. Bukan *obsolescence* / deteriorasi

Keusangan (*obsolescence*) mengacu pada item yang kehilangan nilai karena cepatnya perubahan teknologi atau adanya pengenalan produk baru dari pesaing. Mode barang yang ada harus dilakukan perubahan harga atau dilakukan pemberhentiannya setelah musim selesai, seperti contoh: *spare part* untuk kapal militer memiliki mode barang tertentu dan akan menjadi usang (*obsolescence*) ketika terjadinya penggantian model yang dikenalkan (Goyal dan Giri, 2001).

Deteriorasi berhubungan dengan kerusakan, barang yang cacat, kekeringan, penyusutan yang dialami oleh sebuah produk, seperti: bahan makanan, sayuran hijau, dan bank darah. Umur pakai beberapa produk tidak tentu dapat dikategorikan kedalam bukan *obsolescence*/deteriorasi (Goyal dan Giri, 2001).

Tyan Lo et al. (2007) mengemukakan bahwa deteriorasi dapat didefinisikan berupa perubahan, kerusakan, kebusukan, kecacatan dalam produksi (*spoilage*), dan penurunan kegunaan dari keasliannya atau kehilangan nilai marginal dari komoditas yang dihasilkan. Produknya, seperti: sayuran, ikan, obat, bank darah, dan bahan kimia radioaktif.

2.5 Fungsi Persediaan

Rangkuti (2002) mengemukakan bahwa fungsi-fungsi persediaan dapat dibagi menjadi tiga macam yaitu:

1. Fungsi *Decoupling*

Fungsi *Decoupling* merupakan persediaan yang memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan tanpa bergantung pada pemasok. Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak akan sepenuhnya tergantung pada pengadaannya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman. Persediaan barang dalam proses diadakan agar departemen-departemen dan proses-proses individual perusahaan terjaga kebebasannya. Persediaan barang jadi diperlukan untuk memenuhi permintaan produk yang tidak pasti dari para langganan. Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diperkirakan atau diramalkan disebut *fluctuation stock*.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Persediaan lot size ini perlu mempertimbangkan penghematan-penghematan atau potongan pembelian, biaya pengangkutan perunit menjadi lebih murah dan sebagainya, hal ini disebabkan karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar,

dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, dan risiko).

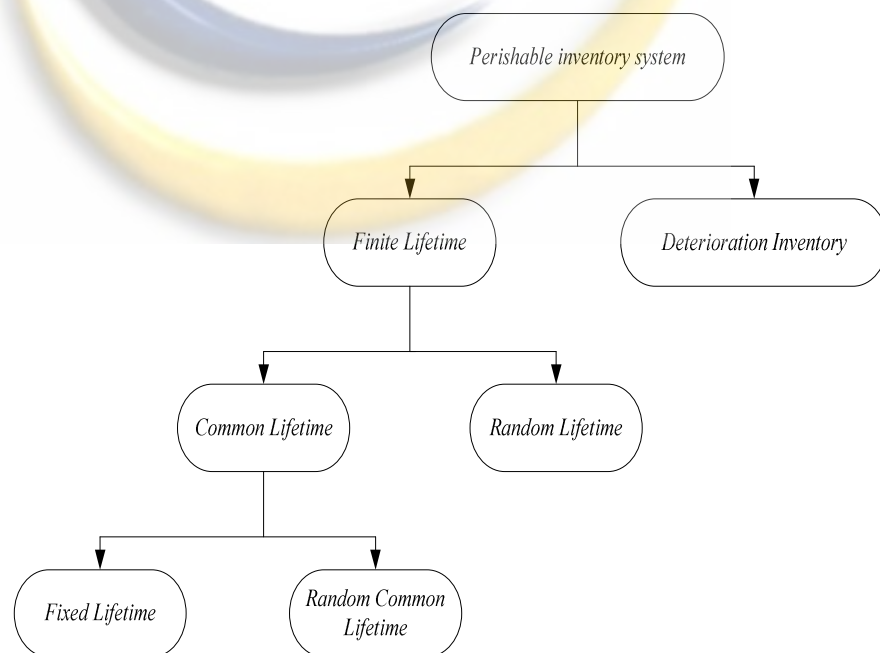
3. Fungsi Antisipasi

Apabila perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasar pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman, dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventories*).

Perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode tertentu. Dalam hal ini perusahaan memerlukan persediaan ekstra yang disebut persediaan pengaman (*safety stock/inventories*).

2.6 Sistem Persediaan untuk Bahan Tidak Tahan Lama

William dan Putuwo dalam Wienda (2009) menjelaskan bahwa persediaan untuk barang tidak tahan lama (*perishable inventory*) merupakan suatu bagian penting dari teori umum persediaan, kadang-kadang teori ini lebih sulit dianalisis. Ketidaktahanlamaan (*perishability*) merupakan suatu fenomena yang luas yang ada diberbagai sektor. Di Supermarket, beberapa jenis makanan segar harus dapat dijual sebelum masa kadaluarsanya yang biasanya tertera dilabel, ditoko obat, obat harus digunakan sebelum masa kadaluarsa, dan darah yang bersifat tidak tahan lama dengan variasi umur 6 jam untuk darah putih dan 21 hari sampai 35 hari untuk darah merah.



Gambar 2.1 Klasifikasi Sistem Persediaan Tidak Tahan Lama
(Sumber: William dan Putuwo dalam Wienda , 2009)

Fogarty dalam Crisandi (2009) mengemukakan bahwa *perishable* item merupakan produk yang dapat rusak apabila telah mencapai umur hidupnya atau telah melewati ketahanan dari item tersebut. *Perishable* item memerlukan penanganan khusus baik dalam hal penyimpanan, persiapan, penampilan, dan pemeliharaannya. *Perishabel* item dapat meliputi: susu, telur, buah-buahan, sayuran, dan roti. Perusahaan yang menjual kebutuhan atau produk dengan karakteristik *perishable* seringkali mengalami masalah ketika persediaan kebutuhan tersebut ada yang bersisa, hal ini dikarenakan produk yang berlebih tersebut seringkali dianggap memiliki kualitas yang lebih rendah dibandingkan dengan produk baru.

2.7 Total Demand, Laju Penurunan Persediaan, dan Total Biaya

Wahyudi dan Bahagia (2008) mengemukakan bahwa perusahaan yang menjual komoditi yang mengalami penyusutan kualitas dikarenakan melebihi waktu kadaluarsa, akan menghadapi kesulitan dalam menentukan persediaan sisa ketika tidak bisa menjualnya, berikut hal-hal yang berhubungan dengan persediaan:

- Perhitungan selang waktu terjadinya pembusukan

$$t_1 = \frac{\ln[(b + \theta) / ab]}{(b + \theta)} \dots\dots\dots(2.1)$$

dimana:

- t_1 = Selang waktu terjadinya proses deteriorasi
- a = Penjualan dengan pengaruh promosi
- \ln = Logaritma natural
- b = Persentase penjualan tanpa promosi
- θ = Laju deteriorasi (nilai θ didapat berdasarkan asumsi penelitian)

- Perhitungan Total Permintaan

Total permintaan dipengaruhi oleh perubahan tingkat persediaan dan tingkat penjualan.

$$T_D = at_1 + \frac{ab}{(b + \theta)^2} \{e^{(b+\theta)} - 1 - t_1(b + \theta)\} + a(T - t_1) \dots\dots\dots(2.2)$$

dimana:

- T_D = Total permintaan
- a = Penjualan dengan pengaruh promosi

- b = Persentase penjualan tanpa promosi
- θ = Laju deteriorasi
- T = Selang waktu terjadinya deteriorasi dan *stockout* pada suatu produk, sehingga diperlukan pemesanan kepada pemasok
- t_1 = Selang waktu terjadinya proses deteriorasi
- e = Bilangan *euler* dengan nilai 2,71828

- Perhitungan Waktu Pemesanan

$$T_o = \sqrt{2A/T_D h} \dots\dots\dots(2.3)$$

dimana:

- T_o = Waktu pemesanan
- A = Biaya per-sekali pesan
- T_D = Total permintaan
- h = Biaya simpan perunit perhari

- Perhitungan Probabilitas Kekurangan

$$\alpha = \frac{(h + 2p)}{(h + \frac{c_k}{T})} \dots\dots\dots(2.4)$$

dimana:

- α = Probabilitas kekurangan
- h = Biaya simpan perunit persatuan waktu
- p = Harga barang per-unit
- c_k = Kehilangan penjualan (*lost sales*)
- T = Selang waktu terjadinya deteriorasi dan *stockout* pada suatu produk, sehingga diperlukan pemesanan kepada pemasok

- Perhitungan Deviasi Standar Normal

Setelah diketahui nilai α maka dicari nilai Z_α pada tabel normal (Tabel A)

- Perhitungan Jumlah Pemesanan

$$Q_s = T_D + Z_\alpha \sqrt{T} \dots\dots\dots(2.5)$$

dimana:

Q_s = Jumlah pemesanan

T_D = Total *demand*

T = Waktu pemesanan

Z_α = Deviasi standar normal (sebelum menentukan nilai Z_α yang dilihat pada tabel distribusi normal maka dilakukan perhitungan α terlebih dahulu)

- Laju Penurunan Persediaan

Persediaan barang akan mengalami penurunan dari waktu ke waktu karena terdapat penjualan dan tingkat penyusutan produk. Berkurangnya persediaan dipengaruhi oleh penjualan produk dan penyusutan produk pada periode $0 \leq t \leq t_1$. Selama periode $t_1 \leq t \leq T$, permintaan yang ada harus ditunda pemenuhannya selama periode $T \leq t \leq t_2$, jika persediaan bernilai t maka kelebihan barang telah memasuki masa kadaluarsa dan tidak ada nilai sisa, model matematisnya, yaitu:

$$I_{(t)} = \frac{a}{b + \theta} \{e^{(b+\theta)(t_1-t)} - 1\}, 0 \leq t \leq t_1 \dots\dots\dots(2.6)$$

$$I_{(t)} = a(t_1 - t), t_1 \leq t \leq T \dots\dots\dots(2.7)$$

dimana:

$I_{(t)}$ = Laju penurunan persediaan

a = Penjualan dengan pengaruh promosi

b = Persentase penjualan tanpa promosi

θ = Laju deteriorasi daging ayam

T = Selang waktu terjadinya deteriorasi dan *stockout* pada produk tertentu, sehingga diperlukan pemesanan kepada pemasok

t_1 = Selang waktu terjadinya proses deteriorasi

e = Bilangan *euler* dengan nilai 2,71828

t = Periode saat terjadinya penurunan persediaan

- Biaya Pembelian (*Purchase Cost*)

Biaya pembelian adalah pembelian item perunit dengan jumlah komoditi yang dipesan untuk bahan makanan dengan harga bahan makanan yang dijual. Model matematis untuk biaya pembelian, yaitu:

$$O_b = P.Q_s \dots\dots\dots(2.8)$$

dimana:

O_b = Total *purchase cost*

P = Harga barang per-unit

Q_s = Jumlah barang yang dibeli persatuan waktu

- Biaya Simpan (*Carrying/ Holding Cost*)

Biaya simpan (*carrying/ holding cost*) adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menyimpan barang sebagai persediaan. Biaya yang termasuk dalam ongkos simpan adalah biaya penyimpanan di gudang, biaya modal, asuransi, pajak, penanganan, penyimpanan, dan kehilangan. Model matematis biaya simpan, yaitu:

$$O_s = h(Q_s - \frac{1}{2}T_D) \dots\dots\dots(2.9)$$

dimana:

O_s = Total biaya simpan

h = Biaya simpan perunit persatuan waktu

Q_s = Jumlah barang yang dibeli persatuan waktu

T_D = Total permintaan persatuan waktu

- Biaya Pesan (*Ordering Cost*)

Biaya pesan timbul akibat pemesanan barang. Model matematis biaya simpan adalah:

$$Op_T = A \dots\dots\dots(2.10)$$

dimana:

Op_T = Total biaya pesan (*ordering/set up cost*)

A = Biaya tiap kali pesan barang

- Biaya Kekurangan Persediaan (*Shortages/Stockout Cost*)

Biaya kekurangan persediaan adalah ekspektasi dari jumlah *order* dari konsumen yang tidak terlayani karena terjadi kekurangan produk dalam waktu tertentu. Model matematis ongkos kekurangan persediaan (*shortage/stockout cost*) adalah:

$$O_k = C_k N \dots\dots\dots(2.11)$$

dimana:

- O_k = Total biaya kekurangan persediaan
- C_k = Kehilangan penjualan (*lost sales*)
- N = Jumlah barang yang tidak terjual akibat *stockout* persatuan waktu

- Biaya Kelebihan Produk (*Excess Cost*)

Biaya kelebihan produk timbul sebagai akibat dari menumpuknya produk yang disebabkan penjualan yang tidak optimal maupun penurunan kualitas produk, sebenarnya *excess* dan *stockout* terjadi jika kekurangan barang sedangkan *excess* sebaliknya. Biaya *excess* perunitpun sama dengan biaya *stockout* perunit dimana perusahaan seharusnya memperoleh keuntungan tersebut namun karena adanya produk yang berlebih menyebabkan keuntungan tidak optimal. Model matematis untuk biaya kelebihan produk adalah:

$$O_u = P \sum ET \dots\dots\dots(2.12)$$

dimana:

- O_u = Total biaya kelebihan produk
- P = Harga *excess* produk perunit
- $\sum ET$ = Jumlah *excess* selama satuan siklus

Jika $Q_s \geq T_D$ berarti jumlah barang yang dibeli lebih besar dari pada barang yang dijual sehingga menimbulkan kelebihan produk.

- Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan merupakan penjumlahan dari biaya persediaan yang ada, terdiri dari:

$$Tc = O_b + O_p + O_s + O_k + O_u \dots\dots\dots(2.13)$$

dimana:

- T_c = Total biaya persediaan
- O_b = Total biaya pembelian produk
- O_p = Total biaya pemesanan material
- O_s = Total biaya simpan
- O_k = Total biaya kekurangan produk
- O_u = Total biaya kelebihan

Prasetyo, dkk (2005) mengemukakan bahwa model yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah model persediaan yang mempertimbangkan waktu kadaluwarsa bahan dan faktor *incremental discount* didapatkan total biaya persediaan yang minimal. Tujuannya adalah untuk menentukan kuantitas optimal dari bahan baku yang akan dipesan, dengan biaya persediaan yang minimal, serta untuk menentukan saat pemesanan yang optimal. Dalam mengembangkan model, waktu kadaluwarsa bahan baku bersifat deterministik dan sesuai standar perusahaan. Artinya, data waktu kadaluwarsa bahan merupakan masa pakai bahan setelah mengalami perlakuan tertentu dalam penyimpanan sesuai prosedur perusahaan

- **Biaya Pembelian**

Biaya untuk setiap kuantitas bahan atau produk yang dibeli, persamaan untuk biaya pembelian sebagai berikut:

$$C_p = (D_i + P_i)R \dots\dots\dots(2.14)$$

dimana:

- C_p = Total biaya pembelian
- D_i = Biaya pembelian extra
- R = Jumlah permintaan selama satu periode perencanaan
- P_i = Harga bahan baku per-unit

- **Biaya Pemesanan**

Biaya pemesanan adalah biaya untuk seluruh kegiatan memesan bahan baku atau produk selama horizon waktu tertentu. Persamaan untuk biaya pemesanan diasumsikan sebagai berikut:

$$C_o = \frac{SR}{Q} \dots\dots\dots(2.15)$$

dimana:

- C_o = Total biaya pemesanan
- S = Biaya sekali pemesanan
- R = Jumlah permintaan selama satu periode perencanaan
- Q = Jumlah bahan yang dipesan

- Biaya Simpan (*Holding Cost*)

Biaya simpan adalah seluruh biaya yang terjadi karena adanya penyimpanan terhadap bahan baku/produk (dengan asumsi produk yang kadaluarsa langsung tidak digunakan).

Persamaan untuk biaya simpan diasumsikan sebagai berikut:

$$C_s = \frac{H(Q^2 - QKd^2)}{2Q} \dots\dots\dots(2.16)$$

dimana:

- C_s = Total biaya simpan
- H = Biaya simpan per-unit per-periode perencanaan
- Q_{kd} = Jumlah bahan yang kadaluarsa (jumlah bahan yang mengalami *excess*)
- Q = Jumlah bahan yang dipesan

- Biaya Kekurangan Bahan (*Stockout/Shortage Cost*)

Biaya kekurangan bahan adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan karena kekurangan bahan akibat adanya bahan/produk yang kadaluarsa dan penjualan. Persamaan untuk biaya kekurangan bahan diasumsikan sebagai berikut:

$$C_{kn} = \frac{C_k.Qkd^2}{2Q} \dots\dots\dots(2.17)$$

dimana:

- C_{kn} = Total biaya kekurangan bahan
- C_k = Biaya kekurangan bahan
- Q_{kd} = Jumlah bahan yang kadaluarsa (jumlah bahan yang mengalami *excess*)
- Q = Jumlah bahan yang dipesan

- Biaya Kadaluarsa Bahan (*Excess Cost*)

Biaya kadaluarsa bahan adalah biaya yang dikeluarkan karena adanya bahan atau produk yang kadaluarsa.

$$C_{kd} = Q_{kd} \left(\frac{D_i}{Q} + P_i - J \right) \dots \dots \dots (2.18)$$

dimana:

C_{kd} = Total biaya kadaluarsa bahan

P_i = Harga bahan baku per-unit

J = Kerugian akibat bahan baku yang kadaluarsa per-unit

Q_{kd} = Jumlah bahan yang kadaluarsa (jumlah bahan yang mengalami *excess*)

D_i = Biaya pembelian extra

Q = Jumlah bahan yang dipesan

Biaya total untuk sistem persediaan yang mempertimbangkan waktu kadaluarsa bahan, merupakan penjumlahan biaya persediaan yang ada, sebagai berikut:

$$T_c = C_p + C_o + C_s + C_{kn} + C_{kd} \dots \dots \dots (2.19)$$

dimana:

T_c = Total biaya persediaan

C_p = Total biaya pembelian

C_o = Total biaya pemesanan

C_s = Total biaya simpan

C_{kn} = Total biaya kekurangan bahan (*Stockout/Shortage Cost*)

C_{kd} = Total biaya kadaluarsa (*Excess Cost*)

2.8 Istilah dalam Persediaan

Tersine (1994) menjelaskan bahwa ada beberapa istilah yang berkaitan dengan model persediaan, sebagai berikut:

1. Permintaan (*Demand*)

Permintaan adalah unit yang diambil dari persediaan. Permintaan dikategorikan berdasarkan jumlah, tingkat, dan polanya. Jumlah permintaan (*demand size*) menunjukkan besarnya permintaan dalam kuantitas, jika permintaan sama setiap perodenya, maka permintaan tersebut bersifat konstan. Besarnya permintaan bisa bersifat deterministik atau probabilistik:

a. Deterministik

Jika besarnya permintaan diketahui, maka sifat permintaan tersebut deterministik.

b. Probabilistik

Jika besarnya permintaan tidak diketahui dan mengikuti distribusi probabilistik tertentu, maka permintaan tersebut probabilistik. Biasanya distribusi yang digunakan adalah distribusi normal, poisson, dan exponential. Laju permintaan (*demand rate*) adalah besarnya permintaan persatuan waktu. Laju permintaan memiliki dua sifat, yaitu:

- a. Status dengan laju permintaan disetiap periodenya sama
- b. Dinamis dengan laju permintaan dari periode yang satu dengan yang lainnya berbeda-beda

2. *Lead Time*

Lead time adalah selang waktu antara waktu pemesanan suatu *order* dengan waktu ketika *order* tersebut diterima. *Lead time* dapat bersifat konstan atau bervariasi mengikuti distribusi tertentu atau tak tentu.

3. *Replenishment*

Replenishment adalah unit yang dimasukkan dalam persediaan. *Replenishment* dapat dikategorikan berdasarkan jumlah, pola, dan *lead time*. Jumlah *replenishment* (*replenishment size*) berkaitan dengan jumlah pesanan yang akan diterima dalam persediaan. Jumlah ini dapat bersifat konstan atau tidak konstan, tergantung pada sistem persediaan yang digunakan jika pesanan untuk mengisi persediaan telah diterima, produk akan masuk dalam gudang.