

BAB II

STUDI PUSTAKA

1 Persediaan

Persediaan berperan penting bagi perusahaan, karena kebijakan persediaan secara fisik akan berkaitan dengan investasi dalam aktiva lancar di satu sisi dan pelayanan kepada pelanggan di sisi lain. Di samping itu, persediaan merupakan perkiraan yang nilainya cukup besar dan melibatkan modal kerja yang besar.

Istilah persediaan (*inventory*) adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Permintaan akan sumber daya mungkin internal ataupun eksternal. Permintaan meliputi persediaan bahan mentah, barang dalam proses, barang jadi atau produk akhir, bahan-bahan pembantu atau pelengkap, dan komponen-komponen lain yang menjadi bagian keluaran produk perusahaan.¹

Pada prinsipnya, persediaan merupakan sumber daya yang mengganggu yang keberadaannya menunggu proses berikutnya, seperti proses produksi yang dijumpai pada sistem manufaktur, proses pemasaran hingga pendistribusian. Sebagai sumber daya mengganggu, keberadaan *inventory* dapat dipandang sebagai pemborosan (*waste*) dan ini berarti beban bagi suatu unit usaha dalam bentuk ongkos yang lebih tinggi.²

2.1.1 Jenis-Jenis Persediaan

Dalam suatu sistem manufaktur, inventori dapat ditemui sedikitnya dalam tiga bentuk sesuai dengan keberadaannya:

1. Bahan baku (*raw material*)

Bahan baku merupakan masukan awal proses transformasi produksi yang selanjutnya akan diolah menjadi produk jadi. Ketersediaan bahan

1 Handoko, T Hani. 2015. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi ke 1. Yogyakarta: BPFE. Hal.333

2 Bahagia, Senator Nur. 2006. *Sistem Inventori*. Bandung : Penerbit ITB Hal. 7

baku akan sangat menentukan kelancaran proses produksi sehingga perlu dikelola secara seksama. Inventori jenis ini didatangkan dari luar sistem dalam keberadaannya secara fisik biasanya disimpan di gudang penerimaan (*receiving storage*).

2. Barang Setengah Jadi (*work in proses*)

Barang setengah jadi merupakan bentuk peralihan dari bahan baku menjadi produk jadi. Dalam sistem manufaktur yang sifatnya (*job order*), adanya inventori barang setengah jadi ini bisa biasanya tidak dapat dihindari sebab proses transformasi produksinya memerlukan waktu yang cukup lama. Sementara dalam sistem manufaktur yang bersifat produksi massa (*mass production*), adanya inventori barang setengah jadi dapat terjadi karena karakteristik prosesnya yang memang demikian atau terjadi karena lintasan produksinya yang tidak seimbang.

3. Barang Jadi (*finished goods*)

Barang Jadi merupakan hasil akhir proses transformasi produksi yang siap dipasarkan kepada pemakai. Sebelum diangkut kepada pemakai yang membutuhkan, barang jadi ini disimpan di gudang barang jadi. Dalam sistem manufaktur yang sifatnya produksi massa (*mass production*), biasanya barang jadi disimpan untuk beberapa waktu sampai dengan datangnya pembeli, sedangkan dalam sistem manufaktur yang bersifat pesanan (*job order*), begitu barang tersebut selesai diproduksi akan segera diambil oleh pemakai yang memesannya. Dengan demikian, dalam sistem manufaktur berdasarkan pesanan sangat jarang ditemui inventori barang jadi di gudang.

2.1.2 Sistem Persediaan

Sistem persediaan adalah serangkaian kebijakan dan pengendalian yang memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan. Sistem ini bertujuan untuk menetapkan dan menjamin terjadinya sumber daya yang tepat, dalam kualitas yang tepat dan pada waktu yang tepat. Atau dengan kata lain, sistem dan

model persediaan bertujuan untuk meminimumkan biaya total melalui penentuan apa, berapa dan kapan pesanan dilakukan secara optimal.³

³ Handoko, Thani. 2015. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi ke-1. Yogyakarta: BPFE. Hal 334

2.1.3 Fungsi Persediaan

Dalam usaha jasa keberadaan suku cadang merupakan komponen yang sangat menentukan kehandalan pelayanan kepada konsumen. Oleh sebab itu, fungsi inventori antara lain:

1. Transaksi
Transaksi merupakan motif utama mengapa keberadaan inventori diperlukan, yaitu motif untuk menjamin pemenuhan permintaan permintaan barang. Oleh sebab itu, ada atau tidak adanya barang merupakan indikator utama dari dipenuhi atau tidaknya motif ini.
2. Berspekulasi
Keberadaan inventori timbul karena adanya keinginan untuk melakukan spekulasi dengan tujuan mendapatkan keuntungan yang berlipat ganda dari kenaikan harga dimasa mendatang.⁴
3. Antisipasi
Antisipasi diperlukan untuk mengantisipasi perubahan permintaan atau pasokan. Sering kali perusahaan mengalami kenaikan setelah dilakukan kegiatan promosi. Untuk menemukan hal ini, maka dilakukan ketersediaan produk jadi agar tak terjadi *stok out*. Keadaan yang lain adalah bila suatu ketika diperkirakan pasokan bahan baku akan terjadi kekurangan. Jadi, tindakan menimbun persediaan bahan baku terlebih dahulu adalah merupakan tindakan rasional.
4. Fungsi Fleksibilitas
Bila dalam proses produksi terdiri atas beberapa proses operasi dan kemudian terjadi kerusakan pada satu tahapan proses operasi, maka akan diperlukan waktu untuk melakukan perbaikan. Berarti produk tidak akan dihasilkan untuk sementara waktu. Persediaan barang setengah jadi (*work in process*) pada situasi ini merupakan faktor penolong untuk kelancaran proses operasi. Hal lain adalah dengan adanya persediaan barang jadi maka waktu untuk pemeliharaan fasilitas produksi dapat disediakan dengan cukup.⁵

4 Nur Bahagia, Senator. 2006. *Sistem Inventori*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Hal 11,14

5 Baroto, Teguh. *Op Cit* hal.53-54

2 Pengendalian Persediaan

Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya digunakan untuk proses produksi, perakitan atau untuk dijual kembali. Persediaan dapat berupa bahan mentah, barang pembantu, barang dalam proses, barang jadi ataupun suku cadang (Eddy Harjanto, 2008). Pengendalian persediaan merupakan sistem yang digunakan perusahaan sebagai laporan untuk manajemen puncak maupun manajer persediaan sebagai alat ukur kinerja persediaan dan dapat digunakan untuk membantu membuat kebijakan persediaan.⁶

Pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting bagi perusahaan karena persediaan fisik di perusahaan akan melibatkan investasi yang sangat besar pada pos aktiva lancar. Pelaksanaan fungsi ini akan berhubungan dengan seluruh bagian yang bertujuan agar usaha penjualan dapat intensif serta produk dan penggunaan sumber daya dapat maksimal.

Pengendalian persediaan merupakan aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pada produk barang, pengendalian persediaan ditekankan pada pengendalian material. Pada produk jasa, pengendalian diutamakan sedikit pada material dan banyak pada jasa pasokan karena konsumsi sering bersamaan dengan pengadaan jasa sehingga tidak memerlukan persediaan.

Istilah pengendalian merupakan penggabungan dari dua pengertian yang sangat erat hubungannya, tetapi dari masing-masing pengertian tersebut dapat diartikan sendiri-sendiri, yaitu perencanaan dan pengawasan. Pengawasan tanpa adanya perencanaan terlebih dahulu tidak ada artinya, demikian pula sebaliknya, perencanaan tidak akan menghasilkan sesuatu tanpa adanya pengawasan.⁷

1 Tujuan Pengendalian Persediaan

Menurut Ristono (2009), pengendalian persediaan dijalankan untuk menjaga tingkat persediaan pada tingkat yang optimal. Jika tingkat

⁶ Wahyudi, Rudi. 2015. Analisis Pengendalian Persediaan barang Berdasarkan Metode EOQ di Tera Baru Samarinda. *Jurnal Ilmu Bisnis Administrasi*. 167, 162 - 173

⁷ Rusdiana, H.A. 2014. *Manajemen Operasi*. Bandung: Penerbit PUSTAKA SETIA. hal. 380-381.

persediaan sudah terjaga maka diperoleh penghematan-penghematan pada persediaan tersebut yaitu untuk menunjukkan tingkat persediaan yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat menjaga kontinuitas produksi dengan biaya yang ekonomis. Dari pengertian tersebut, maka tujuan pengendalian persediaan adalah sebagai berikut :

- 1 Untuk dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat.
- 2 Untuk menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang berakibat terhentinya proses produksi.
- 3 Untuk mempertahankan dan meningkatkan penjualan dan laba perusahaan.
- 4 Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari, karena dapat mengakibatkan biaya pemesanan menjadi lebih besar.
- 5 Menjaga agar persediaan di gudang tidak berlebihan, karena dapat mengakibatkan meningkatnya risiko dan juga biaya penyimpanan di gudang.⁸

2 Biaya – biaya dalam Pengendalian Persediaan

Menurut Diana (2013) biaya – biaya yang ada dalam pengendalian persediaan adalah sebagai berikut:

- 1 Biaya Penyimpanan (*Holding cost/Carrying Cost*)
Biaya penyimpanan merupakan pengeluaran yang timbul akibat penyimpanan barang. Biaya penyimpanan terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas barang yang dipesan semakin banyak. Biaya – biaya yang termasuk sebagai biaya penyimpanan antara lain:
 - a Biaya modal yaitu biaya yang timbul karena adanya penumpukan barang di gudang yang berarti penumpukan modal kerja, dimana modal perusahaan mempunyai ongkos yang dapat diukur dengan suku bunga barang.
 - b Biaya kerusakan dan penyusutan yaitu biaya yang timbul akibat adanya kerusakan atau penyusutan barang karena bertanya atau jumlahnya berkurang sehingga akan mengakibatkan adanya biaya tambahan dalam sistem persediaan

⁸ Agus, Ristono. 2009, Manajemen Persediaan. Yogyakarta : Graha Ilmu. Hal 5

- c Biaya gudang yaitu biaya yang timbul akibat adanya persediaan digudang. Biaya gudang dan alat yang disewa oleh perusahaan maka biaya gudang merupakan biaya sewa, sedangkan bila perusahaan memiliki gudang dan alat sendiri maka biaya gudang merupakan biaya penyusutan maupun biaya perawatan.
 - d Biaya administrasi yaitu biaya yang dikeluarkan untuk administrasi persediaan barang yang ada seperti upah buruh.
 - e Biaya asuransi yaitu biaya yang ditimbulkan untuk menjamin kondisi barang.
 - f Biaya kadaluarsa yaitu biaya yang ditimbulkan akibat kerusakan atau penurunan nilai barang.
- 2 Biaya pemesanan (*ordering cost*)
Biaya Pemesanan Merupakan seluruh pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari luar. Biaya ini meliputi biaya untuk pembuatan pesanan, pengiriman pesanan, biaya pengangkutan, dan biaya penerimaan.
 - 3 Biaya pembelian (*purchasing cost*)
Biaya pembelian merupakan biaya yang digunakan untuk membeli barang. Jumlah barang yang dibeli dan harga satuan barang tersebut akan sangat berpengaruh pada biaya pembelian.
 - 4 Biaya Kekurangan
Biaya kekurangan yaitu biaya yang ditimbulkan apabila ada permintaan terhadap barang yang kebetulan tidak tersedia digudang (*stockout*). Untuk barang-barang tertentu, pelanggan dapat diminta menunda pembeliannya atau dengan kata lain pelanggan diminta untuk menunggu.
 - 5 Biaya sistemik
Biaya sistemik adalah biaya yang meliputi biaya perancangan dan perencanaan persediaan sistem persediaan serta ongkos-ongkos untuk mengadakan peralatan serta melatih tenaga kerja yang digunakan untuk mengoperasikan sistem. Biaya sistemik ini dapat dianggap sebagai biaya investasi bagi pengadaan suatu sistem pengadaan.⁹

2.2.3 Analisis ABC

Menurut Haizer dan Render (2010), analisis *Activity Based Costing* atau ABC merupakan sebuah metode membagi persediaan yang ada menjadi tiga klasifikasi berdasarkan volume uang tahunan. Analisis ABC adalah sebuah aplikasi persediaan dari *prinsip pareto*. Prinsip pareto menyatakan terdapat

⁹ Sofya, Diana Khairani. 2013. Perencanaan dan pengendalian produksi. Edisi Pertama Cetakan Pertama, Yogyakarta : Graha Ilmu. Hal 52-53

sedikit hal yang kritis dan banyak yang sepele. Barang kelas A adalah barang-barang yang memiliki volume uang tahunan 70%-80%, barang kelas B adalah barang-barang dengan volume uang tahunan yang sedang atau sekitar 15% sampai 25% nilai uangnya, kemudian barang kelas C adalah barang-barang dengan volume uang tahunan yang kecil 5% dari volume uang tahunan.¹⁰

2.2.4 Model Persediaan

2.2.4.1 Model Deterministik Dinamis

Model deterministik ditandai oleh karakteristik permintaan dan periode kedatangan pesanan yang dapat di ketahui secara pasti sebelumnya, berikut metode optimasi dan metode heuristik yang dapat digunakan dalam model deterministik dinamis:

1. Metode Optimasi

Salah satu metode optimasi adalah algoritma *Wagner - within* ini terdapat beberapa langkah, yang pertama adalah membuat matriks ongkos total untuk semua alternatif pemesanan selama horison pemesanan. Oen didefinisikan sebagai ongkos dari periode e sampai periode n . setelah itu dilakukan perhitungan fn yaitu ongkos minimum yang mungkin dari periode e sampai dengan periode n . dengan kata lain dalam setiap periode semua kombinasi dari setiap alternatif pemesanan yang mungkin dibandingkan. Hasil kombinasi terbaik disimpan sebagai strategi fn terbaik untuk memenuhi permintaan selama periode e sampai dengan periode ke- n . harga fN adalah nilai optimal dari cara pemesanan sampai periode ke- N .¹¹

Tabel 2.1
Penjabaran fN ke dalam ukuran Lot pemesanan

$F_N = O_{eN} + F_{e-1}$	Pemesanan terakhir dilakukan pada periode e untuk memenuhi permintaan dari periode e sampai periode N
--------------------------	---

¹⁰ Puspitasari, Erna. 2015. Penerapan Analisis ABC dalam Pengendalian Persediaan Produk Pertanian Pada UD Mansur Papar Kediri

¹¹ Ibid., 100-102.

$F_{e-1} = O_{ve-1} + f_{v-1}$	Pemesanan sebelum pemesanan terakhir harus dilakukan pada periode v untuk memenuhi permintaan dari periode v sampai periode $e-1$
$F_{u-1} = O_{1u-1} + f_0$	Pemesanan yang pertama harus dilakukan pada periode 1 untuk memenuhi permintaan dari periode 1 sampai periode $u-1$.

Sumber : Senator Bahagia, 2006

2. Metode Heuristik

Metode heuristik menghasilkan solusi yang tidak menjamin adanya optimalitas. Metode heuristik dikembangkan untuk mengatasi kesulitan perhitungan metode optimasi.

a. Metode *Lot For Lot* (LFL)

Metode LFL adalah metode heuristik penentuan ukuran lot pemesanan yang paling sederhana sehingga paling mudah untuk dipahami. Asumsi pada metode ini adalah pemasok tidak mensyaratkan adanya ukuran lot pemesanan tertentu, artinya berapapun lot yang dipilih akan segera dipenuhi. Pada metode ini tidak ada ongkos simpan barang, dengan memesan sejumlah barang yang dibutuhkan dan barang yang dipesan tersebut diatur sedemikian rupa sehingga akan datang tepat pada saat dibutuhkan. Dengan demikian metode LFL pada prinsipnya adalah menentukan ukuran lot pemesanan yang besarnya sama dengan besarnya permintaan pada periode perencanaan yang bersangkutan, sedangkan pemesanan dilakukan L periode sebelum barang diperlukan.

b. Metode *Least unit Cost* (LUC)

Metode LUC adalah metode yang menggunakan sifat konveksitas ongkos satuan per-unit (ongkos pesan dan ongkos kirim) terhadap ukuran *lot* pemesanan sebagai basis untuk menentukan besarnya *lot* pemesanan. Ukuran *lot* pemesanan optimal terjadi pada ukuran *lot* pemesanan dimana ongkos satuan per-unitnya terkecil. Ongkos satuan per-unit merupakan ongkos total dibagi dengan ukuran *lot*. Besarnya ukuran lot tersebut ditentukan dengan cara mencoba menghitung ongkos satuan per-unit mulai dari ukuran *lot* hanya untuk memenuhi kebutuhan pada periode 1 saja. Kemudian ditambahkan dengan periode 2. Melakukan perbandingan ongkos

satuannya, bila sampai dengan periode 2 ongkos satuannya lebih besar dari periode 1 saja, berarti ukuran *lot* pemesanan pada periode 1 yang terbaik. Akan tetapi, jika tidak dilanjutkan pada periode 3 dan seterusnya sampai pada periode n dimana ongkos satuannya lebih besar dari periode ke $n-1$. Dengan demikian ukuran lot pemesanan ekonomisnya adalah permintaan kumulatif sampai dengan periode ke $n-1$. Ulangi prosedur tersebut untuk periode selanjutnya sampai dengan periode ke N .

c. Metode *Least Total Cost* (LTC)

Metode LTC ini berasal dari formulasi Wilson di mana ongkos inventori total minimum akan dicapai pada saat ongkos simpan dan ongkos pesan berimbang. Perhitungan lot ekonomis metode LTC ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1). Saat melakukan perhitungan dimulai dengan periode awal saat suatu *order* diperlukan dan tambahkan dengan permintaan periode berikutnya untuk menentukan ukuran lot yang mungkin.
- (2). Melakukan perhitungan ongkos simpan kumulatif pada setiap kali penjumlahan permintaan dilakukan, sampai nilai ongkos simpan kumulatif tersebut mendekati ongkos pesan. Ukuran lot optimal adalah ukuran lot dimana lot tersebut memberikan nilai ongkos simpan kumulatif mendekati ongkos pesan tapi tidak melebihi ongkos pesan tersebut.
- (3). Melakukan hal yang sama (langkah 1 dan 2) untuk periode berikutnya yang belum termasuk ke dalam pemesanan sebelumnya.

d. Metode *Economic Part Period* (EPP)

Pada prinsipnya metode *Economic Part Period* atau EPP adalah metode yang memiliki kesamaan dengan metode *least total cost* hanya saja langkah yang dilakukan bukan menjumlahkan ongkos simpan kumulatifnya tetapi barang period kumulatifnya. Ukuran lot dipilih bila barang period kumulatifnya mendekati barang period ekonomis. Indikator untuk mencapai tujuan keseimbangan tersebut adalah suatu faktor yang disebut *Economic Part Period* dengan membagi ongkos pesan dengan ongkos simpan yang didefinisikan sebagai berikut.

Rumus 2.1

Perhitungan EPP

$$EPP = \frac{A}{h}$$

Dimana :

A = Ongkos satuan pesan (Rp/Pesan)

H = Ongkos satuan simpan (Rp/unit/period)

e. Metode *Part Period Balancing* (PPB)

Metode PPB sama prinsipnya dengan metode EPP namun hanya ditambahkan mekanisme penyesuaian yang disebut "*look ahead*" dan "*look back*" untuk mengkaji apakah penambahan atau pengurangan ukuran lot dengan satu periode akan dapat meningkatkan kinerja. *Look back* hanya dilakukan bila "*look ahead*" gagal untuk memperbaiki kinerja. Jika keduanya gagal berarti perhitungan dengan menggunakan metode EPP telah mencapai kinerja yang baik. Langkah penentuan ukuran lot berdasarkan metode PPB adalah sebagai berikut:

- 1 Menentukan ukuran lot berdasarkan metode EPP.
- 2 Melakukan *look ahead* untuk 2 periode ke depan dari ukuran lot hasil EPP untuk menguji apakah ukuran lot dapat diperbesar dengan menggabungkan (menambahkan) permintaan pada periode berikutnya dengan ukuran lot semula. Selanjutnya, jika:
 - a $N \cdot D_{n+1} \leq D_{n+2}$, tambahkan ukuran lot yang ada dengan D_{n+1} , lanjutkan untuk lot berikutnya.
 - b $N \cdot D_{n+1} > D_{n+2}$ lakukan *look back*

Dimana:

N :Jumlah periode simpan bila permintaan satu periode berikutnya digabungkan ke dalam ukuran lot semula

D_{n+1} : Permintaan satu periode ke depan dari periode yang telah dicakup pada lot hasil metode EPP

D_{n+2} : permintaan dua periode ke depan dari periode yang telah dicakup pada lot hasil metode EPP

- 3 Melakukan *look back* untuk mengkaji apakah ukuran lot akan dikurangi dengan tidak mengikutsertakan permintaan pada periode terakhir dari lot tersebut. Selanjutnya jika:

- a $N'D_n > \sum_{i=1}^M D_{n+i}$, kurangi ukuran lot dengan D_n dan masukan D_n pada lot berikutnya.
- b $N'D_n \leq \sum_{i=1}^M D_{n+i}$, tidak ada perubahan terhadap ukuran lot hasil metode EPP. M adalah jumlah periode yang dicakup oleh ukuran lot berikutnya.
Bila *look back* berhasil, kembali ke langkah 1 untuk periode sisanya dan bila tidak berhenti.
- f. Metode *Period Order Quantity* (POQ)
Metode POQ adalah melakukan pemesanan barang menurut suatu selang interval pesan (T) yang tetap dengan jumlah ukuran lot pemesanan sama dengan kebutuhan barang selama periode pemesanan yang dicakup, cara penentuan T tersebut didasarkan atas formulasi Wilson dengan cara sebagai berikut:
- a Mendapatkan nilai *Economic Order Quantity*.

Rumus 2.2

Perhitungan *Economic Order Quantity*

$$q_0 = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \text{ , dimana } D = \sum_{t=1}^n D_t$$

- b Mencari jumlah (frekuensi) pemesanan f , yaitu dengan membagi permintaan per tahun (D) dengan EOQ. Bulatkan hasil pembagian keatas bila hasil pembagian (nilai f) bukan bilangan bulat. $\rightarrow f = \lceil D / q_0 \rceil$
- c Mencari nilai POQ dengan membagi jumlah periode per tahun (P) dengan f , hasil pembagian ini kemudian dibulatkan ke atas.
- g. Metode *Silver meal*
Silver meal (1969) mengembangkan metode heuristik yang didasarkan atas formulasi Wilson. Metode ini hanya menghasilkan nilai optimum lokal namun hasilnya dalam beberapa kasus

mendekati *wagner within*. Kalau pada metode LUC ukuran lot optimal adalah lot yang memberikan satuan ongkos inventori terkecil, dalam metode *silver meal* menggunakan satuan ongkos inventori per periode yang terkecil sebagai ukuran kinerjanya. Secara matematis ongkos satuan inventori per periode ini dinyatakan sebagai berikut:

Rumus 2.3
Ongkos Satuan inventori per periode

$$O_{st} = \frac{A + h \sum_{t=1}^T (t-1) D_t}{T}$$

Dimana :

- O_{st} : Ongkos satuan inventori per-T periode (RP/Periode)
 A : Ongkos satuan pesan (Rp/Unit)
 h : Ongkos satuan simpan (Rp/Unit/Periode)
 D_t : Permintaan pada periode t
 T : Jumlah periode yang dicakup

Apabila dalam perhitungan jika nilai T sudah ditentukan berdasarkan persamaan yang menghasilkan O_{st} minimal maka langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan ukuran lot (q_t) sebagai berikut:

Rumus 2.4
Ukuran Lot Metode *Silver Meal*

$$q_t = \sum_{i=t}^T D_i$$

Dimana:

- q_t : Ukuran lot untuk periode t sampai dengan periode
 D_i : permintaan pada periode i

Langkah penentuan ukuran *lot* dengan metode *silver meal* dapat dinyatakan sebagai berikut:

- 1 Memulai dengan lot yang hanya memenuhi periode ($T=1$) dan hitung ongkos satuan inventori per periode (O_{st}) dengan menggunakan persamaan O_{st} .

Rumus 2. 5
Ongkos Satuan inventori per periode Metode *Silver Meal*

$$O_{st} = \frac{A + h \sum_{t=1}^T (t-1) D_t}{T}$$

- 2 Melakukan penambahan permintaan pada periode berikutnya ukuran lot sebelumnya dan hitung O_{st+1} .
- 3 Bila $O_{st+1} \leq O_{st}$ perbesar nilai T dan kembali ke langkah 2. Namun bila $O_{st+1} > O_{st}$ berarti titik optimal di capai pada periode T dan ukuran *lot* optimal Q T.
- 4 Bila semua periode belum tercakup kembali ke langkah 1 dan bila semua periode tercakup dihentikan.
- 5 Mencari nilai ukuran lot pemesanan Q_t dengan persamaan ¹²

2.2.4.2 Model Probabilistik

Model untuk persediaan probabilistik yaitu metode yang menunjukkan ketidakpastian (variabel random) yang dapat berupa *demand quality* dan *lead time*. Untuk itu diperlukan kebijakan untuk menentukan nilai *safety stock* dan *service level* untuk pemenuhan terhadap konsumen. Tingkat *service level* untuk pemenuhan terhadap konsumen yaitu tingkat perusahaan maupun memenuhi keinginan konsumen sesuai yang diharapkan sehingga mengurangi persediaan. Terdapat tiga metode pengendalian persediaan probabilistik, yaitu Probabilistik sederhana; Metode P dan Metode Q. Kriteria yang digunakan dalam menentukan metode pengendalian persediaan terbaik adalah minimasi biaya inventori total selama horizon perencanaan.¹³

2.3 Plastik Kemasan

Plastik kemasan merupakan plastik yang banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan manusia, mulai dari keperluan rumah tangga hingga

¹² Bahagia, Senator Nur. 2006, *Sistem Inventori*. Bandung : Penerbit ITB. Hal. 110-122

¹³ Fauzan, S., Ridwan, A.Y., & Santosa, B. 2016 *Perencanaan Kebijakan Persediaan Pada Produk service part menggunakan metode periodic Review (R,s,S) System dan Periodik Review (R,s) system untuk meningkatkan service level di PT XYZ Cibitung* Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI). 3(04). 66-71

industri. Sebagai kemasan pangan. Plastik dibuat dengan cara polimerisasi yaitu menyusun dan membentuk secara sambung menyambung bahan-bahan dasar plastik yang disebut monomer. Kemasan plastik mulai diperkenalkan pada tahun 1900-an sejak itu perkembangannya berlangsung sangat cepat. Sesudah perang dunia II, diperkenalkan berbagai jenis kemasan plastik yang dikenal antara lain polipropilen, poliester, nilon, serta vinil film.¹⁴

Gambar 2. 1

Plastik Kemasan Take Away



Sumber : PT Eka Boga Inti

¹⁴ Koswara, S., & dimuat di FEMINA, P. (2006). Bahaya di balik kemasan plastik. *Buletin Kesehatan*. Hal 1-3

