



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia industri baik industri manufaktur maupun jasa pada saat sekarang ini menyebabkan semakin meningkatnya persaingan di antara perusahaan-perusahaan. Pelayanan pelanggan menjadi faktor penentu keberhasilan perusahaan, pengontrolan dan optimasi persediaan menjadi sangat penting untuk dilakukan. Oleh karena itu perencanaan dan pengendalian persediaan harus dilakukan dan dikelola dengan baik sesuai dengan tingkat kebutuhan dan permintaan. Dengan demikian pengendalian dan optimasi persediaan akan meningkatkan daya saing dan penghematan perusahaan secara keseluruhan.

Persediaan merupakan hal yang cukup penting dalam perusahaan. Persediaan ada dimanapun dan memiliki bentuk, nilai, dan tingkat kepentingan yang berbeda-beda. Di satu sisi, perusahaan selalu berusaha mengurangi biaya dengan mengurangi tingkat persediaan di tangan (*on hand*), sementara di sisi lain pelanggan menjadi sangat tidak puas ketika jumlah persediaan mengalami kehabisan (*stockout*). Oleh karena itu perusahaan harus mengusahakan terjadinya keseimbangan antara persediaan, kebutuhan pelanggan, dan minimasi biaya. Untuk mencapai keseimbangan tersebut perlu dilakukan pengendalian persediaan karena berkaitan langsung dengan biaya yang harus ditanggung perusahaan sebagai akibat dari adanya persediaan.

Dalam penelitian tugas akhir ini perusahaan yang diamati adalah Perusahaan Umum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 2003 tentang Pendirian Perusahaan Umum (Perum) BULOG, pemerintah menetapkan Perum BULOG sebagai penyelenggara usaha logistik pangan pokok yang bermutu dan memadai bagi pemenuhan hajat hidup orang banyak. Perum BULOG juga diperintahkan untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu yang

diberikan pemerintah atau yang disebut *Public Service Obligation* (PSO). Tugas-tugas PSO meliputi pengamanan harga pangan pokok, pengelolaan cadangan pangan pemerintah dan distribusi pangan pokok kepada golongan masyarakat tertentu, khususnya pangan pokok beras dan pangan pokok lainnya yang ditetapkan oleh pemerintah dalam rangka ketahanan pangan. Selain harus memenuhi aspek sebagai stabilisator, Perum BULOG juga memiliki fungsi komersial karena sebagai BUMN harus memiliki pendapatan untuk menghidupi dan membesarkan Perum BULOG secara keseluruhan (bulog.co.id).

Dalam melaksanakan tugasnya untuk mendapatkan keuntungan, Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara menghadapi kesulitan karena jumlah *demand* yang bervariasi atau bersifat probabilistik dari konsumennya seperti retail, hotel, rumah sakit, dan industri lainnya. Adanya *demand* yang memiliki variasi yang tinggi dengan produk yang terdiri dari beberapa item (multi item) dan tingginya tingkat persediaan tentunya menimbulkan total biaya yang besar dari *inventory cost* jika tidak dikelola dengan baik. Semua produk yang dijual, dipasok langsung Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara yang bertindak sebagai *Distribution Center*, dan yang memesan serta menerima produk dari *supplier* (mitra) adalah Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara.



Gambar 1.1. Grafik Posisi Persediaan Produk Beras Premium (Sumber : Bagian Pengadaan Persediaan Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara)



Dari Gambar 1.1. terlihat bahwa tingkat persediaan pada salah satu produk komersil Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara yaitu beras premium cukup tinggi untuk tingkat permintaan yang ada pada bulan April. Item persediaan yang berjumlah banyak dan tidak bergerak dalam waktu lama dapat menimbulkan biaya penyimpanan dan penanganan yang tinggi. Dalam skala lebih luas, peningkatan biaya penyimpanan dan penanganan persediaan dapat meningkatkan total biaya persediaan. Pada beberapa periode juga terjadi *stock inventory* tidak mampu memenuhi kebutuhan permintaan pelanggan (*stockout*). Hal tersebut terjadi karena Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara menentukan persediaan tanpa memperhitungkan perencanaan sehingga dapat mempengaruhi biaya persediaan. Penentuan jumlah persediaan untuk mengantisipasi timbulnya lonjakan jumlah permintaan hanya ditentukan dengan perkiraan.

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini dilakukan studi terhadap pengendalian persediaan produk-produk komersil Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara seperti beras premium, gula pasir, minyak goreng, dan tepung terigu, dengan pendekatan *Periodic Review (R,s,S) System* sehingga dapat menghasilkan model optimasi pengendalian persediaan produk multi item yang meminimumkan *total inventory cost*, serta dapat menentukan variabel keputusan *periodic review (R)*, *minimum inventory (s)* dan *maximum inventory (S)* yang optimum baik pada tingkat *Distribution Center* maupun masing-masing *retailer* untuk tiap jenis produk dengan menggunakan spreadsheet modeling, dan optimasi dilakukan dengan bantuan Solver dari Microsoft Excel. Menurut Silver (1998) penggunaan kebijakan persediaan *Periodic Review (R,s,S)* dapat menghasilkan total biaya persediaan yang lebih rendah dari kebijakan yang lain.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang telah membahas permasalahan terkait pengendalian persediaan dengan menggunakan pendekatan *Periodic Review (R,s,S) System*. Dalam tugas akhir Wirawan Aditya S. (2010) membahas permasalahan



tentang pengendalian persediaan *spare part* dengan pendekatan *Periodic Review (R,s,S) System*, menurut Wirawan Aditya S. (2010) penentuan kombinasi S dan s sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengendalian persediaan. Modifikasi stok maksimum dilakukan untuk mengantisipasi variabilitas yang tinggi pada *demand* dan *lead time* ketika rumus EOQ tidak mampu mengakomodasi target *service level*. Kemudian dalam penelitian Ida Nursanti (2009) dibahas pembentukan model integrasi pengendalian persediaan yang bertujuan untuk membuat model optimasi pengendalian persediaan produk dengan pendekatan *Periodic Review (R,s,S) System* menggunakan *spreadsheet modeling* dengan bantuan Premium Solver pada suatu perusahaan plastik dan bahan roti yang bertindak sebagai *Distribution Center*. Selain itu terdapat juga penelitian terdahulu terkait permasalahan pengendalian persediaan di Perum Bulog Sub Divre Surabaya Utara. Dalam tugas akhir Krisnawan (2016) peneliti melakukan analisis kebijakan persediaan yang bertujuan untuk meminimasi total biaya persediaan dengan objek yang diteliti adalah persediaan beras raskin. Penelitian tersebut memberikan usulan kebijakan persediaan beras raskin dengan *periodic review* dan *continuous review* dengan kriteria tanpa terjadi *stockout* dan total biaya persediaan minimum.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah penelitian tugas akhir ini yaitu bagaimana model optimasi pengendalian persediaan produk multi item yang meminimumkan *total inventory cost*, serta dapat menentukan variabel keputusan *periodic review (R)*, *minimum inventory (s)* dan *maximum inventory (S)* yang optimum baik pada tingkat *Distribution Center* maupun masing-masing *retailer* untuk tiap jenis produk di Perum BULOG Sub Divisi Regional Surabaya Utara.



1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kebijakan persediaan perbaikan dengan *periodic review (R,s,S) system* guna meminimasi *total inventory cost*.
2. Membandingkan *total inventory cost* pada kondisi eksisting dengan kebijakan usulan.
3. Mempertahankan tingkat pelayanan (*service level*) setinggi mungkin.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat-manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
 - a. Memperluas dan mengembangkan wawasan berpikir, menganalisa dan mengantisipasi suatu problema, dengan mengacu pada materi teoritis dari disiplin ilmu yang telah ditempuh dan menggunakannya untuk menyelesaikan *problem riil*.
 - b. Menambah referensi untuk penelitian-penelitian berikutnya yang relevan.
2. Manfaat praktis (pemecahan masalah)
 - a. Memberikan usulan mengenai optimalisasi pengendalian persediaan produk multi item yang meminimumkan *total inventory cost*.
 - b. Peningkatan pelayanan dalam memenuhi kebutuhan konsumen yang dapat meningkatkan keuntungan Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara.

1.5. Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada objek terkait persediaan produk-produk komersil Perum BULOG



Sub Divre Surabaya Utara yang signifikan positif dan negatif.

2. Data terkait persediaan yang diambil dalam penyelesaian permasalahan adalah data persediaan mulai dari periode 2 April 2018 – 30 April 2018.
3. Tidak ada kesulitan dari pihak *supplier* (mitra) untuk memenuhi permintaan Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara.

Asumsi dalam penelitian ini adalah:

1. Tidak terjadi perubahan kebijakan *intern* perusahaan selama berlangsungnya penelitian.
2. Aktivitas bisnis utama dan proses kegiatan *intern* perusahaan tidak mengalami perubahan selama dilakukan penelitian.
3. Data permintaan untuk masing-masing jenis produk dari tiap *retailer* mengikuti distribusi normal.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dikemukakan tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan persediaan, pengendalian persediaan, dan metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode sistem persediaan *Periodic Review* (R,s,S).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai langkah-langkah dalam penelitian, termasuk lokasi penelitian, waktu, metode pelaksanaan, metode pengambilan data, dan materi yang dipaparkan.



BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai langkah dan hasil pengumpulan data yang telah diperoleh, beserta dengan hasil pengolahan data.

BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI DATA

Pada bab ini akan dijelaskan berbagai macam hasil analisa data, serta hasil penghitungan menggunakan metode sistem persediaan *Periodic Review* (R,s,S) dengan *spreadsheet modeling* dan kemudian optimasi dilakukan dengan bantuan Solver dari Microsoft Excel.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisis data yang telah diperoleh.



Halaman ini sengaja dikosongkan

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Persediaan

2.1.1. Definisi Persediaan

Menurut Pardede (2005), persediaan (*inventory*) adalah sejumlah barang atau bahan yang tersedia untuk digunakan sewaktu-waktu di masa yang akan datang. Persediaan terjadi apabila jumlah bahan atau barang yang diadakan (dibeli atau dibuat sendiri) lebih besar daripada jumlah yang digunakan (dijual atau diolah sendiri). Persediaan adalah salah satu aset temahal dari banyak perusahaan, mewakili sebanyak 50% dari keseluruhan modal yang diinvestasikan. Manajer operasi di seluruh dunia telah menyadari bahwa manajemen persediaan sangatlah penting. Di satu sisi, sebuah perusahaan dapat mengurangi biaya dengan mengurangi persediaan. Di sisi lain, produksi dapat berhenti dan pelanggan menjadi tidak puas ketika sebuah barang tidak tersedia. Tujuan manajemen persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dengan pelayanan pelanggan (Heizer dan Render, 2010).

2.1.2. Fungsi Persediaan

Menurut Render dan Heizer (2001), persediaan dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan. Ada enam penggunaan persediaan, yaitu:

1. Untuk memberikan suatu *stock* barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi akan timbul dari konsumen.
2. Untuk memasarkan produksi dengan distribusi. Misalnya, bila akhir tahun permintaan produknya tinggi, perusahaan dapat membentuk *stock* dan kehabisan *stock* dapat dihindari. Demikian pula bila pasokan suatu perusahaan berfluktuasi, persediaan bahan baku ekstra



mungkin diperlukan untuk memasangkan proses produksinya.

3. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian dalam jumlah besar dapat secara substansial menurunkan biaya produk.
4. Untuk melakukan *hedging* terhadap inflasi dan perubahan harga.
5. Untuk menghindari kekurangan *stock* yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu, atau pengiriman yang tidak tepat.
6. Efisiensi operasional suatu organisasi dapat ditingkatkan karena berbagai fungsi penting perusahaan. Persediaan adalah sekumpulan produk pada berbagai tahap proses transformasi dari bahan mentah ke dalam proses dan kemudian barang jadi. Persediaan ini mungkin tetap tinggal di ruang penyimpanan gudang, pabrik/ toko-toko pengecer.

2.1.3. Jenis Persediaan

Menurut Nasution dan Prastyawan (2008), dilihat dari jenisnya persediaan dibedakan menjadi empat, yaitu:

1. Bahan baku (*raw material*) adalah barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan perusahaan.
2. Bahan setengah jadi (*work in process*) adalah bahan baku yang sudah diolah atau dirakit menjadi komponen namun masih membutuhkan langkah-langkah lanjutan agar menjadi produk jadi.
3. Barang jadi (*finish good*) adalah barang jadi yang telah selesai diproses, siap untuk disimpan di gudang barang jadi, dijual, atau didistribusikan ke lokasi-lokasi pemasaran.
4. Bahan-bahan pembantu (*supplies*) adalah barang-barang yang dibutuhkan untuk menunjang produksi, namun tidak



akan menjadi bagian pada produk akhir yang dihasilkan perusahaan.

2.1.4. Biaya Persediaan

Menurut Ristono (2009), biaya persediaan dapat dibedakan atas:

1. Biaya pembelian (*purchase cost*)

Biaya pembelian adalah harga per unit apabila *item* dibeli dari pihak luar, atau biaya produksi per unit apabila diproduksi dalam perusahaan atau dapat dikatakan pula bahwa biaya pembelian adalah semua biaya yang digunakan untuk membeli suku cadang. Penetapan dari biaya pembelian ini tergantung dari pihak penjualan barang atau bahan sehingga pihak pembeli hanya bisa mengikuti fluktuasi harga barang yang ditetapkan oleh pihak penjual.

2. Biaya pemesanan (*order cost*)

Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan pemesanan barang ke *supplier*. Besar kecilnya biaya pemesanan sangat tergantung pada frekuensi pesanan, semakin sering memesan barang maka biaya yang dikeluarkan akan semakin besar dan sebaliknya. Biaya pemesanan secara terperinci meliputi:

1. Biaya persiapan pesanan, antara lain:
 - a. Biaya telepon atau ongkos menghubungi *supplier*
 - b. Pengeluaran surat menyurat
2. Biaya penerimaan barang, seperti:
 - a. Biaya pembongkaran dan pemasukan ke gudang
 - b. Biaya laporan penerimaan barang
 - c. Biaya pemeriksaan barang atau biaya pengecekan
3. Biaya pengiriman pesanan ke gudang

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



4. Biaya-biaya proses pembayaran, seperti biaya pembuatan cek, pengiriman cek atau biaya transfer ke bank *supplier*, dan sebagainya.
3. Biaya simpan (*carrying cost/holding cost*)
Biaya simpan adalah biaya yang dikeluarkan atas investasi dalam persediaan dan pemeliharaan maupun investasi sarana fisik untuk menyimpan persediaan, atau dapat pula dikatakan biaya yang timbul akibat penyimpanan barang maupun bahan (di antaranya : fasilitas penyimpanan, sewa gudang, keusangan, asuransi, pajak dan lain-lain). Yang termasuk dalam biaya simpan antara lain:
 - a. Biaya sewa atau penggunaan gudang.
 - b. Biaya pemeliharaan barang.
 - c. Biaya pemanasan atau pendinginan, bila untuk menjaga ketahanan barang dibutuhkan faktor pemanas atau pendingin.
 - d. Biaya menghitung dan menimbang barang.
4. Biaya kekurangan persediaan (*stockout cost*)
Dengan kekurangan persediaan maka biaya yang timbul adalah sebagai berikut:
 - a. Kehilangan pendapatan.
 - b. Kuantitas yang tidak dapat dipenuhi.
 - c. Waktu pemenuhan.
 - d. Selisih harga komponen.
 - e. Terganggunya operasi.
5. Biaya *review* akan digunakan ketika pada periode tertentu dilakukan *review* inventori untuk mengetahui posisi inventori tersebut berada pada level minimum terendah atau tidak. Jika inventori berada pada level minimum terendah maka akan dilakukan pemesanan, namun jika tidak berada pada level tersebut tidak akan dilakukan pemesanan.



2.2. Pengendalian Persediaan

2.2.1. Definisi Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan bahan baku merupakan suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi daripada persediaan, *parts*, bahan baku, dan barang hasil produksi sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dengan efektif dan efisien. Semakin tidak efisien pengendalian persediaan, maka semakin besar tingkat persediaan yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan dua aspek, yaitu: Keluwesan dan tingkat persediaan, dalam pengendalian persediaan. Pengendalian persediaan merupakan serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan (Assauri, 1999).

2.2.2. Tujuan Pengendalian Persediaan

Menurut Assauri (1999), pengawasan persediaan bertujuan untuk:

1. Menjaga agar jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan yang dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi.
2. Menjaga agar persediaan tidak berlebihan sehingga biaya yang ditimbulkan tidak menjadi lebih besar.
3. Menjaga agar pembelian dengan skala kecil dapat dihindari karena mengakibatkan biaya pemesanan yang tinggi.
4. Menentukan dan menjamin tersedianya persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat.

2.2.3. Faktor dalam Pengendalian Persediaan

Menurut Joko (2001), faktor dalam pengendalian persediaan sebagai berikut:

1. Persediaan pengaman (*safety stock*). Persediaan pengaman adalah persediaan minimal yang harus ada atau harus dipertahankan dalam perusahaan. Hal itu dilakukan untuk



menghindari kehabisan persediaan bahan baku yang disebabkan oleh ketidakpastian tingkat pemakaian dan ketidakpastian waktu kedatangan persediaan agar keberlangsungan proses produksi dalam perusahaan selalu terjamin.

2. Titik pemesanan ulang (*re-order point*). Titik pemesanan kembali terjadi apabila jumlah persediaan terdapat dalam *stock* berkurang terus sehingga harus ditentukan berapa banyak batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan sehingga tidak terjadi kekurangan persediaan.
3. Waktu ancap-ancap (*lead time*). Waktu ancap-ancap adalah tenggang waktu saat mulai memesan bahan baku sampai bahan baku tersebut datang.
4. Tingkat pelayanan (*service level*). *Service level* merupakan besarnya persentase dari permintaan pelanggan yang dapat terpenuhi dari persediaan. Siklus pemesanan dari tingkat pelayanan dapat dihitung sebagai probabilitas suatu permintaan yang tidak melebihi suplai selama masa tenggang.

2.3. Mekanisme Persediaan

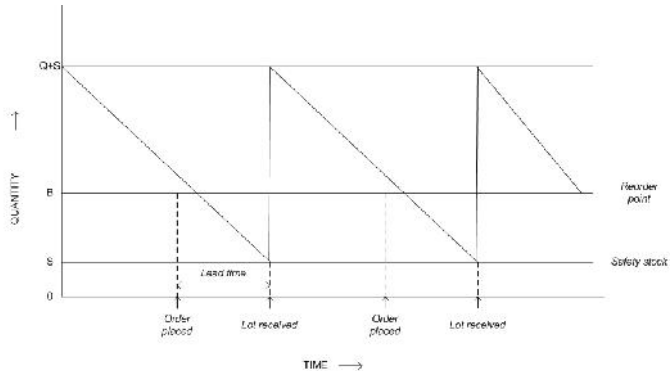
Sistem pengendalian persediaan dapat diklasifikasikan menjadi 2 bagian, yaitu:

1. Sistem persediaan deterministik

Menurut (Tersine, 1994), model persediaan deterministik adalah sistem persediaan dimana semua parameter dan variabelnya diketahui secara pasti. Model persediaan deterministik memudahkan dalam melakukan analisis dan merupakan pendekatan sistem *inventory* awal, karena merupakan titik awal untuk menggambarkan fenomena *inventory*. Model yang dikembangkan dalam sistem ini sering disebut sebagai *Lot Sizing Model*. Hal ini dikarenakan keputusan tentang *system inventory* didasarkan dari



kuantitas item (*Lot Size*). Model lot size yang paling sederhana adalah *Economic Order Quantity* (EOQ).



Gambar 2.1. Model Persediaan Yang Ideal

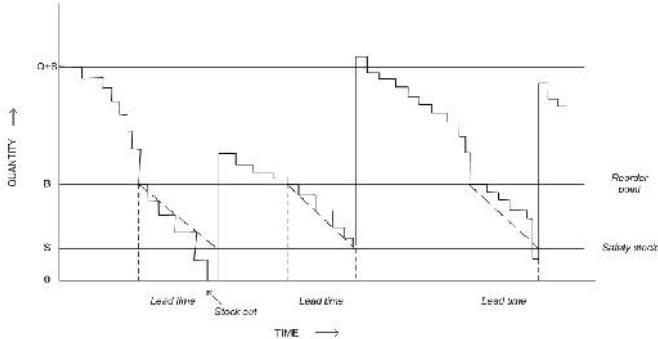
(Sumber : Tersine, Richard J., *Principles Of Inventory and Materials Management*, p.206)

2. Sistem persediaan probabilistik

Model persediaan probabilistik adalah model yang menganggap bahwa parameter yang menunjukkan adanya ketidakpastian dan merupakan variabel *random*. Dalam sistem persediaan, ketidakpastian ini terutama yang berhubungan dengan jumlah *demand* (*demand quantity*) dan waktu penerimaan (*lead time*). Ketidakpastian demand dapat mengakibatkan kekurangan persediaan (*stock out*). Hal ini akan berdampak tidak terpenuhinya kepuasan pelanggan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, dibuat persediaan untuk mengadakan *safety stock*. Dalam mengukur tingkat ketersediaan bahan baku didasarkan dari tingkat *customer service level*. Menurut (Tersine, 1994), *customer service level* adalah kemampuan untuk memenuhi *demand* konsumen dari persediaan yang ada. Nilai *customer service level* ini akan berpengaruh pada *safety stock*



yang diharapkan, sehingga dapat meminimalisasi kekurangan persediaan. Sistem persediaan ini dikelompokkan lagi menjadi dua jenis yaitu sistem persediaan *continuous review* dan sistem persediaan *periodic review*.



Gambar 2.2. Model Persediaan Pada Masa Sekarang
(Sumber : Tersine, Richard J., *Principles Of Inventory and Materials Management*, p.207)

2.4. Sistem Persediaan *Continuous Review*

Sistem persediaan *continuous review* (*Q*-system) selalu memonitor dan memantau tingkat persediaan secara kontinu. Order akan dilakukan pada saat level persediaan mencapai titik *reorder level* atau di bawahnya. Tujuan dari sistem ini adalah menentukan nilai optimum kuantitas pemesanan (*Q*) dan *reorder level*-nya (*R*) yang meminimasi total biaya persediaan yang merupakan jumlah total biaya persediaan yang merupakan jumlah total dari biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya tidak tersedianya persediaan.

2.4.1. *Order Point, Order Quantity (s,Q) System*

Merupakan persediaan dimana akan dilakukan pemesanan sebesar *Q* ketika persediaan sampai pada *level reorder point* *r* atau lebih rendah. Dengan kata lain, posisi *inventory* dan bukan *net stock* digunakan untuk memicu suatu pemesanan.



Parameter dari (Q,R) atau (s,Q) *reorder point* merupakan level dari posisi *inventory*, dimana suatu pemesanan harus dilakukan. Sedangkan *order quantity* (Q) adalah keputusan jumlah unit yang dipesan setiap kali pemesanan.

2.4.2. Order Point, Order Up to Level (s,S) System

Merupakan sistem persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat *s* atau lebih rendah maka akan dilakukan pemesanan sampai pada tingkat persediaan *S*. Sistem ini juga merupakan *continuous review*, dimana *replenishment* dilakukan ketika posisi *inventory* turun menuju *reorder point* *s* atau lebih rendah. Sama halnya dengan sistem (s,Q) dimana variabel *replenishment quantity* digunakan atau dipesan untuk meraih posisi pada *order-up-to level* *S*, dimana $S = s + Q$.

2.5. Sistem Persediaan Periodic Review

2.5.1. Periodic Review, Order Up to Level (R,S) System

Periodic review, order up to level (R,S) system adalah sistem persediaan dimana setiap peninjauan persediaan pada periode *R*, maka akan dilakukan pemesanan sampai tingkat persediaan mencapai *S*. Sistem ini dikenal dengan siklus *replenishment* yang tidak biasa digunakan oleh perusahaan yang tidak menggunakan *computer control*, prosedur pengendaliannya adalah setiap *R* unit waktu yang cukup dipesan untuk mencapai posisi *inventory* pada level *S*.

2.5.2. Periodic Review (R,s,S) System; combination (s,S) dan (R,S)

Sistem persediaan *Periodic Review* (R,s,S) adalah kebijakan pengendalian persediaan yang menggunakan tiga buah parameter sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan. Parameter-parameter tersebut adalah *interval review* (R), *reorder point* (s), dan *maximum inventory level* (S) (Babai, Syntetos, & Teunter, 2010). Pada kebijakan *Periodic Review* (R,s,S), pemeriksaan status persediaan dilakukan



hanya pada *periode review* (R). Pada periode ini, tingkat persediaan akan diperiksa apakah jumlah persediaan masih dalam kondisi aman atau tidak. Bila tingkat persediaan masih berada di atas *reorder point* (s), maka pemesanan ulang tidak akan dilakukan. Namun bila tingkat persediaan sudah berada di bawah *reorder point* (s), maka pemesanan akan dilakukan sebanyak jumlah yang dibutuhkan untuk meningkatkan tingkat persediaan hingga nilai maksimum persediaan (S).

Menurut Scraft (1960) dalam Silver (1998), berdasarkan asumsi umum mengenai pola permintaan dan biaya-biaya, sistem persediaan *Periodic Review* (R,s,S) dapat menghasilkan total biaya *replenishment*, penyimpanan dan *backorder* yang lebih rendah dari sistem lain. Model persediaan (R,s,S) diklaim efektif digunakan untuk manajemen persediaan material baik *slow moving* maupun *fast moving* (Porteus, 1985; Sani, 1995; Silver et al., 1998) dalam (Babai, Syntetos, & Teunter, 2010). Pada dasarnya sistem persediaan *Periodic Review* (R,s,S) ini mirip dengan *continuous review* (s, S) yang telah diaplikasikan secara luas di ranah manajemen persediaan dan sebagai basis dasar modul *material management* di sistem ERP (Porras & Dekker, 2008). Perbedaan keduanya hanyalah periode pengambilan keputusan untuk melakukan *replenishment*, apakah langsung melakukan pemesanan pada saat tingkat persediaan mencapai posisi *reorder point* atau menunggu waktu *review*.

Sistem (R, s, S) merupakan kombinasi dari sistem (s, S) dan (R, S). Idenya adalah setiap R satuan waktu dilakukan pengecekan posisi persediaan. Jika posisi persediaan di bawah *reorder point*, maka dilakukan pemesanan yang cukup untuk menaikkan posisi persediaan hingga S . Jika posisi persediaan di atas s , tidak dilakukan apapun hingga *review* yang selanjutnya. Sistem (s, S) digunakan pada kasus dimana $R = 0$, dan sistem (R, S) digunakan jika $s = S - 1$. Alternatifnya, dapat dikatakan bahwa sistem (R, s, S) adalah versi *periodic* dari sistem (s, S).



$$q_w = 2krh \dots\dots\dots(2.1)$$

$$F_{L+w}(s) = (r-hq)/r \dots\dots\dots(2.2)$$

$$s = \mu_{L+w} + K_{L+w} + rw/2 \dots\dots\dots(2.3)$$

$$S = q_w + s - rw/2 \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

K = Safety factor

q_w = Kuantitas optimum

μ = Ekspektasi demand selama lead time

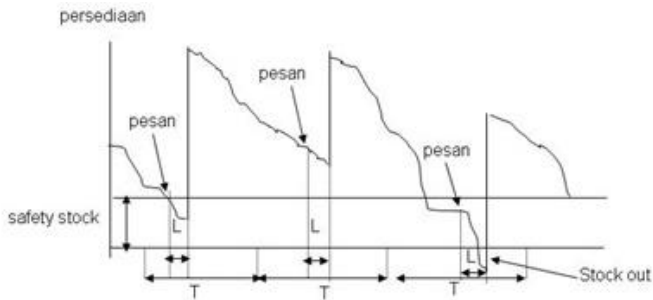
S = Persediaan Maksimum

s = Persediaan Minimum

r = Annual demand

w = Review Period

Jika dapat digambarkan, sistem persediaan *periodic review* (R,s,S) akan tampak seperti berikut:



Gambar 2.3. Sistem persediaan *periodic review* (R,s,S).
 (Sumber : Tersine, Richard J., *Principles Of Inventory and Materials Management*)

2.6. Customer Service Level

Service level adalah suatu nilai yang ditetapkan oleh perusahaan, yang dimasukkan dalam perhitungan persediaan produk dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan konsumennya. (Ballou, 2004). Beberapa kelas *service level* pada persediaan produk diperbolehkan. Nilai *service level* biasanya berupa persentase, dimana batas maksimumnya adalah 100%, yang berarti konsumen selalu mendapatkan produk yang dipesannya

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



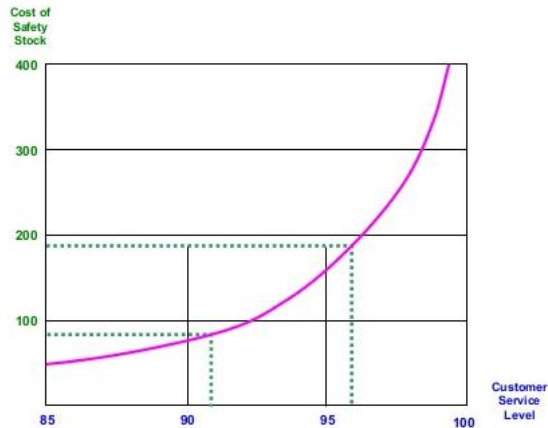
dengan cepat. Nilai *service level* biasanya ditentukan berdasarkan kebijakan yang berlaku dalam suatu perusahaan.

Keuntungan pemilihan nilai *service level* 100% bagi perusahaan adalah:

- Jaminan kepastian memiliki persediaan produk
- Tingkat pelayanan konsumen baik

Kerugian pemilihan nilai *service level* 100% bagi perusahaan adalah:

- Tingginya persediaan produk yang disimpan di gudang
- Dibutuhkan dana yang besar untuk melakukan investasi tersebut



Gambar 2.4 *Safety Stock vs Service Level*.

(Sumber : Tersine, Richard J., *Principles Of Inventory and Materials Management*, p.209)