

ANALISIS KINERJA MANAJEMEN PERSEDIAAN PADA PT. UNITED TRACTORS, TBK CABANG SEMARANG

(Studi Kasus PT. UNITED TRACTORS, Tbk CABANG SEMARANG)



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Ekonomi
Universitas Diponegoro

Disusun oleh :

HAPPY GANADIAL STEPHYNA
NIM. C2A006067

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2011**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Penyusun : Happy Ganadial Stephyna

Nomor Induk Mahasiswa : C2A006067

Fakultas/Jurusan : Ekonomi/Manajemen

Judul Skripsi : **ANALISIS KINERJA MANAJEMEN
PERSEDIAAN PADA PT. UNITED
TRACTORS, Tbk CABANG SEMARANG**

Dosen Pembimbing : Drs. Bambang Munas Dwiyanto, SE

Semarang, 11 Januari 2011

Dosen Pembimbing,



Drs. Bambang Munas Dwiyanto, SE.

NIP.131696204

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama Penyusun : Happy Ganadial Stephyna

Nomor Induk Mahasiswa : C2A006067

Fakultas/Jurusan : Ekonomi/Manajemen

Judul Skripsi : **ANALISIS KINERJA MANAJEMEN
PERSEDIAAN PADA PT. UNITED
TRACTORS, Tbk CABANG SEMARANG**

Telah dinyatakan lulus ujian pada tanggal :

20 Januari 2011

Tim Penguji :

1. Drs. Bambang Munas Dwiyanto, SE


(.....)

2.

3. Drs. H. Mustafa Kamal, MM.


(.....)

Drs. H Susilo Toto Rahardjo, MT.


(.....)

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini saya, Happy Ganadial Stephyna, menyatakan bahwa skripsi dengan judul: **Analisis Manajemen Persediaan Pada PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang**, adalah hasil tulisan saya sendiri. Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya.

Apabila saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Semarang, 11 Januari 2011

Penulis



(Happy Ganadial Stephyna)

NIM. C2A 006 067

Motto dan Persembahan

Dualisme Cartesian, Monade Leibniz, Leviathan atau Marxis bisa saja usang dan salah,

tetapi tak mungkin salah bahwa mereka menggemparkan dan mempengaruhi dunia..

Karena kita ada dan tiada bukan untuk harta dan tahta,

tak lain untuk memberi sebuah karya rekam jejak eksistensi suatu era

Dont think about your enemies,

Just Be Your Self and Do the Best,

Cz if you dont 've enemies, you dont 've character

There's nothing you can do that can't be done

Nothing you can sing that can't be sung

Nothing you can say but you can learn how to play the game

It's easy.

All you need is love.

(John Lennon)

Persembahan Untuk:

- *Kedua Orang tua,*
- *Kakak dan Adikku,*
- *Sahabat-sahabat,*
dan
- *Almamater*

ABSTRACT

Problems that often occur in a company that is stock. Inventory control policy would interfere with the performance of the company's performance in a sufficient customer demand and manage inventory company. PT. United Tractors, Tbk Semarang Branch is one of the company's distributor for heavy equipment various kinds of brands, which are also tied to inventory problem.

Terms of service, PT. united Tractors, Tbk Semarang Branch have said optimal in serving and meeting customer needs, it can be seen from the ratio of 90% service provided by PT. United Tractors, and inventory turn over at 1,02 for fast moving goods. 1,00 for middle moving and 0,97 for slow moving. Based on the calculations, obtained for group A safety stock by 74 items, of 34 group B and group C as many as 26 items. Reorder point for item A is at 281, item B at 202 while the item C as much as 143. The method used in this research that EOQ analysis.

This study concludes that companies can more efficiently and minimize the total cost to meet the demand if have stock in the warehouse for each classification. Comparison of the total cost for the conventional method used by PT. United Tractors, Tbk Semarang Branch that is as much as Rp. 2.112.320.822 per year, whereas by using the EOQ method, the total cost obtained only Rp. 1.888.637.963

Keywords: Safety Stock, Reorder Point, Economic Order Quantity, Inventory

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi pada sebuah perusahaan yaitu persediaan. Kebijakan pengendalian persediaan akan berpengaruh dengan performa kinerja perusahaan dalam mencukupi permintaan pelanggan dan mengatur persediaan perusahaan. PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang merupakan salah satu perusahaan distributor untuk alat-alat berat (*Heavy Equipment*) berbagai jenis merek, yang juga terikat dengan masalah persediaan.

Dari segi pelayanan, PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang sudah bisa dikatakan optimal dalam melayani dan memenuhi kebutuhan pelanggan, hal ini bisa dilihat dari rasio layanan sebanyak 90% yang diberikan oleh PT, United Tractors, dan perputaran persediaan (*Inventory Turn Over*) sebesar 1.02 untuk barang *fast moving*. 1.00 untuk *middle moving* dan 0.97 untuk *slow moving*. Berdasarkan perhitungan, diperoleh safety stock untuk kelompok A sebanyak 74 item, kelompok B sebanyak 34 dan kelompok C sebanyak 26 item. Titik pemesanan kembali untuk barang A yaitu pada saat 281, barang B pada saat 202 sedangkan barang C sebanyak 143. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode EOQ

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perusahaan dapat lebih efisien dan meminimalisir jumlah biaya dalam memenuhi jumlah permintaan apabila mempunyai stock di gudang untuk masing-masing klasifikasi. Perbandingan total cost untuk metode konvensional yang digunakan oleh PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang yaitu sebanyak Rp. 2.112.320.822 per tahunnya, sedangkan dengan menggunakan metode EOQ, total cost yang diperoleh hanya Rp. 1.888.637.963

Kata Kunci: Safety Stock, Reorder Point, Economic Order Quantity, Inventory

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan syukur untuk segala anugrah tiada terkira yang telah diberikan kepada penulis selama ini sehingga dapat melalui proses studi yang sangat tidak mudah ini dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kinerja Manajemen Persediaan Pada PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) di Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan kepada:

1. Kedua orang tua, Zulkifili Munaf dan Nurleli, sumber kasih sayang dan cinta yang tulus yang telah menjadi tempat curahan hati penulis, atas doa, nasihat, serta dukungan yang tak pernah habis kepada penulis.
2. Bapak Dr. H.M. Chabachib, M.Si Akt, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang

3. Bapak Drs. Bambang Munas Dwiyanto, selaku Dosen Pembimbing atas waktu, perhatian dan segala bimbingan serta arahnya selama penulisan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Prasetiono, MSi. selaku Dosen Wali yang telah membimbing penulis dari awal hingga akhir studi di Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro.
5. Happy Rayna Stephany dan Gallant Pratama Stephan, the best sister and broher i ever had. Terima kasih karena selalu memberikan semangat baru untuk berjuang melawan hidup.
6. Ikhsan Alfarisi, my ares. Terima kasih atas kasih sayang, saran dan selalu menjadi tempat diskusi penulis.
7. Eka dannyanti, teman terbaik penulis. Karena selalu bersedia memberikan solusi terbaik. People come and go, but friends stay forever.
8. Bapak Indarto dan Lis, selaku Pemimpin dan staf di PT. United Tractors Cabang Semarang, karena telah memperbolehkan penulis untuk melakukan penelitian.
9. Bapak Henmaidi, yang telah meluangkan waktunya untuk mendiskusikan skripsi penulis.
10. Para dosen yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan, Staf Tata Usaha dan Perpustakaan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang, terima kasih atas kesabaran dan kemudahan-kemudahan yang diberikan.

11. Saudara penulis di Kos Wonodri Baru VI no. 2 Semarang (Retno, qle, mbak sari, mbak ninok, mbak devi, mbak resa, riska, desi, wulan, nuriyah,dan didi,)
12. Genk Gonk (Unggul Alvianto, Hanung Huboyojati, Fitrah Buhari), selaku sahabat penulis selama kuliah di Universitas Diponegoro.
13. Keluarga Besar di Bungo. Teman-teman di Bungo, teman-teman IMJ Semarang, teman-teman KKN Desa Puyoh, teman- teman khusus nya jurusan Manajemen Operasi (Nikken, danny, Ila, Riza, Anggi, Zie, Edo, Eric, Fais) dan Seluruh Manajemen 06 atas pertemanan yang indah.
14. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan pengetahuan yang penulis peroleh hingga saat ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membacanya.

Semarang, 11 Januari 2011

Penulis



(Happy Ganadial Stephyna)

NIM. C2A 006 067

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAKSI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan dan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori dan Penelitian Terdahulu	9
2.1.1 Definisi Persediaan	9
2.1.2 Economic Order Quantity	21

	2.1.3 Titik Pemesanan Ulang (<i>Reorder Point</i>).....	27
	2.1.4 Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>).....	30
	2.2 Penelitian Terdahulu	36
BAB III	METODE PENELITIAN	
	3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	40
	3.1.1 Variabel Penelitian.	40
	3.1.2 Definisi Operasional	40
	3.2 Populasi dan Sampel.	41
	3.3 Jenis dan Sumber Data.....	42
	3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	43
	3.5 Teknik Analisis.....	44
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.	
	4.1 Deskripsi Obyek Penelitian.....	50
	4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	50
	4.1.2 Visi dan Misi PT. United Tractors.....	58
	4.1.3 Lingkup Usaha.....	59
	4.1.4 Struktur Organisasi dan SDM	61
	4.1.5 Service.....	65
	4.2 Analisis Data	66
	4.3 Interpretasi Hasil	80
BAB V	PENUTUP	
	5.1 Kesimpulan	84
	5.2 Keterbatasan.....	85
	5.3 Saran	86

DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Pengendalian Persediaan dalam Analisis ABC.....	29
Tabel 2.2 Pengendalian Persediaan dalam Analisis ABC.....	35
Tabel 4.1 Company Business Activity.....	56
Tabel 4.2 Pengelompokkan Part Berdasarkan Month Movement	67
Tabel 4.3 Pengelompokkan Part Berdasarkan Kelas A,B,C	67
Tabel 4.4 Pengelompokkan Safety Stock.....	69
Tabel 4.5 Reorder Point	70
Tabel 4.6 Persediaan Maksimal.....	71
Tabel 4.7 Nilai rata-rata Persediaan.....	73
Tabel 4.8 Inventory Turn Over	74
Tabel 4.9 Rasio Layanan	74
Tabel 4.10 Economic Order Quantity.....	76
Tabel 4.11 Economic Order Interval	77
Tabel 4.12 Total Cost.....	78
Tabel 4.13 Selisih Biaya Total Persediaan Menurut Perusahaan dan Biaya Total Persediaan Menurut EOQ.....	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Independent dan Dependent Inventory	14
Gambar 2.2 Grafik Penggunaan Persediaan	23
Gambar 2.3 Hubungan Antara Kedua Jenis Biaya Persediaan	24
Gambar 2.4 Kondisi Kehilangan Biaya Akan Terjadi Pada Saat Seperti Ini..	26
Gambar 2.5 Kurva Titik Pemesanan Ulang	28
Gambar 2.6 Diagram Analisis ABC	34
Gambar 4.1 Organisasi Anak Perusahaan dan Perusahaan Afiliasi	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Pengelompokkan ABC	91
Lampiran B Standart Deviasi Kelompok A	94
Lampiran C Standart Deviasi Kelompok B.....	95
Lampiran D Standart Deviasi Kelompok C.....	96
Lampiran E Biaya-Biaya Pemesanan	98
Lampiran F Biaya-Biaya Penyimpanan.....	99

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Persediaan merupakan salah satu masalah fenomenal yang bersifat fundamental dalam perusahaan. Persediaan dapat diartikan sebagai stock barang yang akan dijual atau digunakan pada periode waktu tertentu. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada sebuah risiko, tidak dapat memenuhi keinginan para pelanggannya. Persediaan bisa muncul secara sengaja maupun tidak sengaja, maksudnya sengaja karena adanya perencanaan untuk mengadakan persediaan, sedangkan tidak sengaja jika persediaan ada karena barang tidak terjual akibat rendahnya jumlah permintaan.

Persediaan merupakan salah satu aset yang paling mahal dan penting pada sebuah perusahaan baik perusahaan jasa maupun perusahaan dagang. Perusahaan harus focus terhadap pengendalian persediaan karena persediaan merupakan salah satu bagian yang menyerap investasi terbesar. Nilai investasi perusahaan dalam bentuk barang persediaan besarnya bervariasi antara 25%-35% dari nilai seluruh aset (Indrajit dan Djokopranoto, 2003) dalam (Henmaidi dan Suci Hidayati). Perusahaan harus bisa mencapai titik *balance* (seimbang) antara investasi persediaan dan tingkat pelayanan konsumen. Manajemen persediaan merupakan hal yang mendasar dalam penetapan keunggulan kompetatif jangka panjang.

System persediaan bisa diartikan sebagai serangkaian kebijakan dan pengendalian yang memantau dan memonitor jumlah dan tingkat persediaan agar bisa menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus tersedia dan berapa besar order yang harus dilakukan. Tujuan dari system ini yaitu untuk menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya yang tepat, dalam kuantitas yang tepat, dan pada waktu yang tepat. Dua alasan dasar diperlukannya persediaan yaitu, pertama, secara fisik sangat kecil kemungkinan untuk menghadirkan suatu barang seketika pada saat dibutuhkan, kedua, jika dalam waktu singkat suatu barang yang dibutuhkan dapat dihadirkan, tidak ekonomis jika harus mendatangkan barang setiap kali dibutuhkan terlebih jika kebutuhannya berkali-kali dengan tenggang waktu tidak lama. Secara ringkas atau dalam arti kata lain , system dan model persediaan bertujuan untuk meminimalkan biaya total melalui penentuan apa, berapa, dan kapan pesanan dilakukan secara optimal (*optimal order point*).

Kekurangan persediaan dapat berakibat terhentinya proses produksi, dan ini menunjukkan persediaan termasuk masalah yang cukup krusial dalam operasional perusahaan. Telalu besarnya persediaan atau banyaknya persediaan (*over stock*) dapat berakibat terlalu tingginya beban biaya guna menyimpan dan memelihara bahan selama penyimpanan di gudang padahal barang tersebut masih mempunyai “*opportunity cost*” (dana yang bisa ditanamkan / diinvestasikan pada hal yang lebih menguntungkan). Sasaran dari perusahaan sebenarnya bukan untuk mengurangi atau meningkatkan *inventory* (persediaan), tetapi untuk memaksimalkan keuntungan.

Secara teoritis, manajemen persediaan memiliki sasaran untuk mengatur berapa banyak item yang harus disediakan, kapan dan berapa banyak pembelian harus dilakukan. Cukup sederhana, tetapi dalam penerapannya, menjaga persediaan merupakan masalah yang rumit, apalagi melibatkan item yang mencapai ribuan. Sangat sulit menyelesaikan persoalan kapan dan berapa banyak yang harus dibeli. Para praktisi sering menyederhanakannya dengan membuat batasan system minimum-maksimum.

Dalam kasus ini, PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang, mengalami total cost yang bisa dikatakan cukup besar, yaitu sebanyak Rp. 2.112.320.822. Biaya Total ini cukup besar dikarenakan perusahaan tidak menyimpan stock di gudang, sehingga biaya-biaya pemesanan meningkat. Perusahaan tidak harus melakukan pemesanan berulang-ulang, persediaan yang optimal sangat membantu perusahaan dalam mengatasi masalah persediaan. PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang harus bisa mengatasi permasalahan persediaan yang meliputi, berapa banyak harus memesan, kapan harus memesan, berapa banyak persediaan maksimal yang seharusnya disimpan di gudang, berapa jumlah persediaan yang harus ada di gudang (*safety stock*) agar tidak terjadi kekurangan ataupun kelebihan. Esensinya, *inventory* akan tetap ada untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan yang tidak terduga, tapi diusahakan untuk meminimalisir jumlah *stock* karena *inventory* yang berlimpah akan berelevansi dengan pembekakan biaya atau pemborosan.

Menurut Taichi Ohno, seorang penemu system *just in time*, dalam Yeni (2006) menyatakan bahwa pemborosan dapat dikategorikan dalam tujuh kategori yaitu:

1. Over production
2. Waktu tunggu yang berlebihan
3. Pemborosan dalam transportasi
4. Pemborosan dalam pemrosesan
5. Persediaan yang tidak perlu
6. Gerakan yang tidak perlu
7. Memproduksi barang rusak/cacat (*defect*)

Terdapat point yang menyatakan bahwa menyimpan persediaan termasuk pemborosan. Faktualnya, persediaan merupakan salah satu investasi yang selalu jadi system agar perusahaan mempunyai *safety stock* atau agar memperoleh *discount* atau untuk menjaga lonjakan atau fluktuasi harga.

Keputusan yang menyangkut berapa banyak dan kapan harus melakukan pemesanan, merupakan permasalahan yang kompleks dalam masalah persediaan, terlebih lagi bila kebutuhan persediaan terdiri dari beberapa jenis item, dengan pemasok yang bervariasi, waktu penyerahan yang tidak seragam, jumlah pesanan yang berbeda serta anggaran yang terbatas.

Untuk memesan persediaan agar tetap bisa mengendalikan dan mengontrol stock di gudang dibutuhkan perhitungan dan *forecast* (peramalan) yang benar-benar mendekati sehingga tidak menimbulkan nilai mati terhadap barang tersebut sehingga tidak punya nilai jual, karena terlalu lama di gudang. Teknik pengendalian persediaan akan memperkirakan berapa jumlah optimal tingkat persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya mulai mengadakan pemesanan kembali (*reorder point*).

Menurut Yeni (2006) *“anything other than minimum amount of equipment, materials, parts, space, and workers time which are absolutely essential to add value to the product”*. Sesuatu bisa dikatakan mempunyai nilai tambah apabila penambahan beberapa input pada proses akan memberikan nilai tambah produk (barang atau jasa) sesuai yang diinginkan konsumen.

Dari penjelasan diatas, maka penulis tertarik untuk menelaah **“ANALISIS KINERJA MANAJEMEN PERSEDIAAN PADA PT. UNITED TRACTORS, TBK CABANG SEMARANG”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas tentang Analisis Kinerja Manajemen Persediaan pada PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang, maka penulis merumuskan beberapa pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pelaksanaan system persediaan yang diterapkan PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang saat ini dan permasalahan-permasalahan dalam menentukan jumlah ekonomis dalam setiap pesanan, menentukan pemesanan ulang, persediaan maksimal yang harus dimiliki di gudang, dan masalah-masalah yang terjadi dalam persediaan?
2. Usaha apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performansi system persediaan tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Memperoleh gambaran tentang performansi system pengendalian persediaan di PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang berdasarkan analisis persediaan efektif, dan mendapatkan solusi mengenai kebijakan manajemen persediaan yang sebaiknya digunakan perusahaan untuk meningkatkan performansi system persediaan.

1.4 Manfaat Penelitian

Nilai suatu penelitian ditentukan oleh kegunaan atau manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian. Secara teoritik, penelitian ini dimaksudkan untuk pengembangan ilmu ekonomi, manajemen, khususnya masalah persediaan pada sebuah perusahaan dagang untuk mencapai efisiensi. Secara praktis, dimaksudkan untuk memberikan rekomendasi terhadap para manajer operasional dalam mengambil keputusan sebelum melakukan persediaan

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam pembahasan, maka penulisan skripsi ini dibagi ke dalam beberapa Bab yang terdiri dari beberapa Sub Bab dengan sistematika sebagai berikut:

- BAB I : PENDAHULUAN.

Pada BAB ini disajikan Latar Belakang Permasalahan, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Kegunaan penelitian dan Sistematika Penulisan.

- BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB ini terdapat sub bab dan landasan teori dari penelitian terdahulu yang memaparkan teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti serta beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya.

- BAB III : METODE PENELITIAN

Di dalam BAB ini disajikan secara sederhana menguraikan variable penelitian dan definisi secara operasional, penentuan sampel, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data dan metode analisis yang digunakan dalam penelitian

- BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Di dalam BAB ini akan diuraikan deskripsi objek penelitian, analisis data dan pembahasn hasil penelitian

- BAB V : PENUTUP

Di dalam BAB ini disajikan Kesimpulan dan Saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori dan Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat dan memberikan pertimbangan dalam pembahasan materi skripsi yang akan dibahas, maka sangat diperlukan teori-teori dalam menganalisa masalah-masalah yang diangkat dalam skripsi ini. Dengan adanya landasan teori yang dikemukakan oleh para ahli akan lebih memberikan pertimbangan-pertimbangan dalam pembahasan materi skripsi, sekaligus sebagai pedoman untuk pemecahan masalah yang dihadapi perusahaan. Disini akan ditelaah teori-teori yang saling melengkapi dan berhubungan dengan persediaan.

2.1.1 Persediaan

Menurut Rangkuti (2007):

persediaan (Inventory) didefinisikan sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau pelanggan setiap waktu.

Sedangkan menurut Hani Handoko (2000),

persediaan (Inventory) adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan baik internal maupun eksternal.

Tampubolon (2004) menyatakan manajemen persediaan sangat berkaitan dengan system persediaan di dalam suatu perusahaan yang bertujuan untuk menciptakan efisiensi dalam proses konversi.

Modul Universitas Gunadarma (n.d) menyatakan:

Manajemen persediaan mengharuskan adanya pengelolaan persediaan untuk merencanakan dan mengendalikan persediaan pada tingkat yang optimum. Perlu untuk menentukan kualitas persediaan yang wajar untuk memenuhi pengelolaan/produksi atas suatu dasar yang terjadwal dan sesuai dengan order pelanggan

Menurut Yamit, (2002) dalam Hari (2005), persediaan merupakan kekayaan perusahaan yang memiliki peranan penting dalam operasi bisnis, maka perusahaan perlu melakukan manajemen persediaan proaktif, artinya perusahaan harus mampu mengantisipasi keadaan maupun tantangan yang ada dalam manajemen persediaan untuk mencapai sasaran akhir dalam manajemen persediaan, yaitu untuk meminimasi total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk penanganan persediaan.

Penggolongan Persediaan

Mulyadi (2001) mengelompokkan persediaan sebagai berikut: “Dalam perusahaan manufaktur persediaan terdiri dari : persediaan produk jadi, persediaan produk dalam proses, persediaan bahan baku, persediaan bahan penolong, persediaan habis pakai pabrik, persediaan suku cadang. Dalam perusahaan dagang persediaan hanya terdiri dari satu golongan saja yaitu persediaan barang dagangan”

Menurut Willson dan Campbell yang dialihbahasakan oleh Tjintjin Fenix Tjendera (2001) pengelolaan persediaan secara luas adalah:

Secara luas fungsi pengelolaan persediaan meliputi pengarahannya dan penanganan barang secara wajar mulai dari penerimaan sampai pergudangan dan penyimpanan, menjadi barang dalam pengolahan dan barang jadi, sampai berada di tangan pelanggan.

Tujuan Pengelolaan Persediaan

Suatu pengendalian persediaan yang dijalankan oleh suatu perusahaan sudah tentu memiliki tujuan-tujuan tertentu. Menurut Agus Ristono, tujuan pengelolaan persediaan adalah

- a) Untuk dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen)
- b) Untuk menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi, hal ini dikarenakan alasan:
 - Kemungkinan barang (bahan baku dan penolong) menjadi langka sehingga sulit untuk diperoleh
 - Kemungkinan *supplier* terlambat mengirimkan barang yang dipesan
- c) Untuk mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan
- d) Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari, karena dapat mengakibatkan ongkos pesan menjadi besar

- e) Menjaga supaya penyimpanan dalam *emplacement* tidak besar-besaran, karena akan mengakibatkan biaya menjadi besar.

Persediaan merupakan salah satu unsur paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara kontinu diperoleh, diubah, kemudian dijual kembali.

Sedangkan menurut Hanson Mowen (1997) menyatakan alasan menyimpan persediaan yaitu:

1. Untuk menyeimbangkan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan
2. Untuk memuaskan permintaan pelanggan
3. Untuk menghindari fasilitas yang tidak dapat bekerja
4. Proses yang tidak dapat diandalkan
5. Untuk mengambil keuntungan dan diskon-diskon
6. Untuk berjaga-jaga jika terjadi kenaikan harga dimasa datang

Zangwill menyatakan dalam Narendra (2004) “pandangan lama tentang memiliki sejumlah inventori yang bernilai dalam lingkungan stabil dan dapat diduga tetapi dalam ketidakpastian yang semakin besar, pandangan baru tentang waktu respon yang cepat dan fleksibilitas diperlukan”.

Menurut Agus Ristono (2008)

Pengendalian pengadaan persediaan perlu diperhatikan karena berkaitan langsung dengan biaya yang harus ditanggung perusahaan sebagai akibat adanya persediaan. Oleh sebab itu, persediaan yang ada harus seimbang dengan kebutuhan, karena persediaan yang terlalu banyak akan mengakibatkan perusahaan menanggung risiko kerusakan dan biaya

penyimpanan yang tinggi di samping biaya investasi yang besar. Tetapi jika terjadi kekurangan persediaan akan berakibat terganggunya kelancaran dalam proses produksinya.

Pengelolaan inventori akan sangat berbeda bila permintaan tergantung atau tidak pada kondisi pasar. Menurut permintaannya, persediaan dapat dibedakan menjadi dua macam (Tersine 1994):

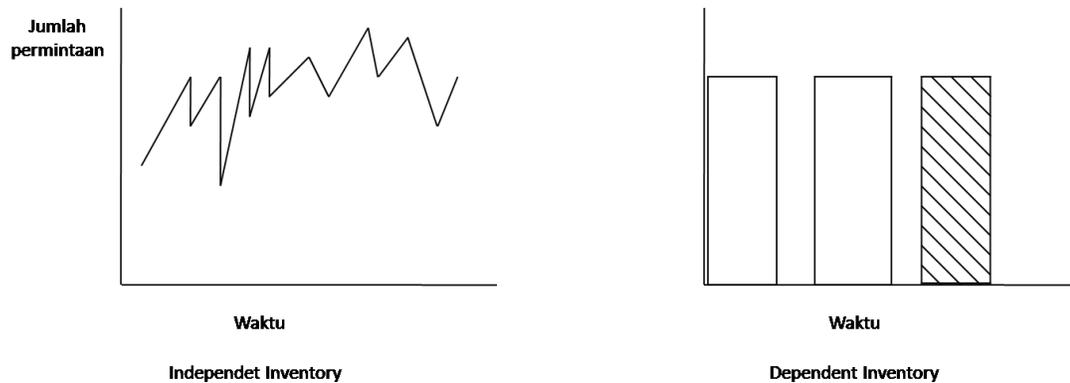
1. *Independent demand inventory*, yakni persediaan yang jumlahnya tidak dipengaruhi oleh jumlah persediaan barang lainnya.
2. *Dependent demand inventory*, yakni persediaan yang jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah persediaan barang lainnya.

Menurut Sumayang (2003),

Independent demand inventory merupakan permintaan pasar yang kadang-kadang menunjukkan pola yang tetap tetapi kadang-kadang terpengaruh oleh permintaan yang acak atau keinginan pelanggan yang berubah.

Dependent demand inventory mempunyai pola permintaan yang bergejolak atau yang ada dan tidak ada atau “on-off” karena penyelesaian barang jadi dijadwalkan dalam paket atau lot.

Gambar 2.1
Independent dan Dependent Inventory



Sumber: Lulu Sumayang, “Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi”, 2003

- a. Pada system *independent demand inventory*, maka model yang tepat adalah pengisian kembali persediaan dengan jumlah yang digunakan atau merupakan penggantian atau replenishment. Pada saat persediaan mulai berkurang maka kondisi ini akan memacu untuk segera melakukan pemesanan sebagai ganti persediaan yang telah digunakan.
- b. Pada system *dependent demand*, apabila persediaan berkurang maka pemesanan belum dapat dilakukan. Pemesanan akan dilakukan bila ada permintaan barang dari tahapan proses berikutnya.

Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan memerlukan perhatian yang penting dari pihak manajemen perusahaan karena manajemen yang buruk dapat menimbulkan masalah baik dalam kegiatan beroperasi maupun dalam bisnis.

Maksud dari manajemen persediaan adalah untuk menentukan jumlah persediaan yang disimpan yaitu seberapa banyak persediaan yang disimpan, berapa banyak yang harus dipesan, dan kapan persediaan harus diisi kembali.

Indrajat dan Djoko Pranoto (2003) dalam Henmaidi dan Heryseptemberiza (2007) menyatakan “Manajemen persediaan (*Inventory Control*) adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan kebutuhan material sehingga kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan persediaan dapat ditekan secara optimal.”

Manajemen persediaan juga berkaitan dengan manajemen logistik, manajemen logistik juga membahas mengenai gudang, pergerakan (pemindahan) dan penyimpanan. Manajemen logistik menurut Donal (2002) “proses pengelolaan yang strategis terhadap pemindahan dan penyimpanan barang, suku cadang dan barang jadi dari para supplier, diantara fasilitas-fasilitas perusahaan dan kepada para pelanggan”.

Prestasi logistik diukur dengan:

1. *Availability* (penyediaan), *Availability* adalah menyangkut kemampuan perusahaan untuk secara konsisten memenuhi kebutuhan material atau produk, jadi *availability* menyangkut level persediaan.
2. *Capability* (kemampuan), menyangkut jarak dan waktu antara penerimaan suatu pesanan dengan pengantaran barangnya. *Capability* terdiri dari kecepatan pengantaran dan konsistennya dalam jangka waktu tertentu.
3. *Quality* (mutu), menyangkut berapa jauh baiknya tugas logistic itu secara keseluruhan dilaksanakan, dilihat dari besarnya kerusakan, item-item yang betul, pemecahan masalah-masalah yang tak terduga.

Praktisnya, persediaan hanya mengatur jumlah dan kapan pemesanan dilakukan, sedangkan logistik mengatur secara detail mengenai posisi barang di gudang, bagaimana sirkulasi barang di gudang bisa lancar, tidak hanya mengenai berapa dan kapan persediaan harus dilakukan.

Fungsi-Fungsi Persediaan

Persediaan dapat melayani beberapa fungsi yang akan menambahkan fleksibilitas operasi perusahaan. Fungsi persediaan menurut Rangkuti (2007), yaitu:

1. Fungsi *Decoupling*, untuk membantu perusahaan agar bisa memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung pada supplier.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*, persediaan ini perlu mempertimbangkan penghematan-penghematan (potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih murah dan sebagainya) karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, risiko, dan sebagainya)
3. Fungsi antisipasi, untuk mengantisipasi dan mengadakan permintaan musiman (*seasonal inventories*), menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan untuk menyediakan persediaan pengamanan (*safety stock*)

Selain fungsi fungsi di atas,

Menurut Herjanto (1997) dalam Priyanto (2007) terdapat enam fungsi penting yang dikandung oleh persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan, antara lain :

1. Menghilangkan resiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan resiko jika material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.
3. Menghilangkan resiko terhadap kenaikan harga barang atau inflasi.
4. Untuk menyimpan bahan baku yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak akan kesulitan bila bahan tersebut tidak tersedia di pasaran.
5. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan potongan kuantitas (*Quantity discount*)

6. Memberikan pelayanan kepada langganan dengan tersedianya bahan yang diperlukan.

Biaya dalam Persediaan

Untuk pengambilan keputusan penentuan besarnya jumlah persediaan, ada beberapa biaya yang harus dipertimbangkan oleh perusahaan. Hani Handoko (2000) menjelaskan bahwa biaya yang timbul dari persediaan itu adalah:

1. Biaya penyimpanan (*holding cost* atau *carrying*), adalah biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang dipesan semakin banyak, atau rata-rata persediaan semakin tinggi. Biaya-biaya yang termasuk dalam penyimpanan adalah:
 - a. Biaya fasilitas-fasilitas penyimpanan (termasuk penerangan, pemanas dan pendingin).
 - b. Biaya modal (*opportunity cost of capital*, yaitu alternative pendapatan atas dana yang diinvestasikan dalam persediaan).
 - c. Biaya keusangan
 - d. Biaya perhitungan fisik dan konsiliasi laporan
 - e. Biaya asuransi persediaan
 - f. Biaya pajak persediaan
 - g. Biaya pencurian, pengrusakan, atau perampokan
 - h. Biaya penanganan persediaan.

2. Biaya pemesanan (*ordering cost*), mencakup biaya pasokan, pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi, upah, biaya telephone, pengeluaran surat menyurat, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan, biaya pengiriman ke gudang, biaya hutang lancar.
3. Biaya penyiapan (*manufacturing*). Biaya penyiapan biasanya lebih banyak digunakan dalam pabrik, perusahaan menghadapi biaya penyiapan untuk memproduksi komponen tertentu.
4. Biaya kehabisan atau kekurangan. Biaya kekurangan bahan (*shortage cost*) sangat sulit diperkirakan, biaya ini timbul bilamana persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya yang termasuk pada biaya ini antara lain: kehilangan penjualan, kehilangan langganan, biaya pemesanan khusus, biaya ekspedisi, selisih harga, terganggunya operasi, tambahan pengeluaran kegiatan manajerial.

Pengawasan Persediaan

Pengawasan persediaan sangat berperan penting dalam mengetahui keadaan persediaan di gudang. Menurut Donal (2002) “Pengawasan persediaan adalah suatu prosedur mekanis untuk melaksanakan suatu kebijakan persediaan. Aspek accountability dari pengawasan ini akan mengukur berapa unit yang ada di tangan pada suatu lokasi tertentu dan terus mengikuti penambahan dan pengurangan terhadap kuantitas dasar..”

Sukanto (2003) menyatakan bahwa pengawasan persediaan berfungsi: Sebagai penyangga factor proses produksi sehingga proses dapat berjalan terus,

menetapkan banyaknya yang harus disimpan sebagai sumber daya agar tetap ada, sebagai pengurang inflasi, menghindari kekurangan/kelebihan bahan

Sedangkan menurut Rangkuti (2007),

Menjaga jangan sampai kehabisan persediaan, supaya pembentukan persediaan stabil dan menghindari pembelian kecil-kecilan sehingga terjadi pemesanan yang ekonomis.

Sistem Pengendalian Persediaan

Tujuan dari pengendalian persediaan yaitu untuk membantu mengetahui aliran barang yang sudah habis terjual dan yang masih tinggal di gudang.

Menurut Sugiri (1995), terdapat dua alternatif sistem pengendalian persediaan, yaitu :

a. Sistem Fisik (Periodik)

Pada sistem fisik, harga pokok penjualan baru dihitung dan dicatat pada akhir periode akuntansi. Cara yang dilakukan dengan menghitung kuantitas barang yang ada digudang di setiap akhir periode, kemudian mengalikan dengan harga pokok per satuannya. Dengan cara ini, maka jumlahnya baik fisik maupun harga pokoknya, tidak dapat diketahui setiap saat. Konsekuensinya, jumlah barang yang hilang tidak dapat dideteksi dengan sistem ini.

b. Sistem *Perpetual*

Dalam sistem *perpetual*, perubahan jumlah persediaan dimonitor setiap saat. Caranya adalah dengan menyediakan satu kartu persediaan untuk setiap jenis persediaan. Kartu ini berfungsi sebagai buku pembantu persediaan

dan digunakan untuk mencatat mutasi setiap hari.

2.1.2 Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut Petrus (2001), ada model sederhana untuk menentukan berapa jumlah dan kapan persediaan harus diadakan, yaitu dengan menggunakan model yang menyatakan:

1. Simpan persediaan sebanyak kebutuhan selama satu tahun
2. Pesan kembali jika persediaan hampir habis
3. Jangan pesan persediaan jika tidak ada tempat untuk menyimpannya.

Model ini tidak mempunyai dasar perhitungan tertentu. Pada prinsipnya model tersebut hanya melihat masalah waktu, ketersediaan barang dan tempat penyimpanan.

Model EOQ pertama kali diperkenalkan oleh FW. Harris pada tahun 1915. Persediaan dianggap mempunyai dua macam biaya, biaya pesan/ *ordering cost/ set up cost* dan biaya simpan/*carring cost/holding cost*.

Heizer dan Render (2005) menyatakan EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan tertua dan paling terkenal. Teknik ini relative mudah digunakan, tetapi didasarkan pada beberapa asumsi:

1. Tingkat permintaan diketahui dan bersifat konstan
2. *Lead time*, yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan, diketahui, dan bersifat konstan. Ada dua macam pengertian *Lead time*, pada produksi, berarti jangka waktu sejak barang mulai dibuat sampai dengan selesai dikerjakan; dalam pembelian, berarti jangka waktu sejak barang dipesan sampai barang tiba/datang.

3. Persediaan diterima dengan segera. Dengan kata lain, persediaan yang dipesan tiba dalam bentuk kumpulan produk, pada satu waktu.
4. Tidak mungkin diberikan diskon
5. Biaya variabel yang muncul hanya biaya pemasangan atau pemesanan dan biaya penahanan atau penyimpanan persediaan sepanjang waktu.
6. Keadaan kehabisan stok (*out of stock*) dapat dihindari sama sekali bila pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Rumusan EOQ yang biasa digunakan adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \dots\dots\dots$$

Dimana: S = Biaya pemesanan (persiapan pesanan dan penyiapan mesin) per pesanan

D = penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu.

H= Biaya penyimpanan per unit per tahun

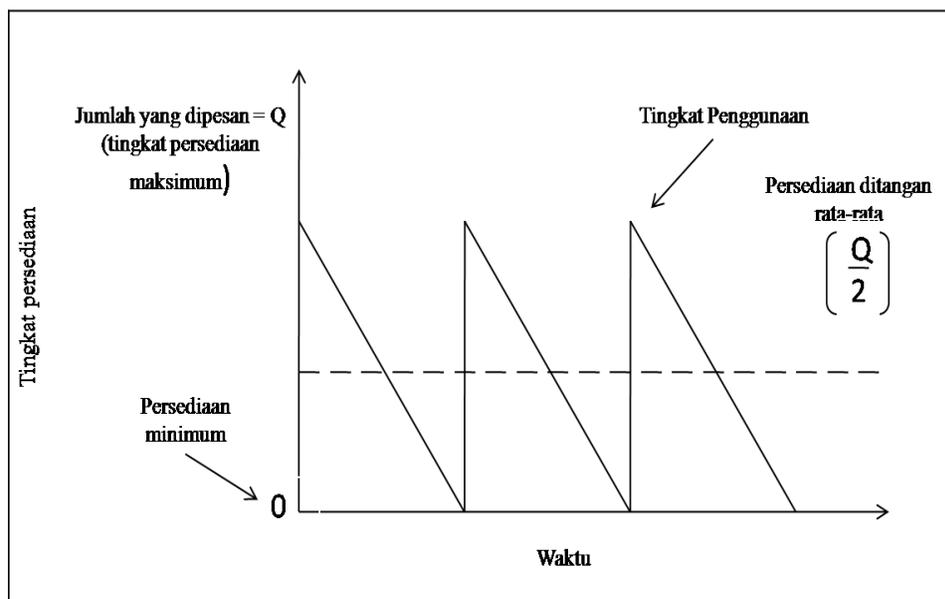
Sukanto (2003) menyatakan bahwa apabila anggapan yang digunakan dalam model EOQ diberlakukan, maka dimungkinkan membuat kebijaksanaan persediaan yang meminimumkan biaya total. Kebijakan persediaan dapat menentukan jumlah pesanan ekonomis yang bertalian dengan penentuan berapa banyak dipesan dan titik pemesanan kembali yang bertalian dengan kapan mengadakan pesanan.

Sedangkan konsep *Just In Time* atau “Sistem Kanban” dalam Rangkuti (2000) menyatakan “konsep *just-in-time* bertujuan untuk meminimalkan biaya penyimpanan. Dengan demikian, apabila tingkat persediaan lebih rendah dari pada EOQ, maka

ordering cost akan meningkat dan total biaya akan lebih tinggi daripada optimal. Dengan demikian, untuk mengimplementasikan konsep *just-in-time*, sangat penting untuk biaya pemesanan atau *set-up* lebih rendah daripada nilai sebelumnya”.

Gambar 2.2

Grafik Penggunaan Persediaan



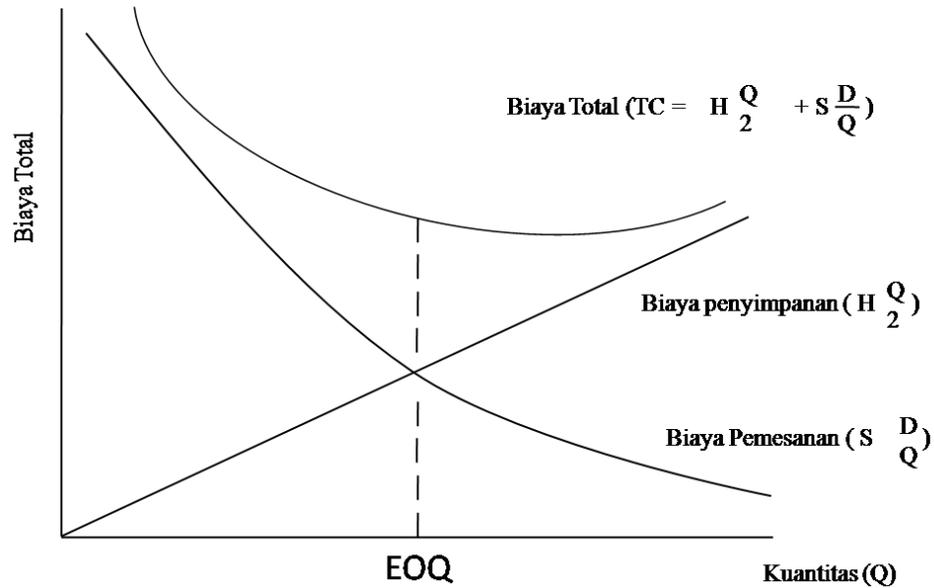
Sumber : Bary Render & Jay Heizer, Prinsip- prinsip Manajemen Operasi, 2005

Menurut Hani handoko (2000) model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan.

Buffa(2002) menyatakan dengan menetapkan kebijaksanaan EOQ maka di dalam setiap tahun dapat ditentukan lebih banyak order dalam jangka waktu beberapa kali saja sehingga kurang begitu sering menghadapi risiko kehabisan stock.

Gambar 2.3

Hubungan antara kedua jenis biaya persediaan



Sumber : Hani Handoko, "Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi", edisi 1, 2000

TC terhadap Q, jika Q naik, komponen biaya pemesanan menurun karena lebih sedikit pesanan ditempatkan per tahun, namun pada waktu yang sama komponen biaya pengadaan meningkat karena lebih banyak sediaan rata-rata yang tertahan. Jadi, biaya pemesanan dan biaya pengadaan seimbang, salah satu menurun apabila yang lainnya meningkat.

Menghitung jumlah pembelian yang optimal terdapat kondisi-kondisi sebagai berikut, *Optimum order size* dihitung dengan menganalisis total biaya (TC) pada suatu periode yaitu jumlah dari biaya pemesanan (*holding cost*) ditambah biaya

penyimpanan selama periode tertentu.

Formula Total Cost:

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

Dimana: TC= Total Cost

$$H \frac{Q}{2} = \text{Biaya Penyimpanan}$$

$$S \frac{D}{Q} = \text{Biaya Pemesanan}$$

Seperti yang tergambar dan dijelaskan pada gambar 2.2 total biaya minimum terjadi apabila dua komponen biaya antara pemesanan dan penyimpanan berpotongan

Biaya kekurangan atau Kehabisan Stock (*Out of Stock/Stock Out*)

Apabila jumlah permintaan atau kebutuhan lebih besar dari pada tingkat persediaan yang ada, maka akan terjadi kekurangan persediaan atau bisa disebut dengan *stock out*. Pada situasi ini, perusahaan akan mengalami dua kemungkinan

- a. Permintaan akan dibatalkan sama sekali
- b. Barang yang masih kurang akan dipenuhi kemudian

Perusahaan tidak akan memilih pada point pertama, karena akan menghilangkan simpati pelanggan dan akan berpengaruh kepada image perusahaan. Barang yang masih kurang akan dipenuhi pada putaran produksi berikutnya.

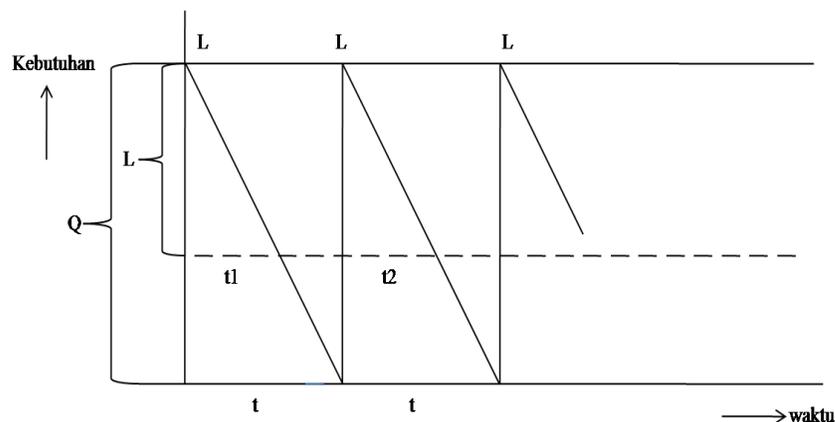
Out of Stock cost merupakan biaya yang timbul karena jumlah persediaan

yang ada tidak mampu memenuhi jumlah pesanan atau order yang ada. Biaya *Out of Stock / Stock Out* ada 2 jenis:

1. *Lost Sales Cost*, biaya yang disebabkan karena adanya kekurangan persediaan sehingga konsumen memilih untuk membatalkan pesannya. Besarnya biaya ini seimbang dengan keuntungan atau laba yang akan didapatkan dari penjualan produk tersebut.
2. *Back Order Cost*, terjadi ketika konsumen masih bersedia untuk menunggu hingga pesannya dipenuhi, sehingga dalam hal ini penjualan tidak hilang melainkan hanya ditunda. Biaya ini merupakan biaya yang dikeluarkan untuk memproses ulang pesanan, dan biaya transportasi tambahan jika seperti pesannya tersebut tidak dapat didistribusikan melalui distribusi secara normal.

Gambar 2.4

Kondisi kehilangan biaya akan terjadi pada saat seperti ini.



Sumber: Freddy Rangkuti, "manajemen persediaan, aplikasi dibidang bisnis, 2000"

Dari kurva diatas , dapat diketahui bahwa tingkat persediaan pada awal pesanan berada pada posisi L, dengan jumlah permintaan sebesar Q. jumlah kekurangan persediaan Q-L pada setiap awal interval waktu t. kebutuhan ini akan dipenuhi pada putaran produksi berikutnya setelah masa tenggang t2. Sedangkan besarnya biaya kehilangan persediaan Cp setiap satuan barang.

Kapasitas Lebih (*Over Stock*)

Kapasitas lebih (*over stock*) dalam persediaan merupakan stock atau persediaan yang disimpan akibat tidak seluruhnya dapat terserap oleh pasar.

Barry (1972) dalam Buffa (2002) menyatakan “ apabila dari periode yang satu ke periode yang lain jumlah permintaan ternyata tidak sama, sebagaimana yang sering terjadi di dalam ramalan mengenai kebutuhan, hal itu berarti bahwa salah satu asumsi yang melandasi rumus EOQ telah dilanggar. Karena permintaan tidak terjadi menurut tingkat yang konstan, sebagaimana diasumsikan oleh rumus EOQ, pembatasan ukuran jumlah yang tetap akan mengakibatkan biaya persediaan yang makin meningkat. Hal ini terjadi karena antara kuantitas pesanan dan nilai permintaan tidak cocok, sehingga kelebihan persediaan harus dipindahkan dari minggu ke minggu”.

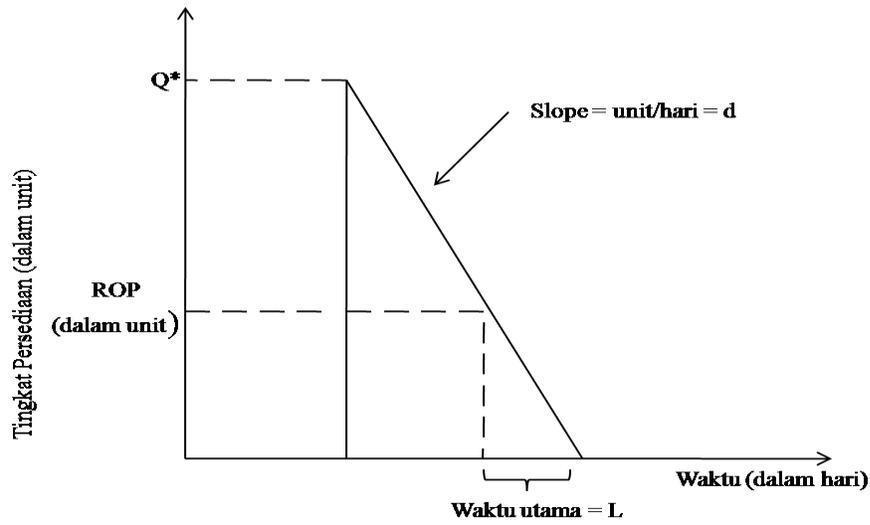
2.1.3 Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Menurut Heizer dan Render (2005) model-model persediaan mengasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nol sebelum perusahaan memesan lagi, dan dengan seketika kiriman akan diterima. Keputusan akan memesan biasanya diungkapkan dalam konteks titik pemesanan

ulang, tingkat persediaan dimana harus dilakukan pemesanan.

Gambar 2.5

Kurva Titik Pemesanan Ulang



Sumber: Bary Render & Jay Haizer “Prinsip-prinsip Manajemen Operasi”, 2005

ROP atau biasa disebut dengan batas/titik jumlah pemesanan kembali termasuk permintaan yang diinginkan atau dibutuhkan selama masa tenggang, misalnya suatu tambahan/ekstra stock. Menurut Freddy Rangkuti, *reorder point* mempunyai beberapa model, diantaranya yaitu:

1. Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah konstan.
2. Jumlah permintaan adalah variable, sedangkan masa tenggang adalah konstan
3. Jumlah permintaan adalah konstan, sedangkan masa tenggang adalah variable
4. Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah variable.

Reorder Point sangat membantu perusahaan dibandingkan MRP dalam mengatasi masalah kapan harus dilakukan pemesanan. Menurut Rangkuti (2000) MRP (*Material requirement planning*) adalah suatu jenis system perencanaan dan penjadwalan kebutuhan material untuk produksi yang memerlukan beberapa tahapan proses/fase. MRP digunakan untuk persediaan dengan system *dependent inventori*, sedangkan *reorder point* digunakan untuk *Independent Inventory*. Beberapa perbedaan pokok antara MRP dan Sistem Titik Pemesanan

Tabel 2.1

Perbandingan Antara Sistem MRP dan Sistem Titik Pemesanan

	MRP	Titik Pemesanan
Permintaan	Tidak Bebas	Bebas
Filosofi Pemesanan	Kebutuhan	Penambahan Ulang
Peramalan	Berdasarkan jadwal induk	Berdasarkan Permintaan yang
Konsep Pengendalian	Kendali seluruh barang	Lalu
Tujuan	Memenuhi Kebutuhan Proses Manufaktur	ABC
Ukuran Satuan	Diskrit	EOQ
Pola Permintaan	Tidak menentu tapi dapat diprediksi	Acak
Tipe Persediaan	Barang dalam proses dan bahan mentah	Barang Jadi dan Suku Cadang

Sumber: Roger G Schroeder, “Manajemen Operasi, Pengambilan Keputusan dalam Suatu Fungsi Operasi, jilid 2, edisi ketiga, 1994”

Pengisian kembali atau *reorder point* tidak bisa dilakukan hanya memperkirakan saja atau ramalan (*forecast*), karena permintaan langganan adalah di luar wewenang perusahaan, dalam arti bahwa calon langganan bebas

untuk memilih apa yang mereka ingin dan kapan mereka menghendakinya.

Menurut Donald (2002)

“peramalan merupakan cara perusahaan untuk mencari tahu limit ketidakpastian masa depan terhadap operasi perusahaan. Ramalan tentang permintaan ini akan memberikan mata rantai penghubung antara perusahaan dengan lingkungan pasarnya. Hasil yang diharapkan dari peramalan ini adalah seperangkat perkiraan dari seluruh manajer mengenai level yang diharapkan dari kegiatan bisnis di masa depan dan perkiraan prestasi penjualan dari masing-masing produk”.

Kombinasi dari kebijaksanaan EOQ dan persediaan pengamanan menentukan standart bagi mekanisme pemesanan kembali (*reordering*).

2.1.4 Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Agus Ristono (2008) menyatakan “persediaan pengamanan atau *safety stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastiaan permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengamanan tidak mampu mengantisipasi ketidakpastiaan tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (*stockout*).”

Safety stock bertujuan untuk menentukan berapa besar stock yang dibutuhkan selama masa tenggang untuk memenuhi besarnya permintaan.

Menurut Freddy Rangkuti (1996) “Jumlah *safety stock* yang sesuai dalam kondisi tertentu sangat tergantung pada factor-faktor sebagai berikut:”

1. Rata-rata tingkat permintaan dan rata-rata masa tenggang
2. Variabilitas permintaan dan masa tenggang

3. Keinginan tingkat pelayanan yang diberikan.

Untuk tingkat pelayanan dari siklus pemesanan, besarnya tingkat permintaan atau masa tenggang menyebabkan jumlah *safety stock* harus lebih banyak sehingga dapat memenuhi tingkat pelayanan yang diinginkan.

Menurut Donal (2002) “jumlah persediaan pengamanan dalam suatu sistem logistic bergantung kepada sasaran tingkat pelayanan, waktu pesanan, perbedaan waktu pesanan, dan jumlah fasilitas yang menyediakan sejumlah persediaan tertentu”. Dengan kata lain, dengan berbagai variasi terhadap tingkat permintaan dan masa tenggang, dapat dicapai peningkatan tingkat pelayanan sehingga dapat merefleksikan biaya kehilangan penjualan (misalnya kehilangan penjualan, ketidaksesuaian dengan keinginan konsumen) atau dapat juga diakibatkan oleh adanya kebijakan, misalnya keinginan manajer untuk memberikan tingkat pelayanan tertentu untuk jenis barang tertentu.

Inventory Turn Over

Konsep yang berkaitan dan selalu digunakan oleh manajemen untuk memonitor tingkat persediaan. *Inventory Turn Over* termasuk kedalam pengukuran relative investasi. Perputaran persediaan merupakan angka yang menunjukkan kecepatan pergantian dalam periode tertentu, biasanya dalam waktu satu tahun.

Rumus Inventory Turn Over

$$ITO = \frac{\text{permintaan tahunan}}{\text{rata-rata persediaan}} \dots\dots\dots$$

Namun, karakteristik *turn over* tidak dapat sepenuhnya dipakai sebagai ukuran kinerja perusahaan, karena hal ini menghilangkan factor biaya penting lainnya sehingga dapat menyebabkan tindakan yang dapat menurunkan laba (*profit*). Prinsipnya, semakin tinggi Inventory Turn Over berarti kinerja persediaan semakin baik

Economic Order interval

Persediaan dengan menggunakan model EOQ/ROP, sangat berkaitan dan berpengaruh terhadap interval waktu pemesanan secara tetap. Freddy menyatakan “*penggunaan interval waktu pemesanan yang tetap lebih praktis*”.

Keuntungan dan Kerugian Economic Order Interval

- Metode ini menghasilkan control yang ketat terhadap kelompok A dalam klasifikasi A-B-C karena adanya evaluasi secara periodic yang diperlukan.
- Untuk segi negativenya, system ini sangat membutuhkan jumlah relative besar untuk safety stock, untuk risiko kehabisan persediaan karena adanya proteksi dengan kehilangan penjualan selama interval pemesanan ditambah dengan masa tenggang (sebagai ganti masa tenggang) dan hal ini akan meningkatkan biaya penyimpanan. Juga ada biaya evaluasi secara periodic.

Metode Analisis ABC

Analisis ABC merupakan salah satu model yang digunakan untuk memecahkan masalah penentuan titik optimum, baik jumlah pemesanan maupun *order point*. Analisis ABC sangat berguna dalam memfokuskan perhatian manajemen

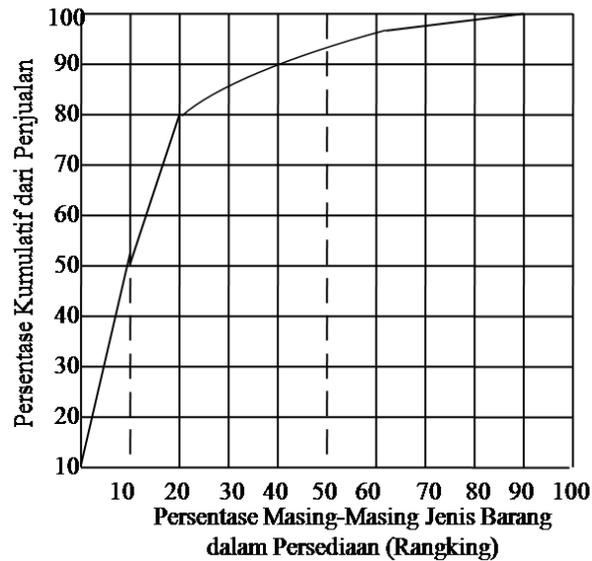
terhadap penentuan jenis barang yang paling penting dalam system inventori yang bersifat multisystem.

ABC Analisis mengklasifikasikan persediaan dalam tiga kategori, yaitu: A, B, dan C dengan basis volume penggunaan biaya persediaan dalam setahun. Analisis ABC adalah sebuah aplikasi persediaan dari prinsip Pareto, dikembangkan oleh Vilfredo Pareto ahli ekonomi Italia, yang menyatakan bahwa “ terdapat sedikit hal yang penting dan banyak hal yang sepele.” Tujuannya adalah membuat kebijakan persediaan yang memusatkan sumber daya pada komponen persediaan penting yang sedikit dan bukan pada yang banyak tetapi sepele.

Menurut Freedy Rangkuti (1996), “Masing-masing jenis barang membutuhkan analisis tersendiri untuk mengetahui besarnya *order size* dan *order point*.” Namun demikian, harus kita sadari bahwa berbagai macam jenis barang yang ada dalam persediaan tersebut tidak seluruhnya memiliki tingkat prioritas yang sama.

Gambar 2.6

Analisis ABC



Sumber : Freddy Rangkti, “Manajemen persediaan, aplikasi di bidang bisnis 1996”

Berdasarkan kurva tersebut, dapat diketahui bahwa skala vertical (sumbu Y) merupakan kumulatif nilai penjualan. Kemudian, titik diplot ke dalam kurva, buat skala horizontal (sumbu X) yang menunjukkan besarnya persentase. Dari Kurva di atas, dapat dilihat bahwa 20% jenis barang merupakan wakil dari 80% nilai total penjualan sebuah perusahaan.

Tabel 2.2
Pengendalian Persediaan Masing-masing Kelas dalam Analisis ABC

KELAS A	KELAS B	KELAS C
<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian ketat • Penyimpanan secara baik laporan-laporan penerimaan dan penggunaan barang • Berdasarkan pada perhitungan kebutuhan • Pengecekan secara ketat revisi schedule • Monitoring terus menerus • Persediaan pengaman tidak ada atau rendah (1-2) minggu 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian Moderat • Penyimpanan secara baik laporan-laporan penerimaan dan penggunaan barang • Berdasarkan perhitungan pemakaian di waktu yang lalu atau daftar permintaan • Serangkaian pengecekan perubahan-perubahan kebutuhan • Monitoring untuk kemungkinan kekurangan persediaan • Persediaan pengaman moderat (sampai 2/3 bulan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian longgar • Bilai suplai mencapai titik pemesanan kembali pesanan segera dilakukan • Pengecekan sedikit dilakukan dengan membandingkan terhadap kebutuhan/sedikit dilakukan • Memonitoring tidak perlu/sedikit dilakukan • Persediaan pengaman jumlah besar (2-6 bulan atau lebih)

Sumber: Hani Handoko, “Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi, edisi 1”,

2000

Freddy Rangkuti (1996) menyatakan Prosedur Analisis ABC bisa dilakukan dengan cara menentukan standar atau kinerja untuk pengelompokan semua jenis barang, urutan semua jenis barang tersebut dalam persediaan berdasarkan ukuran standar.

Dalam analisis abc ada beberapa hal yang perlu diperhatikan,

- (1). Berkaitan dengan kinerja ukuran. Nilai penjualan sering digunakan sebagai ukuran kinerja, untuk memperoleh keputusan yang berbeda, ukuran yang dipakai harus sesuai dengan tujuan pengambilan keputusan. Dengan demikian, criteria ukuran yang dipakai harus menunjukkan skala terbaik dari keputusan yang

diambil.

- (2). Perusahaan memiliki jenis barang yang masuk dalam kategori kelompok C berdasarkan kriteria penjualan, tetapi sangat penting untuk pelanggan. Meskipun komponen tersebut perlu mendapatkan perhatian khusus dari pihak manajemen, sama seperti jenis barang terdapat dalam kelompok A dan B.

2.2 Penelitian Terdahulu

Metode analisis pada penelitian ini merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Henmaidi dan Suci Hidayati dalam “ Analisis Kinerja Manajemen Persediaan PT. United Tractors, Tbk Cabang Padang”. Masalah yang diangkat yaitu mengenai over stock, stock out, kinerja, persediaan. Penelitian ini menyimpulkan pada PT. United Tractor Cabang Padang harus mempertimbangkan kondisi persediaan perusahaan sehingga proses order akan lebih cepat.

Henmaidi dan Heryseptemberiza dalam “Evaluasi dan Penentuan Kebijakan Persediaan Bahan Baku Kantong Semen Tipe Pasted pada PT. Semen Padang”. Objek penelitian yang diangkat pada penelitian ini mengenai persediaan, Economic Order Quantity, Periodic Order Quantity, Simulation. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penelitian ini masih belum memperhitungkan *stockout*. Dari segi investasi persediaan, pengelolaan terhadap bahan kantong tersebut belum optimal jika dibandingkan dengan negara lain. Secara deterministic didapatkan bahwa kebijakan persediaan yang mendekati optimal untuk kertas *kraft extensible* adalah kebijakan persediaan dengan metode POQ.

“Beberapa Kendala EOQ dalam Manajemen Persediaan”. Penelitian yang dilakukan oleh Petrus Wijayanto membahas mengenai Stock/inventory, Independent demand inventory, EOQ, carrying cost, holding cost, stock out. Penelitian ini menyimpulkan ada saatnya EOQ tidak dapat digunakan untuk menuntun kepada pengambilan keputusan mengenai persediaan. Ada banya factor yang dapat mempengaruhi keputusan menentukan jumlah persediaan yang optimum, seyogyanya tidak terpaku pada satu model tertentu, karena setiap model memiliki asumsi yang belum 100% terpenuhi.

Eko Priyanto dalam “ Fisibilitas Penggunaan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Mencapai Efisiensi Persediaan BBM Pada PT. Kereta Api (Persero) DAOP IV Semarang” yang menyimpulkan bahwa Metode EOQ membantu perusahaan dalam melakukan pesanan untuk mencapai efisiensi perusahaan dibandingkan menggunakan metode inventory konvensional.

Hari Prasetyo, Hafidh Munawir, Ning Ati Musthofiyah dalam penelitiannya Pengembangan Model Persediaan dengan Mempertimbangkan Waktu Kadaluarsa Bahan dan Faktor Incremental Discount. Penelitian ini menyimpulkan dan mempertimbangkan waktu kadaluarsa bahan dan faktor incremental discount untuk mendapatkan biaya total (total cost) persediaan yang minimum. Model persediaan *Economic Order Quantity (EOQ) Single Item* digunakan sebagai dasar pengembangan model. Algoritma pencarian solusi model dibuat untuk mendapatkan

solusi dari model. Selain itu pada bagian akhir diberikan studi kasus implementasi model di PT. XYZ.

Taufik Hidayanto (2007) dalam "Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Pendekatan Model EOQ dan JIT/EOQ". Objek penelitian yang diangkat yaitu persediaan bahan baku khususnya Tembakau Kentucky produk Van Nelle. Penelitian ini menyatakan untuk menentukan jumlah pemesanan dan biaya persediaan yang optimal pada tembakau Kentucky produk Van Nelle, dengan kebutuhan per tahun 71.414 unit untuk model EOQ diperoleh biaya total persediaan Rp. 68 Milyar, jumlah pemesanan 2465 unit setiap kali pesan dan frekuensi pemesanan 28 kali per tahun. Sedangkan untuk model JIT/EOQ diperoleh total biaya persediaan Rp.30 milyar jumlah pemesanan sebesar 5512 unit dan *number delivery* sebanyak 5 *delivery*. Dari hasil tersebut terlihat bahwa model JIT/EOQ lebih optimal dapat menghemat nilai persediaan bahan baku. Dimana jumlah pemesanan dan biaya yang minimum berdasarkan kapasitas persediaan (m) 1000 dengan biaya sebesar 28 milyar jumlah pemesanan sebesar 6038 unit setiap kali pesan, jumlah pengiriman 1006 unit dan sumber *delivery* sebanyak 6 *delivery*.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Yeni Januarsi (2006) tentang "Manajemen Persediaan: Komparabilitas Sistem Konvensional dengan Sistem Just In Time (JIT)". Penelitian ini menyatakan bahwa system manufaktur konvensional mengatur skedul produksi berdasarkan pada peramalan kebutuhan yang akan datang (*Push System*). Metode konvensional didasarkan pada metode minimal-maksimal

yaitu metode penentuan besarnya batas minimal dan batas maksimal sediaan yang perlu diselenggarakan oleh suatu perusahaan. Sedangkan konsep JIT tidak menyetujui adanya konsep minimal-maksimal penyimpanan persediaan, karena dalam system manajemen persediaan JIT, persediaan diupayakan menjadi sebesar nol sehingga bertentangan dengan konsep sediaan system konvensional. System sediaan JIT dapat mengatasi masalah-masalah persediaan (1) meminimumkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, (2) kinerja tepat waktu, (3) menghindari kemacetan, (4) memperoleh harga murah, dan (5) mengantisipasi kenaikan harga dimasa depan, tanpa harus menyimpan persediaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Noorlailie Soewarno (2005) tentang Just In Time (JIT) Sebagai Upaya untuk meningkatkan Competitive Advantage. Penelitian ini menyatakan bahwa bila dilaksanakan dengan baik dan dihayati filosofinya, maka konsep JIT dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas, memperbesar pangsa pasar, meningkatkan kualitas produksi dan menghasilkan peningkatan laba. Sistem ini berusaha untuk mengeliminir waste dan mencapai kualitas yang tinggi dengan tingkat toleransi kesalahan nol (*zero defect*).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Metode Penelitian merupakan suatu cara yang dilakukan dalam proses penelitian yaitu memperoleh fakta-fakta dan prinsip-prinsip dengan sabar, hati-hati, dan matematis untuk mewujudkan kebenaran (Ferdinand, 2006).

3.1.1 Variabel Penelitian

Variabel secara umum dibagi menjadi dua, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen merupakan tipe variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel lain, sedangkan variabel dependen adalah tipe variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel independen. (Indrianto dan Supomo, 1955)

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel persediaan sebagai variabel dependen, sedangkan variabel independennya, yaitu, Safety Stock, Reorder Point, EOQ

3.1.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjabaran masing-masing variabel terhadap indikator-indikator yang membentuknya. Dalam penelitian ini, indikator-indikator variabel tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Persediaan

Aset yang dimiliki perusahaan untuk dijual kembali pada suatu waktu tertentu untuk memenuhi kebutuhan pelanggan

2. Safety Stock

Persediaan yang digunakan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan penyediaan.

3. Reorder Point

Titik pemesanan ulang terhadap part yang menjadi permintaan pelanggan atau item yang ada pada suatu perusahaan. Titik pemesanan ulang (*reorder point*) harus diperhitungkan secara benar, karena berkorelasi langsung terhadap permintaan pelanggan dan persediaan di gudang.

4. Economic Order Quantity

Jumlah pemesanan ekonomis yang merujuk kearah efisiensi pemesanan sehingga terjadi kekurangan ataupun kelebihan persediaan.

3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian selalu membutuhkan data. Data tersebut dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan atas semua anggota populasi atau cukup dari sebagian anggota populasi dan kesimpulan yang diperoleh berlaku untuk setiap populasi yang ada. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang

memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2004).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Spare Part yang ada pada PT. United Tractors Cabang Semarang. Pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan bahwa populasi yang ada sangat besar jumlahnya sehingga tidak memungkinkan untuk seluruh populasi dijadikan data.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini berupa :

- a. Data Kualitatif, merupakan data yang hanya dapat diukur secara tidak langsung, data tidak dinyatakan dalam bentuk angka, tetapi diuraikan dengan cara memberikan pengertian, penerangan, dan menafsirkan data yang diperoleh (Hadi, 1994).

Dalam penelitian ini data yang diperlukan adalah data mengenai data permintaan *spare part* selama bulan januari 2009 sampai desember 2009, data biaya-biaya persediaan, dan data pembelian *spare part*.

- b. Data Kuantitatif, yaitu data dengan menggunakan pengukuran-pengukuran dan pembuktian-pembuktian, khususnya pengujian hipotesis yang dirumuskan sebelumnya dengan menggunakan metode statistika untuk mengukur dan membuktikan penelitian (Sugiyono, 1999).
- c. Data Primer, Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, diamati dan di catat untuk pertama kalinya (Marzuki, 2005).

Dalam penelitian ini data yang didapat langsung dari part department yang ada di PT. United Tractors, Tbk Cabang Semarang.

- d. Data Sekunder, merupakan data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti. Data sekunder diperoleh dari Biro Statistik, dokumen-dokumen perusahaan atau organisasi, surat kabar dan majalah, ataupun publikasi lainnya (Marzuki, 2005). Dalam Penelitian ini data sekunder yang didapat berbentuk data yang sudah dipublikasikan seperti data yang diperoleh dari situasi-situasi internet dan data lainnya yang berhubungan langsung dengan objek yang diteliti sebagai sumber perhitungan sehingga menjadi data yang siap digunakan.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian, data yang dikumpulkan akan digunakan untuk memecahkan masalah yang ada sehingga data tersebut harus benar-benar dapat dipercaya dan akurat. Dalam suatu penelitian ilmiah, metode pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, dan terpercaya.

Metode pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Wawancara

Wawancara sebagai tehnik pencarian dan pengumpulan informasi dilakukan dengan mendatangi secara langsung kepada para responden untuk dimintai

keterangan mengenai sesuatu yang diketahuinya (bisa mengenai suatu kejadian, fakta, maupun pendapat responden) (Subiyanto, 2000).

b. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara teliti dan sistematis atas gejala-gejala (fenomena) yang sedang diteliti (Soeratno dan Arsyad, 2008)

3.5 Teknik Analisis

Tehnik analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode EOQ. Untuk mempermudah pengolahan data dilakukan dengan 2 tahap.

1. Pengolahan Data Tahap I:

- Mengelompokkan data berdasarkan konsep ABC dan Rank Month Movement.

Pengklasifikasian berdasarkan konsep ABC dilakukan dengan mengelompokkan persediaan berdasarkan nilai pemakaian. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengklasifikasian persediaan berdasarkan konsep ABC adalah:

1. Membuat daftar semua item yang akan diklasifikasikan dan harga beli masing-masing item
2. Menentukan jumlah pemakaian rata-rata per tahun untuk setiap item tersebut

3. Menentukan nilai pemakaian per tahun setiap item dengan cara mengalikan jumlah pemakaian rata-rata per tahun dengan harga beli masing-masing item
4. Menjumlahkan nilai pemakaian tahunan semua item untuk memperoleh nilai pemakaian total
5. Menghitung persentase pemakaian setiap item dari hasil bagi antara nilai pemakaian per tahun setiap item dengan total nilai pemakaian per tahun.
6. Mengurutkan sedemikian rupa nilai pemakaian tahunan semua persediaan yang memiliki nilai uang yang paling besar sampai yang terkecil agar mempermudah pembagian persediaan atas kelas A,B,atau C sesuai dengan aturan pengklasifikasian yang dipakai, yaitu kelompok A memiliki persentase jumlah barang 10% dan persentase nilai barang 70%, kelompok B memiliki persentase jumlah barang 20% dan persentase nilai barang 20%, dan kelompok C memiliki persentase jumlah barang 70% dan persentase nilai barang 10%.

- Menghitung nilai rata-rata persediaan

- Menghitung *Safety Stock* dengan rencana *service level* yaitu 95% sehingga $z = 1.65$. Dengan menggunakan persamaan.

$$SS = Z \sigma \sqrt{LT} \dots\dots\dots(1)$$

$$\sigma = \frac{s}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana : SS = Safety Stock

Z = Service Level

σ = Standar Deviasi

LT= Lead Time

s = standart

n = jumlah sampel

- Menghitung Reorder Point

$$ROP = DL + SS \dots\dots\dots(3)$$

Dimana : D = Permintaan

L = Lead Time

SS= Safety Stock

c) Menghitung Jumlah Persediaan Maksimum

Persediaan maksimal merupakan jumlah persediaan yang paling banyak yang boleh ada di gudang. Penentuan persediaan maksimal ini diperlukan agar jumlah persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan, sehingga tidak menimbulkan biaya yang lebih besar untuk penyimpanan persediaan tersebut. Besarnya persediaan maksimal atau *maximum inventory* yang ada di gudang dapat dicari dengan ROP dikali 2.

$$Maks I = 2 \times ROP \dots\dots\dots(4)$$

d) Menentukan Nilai Rata-Rata Persediaan

$$Persediaan Rata - Rata = \frac{ROP + Maksimum}{2} \dots\dots\dots(5)$$

Nilai Persediaan Rata - Rata =

$$\frac{persediaan rata-rata}{2} \times harga/unit \dots\dots\dots(6)$$

- Menghitung tingkat persediaan Inventory Turn Over (ITO)

$$ITO = \frac{Permintaan tahunan}{Rata-rata persediaan} \dots\dots\dots(7)$$

- Perhitungan Rasio Layanan

Rasio layanan merupakan salah satu parameter untuk mengukur tingkat efektivitas dari persediaan barang. Artinya semakin tinggi rasio layanan, maka persediaan semakin mampu untuk memenuhi permintaan yang datang berarti pengelolaan persediaan semakin efektif.

$$\text{Rasio Layanan} = \frac{\text{Jumlah transaksi terpenuhi}}{\text{jumlah seluruh transaksi}} \times 100\% \dots \dots \dots (8)$$

2. Pengelompokan Data Tahap II:

- Menghitung biaya persediaan dengan system interval pemesanan tetap atau *Economic Order Interval (EOI)*.

$$EOI = \frac{EOQ}{\text{Rata-Rata Pemakaian / tahun}} \dots \dots \dots (9)$$

- Menghitung total biaya persediaan dengan system jumlah pemesanan tetap atau *Economic Order Quantity (EOQ)*.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots \dots \dots (10)$$

Dimana: $D = \text{Permintaan}$

$S = \text{Biaya Pemesanan}$

$H = \text{Biaya Penyimpanan}$