

PENERAPAN METODE EOQ DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PERSEDIAAN PADA PT. PCI ELEKTRONIK INTERNASIONAL BATAM

AZNEDRA

**Dosen Fakultas Ekonomi Program Studi Akuntansi
Universitas Riau Kepulauan**

Abstract

Decision making is a process of selecting the best alternative of several alternatives systematically to follow-up (use) as a way of solving the problem, then the decision-making supplies are needed within the company. that play a role in management decision making. In an enterprise, inventory is an important asset and must be managed well. To manage inventory, management must make decisions about the number of orders, when they are placed, and how much inventory should be kept with the cost of maintenance and storage of supplies to every decision the most minimal. In this study, the authors tried to assess whether the method used has been to support inventory management decision making by the company management, by performing calculations using the method of EOQ, ROP and SS. The results showed that the method applied by PT. International Electronics PCI Batam do not act to support decision-making supplies by the management company for not considering the costs of maintenance and storage of supplies in every decision taken, it is recommended that PT PCI Electronic international Batam applying the method of EOQ, ROP and SS in decision-making supplies.

Keyword: *Application of the method EOQ (Economic Order quantity), EOQ ROP SS, Decision Supplies.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat merupakan hal yang paling diperhitungkan oleh semua pihak, tidak ketinggalan dengan teknologi informasi yang sudah semakin berkembang dan tidak merupakan hal yang sulit lagi untuk mengakses informasi tersebut, begitu juga dengan pengambilan keputusan sudah dikembangkan dengan berbagai metode-metode pengambilan keputusan, namun pengambilan keputusan tidak terlepas dari informasi karena kesalahan informasi maka akan menyebabkan kesalahan atas keputusan tersebut. Sistem penghasil informasi dinamakan sebagai sistem informasi. Pada sebuah organisasi atau perusahaan salah satu informasi yang paling penting adalah informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan persediaan.

Berdasarkan *research problem* yang telah diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Metode EOQ dalam Pengambilan Keputusan Persediaan Pada PT. PCI Elektronik Internasional Batam”**.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Persediaan

Pengertian persediaan

“Persediaan ditujukan pada barang-barang yang tersedia untuk dijual dalam kegiatan bisnis normal, dan dalam kasus perusahaan manufaktur, maka istilah ini ditujukan pada barang dalam proses produksi atau yang ditempatkan dalam kegiatan produksi. Persediaan merupakan bagian yang paling aktif dalam operasi perusahaan, dimana secara terus-menerus dibeli atau diproduksi dan dijual.” (Stice, dkk, 2004:653).

Jenis-jenis persediaan

Persediaan pada perusahaan industry (manufaktur) dibagi kedalam tiga jenis persediaan yaitu:

a. Persediaan bahan baku

Yaitu barang yang dibeli oleh perusahaan untuk digunakan dalam pembuatan barang jadi.

b. Persediaan barang dalam proses

Yaitu semua barang yang ada dalam proses produksi.

c. Persediaan barang jadi

Yaitu semua barang yang telah selesai diproduksi tetapi belum terjual. (Syahyunan, 2004:70)

Beberapa fungsi persediaan pada perusahaan dapat dibagi menjadi:

a. *Batch stock / Lot size inventory*

Batch stock / Lot size inventory yaitu persediaan yang diadakan karena kita membeli atau membuat barang/bahan dalam jumlah yang lebih besar dari pada jumlah yang dibutuhkan pada saat itu. Jadi dalam hal ini pembelian dilakukan untuk jumlah besar, sedangkan penggunaan dalam jumlah kecil. Terjadinya persediaan karena pengadaan barang dilakukan lebih banyak daripada kebutuhan. Keuntungan diperoleh dari potongan harga pembelian, dan adanya penghematan di dalam biaya angkutan.

b. *Fluctuation stock*

Fluctuation stock yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak diramalkan. Perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan. Jadi, apabila terdapat fluktuasi permintaan sangat besar, maka persediaan ini (*fluctuation stock*) dibutuhkan sangat besar pula untuk menjaga kemungkinan naik turunnya permintaan tersebut.

c. *Anticipation inventory*

Anticipation inventory yaitu persediaan diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan berdasarkan pola musiman dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan atau penjualan pada peningkatan permintaan.

Biaya-biaya Persediaan

Biaya dapat didefinisikan sebagai nilai tukar, prasyarat, atau pengorbanan yang dilakukan guna memperoleh manfaat. Biaya-biaya tersebut terdiri dari

- a. Biaya Pemesanan (*ordering cost*)
- b. Biaya penyimpanan (*Carrying cost*)
- c. Biaya kekurangan persediaan (*stock out cost*).

Perencanaan persediaan

Perencanaan merupakan suatu proses yang kontiniu untuk menetapkan kejadian dan kekuatan yang diperlukan untuk pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditetapkan, beberapa hal penting dalam suatu perencanaan yaitu :

- 1) Melibatkan masa yang akan datang.
- 2) Harus ada tindakan yang diambil sesuai dengan keadaan.
- 3) Harus ada penelitian terhadap struktur organisasi dan tanggung jawab, wewenang dan keadaan yang dapat diminta pertanggungjawaban atas terjadinya tindakan dalam suatu perusahaan tertentu.

Anggaran Persediaan

Teknik perencanaan yang umumnya digunakan adalah melalui anggaran. Anggaran menurut Rudianto (2006:110) “adalah rencana kerja organisasi dimasa mendatang yang diwujudkan dalam bentuk kuantitatif, formal, dan sistematis”. Dengan kata lain anggaran adalah kegiatan yang dinyatakan dalam nilai kuantitatif yang mencakup rencana pengeluaran-pengeluaran dan pendapatan serta rencana tertentu, biasanya pertahun.

Pengambilan Keputusan

“Keputusan adalah pemilihan alternatif-alternatif yang ada untuk menjawab suatu pertanyaan maupun suatu keadaan guna mewujudkan tujuan yang telah ditetapkan, dimana mengandung tiga hal penting, yaitu:

- a. Ada pilihan atas dasar logika atau pertimbangan.
- b. Ada beberapa alternatif yang harus dan dipilih salah satu yang terbaik.

Ada tujuan yang ingin dicapai, dan keputusan itu makin mendekati pada tujuan tersebut.” (Hasan, 2000:9).

Penerapan Metode EOQ Dalam Pengambilan Keputusan Persediaan

Sistem pengelolaan persediaan terdiri dari:

A. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah sistem pengelolaan persediaan yang membantu manajemen untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang dapat meminimumkan biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*). Namun kegiatan normal EOQ memiliki beberapa karakteristik antara lain:

- a. Jumlah persediaan yang dipesan pada setiap pemesanan selalu konstan
- b. Biaya pemesanan per order adalah tetap
- c. Harga perunit barang adalah konstan dan tidak dipengaruhi jumlah barang yang dipesan nantinya
- d. Pada saat pemesanan barang, tidak terjadi kehabisan barang yang menyebabkan perhitungan menjadi tidak tepat, oleh karena itu manajemen harus menjaga agar persediaan tidak habis di gudang
- e. Pada saat penentuan jumlah pemesanan barang tidak memperhitungkan biaya kualitas
- f. Biaya penyimpanan perunit adalah tetap.

Rumus untuk menghitung EOQ adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 PR}{C}}$$

P = Biaya pemesanan setiap kali pesan (*procurement cost*)

R = Jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam suatu periode (*annual requirement*)

C = Biaya penyimpanan persediaan per unit (*carrying cost*)

Dengan diketahui EOQ maka dapat diketahui frekuensi pembelian persediaan dengan rumus:

$$F = \frac{R}{EOQ}$$

F = Frekuensi pembelian persediaan dalam suatu periode

Untuk membuktikan apakah penggunaan EOQ bertujuan meminimumkan biaya pemesanan dan penyimpanan, maka dapat dibuktikan dengan rumus:

$$TIC = \left(\frac{Q}{2}\right) C + \frac{PR}{Q}$$

TIC = Total biaya persediaan

Q = Kuantitas bahan baku dalam setiap pembelian

B. Reorder point (ROP)

Reorder point (ROP) adalah titik pemesanan kembali dimana perusahaan harus menentukan pada saat berapa nilai persediaan yang tersisa digudang, kebijakan pemesanan persediaan dilakukan. Sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan dasar yang dibeli, khususnya dengan metode EOQ.

a. ROP berdasarkan *lead time* tetap (konstan)

Waktu tunggu (*lead time*) adalah salah satu yang sangat menentukan dari penentuan ROP. Dengan diketahui waktu tunggu yang pasti oleh perusahaan, maka akan mempermudah perusahaan untuk menetapkan ROP. Untuk mengetahui ROP dengan waktu tunggu tetap dapat ditetapkan melalui:

$$\text{Reorder Point} = r L$$

r = Jumlah persediaan yang dibutuhkan per hari

L = Waktu tunggu (*lead time*)

Dimana,

$$r = \frac{R}{\text{Periode}}$$

b. ROP berdasarkan *lead time* tidak tetap (berubah-ubah)

Namun sering terjadi waktu sampainya barang yang telah dipesan datang tidak tepat waktu. Dengan tidak diketahuinya waktu tunggu yang pasti oleh perusahaan, maka akan mempengaruhi penentuan dari ROP. Untuk mengetahui ROP yang tepat haruslah perusahaan melakukan penetapan *lead time* berdasarkan kejadian yang telah dialami perusahaan selama periode sebelumnya, dimana *lead time* yang dipilih harus dengan biaya persediaan yang minimum (biaya kekurangan persediaan dan kelebihan persediaan). Penetapan *lead time* tersebut harus diperhitungkan dengan cermat sebab apabila pemesanan kembali agak mundur dari waktu tersebut akan menambah pembelian bahan dasar atau disebut *stock out cost* (SOC), dan apabila terlalu awal diperlukan biaya penyimpanan persediaan yang lebih yang disebut *extra carrying cost* (ECC). Untuk mengetahui berapa biaya yang dikeluarkan untuk membeli persediaan yang diakibatkan belum datangnya pesanan dapat dihitung menggunakan rumus:

Perhitungan biaya kekurangan persediaan per hari:

$$SOC = r \times \text{perbedaan harga persediaan}$$

Dimana,

r = kebutuhan persediaan perhari

Biaya penyimpanan per hari setiap pemesanan

$$ECC = \frac{EOQ \times C}{\text{Periode}}$$

Dimana,

C = Biaya Penyimpanan persediaan perunit

C. *Safety stock* (SS)

Safety stock atau persediaan pengaman adalah sistem pengelolaan persediaan yang menjamin ketersediaan persediaan untuk menunjang proses produksi selama masa tunggu bahan baku yang dipesan datang. Persediaan pengaman merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Ada beberapa faktor yang menentukan besarnya persediaan pengaman yaitu:

- a) Penggunaan bahan baku rata-rata
- b) Faktor waktu (*lead time*)
- c) Biaya-biaya persediaan

Dengan ditentukannya EOQ sebenarnya masih ada kemungkinan adanya kekurangan bahan (*stock out*). Penyebab kekurangan bahan tersebut dapat ditimbulkan oleh beberapa hal:

- a) Penggunaan persediaan lebih besar dari perkiraan sebelumnya. Hal ini mengakibatkan persediaan akan habis sebelum pembelian/pemesanan yang berikutnya datang.
- b) Pesanan/pembelian bahan dasar itu tidak dapat datang tepat waktu.

Besarnya *safety stock* dapat ditentukan dengan oleh beberapa hal. Beberapa hal tersebut antara lain:

- a. Jumlah persediaan yang dibeli setiap kali memesan persediaan Apabila jumlah yang dipesan setiap kali memesan persediaan dalam jumlah relatif besar dan frekuensi pemesanan tinggi, maka *safety stock* yang ditetapkan juga dalam jumlah relatif besar dan sebaliknya.
- b. Ketetapan perkiraan standar penggunaan persediaan terhadap produk. Apabila dalam penetapan standar penggunaan persediaan (*standard usage rate*) adalah tepat untuk selama periode maka *safety stock* relatif kecil dan sebaliknya.
- c. Perbandingan SOC dan ECC Apabila $SOC > ECC$ maka *safety stock* relatif besar.

Dan bila $SOC < ECC$ maka *safety stock* relatif kecil

Dari pengelolaan persediaan yang dijelaskan sebelumnya, maka dapat digunakan oleh pihak manajemen dalam mengambil keputusan atas pengelolaan persediaan, dimana dengan menggunakan metode EOQ untuk pengambilan keputusan dapat diketahui biaya-biaya yang dikeluarkan untuk setiap keputusan yang akan diambil oleh pihak manajemen.

III. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif melalui pendekatan studi kasus.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data dan hal-hal lainnya dalam melakukan penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik wawancara dan menggunakan teknik pengumpulan dokumentasi yaitu mempelajari dokumen-dokumen dan catatan penting lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam memperoleh dan mengumpulkan data yang diperlukan adalah Metode Kepustakaan dan metode lapangan (observasi dan wawancara).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui penerapan metode EOQ dalam Pengambilan Keputusan Persediaan adalah sebagai berikut:

- 1) Mendokumentasikan pengambilan keputusan dalam persediaan bahan baku dengan sistem Tradisional.

2) Menentukan pengambilan keputusan dalam persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic order quantity* (EOQ), *Reorder point* (ROP), *Safety stock* (SS) dengan langkah-langkah berikut:

a) Tahap Pertama

Tahap pertama menentukan kegiatan normal EOQ. Tahap ini terdiri dari:

1. Jumlah persediaan yang dipesan pada setiap pemesanan selalu konstan
2. Biaya pemesanan per order adalah tetap
3. Harga perunit barang adalah konstan dan tidak dipengaruhi jumlah barang yang dipesan nantinya
4. Pada saat pemesanan barang, tidak terjadi kehabisan barang yang menyebabkan perhitungan menjadi tidak tepat, oleh karena itu manajemen harus menjaga agar persediaan tidak habis di gudang
5. Pada saat penentuan jumlah pemesanan barang tidak memperhitungkan biaya kualitas
6. Biaya penyimpanan perunit adalah tetap.
7. Rumus yang digunakan menghitung EOQ

8.
$$EOQ = \sqrt{\frac{2PR}{C}}$$
 EOQ maka dapat diketahui frekuensi pembelian persediaan dengan rumus:

9.
$$F = \frac{R}{EOQ}$$
 Untuk membuktikan apakah penggunaan EOQ bertujuan meminimumkan biaya pemesanan dan penyimpanan, maka dapat dibuktikan dengan rumus :

b)
$$TIC = \left(\frac{Q}{2}\right) C + \frac{PR}{Q}$$

Reorder point (ROP) adalah titik pemesanan kembali dimana perusahaan harus menentukan pada saat berapa nilai persediaan yang tersisa digudang, kebijakan pemesanan persediaan dilakukan dengan dua cara yaitu dengan *lead time* tetap dan *lead time* tidak tetap. Sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan dasar yang dibeli, khususnya dengan metode EOQ.

1. ROP berdasarkan *lead time* tetap (konstan)

Waktu tunggu (*lead time*) adalah salah satu yang sangat menentukan dari penentuan ROP. Dengan diketahui waktu tunggu yang pasti oleh perusahaan, maka akan mempermudah perusahaan untuk menetapkan ROP. Untuk mengetahui ROP dengan waktu tunggu tetap dapat ditetapkan melalui:

$Reorder\ Point = r L$

Dimana,

$$r = \frac{R}{Periode}$$

2. ROP berdasarkan lead time tidak tetap

Penetapan *lead time* tersebut harus diperhitungkan dengan cermat sebab apabila pemesanan kembali agak mundur dari waktu tersebut akan menambah pembelian bahan dasar atau disebut *stock out cost* (SOC), dan apabila terlalu awal diperlukan biaya penyimpanan persediaan yang lebih yang disebut *extra carrying cost* (ECC). Untuk mengetahui berapa biaya yang dikeluarkan untuk membeli persediaan yang diakibatkan belum datangnya pesanan dapat dihitung menggunakan rumus:

Perhitungan biaya kekurangan persediaan per hari:

$$SOC = r \times \text{perbedaan harga persediaan}$$

Biaya penyimpanan per hari setiap pemesanan ditentukan dengan rumus :

$$ECC = \frac{EOQ \times C}{Periode}$$

c) Tahap ketiga

Safety stock atau persediaan pengaman adalah sistem pengelolaan persediaan yang menjamin ketersediaan persediaan untuk menunjang proses produksi selama masa tunggu bahan baku yang dipesan datang. Persediaan pengaman merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Ada beberapa faktor yang menentukan besarnya persediaan pengaman yaitu:

- a) Penggunaan bahan baku rata-rata
- b) Faktor waktu (*lead time*)
- c) Biaya-biaya persediaan

IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sistem Persediaan PT. PCI Elektronik Internasional.

Teknik perencanaan persediaan yang digunakan adalah anggaran produksi dan anggaran keuangan. Pembuatannya berdasarkan pengalaman dari waktu-waktu lalu. Anggaran produksi Barang Elektronik GEA191D7799G00140 adalah 1000 panel per bulan. Berikut daftar biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk pengadaan produk GEA:

- a. Harga Papan PCB Rp 20.000,- per pcs
- b. Biaya pemesanan persediaan adalah sebagai berikut:
 - 1) Biaya materai Rp 6000,-
 - 2) Biaya telepon dengan rata-rata durasi 10 menit interlokal Rp 35.000,-
 - 3) Biaya transfer uang ke pemasok Rp 15.000,-
 - 4) Biaya fax Rp 12.000,-Total biaya pemesanan Rp 68.000,-

c. Biaya penyimpanan untuk setiap unit persediaan adalah 25% dari harga persediaan per unit yaitu $25\% \times \text{Rp } 20.000 = \text{Rp } 5.000,-$

Untuk memproduksi Barang Elektronik GEA dibutuhkan komposisi penggunaan bahan baku dan bahan penolong. Berikut komposisi yang digunakan untuk memproduksi barang Elektronik Jenis GEA191D7799G00140, produk ini dimasukkan kedalam 1 Panel, yang mana setiap 1 panel terdapat 2 PCS Papan PCB dan komponen pendukung nya.

Nama Barang Elektronik : GEA191D7799G00140

Kalkulasi : 500 Panel (terdapat 1000 papan PCB)

Kemasan : Dalam Kotak / 1 Panel

Nama Bahan	Jumlah Bahan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga
Papan PCB	2 pcs	20000	40000
Kapasitor	32 pcs	27500	880000
Resistor	14 pcs	1500	21000
IC	14 pcs	40000	560000
Diode	2 pcs	15000	30000
Standoff	8 pcs	150	1200
Connector	2 pcs	178200	356400
Solder Bar	0.30 gr	750	225

Persediaan bahan baku yang digunakan adalah PCB dan menggunakan beberapa bahan penolong terdiri dari:

Nama Bahan penolong	Kegunaan
Kapasitor	Sebagai penyimpan muatan listrik
Resistor	Sebagai penghambat arus listrik
IC	Sebagai penguat daya
Diode	Sebagai penstabil tegangan
Standoff	Sebagai dudukan mur untuk PCB yang memberikan sedikit jarak antara PCB dan <i>casing</i>
Connector	Sebagai penghubung antara satu perangkat dengan perangkat yang lainnya
Solder Bar	Sebagai perakat antara komponen dengan papan PCB

Hasil Penelitian

A. Jumlah Pemesanan Ekonomis (*Economic Order quantity/EOQ*)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 PR}{C}}$$

$$P = \text{Rp } 68.000$$

$$R = 12000 \text{ Papan PCB/tahun}$$

$$C = \text{Rp } 5.000$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 (\text{Rp}68.000)(12000)}{\text{Rp}5.000}}$$

$$= \sqrt{\frac{1632000000}{5000}}$$

$$= 571.31 \text{ (571 pcs) (kuantitas pesanan dengan biaya ekonomis)}$$

Dengan diketahui EOQ maka dapat diketahui frekuensi pembelian persediaan dengan rumus:

$$F = \frac{R}{EOQ}$$

F = Frekuensi pembelian persediaan dalam setahun

$$F = \frac{12000}{571}$$

$$F = 21.01 \text{ (21 kali pemesanan) per tahun}$$

Dalam satu tahun = 360 hari.

360 hari/21 = 17.14 (17) Jadi pemesanan dilakukan setiap 17 hari sekali.

Total biaya persediaan:

$$TIC = \left(\frac{Q}{2}\right)C + \frac{PR}{Q}$$

Biaya persediaan untuk pemesanan 571 (kuantitas pesanan dengan biaya ekonomis untuk sekali pemesanan)

$$TIC = \left(\frac{571}{2}\right)5000 + \frac{68.000 \times 12000}{571}$$

$$TIC = 1.427.500 + 1429000$$

$$TIC = \text{Rp } 2.856.500$$

Sedangkan bila perusahaan melakukan pemesanan sebanyak 3000 papan pcb untuk kebutuhan 3 bulan maka total biaya persediaannya adalah:

$$TIC = \left(\frac{3000}{2}\right)5000 + \frac{68.000 \times 12000}{3000}$$

$$TIC = 7.500.000 + 272000$$

$$TIC = \text{Rp } 7.772.000$$

Dan apabila pemesanan dilakukan setiap bulan berdasarkan kebutuhan yang selalu tetap yaitu 1000 pcs papan pcb per bulan pemesanan perperiode maka TIC nya adalah:

$$TIC = \left(\frac{1000}{2}\right)5000 + \frac{68.000 \times 12000}{1000}$$

$$TIC = 2.500.000 + 816000$$

$$TIC = \text{Rp } 3.316.000$$

Perhitungan jumlah pemesanan barang dengan EOQ terlihat pada penjelasan diatas, biaya persediaan telah diminimalkan dengan pemesanan 571 pcs dengan total biaya Rp 2.856.500. Sementara bila dilakukan pemesanan sebanyak 3000 pcs akan mengakibatkan total biaya persediaan sebesar Rp 7.772.000. Bila pemesanan dilakukan sebesar 1000 pcs maka total biaya yang dikeluarkan adalah Rp 3.316.000. Untuk melihat lebih jelas perbandingan total biaya pada setiap keputusan jumlah pemesanan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1
Perbandingan Total Biaya Persediaan

Jumlah Pemesanan	TIC
571 pcs (EOQ)	Rp 2.856.500
3000 pcs	Rp 7.772.000
1000 pcs	Rp 3.316.000

Bila pemesanan yang dilakukan perusahaan secara sekaligus, maka akan berdampak kepada keusangan persediaan berupa papan pcb yang mudah terkontaminasi maupun terbakar. Terkontaminasinya papan pcb yang menjadi persediaannya dapat menyebabkan berkurangnya kualitas dari Barang Elektronik yang akan dihasilkannya.

B. Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point/ROP*)

Untuk mengetahui titik pemesanan kembali (*ROP*) harus berdasarkan waktu tunggu (*lead time*). Dari data historis PT PCI diketahui waktu tunggu dari pemesanan hingga sampainya persediaan tidak tetap. Berikut adalah daftar waktu tunggu pemesanan persediaan hingga sampai digudang perusahaan berdasarkan data historis perusahaan dalam pemesanan dengan frekuensi maksimal selama 1 tahun pada *supplyer* yang sama:

Tabel 4.2
Frekuensi *Lead Time* dalam Pemesanan

	Frekuen	Probabilitas
4 hari	2 kali	17 %
5 hari	4 kali	33 %
6 hari	5 kali	42 %
7 hari	1 kali	8 %
Jumlah	12 kali	100 %

Dari data tersebut maka dapat diketahui kapan seharusnya perusahaan melakukan pemesanan kembali agar menjamin ketersediaan persediaan dan meminimalkan biaya bila kelebihan maupun kekurangan persediaan. Kelebihan persediaan diakibatkan sampainya persediaan terlalu cepat dari perkiraan akhirnya perusahaan mengeluarkan biaya lebih besar untuk pemeliharaan persediaan atau yang disebut *extra carrying cost* (ECC), sedangkan bila kekurangan karena sampainya persediaan terlalu lama dari perkiraan akibatnya perusahaan harus mengeluarkan biaya ekstra untuk membeli persediaan guna memenuhi kebutuhan produksi, dimana biaya tersebut dinamakan *stock out cost* (SOC). Untuk melihat perbandingan kedua biaya tersebut maka dapat dilakukan dengan menghitung ECC dan SOC.

Dari data perusahaan, berikut adalah perhitungan ECC dan SOC berdasarkan *lead time*:

$$EOQ = 571 \text{ pcs}$$

$$P = \text{Rp } 68.000$$

$$R = 12000 \text{ pcs}$$

C = Rp 5.000

Periode = 360 hari

Harga beli (*leveransir*) = Rp 20.000 per pcs

Harga beli eceran (*mendadak*) = Rp 25.000 per pcs

Jadi biaya tambahan pembelian persediaan yang kurang Rp 45.000 per pcs

Biaya tambahan pemeliharaan persediaan (ECC)

$$ECC = \frac{EOQ \times C}{Periode}$$
$$ECC = \frac{571 \text{ pcs} \times Rp5.000}{360}$$

$$ECC = Rp 7930.55 \text{ (Rp 8.000,- per hari)}$$

a) Bila *lead time* 4 hari

ECC yang dikeluarkan untuk *lead time* selama 4 hari adalah Rp 0, karena *lead time* 4 hari adalah yang paling cepat dari data historis yang ada. Sehingga tidak mungkin ada lagi pesanan datang yang lebih awal. Jadi tidak dibutuhkan ECC.

b) Bila *lead time* 5 hari

Maka ada kemungkinan probabilitas 17% akan datang dalam *lead time* 4 hari jadi akan lebih cepat 1 hari dan memerlukan biaya ECC

$$ECC = 1 (0,17) \times Rp 8000 = Rp 1360 \text{ (Rp 1400)}$$

c) Bila *lead time* 6 hari

Maka ada dua kemungkinan:

(1) Kemungkinan dengan probabilitas 33% akan datang 5 hari sehingga 1 hari lebih cepat.

$$ECC = 1 (0,33) \times Rp 8000 = Rp 2640 \text{ (Rp 2.700)}$$

(2) Kemungkinan dengan probabilitas 17% akan datang dalam 4 hari sehingga 2 hari lebih cepat.

$$ECC = 2 (0,17) \times Rp 8000 = Rp 2720 \text{ (Rp 2700)}$$

$$\text{Jadi total ECC} = Rp 1400 + Rp 2700 = Rp 4100$$

d) Bila *lead time* 7 hari

Maka ada tiga kemungkinan:

(1) Kemungkinan dengan probabilitas 42% akan datang dalam 6 hari sehingga 1 hari lebih cepat.

$$ECC = 1 (0,42) \times Rp 8000 = Rp 3360 \text{ (Rp 3400)}$$

(2) Kemungkinan dengan probabilitas 33% akan datang dalam 5 hari sehingga 2 hari lebih cepat.

$$ECC = 2 (0,33) \times Rp 8000 = Rp 5280 \text{ (Rp 5300)}$$

(3) Kemungkinan dengan probabilitas 17 % akan datang dalam 4 hari sehingga 3 hari lebih cepat.

$$ECC = 3 (0,17) \times Rp 8000 = Rp 4080 \text{ (Rp 4100)}$$

$$\text{Jadi total ECC} = Rp 3400 + Rp 5300 + Rp 4100 = Rp 12.800$$

2) Biaya tambahan pembelian persediaan pengganti (SOC)

Kebutuhan bahan per hari:

$$r = \frac{R}{Periode}$$
$$r = \frac{12000}{360 \text{ hari}} = 33,3 \text{ pcs}$$

Perhitungan biaya kekurangan persediaan per hari:

SOC = r x perbedaan harga persediaan

$$\text{SOC} = 33,3 \text{ pcs} \times \text{Rp } 45.000 = \text{Rp } 1.498.500$$

a) Bila lead time 7 hari

SOC yang dikeluarkan untuk *lead time* selama 7 hari adalah Rp 0, karena *lead time* 7 hari adalah yang paling panjang dari data historis yang ada. Sehingga tidak mungkin ada lagi pesanan datang yang lebih lama lagi. Sehingga tidak mengeluarkan untuk pembelian persediaan pengganti.

b) Bila *lead time* 6 hari

Maka akan ada kemungkinan dengan probabilitas 8% akan datang 7 hari sehingga terlambat 1 hari dan harus membeli persediaan pengganti

$$\text{SOC} = 1 (0,08) \times \text{Rp } 1.498.500 = \text{Rp } 119.880 \text{ (Rp } 119.900)$$

c) Bila lead time 5 hari

(1) Kemungkinan dengan probabilitas 42% datang 6 hari sehingga terlambat 1 hari dan harus membeli persediaan pengganti

$$\text{SOC} = 1 (0,42) \times \text{Rp } 1.498.500 = \text{Rp } 629.370 \text{ (Rp } 629.400)$$

(2) Kemungkinan dengan probabilitas 8% datang 7 hari sehingga terlambat 2 hari dan harus membeli persediaan pengganti

$$\text{SOC} = 2 (0,08) \times \text{Rp } 1.498.500 = \text{Rp } 239.760 \text{ (Rp } 239.800)$$

$$\text{Jadi total SOC} = \text{Rp } 629400 + \text{Rp } 239800 = \text{Rp } 869.200$$

d) Bila *lead time* 4 hari Maka ada 3 kemungkinan:

Kemungkinan dengan probabilitas 33% akan datang dalam 5 hari sehingga akan lebih lambat 1 hari.

$$\text{SOC} = 1 (0,33) \times \text{Rp } 1.498.500 = \text{Rp } 494.505 \text{ (Rp } 494.500)$$

Kemungkinan dengan probabilitas 42% akan datang dalam 6 hari sehingga akan lebih lambat 2 hari

$$\text{SOC} = 2 (0,42) \times \text{Rp } 1.498.500 = \text{Rp } 1.258.740 \text{ (Rp } 1.258.700)$$

Kemungkinan dengan probabilitas 8% akan datang dalam 7 hari sehingga akan lebih lambat 3 hari

$$\text{SOC} = 3 (0,08) \times \text{Rp } 1.498.500 = \text{Rp } 359.640 \text{ (Rp } 359.600)$$

$$\text{Jadi total SOC} = \text{Rp } 494.500 + \text{Rp } 1.258.700 + \text{Rp } 359.600 = \text{Rp } 2.112.800$$

Dari dua perhitungan antara ECC dan SOC maka dapat dibuat sebuah tabel agar mempermudah manajemen dalam memilih *lead time* yang biaya persediaannya paling minimum.

Tabel 4.3
Total Biaya dalam Satu Tahun

Lead Time	ECC		SOC		Total Biaya dalam Satu Periode
	Setiap Pesanan Rp	Selama Satu Periode (21 x pesan) Rp	Setiap Pesanan Rp	Selama Satu Periode (21 x pesan) Rp	
4 hari	0	-	2.112.800	44.368.800	44.368.800
5 hari	1.400	29.400	869.200	18.253.200	18.253.500
6 hari	4.100	86.100	119.900	2.517.900	2.518.800
7 hari	12.800	268.800	0	-	268.800

Dari tabel di atas jelas terlihat bahwa waktu tunggu yang paling optimal adalah 6 hari, dimana resiko perusahaan pada waktu tunggu 6 hari tersebut adalah paling kecil. Dengan kata lain pemesanan dilakukan seminggu sebelum produksi dilakukan.

C. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Dalam menggunakan *safety stock* maka perusahaan harus menambahkan besarnya persediaan yang dijadikan *safety stock* ke dalam perkiraan kapan dilakukannya pemesanan kembali. Dengan kata lain persediaan yang tersimpan digudang pada saat pemesanan dilakukan harus lebih besar jumlahnya dari persediaan yang akan terpakai selama pemesanan (*lead time*) terjadi. PT PCI sering melakukan pemesanan produk GEA191D7799G00140 sebanyak 1000 pcs papan pcb untuk memenuhi kebutuhan produksi selama satu bulan dengan total biaya Rp 7.772.000. Sementara apabila menggunakan perhitungan dengan metode EOQ, pemesanan dengan jumlah 571 pcs dengan total biaya Rp 2.856.500 telah dapat memenuhi kebutuhan dengan meminimalkan biaya pemesanan dan penyimpanan serta menjamin kualitas persediaan. PT PCI tidak pernah memperhitungkan kapan sebaiknya melakukan pemesanan untuk memperkecil resiko kelebihan persediaan dengan *lead time* tidak menentu sehingga untuk meminimalisasi kekurangan persediaan perusahaan melakukan pemesanan sekaligus.

V KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bagian terdahulu dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan manajemen PT PCI dalam pengelolaan persediaan adalah sistem pencatatan persediaan perpetual, sistem anggaran (*budgeting*) yang berupa anggaran produksi dan biaya, tanpa menggunakan sistem akuntansi biaya.
2. Pengambilan keputusan persediaan yang digunakan perusahaan belum mendukung pengambilan keputusan pengelolaan persediaan karena hanya untuk menghasilkan informasi berupa jumlah persediaan yang ada digudang, jumlah penggunaan persediaan untuk memenuhi anggaran produksi, serta besarnya kas yang tersedia untuk melakukan pemesanan.
3. Dinyatakan belum mendukung pengambilan keputusan karena sistem tidak menghasilkan informasi mengenai jumlah pemesanan ekonomis, jumlah persediaan harus disimpan bila terjadi keterlambatan pengiriman pesanan dan kapan sebaiknya pesanan dilakukan agar tidak terjadi penumpukan persediaan di gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputro, Gunawan, dan Marwan Asri, 2003. *Anggaran Perusahaan*, Buku I, Edisi 2003/2004, BPFE, Yogyakarta.
- Ahyari, Agus, 1999. *Efisiensi Persediaan Bahan*, Edisi Kedua, BPFE UGM, Yogyakarta.,
- Ahyari, Agus, 2002. *Anggaran Perusahaan Pendekatan Kuantitatif Buku 1*, Cetakan Keempat, BPFE, Yogyakarta.
- Andi, 2003. *Panduan Sistem Akuntansi Online Berbasis Komputer*, Wahana Komputer, Semarang.
- Anoraga, Panji, 2000. *Manajemen Bisnis*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Bodnar, George H., dan William S. Hopwood, 2000. *Sistem Informasi Akuntansi*, Terjemahan Amir Abadi Jusuf dan Rudi M. Tambunan, Buku Satu, Salemba Empat, Jakarta.
- Gitosudarmo, Indriyo., dan Basri, 2002. *Manajemen Keuangan*, Edisi Keempat, Cetakan Pertama, 2002.

- Halim, Abdul, Bambang Supomo, 2001. *Akuntansi Manajemen*, Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Hall, James A., 2001. *Sistem Informasi Akuntansi*, Terjemahan tim Penerjemah Salemba Empat, Edisi Ketiga Cetakan Ketiga, Salemba Empat, Jakarta.
- Hansen dan Mowen, 1999. *Akuntansi Manajemen*. Terjemahan Ancella A. Hermawan dan Tulus Sihombing, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Hasan, M. Iqbal, 2002. *Pokok-Pokok Materi Teori Pengambilan Keputusan*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Hutagaol, Srianjuma, 2008. *Perencanaan dan Pengawasan Persediaan Obat dengan Metode Economic Quantity (EOQ) Pada Rumah Sakit Umum Siti Hajar Medan*, Medan.
- Indrajit, Richardus Eko, 2000. *Pengantar Konsep Dasar Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Mulyadi, 2002. *Auditing*, Edisi Keenam, Salemba Empat, Jakarta.
- Mulyadi, 2001. *Sistem Akuntansi*, Edisi Ketiga, Salemba Empat, Jakarta.
- Niswonger, C. Rollin, dkk, 2000. *Prinsip-prinsip Akuntansi*, Edisi Kesembilanbelas, Penerjemah Alfonsus Sirait dan Helda Gunawan, Erlangga, Jakarta.
- O' Brien, James A., 2006. *Pengantar Sistem Informasi*, Terjemahan Dewi Fitriyani, dan Deni Aros Kewary, Edisi Keduabelas, Buku Satu, Salemba Empat, Jakarta.
- Partomuan, Johannes, 2008. *Analisis penerapan informasi akuntansi manajemen dalam proses pengambilan keputusan pada PDAM Tirtanadi Medan*, Medan.
- Siagian, S.P, 1992. *Teori dan Praktek Pengambilan Keputusan*, Cetakan Kedua, Mas Agung, Jakarta.
- Rangkuti, Freddy, 2004. *Manajemen Persediaan Aplikasi Di Bidang Bisnis*, Edisi Kedua, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Render, Barry, dan Jay Heizer, 2001. *Prinsip – Prinsip Manajemen Operasi* Reviewer Kresnohadi Ariyanto, Edisi Pertama, Salemba Empat, Jakarta.
- Romney, Marshall B., dan Paul John Steinbart, 2004. *Sistem Informasi Akuntansi*, Terjemahan Dewi Fitriyani, dan Deny Aros Kewary, Edisi Sembilan, Buku Satu, Salemba Empat, Jakarta.
- Rudianto, 2006. *Akuntansi Manajemen*, Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Samryn, L. M, 2002. *Akuntansi Manajerial*, Edisi Pertama, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Saputro, Gunawan Adi, dkk, 2003. *Anggaran Perusahaan*, Buku Satu, Edisi 2003/2004, BPFE, Yogyakarta.
- Simamora, Henry, 2000. *Akuntansi Basis Pengambilan Keputusan Bisnis*, Jilid I, Salemba Empat, Jakarta.
- Simamora, Henry 2000. *Akuntansi Basis Pengambilan Keputusan Bisnis*, Jilid II, Salemba Empat, Jakarta.
- Skousen, K. Fred, dan James D. Stice, 2004. *Akuntansi Intermediate*, Terjemahan Tim Penerjemah Salemba Empat, Edisi Kelima Belas, Jilid 1, Salemba Empat, Jakarta.
- Supriyono, R. A, 2001. *Akuntansi Manajemen 2 Struktur pengendalian Manajemen*, Edisi Pertama, BPFE, Yogyakarta.
- Syahyunan, 2004. *Manajemen Keuangan I (Perencanaan, Analisis dan Pengendalian Keuangan)*, USU Press, Medan.
- Turban, Efraim, dkk, 2006. *Pengantar Teknologi Informasi*, Terjemahan Deny Aros Kwary, dan Dewi Fitria Sari, Edisi Tiga, Salemba Empat, Jakarta.
- Umar, Husein, 2003. *Riset Akuntansi*, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Weston, J. Fred, dan Eugene F. Brigham, 1999. *Dasar - dasar Manajemen Keuangan*, Terjemahan Alfonsus, Edisi Kesembilan, Jilid Satu, Erlangga, Jakarta.
- Widjajanto, Nugroho, 2001. *Sistem Informasi Akuntansi*, Erlangga, Jakarta.

Williams, Chuck, 2001. *Manajemen*, Edisi Pertama, Buku I, Salemba Empat, Jakarta.

Wilson, James D., dan John B Campbell, 2001. *Controllershship Tugas Akuntan Manajemen*, Terjemahan Tjintjin Fenix Tjendera, Erlangga, Jakarta.

Fakultas Ekonomi Universitas Sumatera Utara, Jurusan Akuntansi, 2004. *Buku Petunjuk Teknis Pnulisan Proposal Penelitian dan Pnulisan Skripsi*, Medan.

Ikatan Akuntan Indonesia, 2002. *StandarAkuntansiKeuangan*, SalembaEmpat, Jakarta.