

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN OLI CASTROL DALAM
MENGEFISIENSIKAN BIAYA PERSEDIAAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PADA AUTO 2000 CABANG
SURAPATI- CICAHEUM (SUCI)**

**Darfial Guslan, ST., MT., Ria Nurmayasari
Program Studi D4 Logistik Bisnis**

ABSTRACT

Auto 2000 is a company that engaged in trading and services of Toyota vehicles. Auto 2000 is a service network of sales, maintenance, repair and spare parts supplier of Toyota, full managed by PT Astra International Tbk. This research focus at Auto 2000 Surapati - Cicaheum branch, which often has problems with the amount of stock. It is resulting the accumulation of 5W-30 castrol oil products in the warehouse. In the procurement process, the company manually purchase the products based on the orders from the head of workshop.

By using the Economic Order Quantity (EOQ) - Single Item and Economic Order (EOI) - Single Item, it can calculate the prediction of economic order quantity, purchase frequency, reorder, order interval and total cost. There are 3 types of activities, such as input data, production process and output data. When performing data input, the data that used is the demand data of 5W-30 castrol oil product in 1 year. Then the data is processed using Economic Order Quantity (EOQ) - Single Item and Economic Order (EOI) - Single Item to obtain the amount of economical ordering, ordering frequency, reorder, order interval and total cost. After the data is processed, then output data can be obtained, such as data of economic order amount, order frequency, reorder point and total cost.

The results of demand data that obtained within 1 year period used to calculate by using the Economic Order Quantity (EOQ) - Single Item and Economic Order (EOI) - Single Item method. From the calculation of the available order numbers, it is resulted that the economical amount as much as 1,338 litres. Optimal reorder can be done when the inventory point reaches at 288 litres each order time, with the ordering frequency as much as 10 times order, meanwhile the order interval of 37 days and the total cost incurred annually for Rp 1.030.824.952, -

Keywords: *Inventory, Economic Order Quantity (EOQ)-Single Item, Economic Order Quantity (EOI) Single Item*

1. PENDAHULUAN

Saat ini ketatnya Saat ini ketatnya persaingan dalam dunia bisnis makin terasa, persaingan tersebut sangat dirasakan oleh dunia industri otomotif. Adanya permintaan yang semakin banyak dan fluktuasi yang tinggi, maka setiap perusahaan otomotif dituntut dapat beroperasi secara lebih efektif dan efisien. Untuk menciptakan efisiensi perusahaan harus dapat menentukan strategi operasi

perusahaan. Proses operasional yang baik membutuhkan keseimbangan antar faktor produksi, yang meliputi: bahan baku, modal mesin, suku cadang, metode dan sumber daya manusia. Untuk itu perusahaan harus mempersiapkan persediaan dengan tepat untuk kelancaran proses operasional.

Aktivitas pembelian persediaan perlu direncanakan untuk tingkat efisiensi perusahaan

secara keseluruhan dengan penggunaan metode. Penggunaan metode yang tepat dalam melakukan pembelian, perusahaan akan terhindar dari pemborosan biaya dan proses operasional lebih efisien di masa yang akan datang. Salah satu contoh penggunaan metode untuk persediaan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode ini sering digunakan karena memberikan solusi terbaik bagi perusahaan dan mudah dalam pelaksanaannya. Dengan penggunaan metode ini perusahaan akan tahu jumlah persediaan yang efisien, mengetahui biaya yang akan dikeluarkan sehubungan dengan persediaan bahan baku yang dimiliki dihitung dengan (*Total Inventory Cost*) dan waktu yang tepat untuk melakukan pembelian dihitung dengan (*Re Order Point*).

Di Auto2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci) terdapat beberapa macam produk yang di pasarkan, seperti: Oli, suku cadang, aksesoris, dll. Jenis bahan pelumas yang digunakan di Auto2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci) ada 10 item, dalam penelitian ini mengambil sampel untuk bahan pelumas yaitu oli castrol jenis 5W-30. Sample tersebut merupakan kebutuhan cepat habis (*fast moving*) sehingga konsumsi penggunaan relatif banyak. Sumber data penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari dokumen-dokumen perusahaan itu sendiri. Beberapa sumber sekunder antara lain informasi yang dipublikasikan atau tidak dipublikasikan dari dalam atau luar perusahaan, data yang tersedia dari penelitian terdahulu, data *online* dan situs web.

Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci)

menyadari, bahwa persaingan semakin kompetitif. Oleh karena itu, Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci) memerlukan strategi yang tepat untuk menghadapi persaingan tersebut. Strategi yang digunakan yaitu dengan menekan biaya serendah mungkin.

Perusahaan membutuhkan persediaan yang tidak sedikit untuk memenuhi permintaan para konsumen. Untuk itu dibutuhkan perencanaan yang tepat supaya biaya-biaya persediaan yang dikeluarkan seefisien mungkin.

Selama ini Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci) belum pernah menerapkan kebijakan dalam pengadaan persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Pengadaan yang dilakukan saat ini sesuai dengan kebijakan yang diberikan oleh Kepala Bengkel. Dengan menerapkan metode tersebut, perusahaan diharapkan akan mampu meminimalkan biaya-biaya yang dikeluarkan dengan menentukan seberapa besar persediaan, jumlah persediaan yang harus dipesan setiap kali pemesanan dan kapan melakukan pemesanan.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian pada Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci) yang berada di kota Bandung dengan topik manajemen persediaan, yang ditulis dalam suatu karya ilmiah berupa skripsi, yaitu dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Oli Castrol dalam Mengefisiensikan Biaya Persediaan dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada Auto 2000 Cabang Surapati-Cicaheum (Suci)”

2. METODOLOGI PENELITIAN

1. Studi lapangan

Untuk melakukan penelitian terlebih dahulu harus melakukan studi lapangan, yaitu melakukan pengamatan di tempat yang akan diteliti. Di tempat tersebut harus diketahui kegiatan apa saja yang berlangsung

2. Studi literatur

Studi literatur merupakan suatu rujukan bagi penulis untuk mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan pemecahan masalah yang akan diambil dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan metode EOQ (*Economic Order Interval*). Yang dilakukan diluar lingkungan perusahaan salah satunya dengan menggunakan studi pustaka.

3. Perumusan masalah

Setelah melakukan studi lapangan dan studi literatur, langkah selanjutnya adalah merumuskan masalah yang terjadi di tempat pengamatan dan memfokuskan pada satu masalah yang akan di cari pemecahan masalahnya. Perumusan masalah ini nanti akan menentukan metode yang akan digunakan.

4. Tujuan penelitian

Tujuan melakukan penelitian yaitu untuk mengetahui jumlah frekuensi pemesanan produk oli castrol jenis 5W-30 untuk bagian divisi gudang bahan, sehingga mendapat jumlah ukuran lot pemesanan yang sama dengan kebutuhan barang selama periode pemesanan yang cukup.

5. Pengumpulan data

Setelah melakukan studi lapangan, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data. Untuk menerapkan metode yang dipakai, maka diperlukan data-data sesuai dengan metode yang diterapkan. Yaitu dengan melakukan

wawancara dengan pihak perusahaan yang terlibat langsung dalam pengolahan persediaan raw material produk oli castrol dibagian divisi gudang bahan. Adapun data-data yang diperlukan adalah:

- a) Data nama barang
- b) Data nama harga
- c) Data permintaan barang
- d) Data biaya pemesanan barang
- e) Data biaya penyimpanan barang
- f) *Lead time* pemesanan barang

7. Pengolahan data

Setelah data-data hasil pengukuran telah didapat, maka langkah selanjutnya adalah tahap pengolahan data berdasarkan metode yang digunakan yaitu EOQ dan EOQ. Langkah-langkah dalam mengelola data adalah sebagai berikut:

a. Jumlah pesanan optimum (EOQ)

EOQ adalah jumlah pesanan yang dapat meminimalkan total biaya persediaan, sehingga perhitungan biaya hanya didasarkan pada biaya yang memengaruhi pemesanan dan pembelian yaitu total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan.

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2RS}{c}}$$

b. *Total Inventory cost* (TIC):

$$TC = \left(\frac{R}{Q^*}\right)S + \left(\frac{Q^*}{2}\right)C$$

c. Total biaya pesanan tahunan (TOC):

$$TOC = \left(\frac{R}{Q^*}\right)S$$

d. Total biaya simpan tahunan (TCC):

$$TCC = \left(\frac{Q^*}{2}\right)C$$

e. Frekuensi pemesanan optimum/tahun (F^*):

$$F^* = \frac{R}{Q^*}$$

f. *Safety stock*

Penentuan biaya persediaan pengaman menggunakan analisa statistik, yaitu dengan mempertimbangkan penyimpangan-penyimpangan yang telah terjadi antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian sebenarnya, sehingga diketahui standar deviasinya. Adapun rumus standar deviasi menurut Purwanto dan Suharyadi (2007) adalah sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N}}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

x = perkiraan pemakaian

X = pemakaian sesungguhnya

N = jumlah data

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung persediaan pengaman adalah sebagai berikut :

$$SS = SD \times Z$$

Keterangan :

SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

SD = Standar Deviasi

Z = Faktor keamanan ditentukan atas dasar kemampuan perusahaan

g. *Reorder point*

Re Order Point dapat dihitung dengan menjumlahkan kebutuhan bahan baku selama *Lead Time* ditambah dengan jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*). Jadi, *Re Order Point* dapat dihitung dengan rumus (Heizer dan Render, 2010):

$$ROP = (dL) + SS$$

Keterangan :

ROP = *Re Order Point*

d = Tingkat kebutuhan per periode

L = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

h. Penyelesaian interval pemesanan untuk W^* adalah sebagai berikut:

$$W^* = \sqrt{\frac{2C}{PTR}} = \sqrt{\frac{2C}{HR}} = EOI$$

Keterangan :

m = 1/w = jumlah pemesanan atau tinjauan per tahun

R/2m = rata-rata persediaan dalam unit

W = 1/m = interval pemesanan (dalam tahun)

P = biaya pembelian perunit

R = jumlah kebutuhan dalam unit

C = biaya pemesanan setiap kali pesan

H = biaya simpan perunit pertahun

T = persentase total biaya simpan pertahun

i. Maksimum tingkat persediaan E dapat ditentukan dengan formula sebagai berikut:

$$E = \frac{RW + RL}{N} = \frac{R(W + L)}{N} = Q + B$$

j. Total biaya minimum pertahun dapat dihitung dengan mengganti W dengan W ke dalam persamaan total biaya. Formula total biaya minimum pertahun adalah sebagai berikut:

$$TC(W^*) = PR + HRW^*$$

k. Analisis data

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap hasil yang didapat dari pengolahan data. Hasil pengolahan data akan menunjukkan kebijakan yang seharusnya dilakukan oleh perusahaan.

1. Kesimpulan dan saran

Setelah selesai membuat analisis data, maka dibuat kesimpulan dan saran mengenai hasil penelitian yang dilakukan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Dalam melakukan suatu penelitian tentu perlu dilakukannya pengumpulan data terlebih dahulu sebelum

dilakukannya penyelesaian atas permasalahan yang terjadi. Dalam melakukan pengumpulan data Penulis memperoleh data dengan cara wawancara atau melihat data yang telah terkumpul yang telah tersedia di perusahaan. Adapun jenis data yang digunakan penulis dalam

Daftar Harga Produk Oli Castrol Jenis 5W-30

Daftar harga produk oli castrol jenis 5W-30 selama dilakukan penelitian yaitu tetap pada setiap pembeliannya. Harga barang yang digunakan adalah harga per liter yang telah disetujui oleh pihak perusahaan kepada pihak vendor. Adapun daftar harga untuk produk oli castrol jenis 5W-30 seperti berikut:

Tabel 4.1 Daftar Harga Produk Oli Castrol Jenis 5W-30

<i>Material Number</i>	<i>Material Description</i>	Satuan	Harga
VG713-13312	Castrol 5W-30	Liter	Rp 74.250,00

Sumber : Gudang bahan Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci)

Data Permintaan Raw Material Produk Oli Castrol jenis 5W-30

Data yang diperoleh penulis dari divisi gudang bahan Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci), permintaan untuk produk oli castrol jenis 5W-30 untuk setiap periode perbulan selalu berubah ubah sesuai dengan permintaan pelanggan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan selama proses praktek kerja lapangan, seperti yang terlihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Data Permintaan Raw Material Oli Castrol 5W-30 Periode Juni 2015- Mei 2016-08-

No	Bulan	Permintaan Oli Castrol 5W-30 (liter)
1	Jun-15	1.153
2	Jul-15	1.161
3	Agust-15	1.140
4	Sep-15	1.163
5	Okt-15	1.157
6	Nov-15	1.143
7	Des-15	1.151
8	Jan-16	1.139
9	Feb-16	1.154
10	Mar-16	1.167
11	Apr-16	1.147
12	Mei-16	1.138
Total		13.813

Sumber : Gudang bahan Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci)

Data kebutuhan diatas merupakan data kebutuhan oli castrol 5W-30 yang mendukung proses operasional bengkel selama setahun. Sehingga demand untuk oli castrol 5W-30 sebesar 13.813 liter/tahun.

Biaya Pesan

Perusahaan mengeluarkan biaya telpon, biaya administrasi, biaya mengirim email dan biaya transportasi bongkar muat dalam proses pemesanan produk. Biaya telepon diperoleh dari jumlah menit yang digunakan pada saat melakukan pesanan dengan tarif percakapan telepon per menit. Pesanan via

telepon rata-rata memakan waktu 10 menit dengan tarif Rp. 450,- per menit. Biaya administrasi meliputi alat tulis kantor (ATK) kertas HVS, map, isi staples, tinta stempel, dan kertas kwitansi pembelian. Biaya email yaitu biaya pengiriman format order ke vendor melalui email dengan biaya data Rp. 1,5,-/KB. Biaya transportasi untuk sekali pengiriman sebesar Rp 200.000 dan bongkar muat sebesar Rp. 50.000,- per orang. Perhitungan biaya pesanan produk oli castrol 5W-30 secara rinci dijelaskan berikut ini sebagai berikut:

1. Biaya Telepon
Diasumsikan waktu melakukan pemesanan via telepon selama 10 menit. Biaya telepon = jumlah menit sekali pesan *tarif telepon per menit
Biaya telpon = 10 x Rp. 450,- = Rp. 4.500,-
2. Biaya Administrasi
Biaya administrasi = biaya ATK selama setahun /frekuensi pesanan
Biaya administrasi = Rp. 50.000,- / 12 kali = Rp. 4.167,- per pesanan
3. Biaya email
Diasumsikan data untuk melakukan pengiriman format order melalui email sebesar 4000 KB
Biaya email = 4000 KB x Rp. 1,5,-/KB = Rp. 6.000,-
4. Biaya Transportasi dan Bongkar Muat
Biaya bongkar muat = Rp 50.000/orang
Biaya transportasi = Rp 200.000/tiap kali pengiriman
Jadi biaya pengiriman dari gudang vendor sampai ke gudang Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci) sebesar Rp 250.000/tiap kali pengiriman.

Biaya telepon timbul pada saat pesanan kepada pemasok dilakukan. Biaya administrasi timbul pada saat pembuatan faktur dan pencatatan pesanan dan penerimaan bahan baku, sedangkan

biaya bongkar muat timbul pada saat bahan baku diangkut dan dipindahkan dari gudang vendor ke gudang Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci). Total biaya pesanan bahan baku kayu adalah sebesar Rp. 264.667,-/per setiap kali pesan

Biaya Simpan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang berkaitan dengan gudang, seperti biaya asuransi, *staffing* tambahan, pembayaran bunga. Biaya yang dikeluarkan yaitu sebesar 5% dari harga satuan barang, maka perhitungan biaya penyimpanan per/tahun. Diketahui harga satuan barang oli castrol 5W-30 sebesar Rp 74.250/liter, maka untuk mengetahui biaya simpan dengan mengalikan 5% dengan harga barang yaitu Rp 74.250,- (74.250,- x 5%) hasilnya sebesar Rp 3.712,

Berdasarkan pada perhitungan diatas biaya penyimpanan oli castrol yang dikeluarkan Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci) adalah Rp 3.712,- liter/tahun.

Data Lead Time Pemesanan

Waktu operasi kerja dalam satu tahun, dengan asumsi sebagai berikut:

1 tahun = 52 minggu

1 minggu = 7 hari kerja

1 bulan = 30 hari

Jadi waktu kerja dalam satu tahun yaitu 364 hari. Tenggang waktu pemesanan yang dilakukan untuk pengadaan oli castrol adalah 7 hari

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI) untuk menentukan pesanan ekonomis, interval pemesanan dan *total cost* (TC) produksi untuk

menjawab permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.

i. Economic Order Quantity (EOQ)

Untuk dapat menentukan jumlah pemesanan atau pembelian yang optimal tiap kali pemesanan, perlu ada perhitungan kuantitas pembelian optimal yang ekonomis atau EOQ. EOQ dapat dihitung seperti berikut:

Menghitung Lot Pemesanan Ekonomis (Q*)

Maka lot pemesanan yang efisien dan ekonomis dapat dihitung sebagai berikut :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2RS}{C}}$$

Keterangan:

R = jumlah pembelian (permintaan) selama satu periode

C = biaya simpan tahunan dalam rupiah/unit

S = biaya setiap kali pemesanan

Q* = jumlah pesanan optimum (EOQ)

Diketahui :

R = 13.813 liter

C = Rp 3.712,- liter/tahun.

S = Rp. 264.667,-/per setiap kali pesan

$$Q^* = \sqrt{\frac{(2)(13.813)(264.667)}{3,712}}$$

$$Q^* = 1.403$$

Jadi lot pemesanan ekonomis untuk produk oli castrol berjenis 5W-30 adalah sebanyak 1.403 liter

Frekuensi Pemesanan Ekonomis Per Tahun (F)

Perhitungan frekuensi pesanan/pembelian bahan baku disajikan sebagai berikut.

$$F = \frac{R}{Q^*}$$

Keterangan:

F = frekuensi pemesanan optimum/tahun

Q* = jumlah pesanan optimum

(EOQ)

R = jumlah pembelian (permintaan) selama satu periode

Diketahui:

$$Q^* = 1.403 \text{ liter}$$

$$R = 13.813 \text{ liter/tahun}$$

$$F = \frac{13.813}{1.403}$$

F = 9,84 dibulatkan menjadi 10
Berdasarkan perhitungan diatas, maka dapat diketahui frekuensi pemesanan oli castrol adalah 10 kali.

Persediaan Pengamanan (Safety Stock)

Tingkat pelayanan 95% menunjukkan bahwa besarnya kemungkinan permintaan tidak akan melebihi persediaan selama waktu tenggang. Resiko terjadinya kekurangan persediaan (Stock out risk) hanya 5%. Nilai α dengan penyimpanan 5% yang dapat dilihat pada tabel Z (kurva normal). Penggunaan α dengan penyimpangan sebesar 5% karena semakin kecil penyimpangan maka makin besar koefisien kepercayaan sehingga interval kepercayaan makin lebar. Untuk perhitungan standar deviasi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Standar Deviasi

No	Bulan	Penggunaan (Liter)	Deviasi	Kuadrat
		X	X - \bar{X}	(X - \bar{X}) ²
1	Jun-15	1.153	2	4
2	Jul-15	1.161	10	100
3	Agust-15	1.140	-11	121
4	Sep-15	1.163	12	144
5	Okt-15	1.157	6	36
6	Nov-15	1.143	-8	64
7	Des-15	1.151	0	0
8	Jan-16	1.139	-12	144
9	Feb-16	1.154	3	9
10	Mar-16	1.167	16	256
11	Apr-16	1.147	-4	16
12	Mei-16	1.138	-13	169

	Jumlah	13.813	0	1.063	tinggu yang muncul akibat menunggu tibanya bahan baku di gudang perusahaan adalah selama 1 minggu (7 hari).
	Rata-Rata (\bar{X})	1.151		89	

Keterangan:

SD = standar deviasi

\bar{X} = perkiraan pemakaian

X = pemakaian sesungguhnya

N = jumlah data

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

\bar{X} = 1.151,083333 dibulatkan menjadi 1.151

$$Deviasi_1 = X_1 - \bar{X}$$

$$Deviasi_1 = 1.153 - 1.151 = 2$$

$$Deviasi_2 = 1.161 - 1.151 = 10$$

$$Deviasi_{12} = 1.138 - 1.151 = -13$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{N}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1.063}{12}}$$

$$SD = 9,411$$

Setelah diketahui standar deviasinya maka untuk perhitungan *safety stock* sebagai berikut:

$$SS = SD \times Z$$

Keterangan:

SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

SD = Standar Deviasi

Z = Faktor keamanan ditentukan atas dasar kemampuan perusahaan

SS = 9,411 x 1,65 = 15,528 atau dibulatkan menjadi 16 liter

Titik pemesanan kembali (*re-order point*)

Re Order Point merupakan batas dari jumlah persediaan yang ada di gudang saat pesanan harus diadakan kembali. Hal ini bertujuan agar perusahaan dapat mengetahui kapan waktu yang tepat untuk melakukan pesanan. *Re Order Point* dapat dihitung dengan menjumlahkan kebutuhan bahan baku selama *Lead Time* ditambah dengan jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*). Waktu

$$ROP = (dL) + SS$$

Keterangan:

ROP = *Re Order Point*

d = Tingkat kebutuhan per hari

L = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

Diketahui:

d = 13.813 liter/364hari = 38 liter/hari

L = 7 hari

SS = 11 liter

$$ROP = (38 \times 7) + 16$$

$$ROP = 282 \text{ liter}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, waktu pemesanan untuk oli castrol yaitu pada saat titik inventori mencapai:

1 lot = 24 liter

Lot = 282/24 = 11,75 atau dibulatkan 12

Pemesanan = 12 x 24 = 288 liter (botol)

Biaya Total Persediaan

Biaya total persediaan untuk produk oli castrol berjenis 5W-30 dapat dihitung sebagai berikut

$$TC = \left(\frac{R}{Q^*}\right)S + \left(\frac{Q^*}{2}\right)C$$

Apabila harga beli per unit diketahumi, maka:

$$TC = \left(\frac{R}{Q^*}\right)S + \left(\frac{Q^*}{2}\right)C + PR$$

Keterangan:

R = jumlah pembelian (permintaan) selama satu periode

C = biaya simpan tahunan dalam rupiah/unit

S = biaya setiap kali pemesanan

Q* = jumlah pesanan optimum (EOQ)

P = harga barang/ liter

Diketahui:

R = 13.813 liter

C = Rp 3.712,- liter/tahun.

S = Rp. 264,667,-/per setiap kali pesan

P = Rp. 74.250,-

Q* = 1.403 liter

$$TC = 2.605.734,33 + 2.603.968 + 1.025.615.250$$

$$TC = Rp. 1.030.824.952,-$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka total ongkos yang dikeluarkan selama setahun untuk oli castrol 5W-30 yaitu sebesar Rp. 1.030.824.952,-

ii. Economic Order Interval (EOI)-Single Item

Metode yang digunakan dalam menghitung jumlah waktu dengan kondisi perusahaan saat ini adalah dengan menggunakan metode EOI-single item

Menghitung Interval Pemesanan Yang Optimum (W*)

Untuk menghitung waktu pemesanan optimal produk oli castrol 5W-30 adalah sebagai berikut:

$$W^* = \sqrt{\frac{2C}{PTR}} = \sqrt{\frac{2C}{HR}}$$

Keterangan:

R = jumlah kebutuhan dalam unit
C = biaya pemesanan setiap kali pesan

H = biaya simpan perunit pertahun

Diketahui:

R = 13.813 liter

C = Rp 3.712,- liter/tahun.

H = Rp. 264.667,-/per setiap kali pesan

$$W^* = \sqrt{\frac{2 \times 264.667}{3.712 \times 13.813}}$$

$$W^* = \sqrt{\frac{539.334}{51.273.856}}$$

W* = 0,102560684 tahun

W* = 1,230728208 bulan

W* = 5,33315 minggu

W* = 37.332 atau dibulatkan menjadi 37 hari

Jadi waktu optimum untuk pemesanan optimal produk oli castrol 5W-30 yaitu 37 hari.

Menghitung Jumlah

Maksimum Persediaan Setiap Item dengan Formulasi Sebagai Berikut:

$$E = \frac{RW + RL}{N} = \frac{R(W + L)}{N}$$

Keterangan:

W = 1/m = interval pemesanan (dalam hari)

R = jumlah kebutuhan dalam unit

L = lead time

N = jumlah operasi dalam setahun

Diketahui:

W = 37 hari

R = 13.813 liter

L = 7 hari

N = 364 hari

$$E = \frac{13.813(37 + 7)}{364}$$

$$E = \frac{607.772}{364}$$

E = 1.669.7 atau dibulatkan menjadi 1.670

Jadi jumlah maksimum pemesanan untuk produk oli castrol 5W-30 yaitu sebesar 1.670 liter.

1. Menghitung Persediaan Minimum yang Dilakukan dengan Formulasi Sebagai Berikut:

$$TC(W^*) = PR + HRW^*$$

Keterangan:

W = 1/m = interval pemesanan (dalam tahun)

R = jumlah pembelian (permintaan) selama satu periode

H = biaya simpan tahunan dalam rupiah/unit

P = harga barang/ liter

Diketahui:

W = 0,102560684 tahun

R = 13.813 liter

P = Rp.74.250,-

H = Rp. 3.712,-

$$TC(W^*) = (74.250 \times 13.813) + (3.712 \times 13.813 \times 0,102560684)$$

$$TC(W^*) = 1.025.615.250 + 5.261048$$

$$TC(W^*) = Rp. 1.030.876.298$$

Jadi persediaan biaya minimum untuk setiap kali pesan yaitu sebesar Rp 1.030.876.294,-

iii. Perhitungan Total Cost Persediaan Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci)

Perhitungan total cost yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam satu tahun, dengan cara:

$$TC = PR + \frac{C}{W} + \frac{PRTW}{2}$$

Keterangan:

W = 1/m = interval pemesanan (dalam tahun)

R = jumlah pembelian (permintaan) selama satu periode

P = harga barang/ liter

C = Biaya simpan

T = biaya pesan dalam persen

Diketahui:

$$W = 0,102560684 \text{ tahun}$$

$$R = 13.813 \text{ liter}$$

$$P = Rp. 74.250,-$$

$$H = Rp. 3.712,-$$

$$C = Rp. 264.667,-$$

$$T = 5\% = 0,05$$

$$TC = (74.250 \times 14.400) + \frac{264.667}{0,102560684} + \frac{74.250 \times 14.400 \times 0,05 \times 0,102560684}{2}$$

$$TC = 1.069.200,00 + 2.580.589,26 + 2.741.447,08$$

$$TC = Rp. 1.074.495.036,34$$

Jadi total cost yang dikeluarkan oleh Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci) sebesar Rp. 1.074.495.036,-

Analisi dan Pembahasan

Setelah diperoleh data mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pengendalian persediaan bahan baku. Selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan dan melakukan pengolahan data pada sub-sub diatas, dengan

menggunakan data yang ada dan menggunakan metode yang sesuai, maka selanjutnya dilakukan penganalisisan dan pembahasan. Dari analisis dan pembahasan yang diharapkan dapat membantu perusahaan mengendalikan persediaan oli castrol berjenis 5W-30 di Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci) sehingga tidak terjadi kelebihan persediaan ataupun kekurangan persediaan.

Analisis Kebijakan Optimal Lot Pesanan Ekonomis (Q^*)

Berdasarkan hasil analisis diatas, penulis mendapatkan hasil perhitungan jumlah pemesanan ekonomis untuk oli castrol jenis 5W-30 adalah sebanyak 1.403 liter setiap kali pemesanan. Lot pemesanan ekonomis yaitu besarnya jumlah barang yang sebaiknya dipesan yaitu jumlah pemesanan oli castrol jenis 5W-30 berdasarkan model *Economic Order Quantity* (EOQ). Dengan hasil perhitungan diatas diharapkan perusahaan dapat lebih mengantisipasi jumlah kebutuhan yang tidak pasti.

Analisi Kebijakan Optimal Frekuensi Pemesanan (F) Titik Pemesanan Ulang (ROP)

Kekurangan diluar terjadi apabila pesan konsumen tidak terpenuhi. Sedangkan kekurangan dari dalam terjadi apabila departemen tidak dapat memenuhi kebutuhan departemen lain. Biaya ini timbul karena terjadinya persediaan yang lebih kecil dari jumlah yang diperukan. Maka dari itu frekuensi pemesanan optimal merupakan jumlah pemesanan kembali dalam suatu perusahaan dalam jangka 1 tahun. Titik pemesanan ulang optimal atau *re-order* pemesanan yang dilakukan ketika mencapai titik inventori tertentu.

Berdasarkan perhitungan diatas maka frekuensi pemesanan yang paling optimal adalah sebanyak 10 kali pemesanan dalam jangka waktu 1 tahun. Titik pemesanan ulang optimal untuk oli castrol yaitu pada titik inventori mencapai 288 liter.

Analisis Waktu Pemesanan Optimum

Waktu pemesanan optimum ini berfungsi agar perusahaan dapat melakukan pemesanan produk oli castrol 5W-30 dengan tepat, sehingga tidak terjadi penumpukan barang pada gudang penyimpanan, selain itu perusahaan juga dapat meminimalisi rongkos dalam penanganan persediaannya.

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan, hasil perhitungan waktu interval pemesanan yang optimal terhadap produk oli castrol 5W-30.

- $W^* = 0,102560684$ tahun
- $W^* = 1,230728208$ bulan
- $W^* = 5,33315$ minggu
- $W^* = 37.332$ atau dibulatkan menjadi 37 hari

Jadi, waktu yang dibutuhkan Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci) dalam melakukan pemesanan persediaan produk oli castrol 5W-30 adalah 37 hari.

Analisis Jumlah Pemesanan yang Optimum

Jumlah pemesanan produk oli castrol 5W-30 yang tidak terduga atau pasti membuat perusahaan harus melakukan perhitungan, untuk menentukan jumlah maksimum pemesanan. Hal ini bertujuan agar tidak terjadinya kelebihan pemesanan produk oli castrol 5W-30 dari maksimum persediaan. Jumlah maksimum persediaan produk oli castrol 5W-30 yaitu sebanyak

1.670 liter.

Analisis Perbandingan Antara Perhitungan Pengadaan di Auto 2000 Cabang Surapati-Cicaheum (Suci) dengan Model Economic Order Quantity (EOQ)

Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), kemudian dilakukan perbandingan dengan perhitungan menurut kebijakan perusahaan yang selama ini diterapkan. Hasil perbandingan tersebut dapat dilihat dari perhitungan berikut ini:

Setelah dihitung total biaya persediaan oli castrol 5W-30 periode Juni 2015- Mei 2016 dengan perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), maka untuk dapat mengetahui metode mana yang lebih efisien dalam pengendalian persediaan bahan bakunya, diperlukan perbandingan diantara keduanya. Rincian perbandingan total biaya persediaan oli castrol 5W-30 dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Perbandingan Antara Perhitungan Pengadaan Di Auto 2000 Cabang Surapati- Cicaheum (Suci) Dengan Model *Economic Order Quantity* (EOQ)

N o	Perhitunga n	Total Cost
1	Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci)	Rp. 1.074.495.036,-
2	Model <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Rp. 1.030.824.952,-
	Selisih	Rp. 43.670.084,-

Sumber : Penulis

Jadi mencakup keseluruhan penghematan yang bisa diambil oleh Auto 2000 cabang Surapati-Cicaheum (Suci) untuk pengadaan oli castrol berjenis 5W-30 di divisi gudang bahan mencapai Rp. 43.670.084,- dalam jangka waktu 1 tahun, sehingga sudah dipastikan sangat jelas bahwa bahan oli castrol berjenis 5W-30 yang dihitung berdasarkan model perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) lebih bermanfaat karena lebih efisien dibandingkan dengan pengadaan inventori yang selama ini digunakan oleh pihak divisi gudang bahan di perusahaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), maka didapat jumlah lot pemesanan ekonomis untuk produk oli castrol berjenis 5W-30 adalah sebanyak 1.403 liter setiap kali pemesanan. Kebijakan frekuensi optimal untuk produk oli castrol berjenis 5W-30 adalah sebanyak 10 kali pemesanan, Titik pemesanan ulang optimal untuk oli castrol 5W-30 yaitu pada titik inventori mencapai 288 liter dan waktu yang dibutuhkan Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci) dalam melakukan pemesanan persediaan produk oli castrol 5W-30 adalah 37 hari.
2. Total biaya tahunan minimum yang dikeluarkan setiap tahunnya setelah menggunakan rumus *Economic Order Quantity* (EOQ).
3. untuk produk oli castrol berjenis 5W-30 adalah Rp. 1.030.824.952,- sedangkan total biaya yang

dikeluarkan perusahaan sebelumnya adalah Rp. 1.074.495.036,-. Jadi mencakup keseluruhan penghematan yang bisa diambil oleh Auto 2000 cabang Surapati- Cicaheum (Suci) untuk pengadaan oli castrol berjenis 5W-30 di divisi gudang bahan mencapai Rp. 43.670.084,-

5. REFERENSI

- Assauri, Sofyan. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Keempat. Jakarta: CP – FE UI.
- Assauri, S. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: CP – FEUI.
- Bahagia, Senator N. 2006. *Sistem Inventory*. Bandung: Penerbit ITB
- Bodnar, H.G. dan Hopwood,W. 2001. *Accounting information system*. New Jersey: Prentice Hall
- Indrajit, Richardus Eko dan Richardus Djokopranoto. 2003. *Manajemen Persediaan*. Edisi Pertama. Jakarta: PT Grasindo
- Handoko, H T. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE – Yogyakarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2010. *Manajemen Operasi*. Edisi Kesembilan Buku 2. Jakarta: Salemba Empat.
- Yamit, Zulian. 2011. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama Cetakan ke 5. Yogyakarta: EKONISIA
- Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Gitosudarmo, Indrio. 2002. *Manajemen Keuangan*. Edisi 1. Yogyakarta: BPFE.
- Handoko, H T. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE – Yogyakarta.
- Purwanto dan Suharyadi. 2007. *Statistika untuk Ekonomi dan*

- Keuangan Modern Edisi 2*. Jakarta: Salemba Empat.
- Yamit, Zulian. 2008. *Manajemen Persediaan*. Edisi Pertama. Cetakan Keempat. Yogyakarta : EKONISIA
- Rangkuti, F. 2004. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Riyanto, Bambang. 2001. *Dasar-Dasar Pembelajaran Perusahaan Edisi 4*. Yogyakarta: BPF.
- Schroeder, Roger. 1995. *Pengambilan Keputusan dalam Suatu Fungsi Operasi*. Edisi Ketiga. Jakarta : Erlangga.
- Render, Barry and Heizer, Jay; (2009); *Manajemen Operasi*, (terjemahan), Buku 1 dan 2, Edisi 9, Salemba Empat, Jakarta, Indonesia.