

**ANALISIS PENERAPAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) BIAYA
PERSEDIAAN SPARE PART FILTER OLI MESIN PADA PT INTRACO PENTA
PRIMA SERVIS CABANG SAMARINDA**

**Yusti Randi¹, Titin Ruliana², Camelia Verahastuti³
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
Email : yustirandi7@gmail.com**

Keywords :

*Inventory, EOQ,
Engine oil filter spare
parts*

ABSTRACT

Yusti Randi, Analysis of the Application EOQ (Economic Order Quantity) Method of Inventory Cost of Engine Oil Filter Spare Parts at PT Intraco Penta Prima Servis Samarinda branch. Under guidance of Mrs. Titin Ruliana as supervisor I and Mrs. Camelia Verahastuti as supervisor II.

Inventory is one thing that is very important for PT Intraco Penta Prima Servis Samarinda branch which is engaged in providing heavy equipment and after-sales spare parts, therefore the total inventory of engine oil filters is calculated at the end of 2019 there were 1280 pcs resulting in a total inventory cost of Rp.266,813,168.00. This study aims to minimize the cost of supplying Engine Oil Filters at PT Intraco Penta Prima Servis Samarinda branch.

The method used in this research is to calculate Economic Order Quantity then analyze and compare the total cost of inventory with the company's method in order to get a minimum inventory calculation and according to customer needs without excess stock of engine oil filters in the warehouse.

The application of the Economic Order Quantity method in the calculation of engine oil filters inventory by calculating that the maximum inventory in 1 year using the application of the Economic Order Quantity method is 1068 pcs of engine oil filters with a total inventory cost of Rp. 222,632,368.53. so it can be seen that the number of economic orders is 89 pcs for each order per month. The safety stock value for engine oil filter supplies is 61 pcs and reorder points can be made when the inventory is 146 pcs. There is a difference in the value of the inventory cost of Rp.44,180,799.47 which is smaller than the calculation of the company's conventional inventory method with total cost Rp.266,813,168.00.

This study concludes that the calculation of engine oil filter inventory using the Economic Order Quantity method can minimize the cost of engine oil filter inventory at PT Intraco Penta Prima Servis Samarinda branch.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Persediaan merupakan salah satu masalah yang bersifat fenomenal dalam perusahaan. Persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang dimiliki perusahaan untuk dijual kembali atau digunakan dalam periode waktu tertentu. Perusahaan dagang dan perusahaan industri pada umumnya memiliki persediaan yang jumlah, jenis, serta masalahnya berbeda-beda antara perusahaan yang satu dengan perusahaan yang lainnya.

Persediaan bagi sebuah perusahaan merupakan harta atau modal (*working capital*) yang cukup besar dan juga persediaan merupakan elemen yang paling banyak menggunakan keuangan perusahaan yang perlu disediakan agar perusahaan dapat beroperasi secara layak sebagaimana mestinya. PT. Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda adalah suatu perusahaan yang bergerak pada bidang distributor alat berat dan penyedia suku cadang yang sudah menjalani bisnisnya selama 45 tahun. Pengendalian persediaan suku cadang alat berat pada divisi *Parts Department* berfungsi sebagai pusat operasi dalam hal penyediaan suku cadang alat berat untuk unit-unit yang di ageni oleh PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda. Merek alat berat yang di agenin oleh PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda adalah merek Volvo untuk unit *contruction equipment*.

Perbedaan model unit yang berbeda-beda membuat jumlah suku cadang tidak hanya satuan atau puluhan jenis suku cadang, melainkan ribuan jenis suku cadang yaitu sebanyak 5.150 item suku cadang yang saat ini tercatat di gudang PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda. Penulis hanya memfokuskan pada satu jenis suku cadang yang memiliki tingkat persediaan yang tinggi sehingga menimbulkan total persediaan pada tahun 2019 yaitu sebanyak 1280 pcs stok Filter Oli Mesin dengan total biaya persediaan sebesar Rp.266.813.168,00. Suku cadang yang diteliti oleh penulis dalam kasus ini adalah suku cadang dengan jenis filter oli mesin dengan *Part Number* VOE 21707132. Jenis suku cadang ini merupakan suku cadang filter oli mesin yang digunakan untuk alat berat merek VOLVO dengan model unit *Articulated hauler*.

Penerapan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) bertujuan agar pengadaan suku cadang dapat dilakukan dengan efektif dan efisien yang akan mempengaruhi keuangan perusahaan selain daripada tingkat kepuasan pelanggan itu sendiri. Teknik pengendalian perusahaan akan memperkirakan berapa jumlah optimal tingkat persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya memulai mengadakan pemesanan kembali (*reorder point*) dan juga menghitung jumlah stok pengaman (*safety stock*) agar memperoleh persediaan yang jumlahnya terbaik sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih mendalam terhadap upaya pengendalian persediaan terhadap *spare part* yang ada di gudang agar efisien dan efektif, maka makalah ini penulis beri judul “Analisis Penerapan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) Biaya Persediaan *Spare Part* Filter Oli Mesin Pada PT Intraco Penta Prima Servis Cabang Samarinda”.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalahnya adalah apakah penerapan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat meminimumkan biaya persediaan *spare part* filter oli mesin pada PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda?

Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini mempunyai tujuan yaitu untuk meminimumkan biaya persediaan *spare part* filter oli mesin dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) pada PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda.

DASAR TEORI DAN HIPOTESIS

Manajemen

Pengertian manajemen menurut Hasibuan (2014:2): “Ilmu dan seni yang mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Manajemen Operasional

Menurut Eddy Herjanto dalam Rusdiana (2014:18) manajemen operasi adalah: “Suatu proses yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan”.

Manajemen Persediaan

Menurut Agus Ristono (2014:4): Persediaan adalah sumber daya ekonomi fisik yang perlu diadakan dan dipelihara untuk menunjang kelancaran produksi, meliputi bahan baku (*raw material*), produk jadi (*finish product*), komponen rakitan (*component*), bahan pembantu (*substance material*) dan barang sedang dalam proses pengerjaan (*working in process inventory*).

Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan, menurut T. Hani Handoko (2015:333) berpendapat: “Pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting, karena persediaan fisik perusahaan melibatkan investasi rupiah terbesar dalam pos aktiva lancar”.

Pengendalian persediaan menurut Riyanto (2013:238): “Pengendalian persediaan adalah serangkaian kebijakan untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus dilakukan, jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan berbeda-beda untuk setiap perusahaan pabrik, tergantung dari volume”.

Economic Order Quantity

Pengertian *Economic Order Quantity* (EOQ), menurut Heizer dan Render (2010:92) adalah: “merupakan sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan”.

Re-Order Point menurut Sofyan Assauri (2013:196) adalah strategi operasi persediaan merupakan titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan sehubungan dengan adanya *lead time* dan *safety stock*.

Reorder Point

Menurut Riyanto (2011:83): *Reorder Point* adalah saat titik dimana harus diadakan pesanan kembali sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan itu adalah tepat waktu dimana persediaan diatas *safety stock* sama dengan nol”

Re-Order Point menurut Sofyan Assauri (2013:196) adalah strategi operasi persediaan merupakan titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan sehubungan dengan adanya *lead time* dan *safety stock*.

Safety Stock

Menurut Rangkuti (2018:10) “persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*)”.

Total Inventory Cost

Menurut Kasmir (2010:271), “*Total Inventory Cost* merupakan jumlah biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan atau dengan kata lain penjumlahan dari total pengelolaan (*Total Carrying Cost*) yang terdiri dari biaya pembelian dan biaya simpan dengan total biaya pesanan (*Total Order Cost*)”.

Hipotesis

Berdasarkan masalah pokok yang dikemukakan diatas dan dasar teori, maka hipotesis dari permasalahan ini adalah Biaya persediaan *spare part* filter oli mesin pada PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda belum minimum, karena jumlah biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan lebih besar daripada biaya persediaan dengan metode EOQ.

METODE PENELITIAN

Alat Analisis

1. Menghitung *Economic Order Quantity*

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Dimana :

D = Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit

S = Biaya pemesanan (*ordering cost*)

H = Biaya penyimpanan (*carrying cost*)

2. Stok pengaman (*Safety stock*)

Besarnya *safety stock* yang diperlukan adalah sebesar deviasi *demand* selama *lead time*. Perhitungan *safety stock* dapat dilakukan dengan menentukan standar deviasi permintaan filter oli mesin dan *service level* terlebih dahulu. Adapun rumus perhitungan penyimpangan standar deviasi menurut Heizer dan Render (2015:76) adalah sebagai berikut:

$$\sigma D \text{ during } LT = \frac{\sqrt{\sum_{t=1}^n (D - \check{D})^2}}{n} \times LT$$

Keterangan :

n = Jumlah pemesanan filter oli mesin selama periode 1 tahun

D = *Demand*, Permintaan aktual filter oli mesin per bulan selama periode 1 tahun

\check{D} = Rata-rata Permintaan filter oli mesin per bulan selama periode 1 tahun.

$\Sigma(D - \check{D})^2$ = Jumlah total kuadrat dari deviasi permintaan filter oli mesin per bulan dengan perhitungan dari permintaan aktual filter oli mesin setiap bulan dikurangi rata-rata permintaan filter oli mesin per tahun.

Langkah berikutnya adalah menetapkan tingkat pelayanan Z (*service level*), menurut Rangkuti (2018:69) *Service level* merupakan target dari perusahaan dalam memenuhi permintaan dari stok yang dimiliki. Misalnya perusahaan menetapkan 95% *service level* yang berarti kemungkinan untuk permintaan yang tidak dapat terpenuhi hanyalah sebesar 5%, jadi semakin besar presentasi *service level* ditentukan maka semakin rendah resiko kekurangan persediaan.

Tabel 1 : Tabel tingkat presentase *service level*

Service Level	Service Factor	Service Level	Service Factor
50.00%	0	80.00%	0.84
55.00%	0.13	85.00%	1.04
60.00%	0.25	90.00%	1.28
65.00%	0.39	95.00%	1.64
70.00%	0.52	97.00%	1.88
75.00%	0.67	99.00%	2.33

Setelah menetapkan besaran *service level*, maka dapat dihitung rumus mencari *safety stock* menurut Heizer dan Render (2015:76) adalah sebagai berikut:

$$SS = Z \cdot \sigma D \text{ during } LT$$

Keterangan :

- D = Permintaan aktual
- \bar{D} = *Demand* rata-rata (*morality*)
- LT = Waktu tenggang (*lead time*)
- Z = *Service level*

3. Menghitung *Reorder Point* (ROP)

$$ROP = (LT \times AU) + SS$$

Keterangan :

- LT = *Lead Time*
- AU = *Average Usage*
- SS = *Safety Stock*

4. Menghitung *Total Inventory Cost* (TIC)

$$TIC = \frac{Q}{2} H + \frac{D}{Q} S + (P \times D) \text{ atau } TIC = TCC + TOC + (P \times D)$$

Keterangan :

- TIC = *Total Inventory Cost* (Total Biaya Persediaan)
- TCC = *Total Carryng Cost* (Total Biaya Pengelolaan/Penyimpanan)
- TOC = *Total Ordering Cost* (Total Biaya Pemesanan)
- P = Harga bahan baku Per unit
- D = Jumlah pembelian selama satu periode

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 : Hasil analisis perhitungan persediaan Filter Oli Mesin

No.	Perhitungan	Hasil
1	<i>Economic Order Quantity</i>	89 pcs
2	<i>Safety Stock</i>	61 pcs
3	<i>Reorder Point</i>	146 pcs
4	<i>Total Inventory Cost</i>	Rp. 222.632.368,53

Sumber: Data diolah, tahun 2020

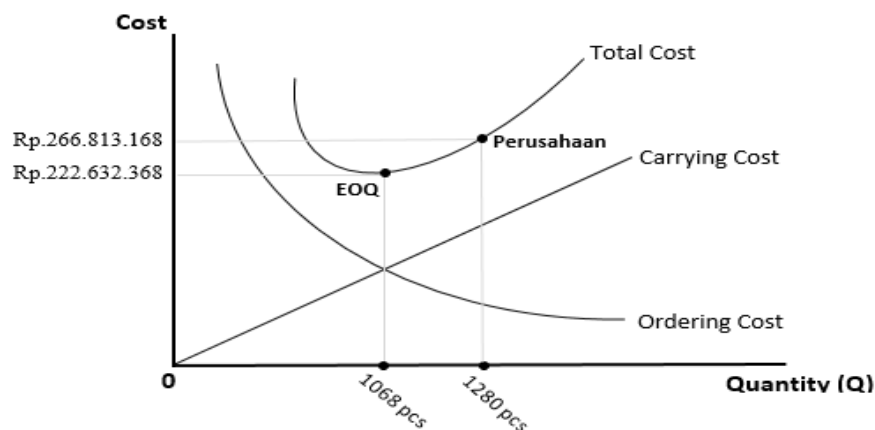
Perbandingan jumlah persediaan filter oli mesin dan jumlah total cost selama 1 tahun menurut kebijakan perusahaan dengan perhitungan *Economic Order Quantity* adalah sebagai berikut:

Tabel 3 : Perbandingan total biaya persediaan Filter Oli Mesin pada PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda

Periode	Perhitungan data perusahaan			Perhitungan EOQ		
	Jumlah Persediaan (Qty)	Harga barang per pcs (Rp)	Total biaya Persediaan (Rp)	Jumlah Persediaan (Qty)	Harga barang per pcs (Rp)	Total biaya Persediaan (Rp)
Tahun 2019	1280	208.400	266.813.168,00	1068	208.400	222.632.368,53
Referensi	Tabel 4.1	Bab IV		Bab V	Bab IV	

Sumber: Data diolah, tahun 2020

Hasil perhitungan filter oli mesin yang dilakukan oleh perusahaan PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda dengan menggunakan metode menurut perusahaan selama periode tahun 2019 adalah 1280 pcs dengan total biaya persediaan sebesar Rp.266.813.168,00. Sedangkan menurut perhitungan dengan penerapan metode *Economic Order Quantity* dalam 1 tahun adalah 1068 pcs dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 222.632.368,53.



Gambar 1 : Grafik perbandingan persediaan filter oli mesin

Sumber : Data diolah, tahun 2020

Pembahasan

Dari perhitungan peneliti batas minimum stok aman (*safety stock*) filter oli mesin yang ada digudang berjumlah 61 pcs dan pemesanan kembali (*Reorder point*) filter oli mesin berjumlah 146 pcs. Sedangkan perhitungan *Economic Order Quantity* pada persediaan filter oli mesin PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda dalam setiap pemesanan adalah 89 pcs. Pemesanan ekonomis ini dilakukan setiap bulan dengan *lead time* yang konstan yaitu 1 bulan yang artinya perusahaan PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda dapat melakukan pemesanan ekonomis filter oli mesin dengan jumlah 89 pcs setiap bulannya dan total persediaan filter oli mesin jika dihitung dalam waktu 1 tahun (89 pcs x 12 kali pemesanan) adalah sebesar 1068 pcs dengan (*Total Inventory Cost*) Total biaya persediaan sebesar Rp. 222.632.368,53.

Penerapan perhitungan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dapat dilihat bahwa terjadi selisih yang cukup signifikan antara stok filter oli mesin yang berada di gudang yang dilakukan oleh perusahaan PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda dengan menggunakan metode menurut perusahaan yang tercatat pada akhir bulan Desember 2019 adalah sebanyak 1280 pcs yang menimbulkan total biaya persediaan sebesar Rp. 266.813.168,00. Sedangkan menurut perhitungan dengan penerapan metode *Economic Order Quantity* stok maksimal filter oli mesin yang tersedia digudang PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda dalam 1 tahun adalah 1068 pcs dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 222.632.368,53. Terdapat selisih nilai biaya persediaan filter oli mesin antara metode konvensional perusahaan dengan perhitungan menggunakan penerapan metode *Economic Order Quantity* yang dilakukan oleh peneliti sebesar Rp.44.180.799,47 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perhitungan dengan menggunakan penerapan metode *Economic Order Quantity* dapat meminimumkan biaya persediaan filter oli mesin pada PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Perhitungan persediaan filter oli mesin dengan menggunakan metode penerapan *Economic Order Quantity* dapat meminimumkan biaya persediaan filter oli mesin pada PT Intraco Penta Prima Servis cabang Samarinda dengan nilai biaya persediaan lebih rendah dibandingkan dengan nilai biaya persediaan dengan metode konvensional yang saat ini masih diterapkan oleh perusahaan PT Intraco Penta Prima Service cabang Samarinda.

Saran

Saran-saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) PT Intraco Penta Prima Service cabang Samarinda sebaiknya menggunakan penerapan metode *Economic Order Quantity* untuk menghitung kembali jumlah persediaan filter oli mesin yang ada digudang sesuai dengan kebutuhan sehingga tidak menyebabkan kelebihan filter oli mesin yang dapat menimbulkan biaya persediaan yang cukup tinggi.
- 2) Penelitian ini hanya terfokus pada persediaan filter oli mesin sehingga alat analisis yang digunakan terbatas. Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan metode lain agar perhitungan dapat lebih akurat dan efektif.

REFERENCE

- Dr. H. A. Rusdiana, M. 2014. *Manajemen Operasi*. Bandung: CV PUSTAKA SETIA.
- Hasibuan, Malayu SP. 2014. *Manajemen Sumber Daya Manusia, Cetakan keempatbelas*, Jakarta, Penerbit: Bumi Aksara.
- Handoko, H T. 2010. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Pertama. Yogyakarta: BPPE-Yogyakarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2015. *Operation Management: Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Kasmir, 2012. *Analisis Laporan Keuangan Cetakan Keempat*. Jakarta: Rajawali
- Manullang, M. 2015, *Dasar-dasar Manajemen*, Edisi 2. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rangkuti, Freddy. 2018. *Manajemen Persediaan Aplikasi Bidang Bisnis*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ristono, Agus. 2013. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sofyan, Assauri. 2013. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Yamit, Zulian. 2010. *Manajemen Persediaan*, Cetakan ulang kedua puluh. Yogyakarta: Ikrar Mandiri Offset.