

CARA PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY

Maya Safrina
Fakultas Ekonomi UPI YAI

Inventory is an expensive asset in a company. On the one hand, company management requires that the costs embedded in inventory are minimum, but on the other hand management must also keep supplies out and disrupt the ongoing production process.

This study aims to determine the number or quantity of economic orders (EOQ), the total cost of raw material inventory, safety supplies, and the point of re-ordering on the CV. Major Works. The data studied is in the form of data on raw material requirements, and the costs incurred in ordering and storing in 2016 and 2017.

The results of the analysis obtained an optimal inventory of paper raw materials in 2016 using the EOQ method of 494 Rim with a purchase frequency of 5 times, TIC of Rp.2,869,379, safety stock of 34 Rim and ROP carried out at the time the raw material is 52 Rim. The optimal inventory of paper raw materials in 2017 with the EOQ method is 521 Rim with a purchase frequency of 5 times, TIC of Rp.3,080,014, safety stock of 40 Rim, and ROP is carried out when the raw material is in the warehouse of 60 Rim.

The conclusion of this study is the calculation of the calculation using EOQ method on raw materials in 2016 and 2017 is more efficient than the company policy. This can be seen from the results of a more efficient TIC comparison using the EOQ method so as to save costs.

Kata kunci : EOQ, Supply control, safety stock

PENDAHULUAN

Secara umum tujuan suatu perusahaan, baik itu perusahaan manufaktur maupun organisasi produk lainnya adalah untuk memproduksi barang secara ekonomis agar dapat memperoleh keuntungan serta dapat melaksanakan proses produksi tepat pada waktunya. Melalui proses produksi, perusahaan mengolah bahan baku untuk menambahkan nilai tambah ke dalamnya, untuk menjadi produk yang dapat dijual kepada masyarakat guna mendapatkan keuntungan.

Proses produksi yang berjalan dengan lancar akan mendukung pencapaian tujuan perusahaan. Sebaliknya, proses produksi yang terhambat, akan menyebabkan pencapaian tujuan tersebut akan diolah dalam proses produksi. Faktor produksi ini sering disebut sebagai persediaan.

Adapun persediaan bahan baku adalah persediaan yang dibeli untuk diproses menjadi barang setengah jadi dan bahan jadi. Pada proses produksi, persediaan bahan baku berperan untuk mempermudah atau memperlancar jalannya proses produksi perusahaan.

Karena perannya yang sangat penting tersebut, persediaan harus direncanakan dan dikendalikan dengan baik.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan adalah penentuan suatu kebijakan pelanggan dalam antrian, kapan bahan itu dipesan, dan berapa banyak jumlah yang dipesan secara optimal untuk dapat memenuhi permintaan. Pengendalian persediaan merupakan kegiatan inti dari proses persediaan, karena kegiatan ini mengupayakan ketersediaan bahan baku yang cukup, tidak kekurangan, tidak berlebihan dan sesuai dengan kebutuhan proses pengolahannya..

Oleh karena itu, agar jangan sampai terjadi kelebihan dan ketidaktersediaan bahan baku yang cukup serta keterlambatan bahan baku ke perusahaan, maka perusahaan harus menjaga agar persediaannya cukup sehingga kegiatan operasi perusahaan dapat berjalan dengan lancar & efisien sesuai dengan keinginan dan juga diadakan penentuan persediaan bahan baku yang baik secara tepat.

Salah satu model persediaan yang paling banyak digunakan adalah model kuantitas pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*). Perencanaan persediaan yang menggunakan metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya *out of stock* sehingga tidak mengganggu proses produksi dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan bahan baku dalam perusahaan. Dengan adanya penerapan metode EOQ pada perusahaan diharapkan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan,

penghematan ruang, baik gudang maupun ruang kerja & setidaknya mampu memperhitungkan jumlah produksi dengan persediaan yang ada, dan kapan harus memesan kembali (*reorder point*) untuk memproduksi di tahap selanjutnya sebagai langkah produksi yang dilakukan secara terus menerus.

CV.Utama Karya bergerak di bidang percetakan dan perdagangan umum. Selama ini CV.Utama Karya belum menggunakan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk kebijakan pengadaan persediaan. Dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity*, maka perusahaan ini akan dapat meminimalkan biaya total operasi yang ada dalam perusahaan dengan menentukan seberapa besar persediaan bahan baku perusahaan itu sendiri, berapa jumlah bahan baku yang harus dipesan setiap kali melakukan pemesanan dan kapan pemesanan bahan baku dilakukan.

Berdasarkan hal diatas, maka dapat dianalisis bahwa kebijakan perusahaan dalam mengelola persediaan bahan bakunya belum optimal. Perusahaan belum dapat menentukan secara tepat tingkat persediaan yang akan dibutuhkan selama proses produksi berlangsung. Berdasarkan pembahasan diatas maka peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk melakukan analisis pengendalian persediaan bahan baku kertas dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity/ (EOQ)* , dan sebagai unit analisis CV. Utama Karya.

TINJAUAN TEORI

Manajemen Operasional

Jay Heizer dan Barry Render (2010:4), Manajemen operasional adalah serangkaian kegiatan yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output.

Eddy Herjanto (2007:2), Manajemen operasional dapat diartikan sebagai suatu proses yang berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan.

William J. Stevenson (2009:4), Manajemen operasional adalah sistem manajemen atau serangkaian proses dalam pembuatan produk atau penyediaan jasa.

Persediaan

Sumayang (2003:197) menyatakan persediaan merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang setengah jadi dan barang jadi. Maka pandangan persediaan menurut perusahaan adalah sebuah penanaman modal dalam bentuk tertentu.

Menurut Ishak (2010:159) menyatakan persediaan pengaman (*inventory*) sebagai sumber daya menganggur ini belum digunakan karena menunggu proses lebih lanjut.

Economic Order Quantity (EOQ)

Menurut Nafarin (2004:84) mengungkapkan bahwa kualitas bahwa kualitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal.

Slamet (2007:70) dapat diartikan sebagai kuantitas bahan baku yang dapat diperoleh melalui pembelian jumlah pembelian dengan mengeluarkan biaya minimal tetapi tidak berakibat pada kekurangan dan kelebihan bahan baku.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Dimana menurut **Winartha (2006:155)** yaitu menganalisis, menggambarkan, dan meringkas berbagai kondisi, situasi dari berbagai data dalam bentuk angka-angka yang dikumpulkan dari hasil analisis dan wawancara atau pengamatan mengenai masalah yang diteliti yang terjadi di lapangan.

Operasional Variabel

Variabel-variabel yang akan digunakan untuk memperlancar jalannya penelitian meliputi :

- 1) *EOQ (Economic Order Quantity)* adalah jumlah bahan baku yang dapat dibeli/ dipesan dengan biaya persediaan yang minimal yang meliputi biaya penyimpanan (*Holding cost/Carrying cost*) dan biaya pemesanan (*Ordering cost*). Menurut teori, EOQ akan terjadi bila biaya penyimpanan (*Holding cost/Carrying cost*) sama dengan biaya pemesanan (*Ordering cost*).
- 2) *Lead Time* adalah masa tunggu/waktu tenggang sejak dilakukan pemesanan bahan sampai bahan tersebut tiba di perusahaan.
- 3) *Safety Stock/* Persediaan pengaman adalah persediaan minimal yang ada dalam perusahaan yang harus dipertahankan untuk menjamin kelangsungan usaha. Persediaan pengaman tidak boleh dipakai kecuali dalam keadaan darurat seperti keadaan bencana alam, alat pengangkut bahan kecelakaan, bahan dipasaran dalam keadaan

kosong karena huru hara dan lain-lain.

- 4) *Reorder Point* (ROP) adalah saat harus dilakukan pemesanan kembali sehingga penerimaan bahan yang dipesan tepat pada waktu persediaan diatas *safety stock* sama dengan nol.

Rancangan Analisis

Metode analisis data yaitu metode yang digunakan untuk membuat gambaran secara sistematis, factual dan akurat mengenai suatu obyek yang akan diteliti. Metode analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*)
 - 1) Menentukan Economic Order Quantity (EOQ)

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{h}}$$

Keterangan :

S = biaya pemesanan per pesanan
 D = pemakaian bahan periode waktu
 H = biaya penyimpanan per unit per tahun
 - 2) Frekuensi Pembelian

Analisis frekuensi pembelian digunakan untuk menghitung berapa kali pemesanan yang dilakukan tiap tahunnya. Rumus

dibawah ini digunakan untuk menghitung berapa jumlah frekuensi pemesanan yang bisa dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan acuan dari hasil perhitungan dari metode EOQ.

$$I = \frac{D}{EOQ}$$

Keterangan :

- I = frekuensi pembelian dalam satu tahun
 D = jumlah kebutuhan bahan baku selama satu tahun
 EOQ = jumlah pembelian bahan sekali pesan

- 3) Menentukan Safety Stock

Persediaan pengaman menurut Slamet (2007:72) yaitu jumlah persediaan bahan minimum yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan baku, sehingga tidak terjadi stagnasi. Adapun rumus standart deviasinya adalah :

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

Keterangan :

- SD = standart deviasi
 x = pemakaian sesungguhnya
 \bar{x} = perkiraan pemakaian
 n = jumlah data

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung Persediaan Pengaman adalah

$$SS = SD \times Z$$

Keterangan :

- SS = persediaan pengaman
 SD = standart deviasi
 Z = standart deviasi diatas rata-rata

- 4) *Reorder Point* (ROP)

$$ROP = LDx AU) + safety stock$$

Keterangan :

LD = *Lead time* atau waktu tunggu

AU= *Average unit* atau rata-rata pemakaian selama satuan waktu tunggu

SS= *Safety stock* atau persediaan pengaman

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Tabel 3.1

Data Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2016 dan 2017

DATA PERSEDIAAN KERTAS HVS		
Bulan	2016	2017
Januari	239	250
Febuari	205	187
Maret	214	205
April	210	219
Mei	207	235
Juni	188	265
Juli	236	270
Agustus	267	264
September	228	245
Oktober	205	225
November	196	250
Desember	220	228
Total	2615	2843

Sumber : CV.Utama Karya

Kebijakan Perusahaan

- Pembelian rata – rata bahan baku 2016

$$Q = \frac{2615 \text{ Rim}}{12 \text{ kali}}$$

$$Q = 217,92 \text{ Rim}$$

- Pembelian rata – rata bahan baku 2017

$$Q = \frac{2843 \text{ Rim}}{12 \text{ kali}}$$

$$Q = 236,92 \text{ Rim}$$

- Biaya Pemesanan setiap kali pesan (S)

➤ Tahun 2016

$$S = \frac{Rp. 3.250.000}{12 \text{ Kali}}$$

$$S = Rp. 270.833,33$$

➤ Tahun 2017

$$S = \frac{Rp. 3.384.000}{12 \text{ Kali}}$$

$$S = Rp. 282.000$$

- Biaya Penyimpanan per satuan bahan baku (H)

➤ Tahun 2016

$$H = \frac{Rp. 15.200.000}{2.615 \text{ Rim}}$$

$$H = Rp. 5.812,62/\text{Rim}$$

➤ Tahun 2017

$$H = \frac{Rp. 16.820.000}{2.843 \text{ Rim}}$$

$$H = Rp. 5.916,29/\text{Rim}$$

- Total Biaya Persediaan bahan baku (TIC)

➤ Tahun 2016

$$TIC = \left(\frac{2.615}{217,92} Rp. 270.833,33 \right) + \left(\frac{217,92}{2} Rp. 5.812,62 \right)$$

$$TIC = Rp. 3.249.950,24 + Rp. 633.343,08$$

$$TIC = Rp. 3.883.293,32$$

➤ Tahun 2017

$$TIC = \left(\frac{2.843 \text{ Rim}}{236,92} Rp. 282.000 \right) + \left(\frac{236,92}{2} Rp. 5.916,29 \right)$$

$$TIC = Rp. 3.383.952,38 + Rp. 700.843,71$$

$$TIC = Rp. 4.084.796,09$$

Metode EOQ

- a) Pembelian bahan baku yang ekonomis

➤ Tahun 2016

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times (2.615 \text{ Rim}) \times (\text{Rp. } 270.833,33)}{\text{Rp. } 5.812,62}}$$

$$Q^* = \sqrt{243.685,72}$$

$$Q^* = 493,65 \text{ Rim}$$

➤ Tahun 2017

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times (2.843 \text{ Rim}) \times (\text{Rp. } 282.000)}{\text{Rp. } 5.916,29}}$$

$$Q^* = \sqrt{271.023,23}$$

$$Q^* = 520,60 \text{ Rim}$$

b) Total Biaya Persediaan bahan baku (TIC)

➤ Tahun 2016

$$TIC = \left(\frac{2.615 \text{ Rim}}{493,65 \text{ Rim}} \times 270.833,33 \right) + \left(\frac{493,65 \text{ Rim}}{2} \times 5.812,62 \right)$$

$$TIC = \text{Rp. } 1.434.678,73 + \text{Rp. } 1.434.699,93$$

$$TIC = \text{Rp. } 2.869.378,66$$

➤ Tahun 2017

$$TIC = \left(\frac{2.843 \text{ Rim}}{520,60 \text{ Rim}} \times 282.000 \right) + \left(\frac{520,60 \text{ Rim}}{2} \times 5.916,29 \right)$$

$$TIC = \text{Rp. } 1.540.003,84 + \text{Rp. } 1.540.010,28$$

$$TIC = \text{Rp. } 3.080.014,12$$

Perbandingan

- a) Pembelian rata-rata bahan baku dengan Metode EOQ lebih efisien pada tahun 2016 sebesar 494 Rim dengan 5 kali pemesanan dalam waktu satu tahun dan hanya menghabiskan biaya persediaan sebesar Rp.2.869.379. Jika dibandingkan dengan kebijakan perusahaan yang melakukan pemesanan 12 kali dalam setahun dengan jumlah 218 Rim yang mengeluarkan biaya persediaan sampai dengan Rp.3.883.293. Pada tahun 2017 rata-rata bahan baku dengan Metode EOQ tetap lebih

efisien sebesar 521 Rim dengan 5 kali pemesanan dalam waktu satu tahun dan hanya menghabiskan biaya persediaan sebesar Rp.3.080.014. jika dibandingkan dengan kebijakan perusahaan yang melakukan pemesanan sebanyak 12 kali dalam waktu satu tahun dalam jumlah 237 Rim yang menghabiskan biaya persediaan sampai dengan Rp.4.084.796. maka dengan menggunakan metode EOQ pada tahun 2016 perusahaan dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp.1.013.914 sedangkan tahun 2017 perusahaan dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp.1.004.782.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penetapan kebijakan pengendalian bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) lebih optimal dan lebih efisien dari pada penetapan pengendalian bahan baku dengan metode konvensional yang ditetapkan perusahaan. Hal itu dapat dibuktikan dengan terdapatnya pembelian bahan baku yang optimal dan penghematan *Total Inventory Cost* (TIC).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari,** Agus (2011). Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi. Yogyakarta : BPFE.
- Assauri,** Sofjan (2008). Manajemen Produksi, edisi revisi, Jakarta, Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Handoko,** T,Hani (2000). Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Yogyakarta : BPFE.
- Hanggana,** Sri (2006). Prinsip Dasar Akutansi Biaya. Mediatama: Surakarta.

- Heizer, Jay** dan Render, Barry (2001). Prinsip-prinsip Manajemen Operasi. Bandung : Salemba Empat.
- Heizer, Jay** dan Render, Barry (2005). Prinsip-prinsip Manajemen Operasi Buku 2 edisi ke tujuh. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, Jay** dan Render, Barry (2010). Operations Management Buku 2 edisi ke sembilan. Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, Eddy** (2007). Manajemen Operasi. Jakarta : Grasindo.
- Ishak, Aulia** (2010). *Manajemen Operasi*. Edisi 1. Jogjakarta : Graha Ilmu.
- Rangkuti, Freddy** (2004). Manajemen Persediaan Aplikasi dibidang Bisnis. Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada.
- Rangkuti, Freddy** (2007). Manajemen Persediaan. Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada.
- Slamet, Achmad** (2007). Penganggaran perencanaan dan pengendalian usaha. Semarang : UNNES PRESS.
- Stevenson, William J.** (2009). Management Operation. UK : Prentice Hall.
- Subri, Mulyadi** (2003). Ekonomi Sumber Daya Manusia dalam Perspektif Pembangunan. Jakarta : PT.Rajagrafindo Persada.
- Sumayang, Lalu** (2003). Dasar-Dasar Manajemen produksi dan Operasi. Jakarta : Salemba Empat.
- Nafarin, M.** 2004. Penganggaran perusahaan. Edisi Revisi. Jakarta : Salemba Empat.
- Nasution, Arman Hakim** (2003). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Edisi Pertama. Surabaya : Guna Widya.
- Nazir, Mohammad** (2000). Metode Penelitian. Cetakan Ketiga. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Wiratha, Made** (2006). Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi. Yogyakarta : CV.Andi Offset.
- www.materiakutansi.com/tugas-manajemen-operasional-dalam-perusahaan/**