

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KARDUS DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY*

Ardhian Agung Yulianto¹⁾, Febryan Alhamdi²⁾

^{1,2}Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Andalas, Kampus Limau Manis Pauh Kota Padang 25163

email: ¹ardhian.ay@eng.unand.ac.id, ²1810932003_febryan@student.unand.ac.id

Abstrack

This study aims to determine the optimal inventory control of cardboard raw materials at CV. Multirejeki Selaras, a Bottled Drinking Water company in 2020 using the Economic Order Quantity method. The research was conducted using quantitative descriptive methods by describing how the company controls inventory and then the data obtained were analyzed using the EOQ method. The results showed that the cardboard raw material inventory control was implemented by CV. Multirejeki Selaras is not yet optimal. This can be seen from the resulting TIC value whereby using the EOQ method the company can make savings of 53%. By using the EOQ method, the optimal number of cardboard purchases is 129,839 units with a frequency of ordering 13 times a year. The number of safety supplies that must be available in the company is 15,457 units. The re-order point for purchasing boxes is when the available boxes are 38,657 units.

Keywords: Inventory, Economic Order Quantity, re-order points, cost

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku kardus yang optimal di CV. Multirejeki Selaras, sebuah perusahaan air minum dalam kemasan pada tahun 2020 dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ). Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan memaparkan bagaimana pengendalian persediaan yang dilakukan oleh perusahaan dan kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode EOQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian persediaan bahan baku kardus yang diterapkan oleh CV. Multirejeki Selaras belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari nilai TIC yang dihasilkan dimana jika dilakukan dengan metode EOQ maka terjadi penghematan sebesar 53%. Dengan metode EOQ didapatkan jumlah pembelian kardus yang optimal yaitu sebanyak 129.839 unit dengan frekuensi pemesanan sebanyak 13 kali dalam setahun. Jumlah persediaan pengaman yang harus tersedia di perusahaan adalah sebanyak 15.457 unit. Titik pemesanan ulang (re-order point) untuk pembelian kardus yaitu pada saat kardus yang tersedia yaitu sebanyak 38.657 unit.

Kata Kunci : Persediaan, Economic Order Quantity, re-order point, biaya

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Dalam mendirikan perusahaan yang beroperasi dalam bidang manufaktur ataupun jasa tentunya memiliki tujuan untuk memperoleh laba. Proses

pencapaian tujuan dari perusahaan tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Dalam industri manufaktur salah satu faktornya adalah kelancaran dalam produksi, faktor ini merupakan faktor yang utama bagi perusahaan karena dapat

mempengaruhi keuntungan yang akan diterima oleh perusahaan tersebut. Kelancaran proses produksi dalam suatu perusahaan ditentukan oleh ketersediaan bahan baku yang optimal. Persediaan bahan baku harus selalu diperhatikan untuk kelancaran proses produksi, karena persediaan bahan baku merupakan faktor terpenting demi kelancaran proses produksi suatu perusahaan.

Pengendalian persediaan merupakan semua kegiatan yang berkaitan dalam menentukan tingkat persediaan, waktu pembelian dan kuantitas persediaan yang harus disediakan (Herjanto, 2015). Pengendalian persediaan bertujuan untuk meminimalisir biaya keluaran dari perusahaan dan agar kapasitas persediaan di gudang lebih efisien. Untuk caranya yaitu bisa dengan melakukan pembelian yang sesuai berdasarkan rencana produksi yang akan dilakukan, sehingga tidak terjadi kekurangan dan kelebihan saat proses produksi dilakukan. pengendalian persediaan yang dirancang dengan optimal tentunya tidak akan menimbulkan pemborosan biaya. Hal ini dikarenakan perusahaan mampu menyetarakan antara jumlah kebutuhan akan bahan baku agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan persediaan di gudang. Jumlah persediaan bahan baku yang lebih besar dari pada kebutuhan produksi dapat mengakibatkan biaya keluaran untuk penyimpanan dan pemeliharaan di gudang akan tinggi, dan terdapatnya kerusakan pada persediaan mungkin terjadi sehingga menyebabkan penyusutan kualitas dari bahan yang akhirnya merugikan perusahaan. Sebaliknya, jika jumlah persediaan bahan baku yang tersedia lebih kecil, maka akan terjadi risiko kekurangan persediaan. Hal tersebut dikarenakan bahan baku atau barang yang dipesan dari supplier tidak dapat didatangkan dalam waktu dekat dan sesuai yang dibutuhkan. Tentunya hal itu dapat menyebabkan terhentinya proses produksi, pemasaran

produk yang tertunda, bahkan kehilangan pelanggan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di CV. Multirejeki Selaras, sebuah perusahaan air minum dalam kemasan dengan data penggunaan, pemesanan dan frekuensi pemesanan kardus di tahun 2020. Pengolahan data dilakukan melalui (a) mengklasifikasikan penggunaan, pemesanan dan frekuensi pemesanan kardus, (b) menghitung total biaya persediaan kardus berdasarkan kebijakan perusahaan, (c) menghitung jumlah kardus optimal untuk dipesan menggunakan metode EOQ, (d) menghitung frekuensi pemesanan yang optimal berdasarkan metode EOQ, (e) menghitung *Total Inventory Cost* kardus berdasarkan metode EOQ, (f) menghitung jumlah persediaan pengaman (*safety stock*), dan (g) menentukan titik pemesanan ulang (*reorder point*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data jumlah kardus yang digunakan dalam proses produksi produk untuk jenis cup 240 ml adalah sebanyak 1734191 unit, data pembelian kardus sebanyak 53 kali. Komponen biaya pemesanan kardus pada CV. Multirejeki Selaras adalah biaya telepon yang digunakan untuk komunikasi dengan supplier dan biaya bongkar muat untuk pemindahan kardus dari truk ke gudang penyimpanan.

Rincian biaya pemesanan kardus dapat seperti pada Tabel 1.

Tabel 3.1 Rincian Biaya Pemesanan

Biaya Pemesanan		
Jenis Biaya	Biaya/bulan	Biaya/tahun
Biaya Telepon	Rp 30.000	Rp 360.000
Biaya Bongkar		Rp 35.291.160
Total Biaya Pemesanan		Rp 35.651.160
Biaya Pemesanan/sekali pesan		Rp 672.663

Sehingga perhitungan biaya pemesanan kardus didapatkan:

$$S = \frac{\text{Total Biaya Pemesanan}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$$

$$S = \frac{\text{Rp.35.651.160}}{53 \text{ kali}}$$

$$S = \text{Rp. } 672.663/\text{pemesanan.}$$

Selanjutnya menghitung biaya penyimpanan kardus dimana rinciannya ada pada Tabel 2.

Tabel 3.2 Rincian Biaya Penyimpanan

Biaya Penyimpanan		
Jenis Biaya	Biaya/bulan	Biaya/tahun
Biaya Tenaga Kerja	Rp 20.000.000	240.000.000
Total Biaya Penyimpanan	Rp	240.000.000
Biaya Simpan/unit	Rp	138

Perhitungan biaya pemesanan kardus pada sebagai berikut:

$$H = (\text{Total Biaya Penyimpanan})/(\text{Jumlah Kebutuhan Bahan Baku})$$

$$H = (\text{Rp.240.000.000})/(1.734.191 \text{ unit})$$

$$H = \text{Rp. } 138/\text{unit}$$

Analisis Pengendalian Persediaan Kebijakan Perusahaan

Dari data kebutuhan kardus untuk produk *cup* 240 ml dan frekuensi pembeliannya, berikut penghitungan jumlah pembelian rata-rata kardus pada setiap dilakukan pemesanan.

$$\text{Jumlah pembelian rata-rata (Q)} = (\text{Kebutuhan Kardus Tahun 2020})/(\text{Frekuensi Pemesanan})$$

$$= (1.734.191 \text{ unit})/(53 \text{ kali})$$

$$= 32.721 \text{ unit}$$

Penghitungan total biaya persediaan (TIC) dengan menggunakan kebijakan dari perusahaan adalah sebagai berikut:

$$\text{TIC} = D/Q S + Q/2 H$$

$$= (1.734.191 \text{ unit})/32.721 \text{ Rp. } 672.663 + 32.721/2 \text{ Rp.}138$$

$$= \text{Rp. } 35.651.160 + \text{Rp. } 2.264.151$$

$$= \text{Rp. } 37.915.311$$

Analisis Pengendalian Persediaan Metode *Economic Order Quantity*(EOQ)

Penggunaan metode *EOQ* dalam pengendalian persediaan kardus bertujuan

untuk mengetahui berapa jumlah unit kardus yang optimal untuk dipesan setiap dilakukan pemesanan oleh perusahaan sehingga biaya persediaan dapat diminimumkan. Metode *EOQ* juga dapat menentukan frekuensi pemesanan, persediaan pengaman (*safety stock*), dan titik pemesanan ulang (*reorder point*) pada persediaan.

Penghitungan Jumlah Pembelian Kardus yang Optimal

Penghitungan jumlah pembelian kardus yang optimal dengan menggunakan metode *EOQ* adalah sebagai berikut :

$$Q^* = \sqrt{(2 \times \text{Rp.}672.663 \times 1.734.191 \text{ Unit})/(\text{Rp. } 672.663)}$$

$$= 129.839 \text{ unit}$$

Penghitungan frekuensi pemesanan dari data yang diperoleh sebagai berikut:

$$\text{Frekuensi pemesanan (f)} = D/\text{EOQ}$$

$$= (1.734.191 \text{ Unit})/(129.839 \text{ unit})$$

$$= 13 \text{ kali}$$

Penghitungan total biaya persediaan (TIC) kardus yang optimal berdasarkan metode *EOQ* adalah sebagai berikut :

$$\text{TIC} = D/Q S + Q/2 H$$

$$= (1.734.191 \text{ unit})/(129.839 \text{ unit}) \times \text{Rp. } 672.663 + (129.839 \text{ unit})/2 \times \text{Rp.}138$$

$$= \text{Rp. } 8.984.409 + \text{Rp. } 8.984.409$$

$$= \text{Rp. } 17.968.818$$

Penghitungan selanjutnya yaitu persediaan pengaman (*safety stock*) yang dengan membandingkan rata-rata penggunaan bahan baku dengan pemakaian bahan baku aktual yang kemudian dicari penyimpangannya. Bentuk perhitungan *safety stock* persediaan kardus:

$$\sigma = \sqrt{((\Sigma(X-\bar{x})^2)/n)}$$

$$= \sqrt{(4.651.159.679/53)}$$

$$= \sqrt{87.757.730}$$

$$= 9.368$$

Dengan mengasumsikan perusahaan memilih standard penyimpangan sebesar

5% sehingga didapatkan Z dengan tabel standar deviasi sebesar 1,65.

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock} &= Z \times \sigma \\ &= 1,65 \times 9.368 \\ &= 15.457 \text{ unit} \end{aligned}$$

Perhitungan selanjutnya adalah titik pemesanan ulang (*reorder point* -ROP). Terlebih dahulu harus didapatkan tingkat penggunaan kardus per hari dengan rumus berikut :

$$d = (\text{Kebutuhan kardus})/(\text{jumlah hari kerja tahun tsb}).$$

Diketahui jumlah hari kerja di perusahaan pada tahun 2020 adalah 299 hari.

$$\begin{aligned} &= 1.734.191/(229 \text{ hari}) \\ &= 5.800 \text{ unit/hari} \end{aligned}$$

Dengan waktu tunggu (*lead time*) pemesanan kardus diketahui adalah 4 hari maka penghitungan titik pemesanan ulangnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (5.800 \text{ unit/hari} \times 4 \text{ hari}) + \\ &\quad 15.457 \text{ unit} \\ &= 23.200 \text{ unit} + 15.457 \text{ unit} \\ &= 38.657 \text{ unit} \end{aligned}$$

Dari pengolahan data sebelumnya, maka dapat diketahui perbandingan pengendalian persediaan kardus antara kebijakan yang dijalankan dengan penghitungan berdasarkan metode *Economic Order Quantity* yang dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.3 Perbandingan Pengendalian Persediaan Kardus

Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ
Jumlah Pembelian (unit)	32721	129839
Frekuensi Pembelian (kali)	53	13
Total Biaya Persediaan	Rp 37.915.311	Rp 17.968.818
Safety Stock (unit)	-	15.457
Reorder Point (unit)	-	38.657
Penghematan	Rp	19.946.493
% Penghematan		53%

Berdasarkan Tabel 3.3 diatas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan pengendalian persediaan kardus antara kebijakan yang dijalankan oleh CV. Multirejeki Selaras dengan metode EOQ. Berdasarkan pengendalian persediaan yang dilakukan oleh perusahaan, jumlah pembelian kardus yang optimal adalah sebanyak 32.721 unit setiap dilakukan pemesanan dengan frekuensi pembelian dalam setahunnya sebanyak 53 kali. Sedangkan menurut metode EOQ jumlah pembelian kardus yang optimal adalah sebanyak 129.839 unit setiap dilakukan pemesanan dengan frekuensi pembelian sebanyak 13 kali dalam setahun. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa CV. Multirejeki Selaras mengeluarkan biaya pemesanan sebesar Rp. 672.663/pemesanan dan besarnya biaya penyimpanan yang dikeluarkan adalah Rp. 138/unit kardus yang disimpan. Berdasarkan biaya yang diketahui, maka total biaya persediaan yang dikeluarkan menurut kebijakan yang diterapkan pada CV. Multirejeki Selaras pada tahun 2020 adalah sebesar Rp. 37.915.311. Sedangkan total biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan jika menggunakan metode EOQ adalah sebesar Rp. 17.968.818. Perusahaan mengalami penghematan sebesar Rp. 19.946.493 atau sekitar 53% dari kebijakan yang diterapkan oleh perusahaan selama ini apabila menggunakan metode EOQ dalam pengendalian persediaan.

Selama ini CV. Multirejeki Selaras tidak menetapkan persediaan pengaman (*safety stock*) dan titik pemesanan ulang (*Reorder Point*). Hal tersebut bisa saja mengakibatkan terhambatnya proses

produksi karena kehabisan kardus sebelum dilakukan pemesanan ulang atau kardus yang dipesan belum sampai ke perusahaan.

Berdasarkan penghitungan yang telah dilakukan maka jumlah safety stock untuk persediaan kardus yang harus tersedia pada perusahaan adalah sebanyak 15.457 unit. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan harus memiliki persediaan kardus sebanyak 15.457 unit agar tidak terganggunya proses produksi selama waktu tenggang (lead time) yang nantinya dapat menghambat proses produksi yang dilakukan. Berdasarkan penghitungan titik pemesanan ulang (ROP) yang telah dilakukan, maka titik pemesanan ulang bahan baku kardus yaitu pada saat kardus berjumlah 38.657 unit. Pada saat jumlah persediaan kardus yang tersisa di gudang sebanyak 38.657 unit, maka CV. Multirejeki Selaras sudah harus melakukan pemesanan kardus kembali sebanyak jumlah pemesanan yang optimal berdasarkan metode EOQ yaitu sebanyak 129.839 unit. Pemesanan harus segera dilakukan sebelum persediaan kardus di gudang habis.

Beberapa analisis diatas membuktikan bahwa pengendalian persediaan kardus dengan menggunakan metode EOQ lebih baik untuk diterapkan dibandingkan dengan kebijakan yang selama ini digunakan oleh CV. Multirejeki Selaras. Penerapan metode EOQ dapat mengurangi pengeluaran perusahaan. Dengan diterapkannya metode EOQ perusahaan dapat mengetahui kapan harus melakukan pemesanan kardus kembali dan dapat mengendalikan jumlah pembelian yang optimal untuk pembelian kardus tersebut sehingga perusahaan akan lancar dalam melakukan produksi dan kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan yang dilakukan oleh CV. Multirejeki Selaras pada tahun 2020 masih belum optimal.

Bagian ini menyajikan hasil penelitian. Hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), dan/atau bagan. Bagian pembahasan memaparkan hasil pengolahan data, menginterpretasikan penemuan secara logis, mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan. [Times New Roman, 12, normal], spasi 1. Format gambar png/jpg.

SIMPULAN

Berdasarkan penyelesaian kasus yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Jumlah pembelian kardus yang optimal adalah dengan menggunakan metode EOQ yaitu sebanyak 129.839 unit dengan frekuensi pemesanan sebanyak 13 kali dalam setahun.
2. Jumlah persediaan pengaman yang harus tersedia di perusahaan berdasarkan hasil penghitungan dengan menggunakan metode EOQ adalah sebanyak 15.457 unit.
3. Reorder point untuk pembelian kardus yaitu pada saat kardus yang tersedia sebanyak 38.657 unit.
4. Total Inventory Cost (TIC) pada tahun 2020 berdasarkan kebijakan yang dijalankan perusahaan adalah sebesar Rp. 37.915.311, sedangkan berdasarkan hasil penghitungan metode EOQ adalah sebesar Rp. 17.968.818. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi penghematan sebesar Rp. 19.946.493 atau sebesar 53% jika CV. Multirejeki Selaras menerapkan metode EOQ dalam melakukan pengendalian persediaan..

DAFTAR PUSTAKA

Widjananda. 2019. Pengendalian Persediaan Bahan Baku. Universitas Dharma Wangsa.

Haming, Murdifin dan Mahfiid Numajamudin. 2012. Manajemen Produksi Modern. Jakarta : Bumi Aksara.

Sofjan Assauri. 2010. Manajemen Pemasaran: Dasar, Konsep & Strategi. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Eddy Herjanto. 2010. Manajemen Operasi. ed: Revisi. Jakarta: Gramedia.

T. Hani Handoko. 2010. Manajemen Personalia & Sumberdaya Manusia, Edisi kedua. Yogyakarta: BPFE UGM.

Diana Khairani Sofyan. 2017. Analisis Persediaan Bahan Baku Buah Kelapa Sawit Pada PT. Bahari Dwikencana Lestari. *Industrial Engineering Journal* Vol 6 No 1.

Joko, Sri. 2001. Manajemen Produksi dan Operasi. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

Ristono, Agus. 2009. Manajemen Persediaan. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Rasyid, Nirwan, 2015. Analisis Perencanaan Persediaan Kacang Kedelai pada Unit Usaha Primer Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia di Palembang. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Sriwijaya*. Vol. 13. No. 1.

Handoko, Hani. 1989. Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.

Andini, Wienda Velly. 2016. Analisis Optimasi Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity Pada CV. Tenun/ ATBM Rimatex Kabupaten Pematang. *Management Analysis Journal*.

Subagyo, Pangestu. 2000. Manajemen Operasi. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.

Heizer, Jay dan Barry Render. 2016. Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan. Jakarta: Salemba Empat.

Nasution, Arman Hakim & Yudha Prasetyawan. 2008. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Reksohadiprodjo, Sukanto dan Indriyo Gitosudarmo. 1990. Manajemen Produksi. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.

Fahmi, Irham. 2012. Manajemen Produksi dan Operasi. Bandung: ALFABETA.