

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sprei Menggunakan Metode EOQ

Muhammad Qurthuby*, Anis Ali

Universitas Muhammadiyah Riau; email: qurthuby@umri.ac.id

* Corresponding author

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung Total Inventory Cost menggunakan metode EOQ. Berdasarkan hasil pengamatan di PT. Soraya Berjaya bahwa persediaan sering terjadi kendala dalam menentukan pemesanan yang optimal. Dengan menggunakan metode EOQ dapat menekan biaya persediaan (Total inventory cost) pada item fahrani, water colorfull, lavender ungu, ambrose dan claudia biru. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut: untuk motif Fahrani perhitungan EOQ memperoleh hasil 1198, didapatkan jumlah safety stock yaitu sebesar 5 ball, untuk perhitungan Reorder Point memperoleh hasil 84%, dan untuk total inventory cost dengan jumlah Rp299.385.057.

Kata Kunci: EOQ, Persediaan, Total Inventory Cost

Abstract

[Analysis of Shedline Raw Material Inventory Control Using EOQ] The aim of this study is to calculate Total Inventory Cost using the EOQ method. Based on the results of observations at PT. Soraya Berjaya that inventory often has problems in determining optimal orders. By using the EOQ method you can reduce inventory costs (Total inventory costs) on the items fahrani, water colorfull, purple lavender, ambrose and blue claudia. The results obtained are as follows: for the Fahrani motif the EOQ calculation obtained a result of 1198, the amount of safety stock obtained was 5 balls, for the Reorder Point calculation the result was 84%, and for the total inventory cost it was IDR 299,385,057.

Keywords: EOQ, Inventory, Total Inventory Cost.

Kelompok BoK yang bersesuaian dengan artikel: *Operations Engineering & Management*

Saran format untuk mensitasi artikel ini:

Qurthuby, M., dan Ali, A. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sprei Menggunakan Metode EOQ. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SENASTI) 2023*, 537-545.

1. Pendahuluan

Pengendalian merupakan salah satu usaha dilakukan supaya rencana kegiatan dapat terealisasi dengan baik. (Wahid dan Munir, 2020).

Beberapa penelitian tentang persediaan dan EOQ yang dilakukan baru-baru ini diantaranya oleh Evitha dan Ma'rif (2019), yang melakukan penelitian tentang pengaruh penerapan metode *economic order quantity* (EOQ) terhadap pengendalian persediaan bahan baku produksi, penelitian serupa juga dilakukan oleh Safitri dkk (2022) yang melakukan analisis pengendalian persediaan bahan baku melte vanana Demikian juga yang dilakukan Dewi dkk (2019) dan Andiana dan Pawitan (2018) yang juga melakukan analisis pengendalian bahan baku menggunakan metode EOQ. Pengendalian bahan baku kerupuk

menggunakan EOQ juga dilakukan Wahid dan Munir (2020) untuk meminimasi biaya persediaan. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan SPV Operasional Produksi dan staff gudang di PT. Soraya Berjaya. PT Soraya Berjaya memiliki masalah yaitu tidak terkendalinya persediaan yang berakibat terjadinya kekurangan dan kelebihan persediaan.

Ketika jumlah persediaan berubah yaitu berkurang atau bertambah maka persediaan itu akan di tinjau Kembali dan untuk mencapai jumlah persediaan yang optimal maka pemesanan ulang dapat dilakukan. Dengan menggunakan *safety stock* maka perubahan demand yang masih terprediksi masih bisa dikendalikan (Rayendra 2019). Dengan demikian perlu di lakukan analisis terkait permasalahan yang di alami dan mencari penyelesaian yang tepat untuk mengenai permasalahan tersebut.

2. Metode

Dalam kasus ini model EOQ digunakan karena asumsi-asumsi berikut :

1. Permintaan akan produk sprei adalah konstan, seragam dan diketahui
2. Harga produk sprei adalah konstan
3. Biaya penyimpanan sprei per unit pertahun adalah konstan.
4. Biaya pesan produk adalah konstan
5. Waktu tunggu atau *Leadtime* adalah konstan
6. Tidak terjadi kekurangan bahan atau *back orders*

Dengan demikian, metode EOQ dapat digunakan

Rumus EOQ yang bisa digunakan adalah:

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2xDxS}{H}} \quad (1)$$

Dimana :

- Q^* = Total pemesanan optimal (EOQ)
 D = Total unit ang dipesan pertahun
 S = Biaya Pesan
 H = Biaya penyimpanan perunit pertahun

2.1 Frekuensi pemesanan dan *Safety stok*

Frekuensi pemesanan dapat dihitung menggunakan:

$$F = \frac{D}{Q} \quad (2)$$

Keterangan :

- F = banyaknya pemesanan (kali atau periode)
 D =Tingkat kebutuhan per unit waktu (Unit atau Periode)
 Q =Jumlah Pemesanan per (unit)

Standar Devisiasi dapat dihitung menggunakan:

$$\sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}} \quad (3)$$

Keterangan:

- SD = *Standar Devisiasi*

- X = Pemakaian sesungguhnya
- \bar{x} = Perkiraan Pemakain
- N = Jumlah Data

Dengan asumsi bahwa perusahaan menggunakan 5% penyimpanan serta menggunakan satu sisi dari kurva normal (nilai dapat dilihat pada tabel standar = 1.65. maka perhitungan *Safety Stock* adalah sebagai berikut:

$$SS=1.65 \times SD \quad (4)$$

Keterangan:

SS = *Saftey Stock*

SD = *Standar Devisiasi*

2.2 Titik Pemesanan Ulang (*Re-Order Point*)

Titik Pemesanan Ulang adalah suatu saat dimana jumlah persediaan harus diadakan kembali pada suatu titik atau batas (Assauri dalam Santria, F. E 2010).

untuk menentukan pesanan ulang/bahan baku bisa menggunakan:

$$ROP= (U \times L) + SS \quad (5)$$

Keterangan:

ROP = *Titik Pemesanan ulang*

U = *Permintaan Perhari*

L = *Lead Time/waktu tunggu*

SS = *Stok Pengaman*

2.3 Menentukan *Total Inventory Cost* (TIC)

Total biaya persediaan adalah total dari biaya simpan dan biaya pesan, Total biaya Persediaan minimum akan diperoleh ketika biaya simpan sama dengan biaya pesan. ketika total biaya persediaan minimum, maka total pesanan ekonomis (EOQ) adalah total pesanan yang minimum (Santria, F, E, 2010), berikut adalah rumus untuk menghitung total biaya persediaan:

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad (6)$$

Keterangan:

TC = Total biaya Persediaan.

Q = Jumlah barang setiap pemesanan.

D = Permintaan tahunan barang persediaan, Dalam Unit.

S = Biaya pemesanan untuk setiap pemesanan.

H = Biaya penyimpanan per unit

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Data Permintaan Pada Bahan Baku

Bulan	Demand (ball)				
	fahrani	water colorfull	Lavendia Ungu	Ambrose	Claudia Biru
Juli	157	152	156	157	164
Agustus	155	161	159	158	150
September	150	150	150	150	157
Oktober	149	141	148	146	148
November	151	145	150	151	156
Desember	150	162	160	15	149
Total	912	911	92	920	924
Rata-rata	261	260	264	263	264

3.1 Biaya Pemesanan

Tabel 2. Biaya Pemesanan Pada Bahan Baku

Jenis Biaya	Total 6 Bulan
Biaya	
Administrasi	Rp3.000.000
Biaya Pengiriman	Rp36.000.000
Biaya Telpon	Rp312.000
Jumlah	Rp39.312.000

Biaya Pemesanan setiap kali pesan (S)

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

$$S = \frac{\text{Rp } 39.312.000}{6}$$

3.2 Biaya Penyimpanan (*Carrying Cost* atau *holdong cost*)

Tabel 3. Biaya Penyimpanan Pada Bahan Baku

Jenis Biaya	Total 6 Bulan
Biaya Listrik	Rp7.200.000
Biaya Buruh	Rp38.400.000
Jumlah	Rp45.600.000

Biaya Penyimpanan Perusahaan Bahan Baku (H)

$$S = \frac{\text{Total Biaya Penyimpanan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}$$

$$S = \frac{\text{Rp } 45,600,000}{912} = \text{Rp } 50,000$$

Tabel 4. Hasil Perhitungan Biaya Penyimpanan Pada Bahan Baku

Nama	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
fahrani	Rp39.312.000	Rp50.000
water		
colorfull	Rp39.312.000	Rp50.055
Lavendia		
Ungu	Rp39.312.000	Rp49.404
Ambrose	Rp39.312.000	Rp49.565
Claudia Biru	Rp39.312.000	Rp49.351

3.3 Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)

Untuk mengetahui jumlah kuantiti yang harus di pesan pada saat melakukan pemesanan kembali (*Reorder Point*) Maka dilakukan perhitungan EOQ, Berikut ini adalah Langkah-Langkah perhitugan kuantitas Optimal:

Pembelian bahan baku yang ekonomis:

Total kebutuhan bahan baku(D) : 912
 Biaya pesan sekali pesan(S) : Rp 39.312.000
 Biaya Simpan Per Unit(H) : Rp 50,000

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

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(912 \times 39.312.000)}{50.000}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{71,705.088.000}{50.000}}$$

$$Q^* = 1198$$

Tabel 5. Hasil Perhitungan Pemesanan Item Persediaan Menggunakan Metode (EOQ)

	Permintaan(ball)	Biaya Pesan	Biaya pesan/unit	EOQ
fahrani	912	Rp39.312.000	Rp50.000	1198
water colorfull	911	Rp39.312.000	Rp50.055	1196
Lavendia Ungu	923	Rp39.312.000	Rp49.404	1212
Ambrose	920	Rp39.312.000	Rp49.565	1208
Claudia Biru	924	Rp39.312.000	Rp49.351	1213

3.4 Penentuan Frekuensi Pemesanan bahan baku

Perhitungan Frekuensi Peesanan

Motif Fahrani:

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

$$F = \frac{912}{1198}$$

$$F = 1 \text{ Kali Pemesanan}$$

3.5 Perhitungan *Quantitas Optimal Persediaan Pengaman (Safety Stock)*

Perhitungan standar deviasi pada motif Fahrani dapat di lihat pada tabel bawah berikut:

Tabel 6. Hasil Perhitungan Standar Deviasi Pada ball Fahrani

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku(a)	Rata-rata(b)	a-b	(a-b) ²
Juli	157	152	5	25
Agustus	155	152	3	9
September	150	152	-2	4
Oktober	149	152	-3	9
November	151	152	-1	1
Desember	150	152	-2	4
Total	912			

$$\bar{x} = \frac{D}{n} = \frac{912}{6} = 152$$

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

$$SD = \sqrt{\frac{52,00}{6}}$$

$$SD = \sqrt{86.66667}$$

$$SD = 2.94392$$

Diasumsikan bahwa perusahaan PT. Soraya Berjaya menerapkan persediaan yang memenuhi permintaan 95% dan persediaan 5% sehingga dapat diperoleh Z dengan table normal sebesar 1,65 deviasi standar di atas rata-rata.

$$Safety Stock = SD \times Z$$

$$= 2.94 \times 1.65$$

$$= 4,851 \text{ (di bulatkan mejadi 5)}$$

Tabel 7. Hasil Perhitungan Safety Stock Pada Bahan Baku

	Q (ball)	Std Deviasi	Service Level	Safety Stock
fahrani	1213	2.94	95%	5
water				
colorfull	1196	7.69	95%	13
Lavendia				
Ungu	1212	4.71	95%	8
Ambrose	1208	4.61	95%	8
Claudia Biru	1198	5.63	95%	9

Dari perhitungan di atas persediaan bahan baku yang harus disediakan perusahaan PT. Soraya Berjaya sebagai persediaan pengaman pada motif Fahrani adalah memperoleh sebesar 5 ball. *Safety Stock* tersebut dapat menjaga kebutuhan ketika suplai dari *supplier* mengalami masalah. Penentuan Optimal titik pemesanan ulang *Re-Order Point* (ROP)

Waktu tunggu (*Lead Time*) Perusahaan PT. Soraya berjaya untuk menunggu datangnya bahan baku yang telah di pesan adalah 5 hari. Dengan rata-rata jumlah hari kerja 174 hari dalam 6 bulan. Untuk menghitung besarnya ROP (*Re-Order Point*), Perlu di cari tingkat penggunaan bahan baku per hari. Untuk menentukan tingkat penggunaan bahan baku perhari dapat di hitung dengan cara sebagai berikut:

$$U = \frac{D}{t}$$

$$U = \frac{912}{174}$$

$$U = 5.241379$$

Maka, Titik pemesanan ulang (ROP) adalah:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= U \times L + \text{SS} \\ &= 5.24 \times 5 + 5 \\ &= 31 \end{aligned}$$

Tabel 8. Hasil Perhitungan Reorder Point Pada Bahan Baku

	Permintaan/hari (U)	Leadtime(hari)	Safety stock	RoP	EOQ
fahrani	5.31	5	5	31	1198
water					
colorfull	5.24	5	13	39	1196
Lavendia					
Ungu	5.30	5	8	35	1212
Ambrose	5.29	5	8	34	1208
Claudia Biru	5.24	5	9	36	1213

Berdasarkan Hasil perhitungan diatas maka dapat dilihat bahwa titik pemesanan *Reorder Point* pada Motif Fahrani yaitu 31 kain ball. Jadi perusahaan harus melakukan pemesanan kembali, saat persediaan atau *reorder point* telah mencapai 31 ball.

3.6 Perhitungan *Quantitas Optimal Biaya Persediaan (Total Inventory Cost)*

Untuk Perhitungan Motif Fahrani total biaya persediaan, telah diketahui sebagai berikut:

1. Total kebutuhan bahan baku (D) = 912
2. Biaya pesan 1 kali pesan (S) = Rp 39.312.000
3. Biaya Simpan bahan baku per unit (H) = Rp 50.000
4. Kuantitas bahan baku yang ekonomis (Q*) = 1198 ball

Maka, Total Biaya Persediaan (TIC) adalah sebagai berikut:

$$TIC = \left[\frac{D}{Q} S \right] + \left[\frac{Q}{2} H \right]$$

$$TIC = \left[\frac{912}{1198} 39.312.000 \right] + \left[\frac{1198}{2} 50.000 \right]$$

$$TIC = \text{Rp } 29.938.497 + \text{Rp. } 29.938.487$$

$$TIC = \text{Rp } 59.876,994$$

Tabel 9. Hasil Perhitungan Total *Inventory cost* pada bahan baku (EOQ)

	EOQ	Biaya pesan	Biaya Simpan	TIC
fahrani	1198	Rp39.312.000	Rp50.000	Rp59.876.998
water colorfull	1196	Rp39.312.000	Rp50.055	Rp59.877.209
Lavendia Ungu	1212	Rp39.312.000	Rp49.404	Rp59.877.064
Ambrose	1208	Rp39.312.000	Rp49.565	Rp59.876.923
Claudia Biru	1213	Rp39.312.000	Rp49.351	Rp59.876.863
Total				Rp299.385.057

Dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa didapatkan total biaya persediaan menggunakan metode EOQ pada bahan baku Motif Fahrani yaitu sebesar Rp. 59.876.994.

4. Kesimpulan

Hasil perhitungan menggunakan metode EOQ pada Motif Fahrani memperoleh hasil 1198 Ball, Motif *Water colorfull* memperoleh hasil 1196 Ball, Motif Lavendia Ungu 1212 Ball, Motif Ambrose memperoleh hasil 1208 Ball dan Motif Claudia Biru memperoleh hasil 1213 Ball.

Untuk hasil perhitungan frekuensi yang optimal menggunakan metode EOQ adalah 1 kali Pemesanan dalam 6 bulan. Untuk jumlah persediaan pengaman (*Safety stock*) yang dibutuhkan oleh perusahaan PT. Soraya Berjaya pada Motif Fahrani adalah 5 bal, Motif *water Colorfull* adalah 13, Motif Lavendia ungu 8, Motif Ambrose adalah 8 dan Motif claudia biru

adalah 9. Untuk Perhitungan titik pemesanan ulang (*Re-Order Point*) yang dapat dilakukan oleh PT. Soraya Berjaya yaitu motif Fahrani adalah 31 ball, motif water colorfull adalah 39, motif Lavendia ungu adalah 35, ambrose adalah 34, dan untuk motif claudia biru adalah 36. Total biaya persediaan bahan baku pada motif Fahrani adalah Rp59,876,998, Motif *Water Colorfull* adalah Rp59,877,064, Motif Lavendia Ungu Rp Rp59,876,923, Motif Ambrose Rp Rp59,876,863 dan untuk motif Claudia Biru Rp59,877,209.

Daftar Pustaka

- Andiana, M., Pawitan, G.,(2018). Aplikasi Metode EOQ Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku PT X, Jurnal Akuntansi Maranatha, Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Kristen Maranatha,10(1),30-40.
- Dewi, P.C.P.,Herawati,Nyoman,Wahyuni, Made.A.,(2019). Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode (Eoq) Economic Order Quantity Guna Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pengemas Air Mineral,Jurnal Akuntansi Profesi,10(2),54-65
- Evitha, Y.,Ma'ruf, F.H.S., (2019) Pengaruh Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Di Pt. Omron Manufacturing Of Indonesia, Jurnal Logistik Indonesia,3(2).DOI: <https://doi.org/10.31334/logistik.v3i2.615>
- Safitri,Linda., Utomo,Tanto.P., Anungputri,Pramita.S., Alrasyd,Harun(2022) Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Melte Vanana Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada CV Vanana Jaya Sinergi,Jurnal Agroindustri Berkelanjutan 1(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jab.v1i1.5638>
- Rayendra, R. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Produk Darah Pada Unit Pelayanan Bank Darah Rumah Sakit X Yogyakarta. *Prosiding Seminar Sains Nasional Dan Teknologi*, 1(1).
- Santria, F. E. (2010). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode eoq pada perusahaan handuk Lumintu di Klaten.
- Sandrawati, L. (2021). Analisis Metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada CV Kampung Kaos Kidung di Desa Prajegan Kecamatan Sukorejo Kabupaten Ponorogo (Doctoral dissertation, IAIN Ponorogo).
- Surnedi, Y. (2010). Analisis manajemen persediaan dengan metode EOQ pada optimalisasi persediaan bahan baku kain di PT. New Suburtex.
- Wahid, A., & Munir, M. (2020). Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada Industri Krupuk "Istimewa" Bangil. *Journal of Industrial View*, 2(1), 1–8.