

# Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Cengkeh Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* Dan *Periodic Review System*

Gregorius Vanli Situmorang<sup>1</sup>, Suseno<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta  
55164.

Email: [vanllysitumorang@gmail.com](mailto:vanllysitumorang@gmail.com), [suseno@uty.ac.id](mailto:suseno@uty.ac.id)

## ABSTRAK

PT Djitoe Indonesian Tobacco, yang berdiri sejak 1969 dan berlokasi di Kota Surakarta, mengalami masalah kelebihan bahan baku, terutama cengkeh, dengan total sisa stok mencapai 266.000 kg dari Januari hingga Juni 2023. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah pembelian cengkeh yang ideal menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Periodic Review System (PRS), serta membandingkan biaya optimal kedua metode tersebut. Data dikumpulkan melalui wawancara dan dokumentasi dalam pendekatan deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa pembelian cengkeh yang ideal dengan metode EOQ sebesar Rp. 9.780.281, jauh lebih rendah dibandingkan dengan pembelian sebesar Rp. 64.267.451 menurut perhitungan perusahaan. Metode EOQ terbukti lebih hemat sebesar Rp. 54.487.170 dibandingkan pembelian aktual perusahaan dan Rp. 29.608.665 lebih hemat dibanding metode PRS. Oleh karena itu, disarankan agar PT Djitoe Indonesian Tobacco menerapkan metode EOQ untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan dan mengurangi biaya.

**Kata kunci:** Economic Order Quantity (EOQ), Industri Tembakau, Manajemen Persediaan, Periodic Review System (PRS)

## ABSTRACT

*PT Djitoe Indonesian Tobacco, founded in 1969 and located in Surakarta City, is experiencing problems with excess raw materials, especially cloves, with the total remaining stock reaching 266,000 kg from January to June 2023. This research aims to determine the ideal amount of clove purchases using the Economic method. Order Quantity (EOQ) and Periodic Review System (PRS), and comparing the optimal costs of the two methods. Data was collected through interviews and documentation in a descriptive approach. The results show that IDR is the ideal purchase of cloves using the EOQ method. 9,780,281, much lower than a purchase of Rp. 64,267,451, according to company calculations. The EOQ method is proven more economical by Rp. 54,487,170 compared to the company's actual purchases and Rp. 29,608,665 is more economical than the PRS method. Therefore, it is recommended that PT Djitoe Indonesian Tobacco implement the EOQ method to optimize inventory management and reduce costs.*

**Keywords:** Economic Order Quantity (EOQ), Tobacco Industry, Inventory Management, Periodic Review System (PRS)

## Pendahuluan

Perencanaan pengendalian, persediaan bahan baku ialah persoalan dengan menentukan tingkat persediaan, waktu pembelian dan jumlah persediaan yang akan diserahkan [1]–[3]Persediaan juga merupakan penggunaan sumber daya tidak aktif yang menunggu pemrosesan lebih lanjut dalam proses produksi[4]. Bahan baku proses produksinya adalah tembakau, cengkeh dan saos. Setiap bisnis perlu memiliki sistem pengendalian persediaan yang baik. Sistem ini berfungsi untuk mengidentifikasi dan memastikan ketersediaan sumber daya yang sesuai. Setelah melakukan observasi, peneliti menemukan bahwa PT Djitoe Indonesian Tobacco mempunyai permasalahan yaitu perusahaan mengalami kelebihan bahan baku setiap bulannya. Total stok bahan baku Januari-Juni 2023 tersisa 266.000 kg, dan volume pesanan cengkeh Januari-Juni 2023 sebanyak 482.000 kg. Kelebihan bahan baku ini dapat menurunkan hasil kualitas produk, karena umur simpan cengkeh hanya sekitar 6 bulan. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini bisa terjadi dikarenakan seringkali manajer persediaan membeli bahan baku hanya berdasarkan

intuisi saja. Hal ini sangat beresiko terhadap kelebihan bahan baku sehingga meningkatkan biaya pemesanan dan menurunkan keuntungan perusahaan.

Maka dari itu, PT Djitoe Indonesian Tobacco harus mempertimbangkan banyaknya pesanan yang ekonomis dan metode sistem audit berkala untuk mengoptimalkan pengelolaan dan perencanaan persediaan cengkeh yang efektif dari biaya optimal. Kekurangan cengkeh dapat menjadi kendala dalam pelaksanaan produksi, dan jika bahan baku terlalu banyak maka kualitasnya dapat menurun. Menurut [5], [6], *economic order quantity* (EOQ) merupakan teknik manajemen persediaan yang dapat menjawab dua pertanyaan penting ialah kapan harus memesan? dan berapa jumlahnya? Maka, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh persediaan serendah mungkin. Selain *economic order quantity*, metode *periodic review system* juga digunakan dalam penelitian ini. Menurut [7], cara ini mampu menghasilkan biaya pengelolaan persediaan yang minimal sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Contohnya, pada bulan Februari 2023, perusahaan melakukan pemesanan cengkeh sebesar 93.000 kg dan sisa stok cengkeh di bulan Januari sebanyak 25.000 kg, sedangkan rencana produksi ialah sebesar 58.000 kg dan sisa cengkeh di bulan Februari sekitar 60.000 kg. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berdasarkan gambaran latar belakang metode manakah yang cocok untuk mengoptimalkan pembelian bahan baku dan meminimalkan total biaya persediaan cengkeh melalui metode *economic order quantity* dan juga *periodic review system* yang paling mendekati. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat menentukan metode mana yang lebih optimal untuk meminimalisir adanya kelebihan bahan baku (Over Stock) pada perusahaan.

## Metode Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT Djitoe Indonesian Tobacco, sebuah perusahaan yang bergerak dibidang industri rokok. Perusahaan ini berdiri pada tahun 1969 dan berolokasi di Jl. L U Adisucipto No.51, Kerten, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57139. Produk yang dihasilkan dari usaha ini adalah rokok yang dimana bahan baku utamanya terdiri dari tembakau, cengkeh, dan saos. proses produksi [4], [8], [9]. Bahan baku merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan industri karena bahan baku merupakan sesuatu yang harus ada dalam proses produksi. Setelah melakukan observasi, peneliti menemukan adanya permasalahan yang di hadapi oleh PT Djitoe Indonesian Tobacco yaitu, setiap bulannya perusahaan ini selalu mengalami kelebihan bahan baku. Add up to sisa stok bahan baku cengkeh secara keseluruhan pada periode Januari-Juni 2023 adalah sebesar 266.000 kg, sedangkan jumlah pemesanan cengkeh periode Januari – Juni 2023 adalah sebesar 482.000 kg. Kelebihan bahan baku ini akan mengurangi kualitas produk dikarenakan masa berlaku cengkeh hanya sekitar 6 bulan. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini dapat terjadi karena dalam melakukan pengendalian persediaan, manajer kerap kali melakukan pembelian bahan baku hanya berdasarkan intuisi saja. Hal ini akan sangat beresiko terjadinya kelebihan bahan baku yang nantinya akan menambah biaya pemesanan dan akan mengurangi keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan perlu mempertimbangkan metode *Economic Order Quantity* dan *Periodic Review System* untuk mengoptimalkan pengendalian dan perencanaan persediaan bahan baku guna mencapai efisiensi biaya yang ideal. Menurut [7], [9], [10] EOQ adalah salah satu teknik pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting, yaitu kapan harus memesan dan berapa banyak yang harus di pesan, dapat disimpulkan bahwa metode ini berupaya untuk mencapai tingkat persediaan serendah mungkin yang diikuti dengan biaya yang rendah. Selain menggunakan EOQ penelitian ini juga menggunakan metode PRS. Menurut [11], [11]–[13], metode ini mampu menghasilkan biaya pengendalian persediaan yang least, dimana hal ini akan menjawab permasalahan yang ada. Sebagai contoh pada periode Februari tahun 2023 dimana perusahaan memesan bahan baku cengkeh sebanyak 93.000 kg dan pada periode Januari masih tersisa adalah sebanyak 25.000 kg, sedangkan perencanaan produksi yang digunakan untuk bulan Februari adalah sebanyak 58.000 kg dan sisa stok bahan baku pada bulan Februari yaitu sebanyak 60.000 kg. Berdasarkan uraian latar belakang maka penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode apa yang tepat untuk mengoptimalkan pembelian bahan baku cengkeh dan meminimalisasi total biaya persediaan bahan baku cengkeh dengan menggunakan metode EOQ dan juga pendekatan PRS. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menentukan metode mana yang lebih efektif untuk meminimalkan terjadinya kelebihan bahan baku (*Over Stock*) pada perusahaan tersebut. Tinjauan Pustaka penelitian ini adalah teori yang ada dengan objek penelitian menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan *Periodic Review System*. Pengumpulan data yaitu data umum perusahaan, data permintaan bahan baku, data pemesanan bahan baku, data biaya pemesanan bahan baku, data biaya penyimpanan bahan baku, data kebutuhan bahan baku, data waktu tunggu (*lead time*). Perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* adalah dengan menghitung nilai EOQ, nilai frekuensi pembelian optimal, nilai *Total Inventory Cost* (TIC), dan nilai *Re-Order Point*. Sedangkan perhitungan yang dilakukan

dengan menggunakan metode *Periodic Review System* adalah menghitung nilai kebutuhan rata-rata (Xi), nilai *Standar Deviasi* (SD), nilai lot pemesanan ( $q_0$ ), nilai ( $\alpha$ ) dengan persamaan, nilai titik pemesanan kembali ( $r$ ), nilai *safety stock* (ss), nilai (T) interval waktu pemesanan, nilai persediaan maksimum (R), dan menghitung nilai kemungkinan terjadinya *shortage* (N).

### Hasil Dan Pembahasan

Menurut [14]–[16] asumsi metode EOQ mengatakan bahwa pembelian bersifat konstan dan tidak adanya persediaan. Berikut merupakan syarat *economic order quantity* berdasar asumsi

1. Adanya item jenis barang yang diperhitungkan secara konstan.
2. Harga beli per pesanan (H) bersifat konstan.
3. Biaya pesan per pesanan (S) bersifat konstan.
4. Waktu tunggu atau *leadtime* konstan.
5. Tidak adanya kekurangan biaya.

**Tabel 1.** Data Pengendalian Persediaan Bahan Baku Cengkeh Periode (Januari-Juni) 2023

Bulan	Stok Awal	Pembelian	Pemakaian	Stok Akhir / Kg	Biaya Pesan	Biaya Simpan
Jan-23	0	89.000	64.000	25.000	495.185	876.000
Feb-23	25.000	93.000	58.000	60.000	495.185	2.102.400
Mar-23	60.000	68.000	69.000	59.000	495.185	2.067.360
Apr-23	59.000	72.000	78.000	53.000	495.185	1.857.120
May-23	53.000	78.000	62.000	69.000	495.185	2.417.760
Jun-23	69.000	82.000	550.00	96.000	495.185	3.363.840
<b>Total</b>	266.000	482.000	386.000	362.000	2.971.110	12.684.480
<b>rata-rata</b>	44333,3	80333,3	64333,3	60333,	495.185	2.114.080

#### *Economic Order Quantity*

*Economic Order Quantity*(EOQ) ialah jumlah pesanan inventaris yang mampu untuk dipenuhi secara efisien untuk meminimalkan total biaya persediaan[17]–[19]. Biaya penyimpanan variabel diperhitungkan saat menghitung EOQ. Perhitungan EOQ menggunakan dua jenis biaya yaitu biaya pemesanan dan penyimpanan[20].

1. Metode EOQ

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times S \times D}{H}} \tag{1}$$

Keterangan :

- EOQ = *Economic Order Quantity*
- S = Biaya Penanan per-pesanan
- D = Total pemakaian bahan baku per-periode
- H = Biaya simpan per-unit

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times (386.000) \times (2.816.000)}{44/kg}}$$

$$EOQ = \sqrt{49.480.000.000}$$

$$EOQ = 222.279,10$$

Dibulatkan = 222.280 kg

Nilai EOQ pada bahan baku cengkeh adalah sebsar 222.280 kg

2. Pehitungan Frekuensi Pemesanan

$$F = \frac{D}{Q} \tag{2}$$

Keterangan :

- F = Jumlah frekuensi pemesanan
- D = Jumlah pembelian bahan baku cengkeh
- Q = Jumlah pemesanan pahan baku optimal

$$F = \frac{386.000}{222.280}$$

F = 1,73  
dibulatkan menjadi = 2 kali

3. Total *Inventory Cost* (TIC)

$$TIC = H \frac{Q}{2} (S) + \frac{D}{Q} \tag{3}$$

Keterangan :

- TIC = Biaya total persediaan cengkeh optimal
- Q = Jumlah pemesanan optimal cengkeh
- D = jumlah pembelian bahan baku

$$TIC = 44 \left( \frac{222.280}{2} \right) + 2.816.000 \left( \frac{386.000}{222.280} \right)$$

$$TIC = 4.890.160 + 4.890.120,56$$

$$TIC = Rp. 9.780.280,56$$

dibulatkan menjadi = Rp. 9.780.281

TIC atau total biaya yang dihasilkan pada perusahaan cengkeh menggunakan metode EOQ adalah sebanyak Rp. 9.780.281

4. Pemesanan Kembali *Re-Order Point*

$$ROP = Safety\ stock + (Lead\ Time \times D) \tag{4}$$

Keterangan :

- ROP = Nilai titik pemesanan kembali
- Lead time = Waktu tunggu
- Safety stock = Persediaan pengaman (m<sup>3</sup>)
- Q = Pemakaian bahan baku rata-rata/hari (m<sup>3</sup>/ hari)

$$D = \left( \frac{386.000}{156} \right)$$

$$D = 2.474,35\ kg$$

$$ROP = safety\ stock + (lead\ time \times D)$$

Maka, diketahui :

- Bahan baku/ hari (D) = 2.474,35 kg
- lead time = 7
- Safety stock = 2.000 Kg
- ROP = 2.000 + (7 x 2.474,35)
- ROP = 19.320,45 kg

Jadi didapatkan nilai *re-order point* dari persediaan bahan baku cengkeh adalah sebesar 19.320,45 kg

**Periodic Review System**

1. Kebutuhan rata-rata

Maka diketahui :

- Nilai sampel ke-1 (Xi) = 266.000 kg
- Jumlah sampel (n) = 6

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{482.000}{6}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = 44,333\ kg$$

2. Menghitung Standar Deviasi

Maka diketahui :

- Nilai sampel ke-1 (Xi) = sampel tiap pemakain
- Nilai rata – rata (X<sup>2</sup>) = 40,333
- Jumlah sampel (n) = 6

3. Menghitung lot pemesanan (q<sub>0 1</sub>) dengan persamaan nilai q<sub>0</sub> awal dengan formula wislon

$$q_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot (\text{total biaya simpan}) \cdot (\text{total pemakaian})}{\text{biaya simpan /kg}}}$$

$$q_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot (16.892.000) \cdot (386.000)}{35,04}}$$

$$q_0 = 610.052$$

4. Menghitung nilai ( $\alpha$ ) dengan persamaan

$$\alpha = \sqrt{\frac{2hq_01}{CuD}}$$

Maka diketahui :

*Inventory* ( $\alpha$ )  
Kebutuhan (D) = 386.000 kg  
Biaya simpan kg/tahun (H) = Rp. 35,04  
Biaya *backorder* (CuD) = Rp. 2.300

$$\alpha = \sqrt{\frac{(35,04)(610.052)}{(2.300)(386.000)}}$$

$$\alpha = 0,024$$

Pada tabel distribusi normal  $\alpha$  sebesar 0,988, nilai  $Z\alpha$  sebesar 2,26. Pada tabel B nilai  $f(Z\alpha)$  yaitu 0,0310 dan nilai  $\phi(Z\alpha)$  yaitu 0,0039.

5. Mencari nilai Titik pemesanan Kembali ( $r$ )

$$r = D_L + Z\alpha S \sqrt{L}$$

Maka diketahui :

Total pemakaian  $D_L$  = 386.000 kg  
*Lead time* (L) = 7 (1 minggu)  
Diviasi normal Standar ( $Z\alpha$ ) = 2,26  
Standar deviasi (SD) = 70.908,09 kg  
 $r = 386.000 \times 7 + 2.26 \times 70.908,09 \sqrt{7}$   
 $r = 3.125.987,68$  kg

6. Nilai *safety stock*

$$ss = SD \sqrt{L}$$

Maka diketahui :

Standar deviasi (SD) = 70,908,09 kg  
*lead time* (L) = 7 (1 minggu)  
 $ss = 70.908,09 \sqrt{7}$   
 $ss = 187.605,17$  kg

7. Nilai interval waktu pemesanan (T)

$$T = \sqrt{\frac{2 \cdot A}{D \cdot h}}$$

Maka diketahui :

Periode waktu antar pemesanan = T  
Biaya pesan (A) = Rp. 495.185  
Kebutuhan (D) = 386.000 kg  
Biaya simpan kg/tahun (H) = Rp. 35,04

$$T = \sqrt{\frac{(2) \cdot (495.185)}{(386.000) \times (35,04)}}$$

T = 0,27 tahun

8. Menghitung nilai persediaan maksimal (R)

$$R = D (T + L) + Z\alpha \sqrt{T + L}$$

Maka diketahui :

Kebutuhan (D) = 386.000 kg  
Periode antar waktu (T) = 0,27 tahun  
*lead time* (L) = 1 minggu

$$R = 386.000 (0,27 + 7) + 2,26 \sqrt{0,27 + 7}$$

$$R = 2.806.226,09 \text{ kg}$$

9. Mencari nilai peluang terjadinya *shortage* (N)

$$N = SD \sqrt{T + L} (F_{(z_a)} - (Z_a \times \omega_{z_a}))$$

Maka diketahui :

Standar deviasi (SD) = 70.908,09 kg

Ordinat F (Z<sub>a</sub>) = 0,0310

Ekspektasi Parsial (ω<sub>z<sub>a</sub></sub>) = 0,0039

$$N = 70.908,09 \sqrt{0,27 + 7} (0,0310 - (2,26 \times 0,0039))$$

$$N = 4.241,72 \text{ kg}$$

10. Menghitung TC *Periodic Review*

$$TC = \frac{A}{T} + (R - DL - \frac{DT}{2}) \times h + \frac{Cu N}{T}$$

Maka diketahui :

Biaya pesan (A) = 386.000 kg

Interval waktu antar pemesanan (T) = 0,27 tahun

Biaya simpan (H) = Rp. 35,04

*Inventory* maksimum yang diharapkan (R) = 2.806.226,09 kg

Biaya *backorder* (CuD) = Rp. 2.300

*Lead time* = 1 minggu

$$TC = \frac{386.000}{0,27} (2.806.226,09 - 2.702.000 - \frac{104.220}{2}) 35,04 + \frac{2.300 \times 4241,72}{0,27}$$

$$TC = 1.429.629 + 1.826.147 + 36.133.170$$

$$TC = \text{Rp. } 39.388.946$$

**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Cengkeh Menggunakan EOQ**

1. *Economic Order Quantity*

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times (2.816.000) \times (386.000)}{44}}$$

$$EOQ = 222.280 \text{ kg}$$

Berdasarkan hasil penghitungan menggunakan rumus Q, ditentukan bahwa jumlah bahan baku yang ideal adalah kurang lebih 222.280 kg. Apabila berat jumlah bahan baku cengkeh lebih dari dari 222.280 kg, maka perusahaan perlu mengurangi jumlah baku cengkeh yang digunakan agar bahan baku tidak menumpuk di gudang dan menimbulkan kerugian dan apabila bahan baku lebih dari 222.280 kg, maka perusahaan perlu mengurangi jumlah baku cengkeh yang digunakan agar tidak terhambat pada saat proses produksi.

2. Nilai Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Optimal

Untuk mencari nilai pemesanan bahan baku yang optimal adalah dengan menghitung frekuensi pesanan dengan membagi total permintaan selama periode Januari-Juni 2023 dengan jumlah optimal pesanan menggunakan rumus. Dalam konteks ini, nilai frekuensi pesanan bahan baku cengkeh berdasarkan metode EOQ lebih tinggi yaitu sebanyak 2 kali dari nilai frekuensi pesanan ideal menurut perhitungan perusahaan. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ mampu mengurangi biaya penyimpanan yang seharusnya ditanggung oleh perusahaan.

3. Nilai total jumlah biaya persediaan mempunyai dua komponen utama, yaitu biaya pesan dan biaya dari penyimpanan per tahun.

Biaya pesanan dihitung dengan mengalikan jumlah pesanan dengan biaya pesanan per-pesanan, sementara untuk mencari nilai biaya penyimpanan adalah dengan menghitung biaya penyimpanan per-volume per periode, dikalikan dengan rata-rata persediaan bahan baku per tahun di gudang. Nilai rata-rata persediaan sendiri dihitung dari jumlah persediaan awal dan persediaan akhir, dibagi dua. Penting untuk dicatat bahwa semakin besar persediaan di gudang, semakin tinggi biaya penyimpanannya. Begitu juga dengan biaya pesan, semakin sering perusahaan melakukan pesanan, semakin tinggi biaya pesannya. Hasil perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC) yang didapatkan mencapai Rp. 9.780.281. Hal ini mengindikasikan bahwa nilai TIC lebih besar dibandingkan dengan perhitungan TIC dengan melakukan perhitungan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Artinya, biaya total yang dikeluarkan oleh PT Djitoe Indonesian Tobacco pada persediaan bahan baku cengkeh selama satu periode (Januari –

Juni 2023) masih belum optimal. Analisis ini memberikan pemahaman lebih lanjut tentang potensi pengoptimalan biaya persediaan yang dapat menjadi fokus perbaikan dalam manajemen persediaan perusahaan.

#### 4. Nilai Titik Pemesanan Kembali atau *Re-order Point*

Nilai dari pemesanan kembali atau *Re-Order Point* (ROP). ROP menjadi kesempatan dan waktu yang strategis bagi perusahaan untuk memulai proses pemesanan bahan baku kembali[21]–[24]. Fokus utama dari ROP ialah memastikan cengkeh yang dipesan dapat tiba tepat waktu dan sesuai ketika persediaan hampir habis. Penentuan besarnya ROP dilakukan melalui perhitungan menggunakan rumus (2.4), yang menghasilkan ROP sebesar 19.320,45 kg. Angka ROP ini mencerminkan bahwa pemesanan dilakukan ketika persediaan tersisa sekitar 19.320,45 kg. Penerapan ROP pada tingkat tersebut diharapkan dapat menjamin kelancaran pasokan bahan baku, menjadikan proses pemesanan lebih efisien dan responsif terhadap fluktuasi permintaan. Dengan demikian, penentuan ROP yang tepat menjadi kunci strategis dalam manajemen rantai pasok untuk mendukung kelancaran produksi perusahaan[25]–[28].

#### *Analisis Persediaan Bahan Baku Cengkeh Menggunakan PRS*

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode PRS, maka berikut ini merupakan rekapitulasi dari perhitungan persediaan maksimum (R), waktu pemesanan dilakukan (T).

**Tabel 2.** Rekapitulasi Perencanaan dan Biaya Persediaan Metode PRS

Jenis Bahan Baku	R(m <sup>3</sup> )	T (Tahun)	Biaya persediaan
Cengkeh	2.806.226,09	0,27	39.388.946

Berdasarkan tabel 2, maka diketahui bahwa pada bahan baku cengkeh sebaiknya melakukan periode jarak waktu pemesanan (T) adalah sebesar 0,27 tahun atau 98,55 hari  $\approx$  99 hari dan nilai persediaan maksimum (R) sebesar 2.806.226,09 m<sup>3</sup>, maka diperoleh biaya dari persediaan cengkeh ialah Rp. 39.388.946.

#### *Analisis Perbandingan Total Biaya Persediaan*

**Tabel 3.** Rekapitulasi Penurunan Biaya

Bahan Baku	Kebijakan Perusahaan	EOQ	PRS
Cengkeh	Rp.64.267.451	Rp.9.780.281	Rp.39.388.946
Penurunan Biaya Persediaan	-	Rp.54.487.170	Rp.24.878.505
Persentase Penurunan	-	84,7%	38,7%

Pada table rekapitulasi data penurunan biaya ini, dapat dilihat bahwa perbandingan dari kedua metode ini menunjukkan adanya penurunan persentase biaya persediaan yang merupakan selisih dari total biaya antara total biaya ideal perusahaan dengan metode yang usulan perbandingan. Metode *economic order quantity* menunjukkan penurunan persediaan sebesar Rp. 54.487.170 atau menunjukkan nilai persentase sebesar 84,7%. Sementara metode *periodic review system* menunjukkan menurunnya biaya persediaan sebesar Rp.24.878.505 dan memiliki nilai selisih persentase penurunan sebesar yaitu 38,7%.

### Simpulan

Setelah melakukan analisis hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan Kuantitas dari jumlah pembelian jumlah cengkeh optimal menurut perhitungan metode EOQ adalah 220.280 kg, jumlah frekuensi pembelian adalah dua kali per bulan. Jumlah biaya persediaan menurut EOQ adalah Rp. 9.780.281. Untuk titik pemesanan kembali adalah sebesar 2.474,35 kg. Sedangkan pada metode PRS, perencanaan persediaan bahan baku cengkeh periode Januari – Juli 2023 dengan menggunakan metode PRS didapat hasil jumlah antar pemesanan (T) 99 hari dengan jumlah lot pemesanan (q<sub>o</sub>) sebanyak 610.052 kg jumlah persediaan maksimum (R) 2.806.226,09 kg dengan jumlah *safety stock* (ss) sebanyak 187.605,17 kg.

Berdasarkan hasil olah bahwa jumlah biaya optimal ialah menggunakan metode EOQ, jumlah biaya persediaan yang lebih hemat dibandingkan dengan metode PRS. Total biaya pembelian optimal

menurut metode EOQ sebesar Rp. 9.780.281 lebih kecil dibandingkan menurut metode PRS yaitu sebesar Rp. 39.388.946. Persentasi penurunan menurut EOQ memiliki persentasi penurunan sebesar 84,7% lebih besar dibandingkan persentasi penurunan menggunakan metode PRS sebesar 38,7% berdasarkan jumlah biaya persediaan menurut metode perusahaan ialah sebesar Rp. 64.267.451.

### Daftar Pustaka

- [1] D.Guntara, M. I. P.Nasution, andA. B.Nasution, "Implementasi metode economic order quantity pada aplikasi pengendalian bahan produksi sandal Mirado," *J. Tek. Inf.*, vol. 13, no. 1, pp. 31–42, 2020.
- [2] V. A.Pradana andR. B.Jakaria, "Pengendalian persediaan bahan baku gula menggunakan metode EOQ dan just in time," *Bina Tek.*, vol. 16, no. 1, pp. 43–48, 2020.
- [3] T. J.Timothy andJ. S. B.Sumarauw, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kemasan Plastik Pada PT. Asegar Murni Jaya Desa Tumulung Kab. Minahasa Utara," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [4] Z. I.Ifada andD. S.Donoriyanto, "Analisa Pengendalian Persediaan Material Aluminium Ingot Menggunakan Metode Continuous Review System (Q) dan Periodic Review System (P) di PT XYZ," *Ekon. J. Econ. Bus.*, vol. 7, no. 2, pp. 1049–1055, 2023.
- [5] M. H.Bisri andD.Andesta, "Analisa Efektifitas Biaya Bahan Baku Semen Dengan Metode POQ, EOQ dan MIN MAX.," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 536–543.
- [6] P.Fithri andR.Adinny, "Minimasi Biaya Persediaan Batubara dengan Pendekatan Economic Order Quantity (EOQ)," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 79–85.
- [7] B. N.Ikhsan andF.Pulansari, "Analisa Pengendalian Persediaan Kayu Pinus dengan Metode Continuous (Q) Dan Periodic Review (P) di CV. XYZ," *JUMINTEN*, vol. 2, no. 5, pp. 157–168, 2021.
- [8] S. E.Haobenu, A. E. L.Nyoko, A.Molidya, andR. E.Fanggidae, "Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada UMK Tiga Bersaudara Kota Kupang dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," *Reviu Akuntansi, Manajemen, Dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 61–75, 2021.
- [9] S. K.Hasibuan, I. K.Siregar, andI. A.Lubis, "Applying The Economic Order Quantity (EOQ) Method For The Control And Supply Of Sheep Feed Raw Materials In PT. Eldira Fauna Asahan," *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 3, pp. 657–664, 2022.
- [10] R. J.Najoan, I. D.Paladeng, andJ. S. B.Sumarauw, "Analisis pengendalian persediaan semen dengan menggunakan metode eoq pada Toko Sulindo Bangunan," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 7, no. 3, 2019.
- [11] F. P.Kristianto, W.Widianto, andE.Pangestika, "Analisis pengendalian persediaan bahan baku pt. X dengan menggunakan metode economic order quantity (EOQ)," *J. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy. UNSIQ*, vol. 8, no. 2, pp. 150–158, 2021.
- [12] W. S.Saputra, R.Ernawati, andW. A.Wulansari, "Analysis of Raw Material Inventory Control Using Economic Order Quantity (EOQ) Method at CV. XYZ," *Int. J. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 3, pp. 118–124, 2021.
- [13] D.Sugiarti andE.Aryanny, "Analisa Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pakan Ternak dengan Metode Continuous Review dan Periodic Review di PT. XYZ," *Ekon. J. Econ. Bus.*, vol. 7, no. 2, pp. 1024–1032, 2023.
- [14] A.Fallahi, "A constrained multi-item EOQ inventory model for reusable items: Reinforcement learning-based differential evolution and particle swarm optimization," *Expert Syst. Appl.*, vol. 207, 2022, doi: 10.1016/j.eswa.2022.118018.
- [15] O. A.Alamri, "An EOQ Model with Carbon Emissions and Inflation for Deteriorating Imperfect Quality Items under Learning Effect," *Sustain.*, vol. 14, no. 3, 2022, doi: 10.3390/su14031365.
- [16] P. K.Ghosh, "An EOQ model with backordering for perishable items under multiple advanced and delayed payments policies," *J. Manag. Anal.*, vol. 9, no. 3, pp. 403–434, 2022, doi: 10.1080/23270012.2021.1882348.
- [17] P.Poswal, "Investigation and analysis of fuzzy EOQ model for price sensitive and stock dependent demand under shortages," *Mater. Today Proc.*, vol. 56, pp. 542–548, 2022, doi: 10.1016/j.matpr.2022.02.273.
- [18] R.Sundararajan, "Price determination of a non-instantaneous deteriorating EOQ model with shortage and inflation under delay in payment," *Int. J. Syst. Sci. Oper. Logist.*, vol. 9, no. 3, pp. 384–404, 2022, doi: 10.1080/23302674.2021.1905908.



- [19] B.Padhy, "An EOQ Model for Items having Fuzzy Amelioration and Deterioration," *Appl. Math. Inf. Sci.*, vol. 16, no. 2, pp. 353–360, 2022, doi: 10.18576/amis/160223.
- [20] M. K.Jayaswal, "Learning EOQ Model with Trade-Credit Financing Policy for Imperfect Quality Items under Cloudy Fuzzy Environment," *Mathematics*, vol. 10, no. 2, 2022, doi: 10.3390/math10020246.
- [21] J. T.Thomas, "Design of Fuzzy Economic Order Quantity (EOQ) Model in the Presence of Inspection Errors in Single Sampling Plans," *J. Reliab. Stat. Stud.*, vol. 15, no. 1, pp. 211–228, 2022, doi: 10.13052/jrss0974-8024.1519.
- [22] V. R.Soleymanfar, "Sustainable EOQ and EPQ models for a two-echelon multi-product supply chain with return policy," *Environ. Dev. Sustain.*, vol. 24, no. 4, pp. 5317–5343, 2022, doi: 10.1007/s10668-021-01660-1.
- [23] Z.Guo, "Implications on managing inventory systems for products with stock-dependent demand and nonlinear holding cost via the adaptive EOQ policy," *Comput. Oper. Res.*, vol. 150, 2023, doi: 10.1016/j.cor.2022.106080.
- [24] M.Kumari, "An EOQ model for deteriorating items analyzing retailer's optimal strategy under trade credit and return policy with nonlinear demand and resalable returns," *Int. J. Optim. Control Theor. Appl.*, vol. 12, no. 1, pp. 47–55, 2022, doi: 10.11121/ijocta.2022.1025.
- [25] M.Rahaman, "Solution Strategy for Fuzzy Fractional Order Linear Homogeneous Differential Equation by Caputo-H Differentiability and Its Application in Fuzzy EOQ Model," *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, vol. 412, pp. 143–157, 2022, doi: 10.1007/978-3-030-73711-5\_5.
- [26] L. C.Wu, "Formulated Optimal Solution for EOQ Model with Fuzzy Demand," *IAENG Int. J. Comput. Sci.*, vol. 50, no. 3, 2023, [Online]. Available: [https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus\\_id/85170256455](https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85170256455)
- [27] S.Maity, "A study of an EOQ model of green items with the effect of carbon emission under pentagonal intuitionistic dense fuzzy environment," *Soft Comput.*, vol. 27, no. 20, pp. 15033–15055, 2023, doi: 10.1007/s00500-023-08636-5.
- [28] C.Çalışkan, "A Comparison of Simple Closed-Form Solutions for the EOQ Problem for Exponentially Deteriorating Items," *Sustain.*, vol. 14, no. 14, 2022, doi: 10.3390/su14148389.