

## PENERAPAN ECONOMIC ORDER QUANTITY DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA RUMAH PRODUKSI XYZ

**Marcy Lolita Pattiapon\***

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura

**Nil Edwin Maitimu**

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura

\*E-mail korespondensi: [lolitamarcy1974@gmail.com](mailto:lolitamarcy1974@gmail.com)

### ABSTRAK

Rumah produksi XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan kerajinan tangan dengan menggunakan rotan sebagai bahan baku utama. Persediaan bahan baku yang terlalu besar melebihi kebutuhan akan mengakibatkan bertambahnya biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang serta kemungkinan terjadinya penyusutan dan kerusakan pada bahan baku, yang dapat mengurangi keuntungan rumah produksi. Tujuan penelitian ini untuk mengoptimalkan persediaan bahan baku kerajinan rotan. Persediaan bahan baku yang terlalu besar melebihi kebutuhan akan mengakibatkan bertambahnya biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang serta kemungkinan terjadinya penyusutan dan kerusakan pada bahan baku, yang dapat mengurangi keuntungan rumah produksi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Economic Quantity Order (EOQ). Berdasarkan data diketahui bahwa persediaan akhir bahan baku masih sangat besar, hal ini membuat rumah produksi XYZ tidak bisa mendapatkan keuntungan yang optimal, untuk itu pihak rumah produksi XYZ harus dapat mengendalikan bahan baku rotan, paku dan platur sebagai bahan dasar untuk pembuatan kerajinan rotan agar mendapatkan keuntungan yang optimal. Hasil Penelitiannya adalah Total selisih efisiensi biaya persediaan pada tahun 2019 dan 2020 adalah sebesar Rp 3.699.567 dan Rp 3.512.191.

**Kata Kunci:** Persediaan optimal, safety stock, reorder point, EOQ

### ABSTRACT

XYZ production house is a company engaged in manufacturing handicrafts using rattan as the main raw material. Inventory of raw materials that are too large to exceed requirements will result in increased maintenance and storage costs in warehouses and the possibility of depreciation and damage to raw materials, which can reduce profits for production houses. This research aims to optimize the supply of raw materials for rattan crafts. Inventory of raw materials that are too large to exceed requirements will result in increased maintenance and storage costs in warehouses and the possibility of depreciation and damage to raw materials, which can reduce profits for production houses. The method used in this study is the Economic Quantity Order (EOQ) method. Based on the data it is known that the final supply of raw materials is still very large, this makes the XYZ production house unable to get optimal profits, for this reason, the XYZ production house must be able to control the raw materials for rattan, nails, and plates as basic materials for making rattan crafts in order to get optimal profit. The results of the research are that the total difference in inventory cost efficiency in 2019 and 2020 is IDR 3,699,567 and IDR 3,512,191.

**Keywords:** Optimum Inventory, safety stock, reorder point, EOQ

## 1. PENDAHULUAN

Rumah produksi XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi kerajinan tangan dengan menggunakan rotan sebagai bahan baku utama. Pemakaian bahan baku pada Rumah Produksi XYZ dalam dua tahun terakhir yaitu tahun 2021 – 2022, diketahui bahwa pada tahun 2021 total pemakaian bahan baku rotan mencapai 8.198 batang dengan pemakaian rotan tertinggi pada bulan Juli sebanyak 708 batang dengan pemakaian paling sedikit pada bulan Mei adalah sebanyak 663 batang dan total persediaan akhir mencapai 1.326, untuk pemakaian bahan baku paku mencapai 398,68 kg dan pemakaian bahan baku platur sebanyak 167,20. Untuk tahun 2022 pemakaian bahan baku rotan adalah sebanyak 6.510 batang dengan penggunaan tertinggi pada bulan Juli sebanyak 627 batang dan terendah pada bulan Oktober sebanyak 525 batang dan total persediaan akhir mencapai 1.939, untuk pemakaian bahan baku paku mencapai 318,68 kg, sedangkan pemakaian bahan baku platur sebanyak 111,60 kg.

Persediaan adalah bahan baku atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin (Herjanto,2015). Bahan baku merupakan sejumlah barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan dipergunakan atau diolah menjadi produk yang akan dihasilkan oleh perusahaan. Berdasarkan data diketahui bahwa persediaan bahan akhir bahan baku masih sangat besar, hal ini membuat rumah produksi XYZ tidak bisa mendapatkan keuntungan yang optimal, untuk itu pihak rumah produksi XYZ harus dapat mengendalikan bahan baku rotan, paku dan platur sebagai bahan dasar untuk pembuatan kerajinan rotan agar dapat mengendalikan persediaan bahan baku produksi. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan jumlah persediaan bahan baku yang optimal, jumlah biaya persediaan bahan baku kerajinan rotan yang ekonomis, *Safety Stock* dan *ReorderPoint* bahan baku kerajinan rotan dengan menggunakan metode Economic \order Quantity (EOQ).

Robyanto et al. (2013), menggunakan metode EOQ untuk mengetahui upaya pasokan bahan baku yang harus dipenuhi oleh Pabrik Gula Pandji PTPN XI (persero). Millenia et al. (2022) menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mendapatkan jumlah persediaan yang ekonomis pada pemesanan. Selanjutnya, penggunaan dua metode tersebut untuk melakukan perbandingan, agar mendapatkan metode mana yang menghasilkan jumlah persediaan lebih baik untuk disediakan oleh perusahaan.

Langke et al (2018) menganalisis jumlah pembelian bahan baku optimal yang dilakukan oleh PT. Tropica Cocoprime menggunakan metode EOQ dan Jumlah Total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) perusahaan PT. Tropica Cocoprime jika menggunakan metode EOQ. Misbachul et al. (2018) menentukan frekuensi pemesanan, biaya persediaan yang optimal, *safety stock*, maximum inventory dan juga reorder point yang seharusnya dilakukan oleh PT. XYZ.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Produksi XYZ, Desa Waitatiri yang berlangsung pada bulan Mei sampai bulan Juli 2023.

### a. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data, adalah:

1. Studi pustaka, Studi pustaka dilakukan untuk memperluas tinjauan materi sebelum dilakukan penelitian lebih lanjut. Studi ini meliputi pengumpulan buku, jurnal, artikel yang berhubungan dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini, yang mana metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *economic order quantity*.
2. Wawancara secara langsung dilakukan dengan pemilik rumah produksi XYZ untuk menemukan masalah yang akan diteliti dan untuk mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan apa yang akan diteliti.
3. Pada tahap ini peneliti mengamati secara langsung proses produksi kerajinan rotan dan mengumpulkan data-data di rumah produksi XYZ.

### b. Metode Analisis Data

Metode analisa data yang diterapkan yaitu secara kuantitatif. Pendekatan secara kuantitatif digunakan dalam perhitungan untuk menganalisis analisa hasil perhitungan untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku kerajinan rotan yang paling ekonomis, pesanan bahan baku optimal, frekuensi pembelian bahan baku, safety stock dan *reorder point* yang harus dilakukan oleh rumah produksi XYZ. Adapun proses pengolahannya, sebagai berikut:

#### 1) Safety Stock

Karena adanya waktu tenggang, perlu adanya persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang, yang disebut sebagai persediaan pengamanan (*safety stock*). Perhitungan *safety stock* didasarkan pada seberapa besar nilai penyimpangan yang terjadi terhadap rata-rata selama periode beberapa bulan terakhir. Nilai penyimpangan adalah standart deviasi yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(D_i - d)^2}{n-1}} \quad (1)$$

#### 2) Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

*Reorder point* adalah titik dimana suatu perusahaan atau intuisi bisnis harus memesan barang atau bahan guna menciptakan kondisi persediaan yang terus terkendali. Rumus yang digunakan untuk menghitung *reorder point* adalah:

$$ROP = d.L + \text{Safety Stock} \quad (2)$$

Penggunaan bahan baku rata-rata per hari :

$$d = \frac{D}{t} \quad (3)$$

#### 3) Economic Order Quantity (EOQ)

Rangkuti (2004), menyatakan bahwa metode EOQ merupakan metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pembelian bahan mentah pada setiap kali pesan dengan biaya yang paling rendah. Herlina (2007), juga menyatakan bahwa metode EOQ adalah metode untuk menentukan berapa jumlah pesanan yang paling ekonomis untuk satu kali pesan.

Perhitungan dengan menggunakan metode EOQ dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut (Ristono, 2009):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (4)$$

#### 4) Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Total persediaan bahan baku yang optimal adakah penjumlahan dari total biaya pesan dan total biaya simpan bahan baku, dengan rumus berikut ini:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}S\right) + \left(\frac{Q}{2}H\right) \quad (5)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah produksi XYZ merupakan salah satu dari sekian banyak rumah produksi yang bergerak dalam bidang produksi dan penjualan hasil kerajinan rotan yang ada di kabupaten Maluku Tengah. Rumah produksi ini memproduksi hasil kerajinan berbahan dasar rotan seperti krans bunga, pot bunga, kursi, sofa dan lainnya, sehingga bahan baku rotan yang digunakan harus tersedia dan terkontrol ketersediaannya.

Dalam kegiatan produksi, rumah produksi XYZ memproduksi pesanan berdasarkan pesanan

dari konsumen, dan menyediakan produk jadi tanpa pesanan yang telah tersedia. Selain memproduksi, perusahaan ini juga melayani desain sesuai dengan permintaan konsumen.

#### a. *Data Pengadaan Bahan Baku*

Setelah mengetahui hasil pengumpulan data pengadaan bahan baku pembuatan produk kerajinan rotan serta biaya-biaya yang diperlukan untuk tahun 2021 – 2022 maka selanjutnya dilakukan perhitungan EOQ. Berikut adalah jumlah penggunaan bahan baku, biaya pemesanan dan biayapenyimpanan per kg bahan baku tahun produksi 2021 – 2022.

**Tabel 1.** Jumlah Penggunaan Bahan Baku, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Per Kg Bahan Baku Tahun Produksi 2021 – 2022

Bahan Baku	D		S (Rp)		H (Rp)	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Rotan (Batang)	8.198,00	6.510,00	130.000	124.000	282,574	337,972
Paku (Kg)	398,68	318,68	22.000	20.000	1.646,320	1.956,160
Platur (Kg)	167,20	111,60	24.000	24.000	2.540,070	3.614,430
Minyak Tanah (Liter)	235,00	176,00	10.000	14.000	1.971,520	2.500,230

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui jumlah penggunaan bahan baku rotan terbanyak adalah pada tahun 2021 sebesar 8.198 batang dengan biaya setiap kali pesan sebesar Rp. 130.000 dan biaya simpan sebesar Rp. 337,972. Untuk jumlah penggunaan bahan baku paku terbanyak adalah pada tahun 2021 sebesar 398,68 kg dengan biaya setiap kali pesan sebesar Rp. 22.000 dan biaya simpan sebesar Rp. 1.646,32. Untuk jumlah penggunaan bahan baku platur terbanyak adalah pada tahun 2021 sebesar 167,20 kg dengan biaya setiap kali pesan sebesar Rp. 24.000 dan biaya simpan sebesar Rp. 2.540,07. Untuk jumlah penggunaan bahan baku minyak tanah terbanyak adalah pada tahun 2021 sebesar 235 liter dengan biaya setiap kali pesan sebesar Rp. 10.000 dan biaya simpan sebesar Rp. 1.1.971,52.

#### b. *Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC) Bahan Baku*

Setelah dilakukan perhitungan biaya bahan baku, maka selanjutnya akan dilakukan perhitungan total biaya persediaan (TIC). Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan total biaya persediaan.

**Tabel 2.** Perhitungan Total Biaya Persediaan

Bahan Baku	Tahun	
	2021	2022
Rotan	Rp. 1.656.880	Rp. 1.580.963
Paku	Rp. 291.371	Rp. 266.020
Platur	Rp. 305.761	Rp. 304.807
Minyak Tanah	Rp. 139.321	Rp. 187.019

Berdasarkan Tabel 2 diatas maka dapat dilihat bahwa total biaya persediaan terbesar terdapat pada tahun 2021 yakni sebesar Rp. 1.656.880.

#### c. *Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)*

Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dilakukan untuk melihat jumlah pembelian bahan baku paling optimal setiap kali pesan. Tabel 3 menunjukkan hasil perhitungan EOQ. Berdasarkan Tabel 3 maka dapat dilihat bahwa bahan baku rotan yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2020 sebesar 2.746 batang dan tahun 2022 sebesar 2.186 batang. Bahan baku paku yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2020 sebesar 103,229 kg dan tahun 2022 sebesar 80,724 kg. Bahan baku platur yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2020 sebesar 56,211 kg dan tahun 2022 sebesar 38,497 kg. Bahan baku minyak tanah yang optimal setiap kali pesan pada tahun 2020 sebesar 48,825 kg dan tahun 2022 sebesar 44,396 kg

**Tabel 3.** Perhitungan *Economic Order Quantity*

Bahan Baku	Tahun	
	2021	2022
Rotan (Batang)	2.746	2.186
Paku (Kg)	103,229	80,724
Platur (Kg)	56,211	38,497
Minyak Tanah (Liter)	48,825	44,396

**d. Perhitungan Frekuensi Pemesanan Bahan Baku**

Setelah didapatkan hasil dari perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk bahan baku tingkat pembelian bahan baku yang optimal dalam sekali pesan, kemudian akan dilakukan perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku. Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan frekuensi pemesanan bahan baku tahun 2021 dan tahun 2022.

**Tabel 4.** Perhitungan Frekuensi Pemesnana Bahan Baku

Bahan Baku	Tahun	
	2021	2022
Rotan	3 kali	3 kali
Paku	4 kali	4 kali
Platur	3 kali	3 kali
Minyak Tanah	5 kali	5 kali

**e. Perhitungan Persediaan Pengaman (Safety Stock)**

Perhitungan persediaan pengaman atau safety stock, dapat dilakukan dengan sebagai berikut:

## 1. Perhitungan Standar Deviasi

Tabel 5 dibawah ini merupakan rincian standar deviasi untuk keempat bahan baku.

**Tabel 5.** Standar Deviasi Bahan Baku

SD	Bahan Baku	
	2021	2022
Rotan	12,60	27,27
Paku	1,22	0,94
Platur	0,88	0,71
Minyak Tanah	1,51	1,30

Berdasarkan tabel 5 diatas diketahui bahwa standar deviasi rotan, paku, platur dan minyak tanah pada tahun 2021 adalah 12.60, 1.22, 0.88 dan 1.51. Standar deviasi rotan, paku, platur dan minyak tanah pada tahun 2022 adalah 27.27, 0.94, 0.71, dan 1.30.

2. Perhitungan *Safety Stock*

Setelah didapatkan perhitungan standar deviasi, maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai safety stock dengan menggunakan standar penyimpanan 95% sehingga diperoleh nilai z pada tabel standar deviasi sebesar 1,65.

**Tabel 6.** Perhitungan *Safety Stock*

Bahan Baku	Tahun	
	2021	2022
Rotan (Batang)	21	45
Paku (Kg)	2,02	1,55
Platur (Kg)	1,45	1,17
Minyak Tanah (Liter)	2,49	2,14

Berdasarkan tabel 6 diatas diketahui bahwa *safety stock* rotan, paku, platur dan minyak tanah pada tahun 2021 adalah 21, 2,02, 1,45 dan 2,49. *Safety stock* rotan, paku, platur dan minyak tanah pada tahun 2022 adalah 45, 1,55, 1,17, dan 2,14.

### 3. Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Sebelum kita menghitung *reorder point* kita harus menghitung dulu tingkat penggunaan bahan baku per hari. Berikut data tingkat penggunaan bahan baku per hari.

**Tabel 7.** Tingkat Penggunaan Bahan Baku Per Hari

Bahan Baku	Tahun	
	2021	2022
Rotan (Batang)	31	25
Paku (Kg)	1,50	1,20
Platur (Kg)	0,63	0,42
Minyak Tanah (Liter)	0,88	0,66

Setelah menghitung tingkat penggunaan bahan baku per bulan maka dapat dihitung titik pemesanan kembali yang dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

**Tabel 8.** Hasil Perhitungan *Reorder Point*

Bahan Baku	Tahun	
	2021	2022
Rotan (Batang)	207	191
Paku (Kg)	3,52	2,75
Platur (Kg)	2,08	1,59
Minyak Tanah (Liter)	3,37	2,80

Berdasarkan Tabel 8 diatas, maka dapat dilihat hasil perhitungan *Reorder Point* pada tahun 2021 dan tahun 2022 pada rumah produksi XYZ sehingga kapan harus melakukan pemesanan kembali atau *Reorder Point* bahan baku ketika persediaan telah berkurang dan tidak terjadi keterlambatan jadwal produksi.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan metode EOQ, persediaan bahan baku kerajinan paling optimal untuk tahun 2021 adalah rotan sebanyak 2.746 batang, paku sebanyak 103,229 Kg, minyak tanah sebanyak 48,825 liter, platur sebanyak 56,211 Kg dengan total biaya persediaan bahan baku kerajinan rotan untuk tahun 2021 adalah sebesar Rp 2.393.333, dengan *safety stock* untuk bahan baku rotan, paku, minyak tanah dan platur sebesar 21 batang, 2,02 Kg, 2,49 liter dan platur 1,45 Kg, untuk *reorder point* bahan baku kerajinan rotan tahun 2019 adalah ketika bahan baku rotan tersisa 207 batang, paku 3,52 Kg, minyak tanah 3,37 liter dan platur tersisa 2,08 Kg. Persediaan bahan baku kerajinan paling optimal untuk tahun 2020 adalah rotan sebanyak 2.186 batang, paku sebanyak 80,724 Kg, minyak tanah sebanyak 44,369 liter, platur sebanyak 38,497 Kg dengan total biaya persediaan bahan baku kerajinan rotan untuk tahun 2020 adalah sebesar Rp 2.338.809, dengan *safety stock* untuk bahan baku rotan, paku, minyak tanah dan platur sebesar 41 batang, 1,55 Kg, 2,14 liter dan platur 1,17 Kg, untuk *reorder point* bahan baku kerajinan rotan tahun 2019 adalah ketika bahan baku rotan tersisa 191 batang, paku 2,75 Kg, minyak tanah 2,8 liter dan platur tersisa 1,59 Kg

## UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai peneliti kami mengucapkan terima kasih kepada rumah produksi XYZ atas kesediaannya berbagi informasi selama penelitian ini berlangsung.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Herjanto, E. (2015). *Manajemen Operasi*, Edisi Revisi, Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Herlina (2007). *Manajemen Keuangan*. Bandung: Universitas Kristen Maranatha Bandung.
- Langke, A. V., Palendeng, I. D. & Karuntu, M. M. (2018). Analisis Pengendalian Bahan Baku Kelapa pada PT. Tropica Cocoprima menggunakan Economic Order Quantity. *Jurnal EMBA*. 6(3), 1158-1167.
- Millenia, F. T., Sudarwadi, D. & Nurlaela N. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ dan MRP Pada CV. Ozone Graphics di Manokwari. *Jurnal Maneksi* 11(2).
- Misbachul, U. D., Mu'tamar, M. F. F. & Rakhmawati R. (2018). Analisis Efisiensi Biaya Persediaan Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT. XYZ. *Jurnal Agroteknologi*, 12(01).
- Rangkuti, F. (2004). *Manajemen Persediaan: Aplikasi di bidang bisnis*. Ed. 2, Cet. 6. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Robyanto, C., Antara, M., & Dewi, R. (2013). Analisis Persediaan Bahan Baku Tebu pada Pabrik Gula Pandji PT. Perkebunan Nusantara XI (Persero) Situbondo, Jawa Timur. *Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata (Journal Of Agribusiness And Agritourism)*, 2(1). Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAA/article/view/4920>