

PENGADAAN RAW MATERIAL KAYU KARET PADA PERUSAHAAN FURNITURE

Gadis Oktavia¹⁾, Pipit Sari Puspitorini²⁾, Mohammad Muslimin³⁾

1) Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Majapahit
E-mail: gadisokta225@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam pengadaan bahan baku kayu karet pada sebuah perusahaan manufaktur. Bahan baku kayu karet memiliki peran krusial dalam proses produksi perusahaan, namun pengadaannya dapat menimbulkan tantangan dalam mengoptimalkan biaya persediaan dan meminimalkan biaya keseluruhan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan mengumpulkan data historis permintaan dan konsumsi bahan baku kayu karet selama periode tertentu. Hasil penelitian menunjukkan reorder point sebanyak 4 kali dalam satu tahun dengan demand tiap kali pesan sebanyak 636m³. dan penyusutan biaya simpan pertahunnya.

Kata Kunci : *Economic Order Quantity (EOQ), Pengadaan, Raw Material*

Pendahuluan

Bagi sebuah perusahaan, bahan baku (Raw Materials) merupakan hal utama dan krusial dalam proses produksi. Hal ini juga memengaruhi cara perusahaan dalam perencanaan dan pengelolaan bahan baku dengan berbagai macam metode yang ada. Untuk melakukan proses pengadaan bahan baku, perusahaan perlu melakukan proses pembelian terlebih dulu. Pembelian ini harus berdasarkan permintaan dan harus sesuai dengan kondisi perusahaan untuk menunjang proses produksi. Menurut [1] agar jumlah pembelian sama dengan jumlah persediaan, maka perusahaan harus menghitung jumlah bahan baku secara optimal. Kesimpulan yang dapat ditarik adalah bahwa manajemen pengadaan persediaan yang efektif dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keuntungan perusahaan serta meningkatkan pengembalian total asetnya [2].

Menurut [3], manajemen persediaan mengacu pada semua kegiatan yang terlibat dalam pengembangan dan pengelolaan tingkat persediaan bahan baku, bahan setengah jadi (kemajuan kerja) dan barang jadi sehingga pasokan yang cukup tersedia dan biaya lebih atau kurang. Untuk menentukan demand raw material kayu karet perusahaan ini hanya menggunakan data historis yang ada sehingga terjadi penumpukan ataupun kekurangan raw material.

Studi Pustaka

Persediaan adalah persediaan atau penyimpanan barang-barang yang disimpan oleh perusahaan dalam persediaan yang berhubungan dengan usaha yang dijalankan [4]. Persediaan memiliki sejumlah fungsi menurut [4], yang paling penting di antaranya adalah untuk memenuhi permintaan pelanggan yang diharapkan, merampingkan persyaratan produksi, memisahkan operasi, melindungi dari kehabisan stok, memanfaatkan siklus pesanan, melindungi dari kenaikan harga, memungkinkan operasi, dan untuk mengambil keuntungan dari diskon kuantitas. Persediaan adalah barang atau material yang merupakan salah satu aset organisasi yang disimpan untuk mengantisipasi pemenuhan permintaan [5]. Menurut Tampubolon yang dikutip oleh [6] bahwa dengan optimalisasi sistem persediaan material dan penggunaan fungsi persediaan yang efektif, efisiensi operasional perusahaan dapat ditingkatkan. Ini dapat dilakukan dengan melakukan hal berikut.:

- a. *Decoupling*
- b. *Economic Size*
- c. *Antisipasi*

Hal – hal diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. *Decoupling*

Fungsi *Decoupling* adalah mengadakan pengelompokan operasional yang dipisahkan sesuai dengan sistem persediaan.

b. *Economic Size*

Fungsi *Economic Size* adalah penyimpanan persediaan dengan skala besar harus memperhitungkan penghematan biaya material dan harus didukung oleh pergudangan yang memadai.

c. Antisipasi

Fungsi Antisipasi adalah persediaan penyimpanan material yang berfungsi sebagai *fallback* jika pengiriman pesanan material pemasok ditunda. Tujuan utamanya adalah untuk mempertahankan prosedur kelancaran konferensi. Menurut [7] bahwa, persediaan memiliki tujuan yang penting untuk perusahaan. Karena ada begitu banyak produk berbeda yang tersedia, termasuk bahan, barang dalam proses, dan barang jadi, perusahaan menyimpan bahan dan barang untuk berbagai keperluan, termasuk :

1. Untuk memenuhi permintaan *customer*, perusahaan perlu menyimpan produk mereka. Jika perusahaan kekurangan persediaan dan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan dengan cepat, kemungkinan *customer* akan beralih ke perusahaan lain.
2. Sebagai antisipasi saat musim panen tiba dan saat barang sulit ditemukan dipasaran.
3. Untuk menurunkan biaya produksi per unit dan untuk menurunkan biaya barang per unit.

Biaya Persediaan

Ada beberapa hal yang masuk dalam biaya, yaitu :

1. Biaya Penyimpanan (Holding Cost) yaitu bagian dari pengeluaran persediaan yang disebabkan oleh jumlah persediaan.
Biaya yang termasuk dalam biaya penyimpanan:
 - a. Fasilitas (fasilitas perusahaan dan fasilitas karyawan)
 - b. Asuransi persediaan
 - c. Pajak persediaan
 - d. Tidak terduga (pencurian, perampokan dan kerusakan barang)
 - e. Biaya Pembelian (Ordering Cost)
2. Biaya yang termasuk dalam biaya pembelian adalah :
 - a. Telepon
 - b. Pengiriman
 - c. Surat – menyurat
 - d. Pemesanan dan jasa
 - e. Packing
3. Biaya Penyiapan Manufacturing (setup cost)
Perusahaan harus menyiapkan pengeluaran ini untuk membuat beberapa komponen, bahkan jika bahan diproduksi secara internal bukan dibeli. Perusahaan harus menyiapkan biaya untuk proses produksi itu. Beberapa hal yang termasuk dalam biaya penyiapan yaitu:
 - a. Perawatan mesin yang tidak digunakan
 - b. Para tenaga kerja
 - c. Produksi
 - d. Jasa dan lain lain
 - e. Biaya Kekurangan Bahan (Shortage Cost)
4. Biaya yang terkait dengan kurangnya bahan yang dibutuhkan saat proses produksi. Berikut biaya yang dipengaruhi oleh kekurangan material :
 - a. Kehilangan penjualan
 - b. Pesanan khusus
 - c. Gangguan produksi
 - d. Selisih penjualan
 - e. Administrasi tambahan dan lain lain

Biaya yang disebutkat diatas adalah biaya dasar dalam proses pengadaan bahan baku.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut [8] menyatakan perhitungan kuantitas pesanan ekonomis untuk pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ dengan memperhatikan adanya kebutuhan yang sedang berlangsung. Metode pengendalian persediaan yang mengurangi keseluruhan biaya pemesanan dan penyimpanan adalah model kuantitas pesanan. Jumlah bahan baku kayu yang dibeli akan ditentukan oleh analisis ini. Ketika biaya pemesanan tahunan dan biaya penyimpanan tahunan sama, maka jumlah pembelian bahan baku kayu yang terjangkau akan tercapai.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{C}} \quad (1)$$

Keterangan :

D : Jumlah selama periode tertentu

S : Biaya Tiap kali pesan

C : Biaya penyimpanan unit pertahun

Biaya Pesan Per Tahun

$$\text{Biaya pesan per tahun} = \frac{\text{Demand Kayu} \times \text{Biaya Tiap Pesan}}{\text{Jumlah Kayu Tiap Kali Pesan}} \quad (2)$$

$$\text{Jumlah Kayu tiap kali pesan} = \frac{D}{S} \times S$$

Biaya Penyimpanan Per Tahun

Biaya penyimpanan per tahun

= Tingkat persediaan rata-rata x Biaya penyimpanan per m3 per tahun

= (Jumlah pesanan kayu karet : 2) x Biaya penyimpanan per m3 per tahun

$$= \frac{Q}{2} \times H \quad (3)$$

Total *Inventory Cost*

$$TIC = TOC + TCC \quad (4)$$

Keterangan :

TIC : Total biaya persediaan satu periode

TOC : Total biaya pesan

TCC : Total biaya simpan

Mengutip [9] pada umumnya untuk mengatasi keadaan kehabisan bahan baku di perusahaan maka perusahaan yang bersangkutan akan mengadakan security stock. Security inventory ini akan digunakan oleh perusahaan apabila terjadi kekurangan bahan baku, atau keterlambatan datangnya bahan baku yang dibeli oleh perusahaan. Dengan adanya security inventory maka proses produksi di dalam perusahaan akan berjalan tanpa adanya gangguan karena tidak adanya bahan baku. Padahal bahan baku yang dipesan perusahaan terlambat dari waktu yang dihitung.

Hasil dan Pembahasan

PT.XYZ didirikan pada tahun 1989 di Kawasan Mojokerto yang bergerak di bidang industri mebel, banyak produknya yang membutuhkan bahan baku kayu. Sekitar 10 hektar lahan perusahaan dipecah menjadi beberapa bangsan yang berbeda. memiliki luas kurang lebih 10 hektar. PT.XYZ memiliki sejumlah bangunan untuk proses produksi. Setiap proyek konstruksi berbeda, mulai dari pemotongan, penghalusan, perakitan, pengecatan, dan pengepakan. PT.XYZ mempekerjakan lebih dari 700 orang secara keseluruhan, dengan masing-masing divisi berkontribusi terhadap proses produksi.

PT.XYZ memproduksi berbagai macam furniture, seperti meja makan, meja tamu, dan barang-barang lainnya seperti kasur, meja rias, dan lemari pakaian untuk kamar tidur. Tidak sembarang jenis kayu dapat digunakan untuk membuat furnitur, melainkan bahan dasar yang telah dipilih dengan cermat untuk meningkatkan kualitas produksi.

Bahan baku yang digunakan dapat menunjukkan kualitas sebuah furnitur. PT.XYZ menggunakan kayu pinus, mahoni, karet mindi, dan sengon sebagai bahan baku utama. Contoh penggunaan kayu karet karena sulit untuk dikerjakan dan menghasilkan sedikit cacat menggunakan kayu sengon untuk mengurangi berat menggunakan kayu mahoni karena lebih murah daripada alternatif berbasis kayu dengan tetap mempertahankan kualitas yang sebanding dengan kayu jati. Analisis ini dilakukan untuk memperoleh jumlah Q yang sesuai dengan perhitungan perusahaan sehingga meminimalisir adanya penumpukan bahan baku pada saat proses pembelian bahan baku. EOQ juga berguna untuk mengetahui jumlah optimal pemesanan bahan baku melalui EOQ, perusahaan dapat membuat perencanaan keuangan yang lebih akurat. Hal ini membantu dalam mengalokasikan anggaran dengan lebih efisien dan menghindari biaya yang tidak perlu.

Tabel 1. Data Raw Material Bulan Februari 2022 – Februari 2023 Dalam Satuan m^3

Bulan	Jenis Kayu
	Karet
Februari 22	160
Maret 22	180
April 22	150
Mei 22	140
Juni 22	180
Juli 22	160
Agustus 22	130
September 22	150
Oktober 22	140
Desember 22	160
Januari 23	180
Februari 23	170

Data ini adalah data pendukung yang diperoleh oleh penulis dari PT. XYZ yang berisi Biaya Pemesanan, Biaya Penyimpanan, dan Waktu tunggu data tersebut akan dijelaskan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2. Rincian Biaya

Rincian Biaya	Biaya Pemesanan
Biaya Telepon	Rp 10.000
Biaya Administrasi	Rp 30.000
Biaya Bongkar Muat	Rp 200.000
Total	Rp 240.000

Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk penyimpanan bahan baku kayu pertahun pada PT XYZ adalah pada tabel dibawah ini:

Tabel 3 Rincian Biaya Simpan

a. Biaya Listrik	:	Rp. 158.000	
b. Gaji Pengawas	:	Rp. 800.000	
c. Penyusutan Gudang	:	Rp. 1.333.333	
d. Kerusakan	:	Rp. 180.333 +	
		Rp. 2.471.666	

Biaya listrik diatas timbul dari penggunaan lampu untuk penerangan Gudang. Gaji untuk pengawas bahan baku kayu, penyusutan Gudang yang terjadi 5% selama kurun waktu 5 tahun dan kerusakan bahan baku yang ditimbulkan oleh faktor eksternal maupun internal.

Berikut ini analisis menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) :

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{C}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 1900 \times 240000}{1.029861}} \\ &= \sqrt{\frac{644881384}{1,029861}} \\ &= 626\text{m}^3 \end{aligned}$$

Frekuensi pembelian bahan baku :

$$\begin{aligned} &= \frac{1900}{626} \\ &= 3 \text{ kali} \end{aligned}$$

Dengan perhitungan *Safety Stock* sebagai berikut:

Safety stock = Z-score x Standar deviasi permintaan selama lead time

$$\begin{aligned} &= 1.65 \times 626 \\ &= 1033\text{m}^3 \end{aligned}$$

Jadi Perusahaan harus memiliki safety stock sebanyak 1033m³ selama proses lead time pengadaan raw material. Dalam penelitian ini, pendekatan Economic Order Quantity (EOQ) dan perhitungan biaya perusahaan dibandingkan dengan menggunakan total biaya persediaan. Rumus berikut dapat digunakan untuk melakukan analisis ini:

$$\text{TIC} = \text{TOC} + \text{TCC}$$

Keterangan :

TIC : Total biaya persediaan satu periode

TOC : Total biaya pesan

TCC : Total biaya simpan

Menurut metode Economic Order Quantity (EOQ):

$$\begin{aligned} \text{TOC} &= \frac{D}{Q} S \\ &= \frac{1900}{626} 240.000 \\ &= \text{Rp } 728.434 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TCC} &= \frac{q}{2} C \\ &= \frac{626}{2} 728.434 \\ &= \text{Rp.}227.999.862 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \begin{array}{r} 728.434 \\ + \\ \hline 227.999.862 \\ \hline 228.728.300 \end{array} \end{aligned}$$

Jadi total cost pada pada periode ini adalah Rp. 228.728.300

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data penerapan metode economic order quantity (EOQ) di perusahaan furniture dapat menghasilkan efisiensi biaya persediaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kebijakan pengadaan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan selama ini belum efisien dan belum menunjukkan biaya yang minimum. Sedangkan biaya persediaan yang telah dikeluarkan oleh perusahaan masih lebih besar jika dibandingkan dengan perusahaan yang menerapkan pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ. Reoder point dilakukan sebanyak 3 kali dalam 1 tahun dengan total pesanan 626 m³ untuk tiap kali pesan.

Daftar Pustaka

- [1] Hasbi Asrori, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Sengon Pt Abhirama Kresna Dengan Metode Eoq,” *Libr. Anal.*, Vol. 3, No. 4, Pp. 12–69, 2010.
- [2] S. Agarwal, “Economic Order Quantity Model: A Review,” *Vsrd Int. J. Mech. Civil, Automob. Prod. Eng.*, Vol. 4, No. 12, Pp. 233–236, 2014.
- [3] N. Kumar, L. Scheer, And P. Kotler, “From Market Driven To Market Driving,” *Eur. Manag. J.*, Vol. 18, No. 2, Pp. 129–142, 2000, Doi: 10.1016/S0263-2373(99)00084-5.
- [4] N. Matasci *Et Al.*, “Data Access For The 1,000 Plants (1kp) Project,” *Gigascience*, Vol. 3, No. 1, Pp. 1–10, 2014, Doi: 10.1186/2047-217x-3-17.
- [5] Y. Handoko, “Pengendalian Intern Persediaan Pada Pt. Matahari Departemen Store, Tbk Cabang Plaza Medan Fair 261 Medan,” 2015.
- [6] A. L. Andries, “Analisis Persediaan Bahan Baku Kedelai Pada Pabrik Tahu Nur Cahaya Di Batu Kota Dengan Metode Economic Order Quantity (Eoq),” *J. Emba J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis Dan Akunt.*, Vol. 7, No. 1, Pp. 1111–1120, 2019.
- [7] F. Rangkuti, “Landasan Teori اديدح,” *Manajemen*, Vol. 13, Pp. 17–39, 1988.
- [8] H. Sirait, P. Gultom, And E. S. M. Nababan, “Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Model Economic Order Quantity (Studi Kasus: Pt. Xyz),” *Saintia Mat.*, Vol. 1, No. 5, Pp. 469–482, 2013, [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/221303/perencanaan-pengendalian-persediaan-bahan-baku-dengan-menggunakan-model-economic>
- [9] V. Hapsari, “Perencanaan Bahan Baku”.