

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN JIT DI CV. NJ FOOD INDUSTRIE

ANALYSIS CONTROL OF RAW MATERIAL INVENTORY USING EOQ AND JIT METHODS AT CV. NJ FOOD INDUSTRIE

Indra Handoko¹, Helena Sitorus^{2*}, Alloysius Vendhi Prasmoro³

^{1,2,3}Teknik Industri, Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Kota Bekasi, Indonesia

*Penulis korespondensi: helena.sitorus@dsn.ubharajaya.com

Abstrak

CV.NJ Food Industrie adalah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan serta penjualan makanan yaitu tahu dan yang berdiri sejak tahun 1980. Masalah yang dialami oleh CV NJ Food Industrie salah satunya adalah keterbatasan dalam pengendalian bahan baku. Dalam pembelian bahan baku, usaha ini menggunakan metode perkiraan dan belum menggunakan metode pembelian bahan baku yang tepat, dimana perusahaan mempunyai target persediaan bahan baku sebesar 5% ,sedangkan pada kenyataannya ketersediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan sebesar 8%.. Untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menentukan metode yang tepat diantara metode aktual,EOQ dan JIT dalam mengendalikan persediaan bahan baku kedelai,menentukan jumlah dan frekuensi pemesanan yang tepat,serta menghtiung perbandingan biaya persediaan pada kondisi aktual dengan metode yang tepat. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa metode pengendalian persediaan yang tepat adalah metode *Just In Time* dimana kuantitas pemesanan dalam 1 kali pesan sebesar 12.250 kg yang dipesan setiap 38 hari dan pengirimannya dilakukan 6 kali setiap 1 kali pesan yaitu 5 kali pengiriman sebanyak 2050 kg dan pengiriman ke 6 sebanyak 2000 kg. Dengan metode JIT didapatkan hasil biaya persediaan sebesar Rp 692.112,sedangkan metode aktual sebesar Rp 1.493.957. artinya dengan menggunakan metode JIT mengalami penurunan sebesar 53 % dibandingkan dengan kondisi aktual.

Kata kunci: Bahan Baku,Persediaan,*Economic Order Quantity*,*Just In Time*

Abstract

CV.NJ Food Industrie is a company engaged in the manufacture and sale of food, namely tofu, which was founded in 1980. One of the problems experienced by CV NJ Food Industrie is limitations in controlling raw materials. In purchasing raw materials, this business uses an estimation method and has not used an optimal method of purchasing raw materials, where the company has a raw material inventory target of 5%, whereas in reality the availability of raw materials owned by the company is 8%. For this reason, this research was carried out. which aims to determine the appropriate method between the actual method, EOQ and JIT in controlling the inventory of soybean raw materials, determining the optimal quantity and frequency of orders, and calculating the comparison of inventory costs in actual conditions with the optimal method. The findings of this research indicate that the appropriate inventory control method is the *Just In Time* method where the order quantity in 1 order is 12,250 kg which is ordered every 38 days and delivery is carried out 6 times for every 1 order. Using the JIT method, the results obtained were inventory costs of Rp. 692,112, meaning that using the JIT method resulted in a decrease of 53% compared to actual conditions

Keywords: raw material, supply, Economic Order Quantity, Just In

1. Pendahuluan

CV.NJ Food Industrie adalah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan serta penjualan makanan yaitu tahu dan yang berdiri sejak tahun 1980 yang terletak di Jl. Babakan Ciparay Bandung. Bahan baku utama dalam pembuatan tahu adalah kedelai,kedelai yang digunakan dalam pembuatan tahu harus menggunakan kedelai yang berkualitas sehingga tahu yang dihasilkan mempunyai rasa yang enak dan tekstur yang cukup kenyal. Pada tahun 2012 CV. NJ Food Industrie membuka cabang pabrik yang terletak di Cikiray, Sukabumi. produk yang ditawarkan oleh CV NJ Food Industrie murah namun berkualitas tinggi serta perusahaan selalu menjaga kebersihan dan kualitas produk

. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan metode yang tepat di antara metode aktual,*Economic Order Quantity* dan *Just In Time* dalam pengendalian persediaan bshan baku

kedelai di CV.NJ Food Industrie,menentukan jumlah dan frekuensi pemesanan bahan baku yang tepat.membandingkan hasil biaya persediaan antara metode aktual,*Economic Order Quantity* dan *Just In Time*.

Berikut adalah jumlah pembelian bahan baku yang dilakukan CV NJ Food Industrie tahun 2023 .:

Tabel 1.1 Pembelian Bahan Baku CV NJ Food Industrie 2023

Bulan	Persediaan awal (KG)	Pembelian Bahan Baku (KG)	Pemakaian (KG)	Persediaan Akhir (KG)	Persentase Persediaan (%)	Target Persediaan (%)
Januari	250	8000	7450	800	11	5
Februari	800	6600	6900	500	7	5
Maret	500	7200	7100	600	8	5
April	600	6100	6300	400	6	5
Mei	400	5800	5700	500	9	5
Juni	500	6500	6300	500	8	5
Juli	500	6000	6000	500	8	5
Agustus	300	6300	5900	700	12	5
September	700	5200	5500	400	7	5
Oktober	400	6300	6200	500	8	5
November	500	6200	6300	400	6	5
Desember	400	7000	6800	600	9	5
Total	5350	77450	76850	5700	99	60
Rata-rata	445	6454	6404	475	8	5

Berdasarkan tabel 1.1 masalah yang dialami oleh CV NJ Food Industrie salah satunya adalah keterbatasan dalam pengendalian bahan baku. Dalam pembelian bahan baku, usaha ini menggunakan metode perkiraan dan belum menggunakan metode pembelian bahan baku yang optimal, dimana perusahaan mempunyai target persediaan bahan baku sebesar 5%, sedangkan pada kenyataannya ketersediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan sebesar 8%

2. Metode

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan penggunaan tertentu. Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dimana kuantitatif adalah Jenis Penelitian penelitian yang bertujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, analisis data bersifat kuantitatif. Dilihat dari segi penelitian, penelitian ini bertujuan untuk melanjutkan penelitian yang sudah ada dik embangkan, maka penelitian ini dikategorikan sebagai data primer yaitu observasi dan wawancara juga sebagai data sekunder yaitu tabel-tabel dan data-data yang ada di CV NJ FOOD INDUSTRIE.

2.1 Economic Order Quantity

Metode Economic Order Quantity (EOQ) dapat menjadi cara tepat yang dapat bertujuan mengendalikan persediaan bahan baku. Hal ini sangat diharapkan dapat menjadi cara supaya perusahaan dapat mengambil keputusan dalam pemesanan bahan baku yang harus dipesan dan yang diharapkan tidak terjadi 12 bahan baku berlebih serta kurangnya bahan baku dapat mengganggu produksi oleh (Chandrahadinata, Cahyadi, and Gahara n.d. 2022).,

Dalam penerapan EOQ ada biaya yang harus diperhitungkan saat menggunakannya, diantaranya adalah :

1. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menyimpan bahan baku. berikut ini adalah rumus untuk biaya penyimpanan:

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \frac{Q}{2} H \quad (1.1)$$

Keterangan

- Q = Jumlah barang setiap pemesanan
H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

2. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang biasanya terjadi ketika perusahaan membeli atau memesan bahan baku yang diperlukan untuk produksi. Biaya ini mencakup biaya eksplisit dan kesempatan (*opportunity cost*), seperti waktu yang hilang selama proses pemesanan.

Dengan menggunakan notasi S untuk biaya pesan per pesan dan ekspresi untuk frekuensi pemesanan, dapat dihitung biaya pesan dalam satu periode sebagai: $\frac{D}{Q}$, karenanya, maka biaya pesan didapat bentuk rumus sebagai berikut:

$$\text{Biaya pemesanan} = \frac{D}{Q} S \quad (1.2)$$

Keterangan:

- Q = Jumlah barang setiap pesan
D = Permintaan tahunan untuk persediaan barang
S = Biaya setiap pemesanan

3. Berikut adalah rumus untuk menghitung total biaya persediaan :

$$TC = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H \quad (1.3)$$

Keterangan:

- TC = Total biaya persediaan
Q = Jumlah barang setiap pemesanan
D = Permintaan tahunan barang persediaan (unit)
S = Biaya pemesanan untuk setiap pesanan
H = Biaya penyimpanan tahunan per unit

4. Rumus Perhitungan dari EOQ

Berikut ini adalah rumus perhitungan dari EOQ yang dapat digunakan:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1.4)$$

Keterangan

- Q = Jumlah pesanan yang ekonomis
D = Permintaan tahunan (unit)
S = Biaya penyimpanan per unit per tahun
H = Biaya penyimpanan per unit

5. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan (Ristono, 2009). Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, maka akan terjadi kekurangan persediaan (*stock out*).

Berikut ini adalah rumus untuk menghitung (*Safety Stock*)

$$SS = Z \times SD \quad (1.5)$$

Keterangan:

- SS = *Safety Stock*
Z = Standar normal deviasi
SD = Standar deviasi

Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Adapun menurut Carter (2009), titik pemesanan kembali yang disebutnya sebagai *Reorder Point* adalah saat jumlah persediaan yang tersedia dan jumlah persediaan yang akan diterima sama dengan jumlah persediaan yang akan digunakan selama waktu tunggu dan jumlah persediaan pengaman. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa titik pemesanan kembali atau *Reorder Point* adalah saat perusahaan harus mengadakan pemesanan kembali bahan baku sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan baku yang ada dalam persediaan pengaman.

Berikut adalah rumus untuk menentukan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*)

$$\text{Reorder Point} = D \times L + SS \quad (1.6)$$

Keterangan:

- L = *Lead Time*
D = Pemakaian rata-rata
SS = *Safety Stock*

2.2 Just In Time

Menurut Ginting (dalam Sulistyono et al., 2023) mendefinisikan Just In Time sebagai kumpulan tugas yang dilakukan secara terkoordinasi dengan tujuan memaksimalkan output dan mengurangi persediaan barang dan barang jadi. Konsep Just In Time itu sendiri merupakan suatu konsep yang bersifat universal dan dapat diterapkan oleh perusahaan manapun yang berada di seluruh dunia.

Perusahaan didalam menerapkan Just In Time, selain memperhatikan hubungan dengan konsumen, perusahaan juga harus menjalin hubungan yang harmonis terhadap para pemasok. Hubungan kerja sama yang baik manpu dibina jika pihak perusahaan memberi kepercayaan kepada pihak pemasok untuk menyediakan bahan baku yang terbaik bagi perusahaan (Aznedra & Safitri, 2018).

Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah pemesanan optimal dan total biaya persediaan menggunakan metode *Just In Time* (JIT) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kuantitas pemesanan bahan baku yang optimal dengan metode JIT menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q_n = \sqrt{nQ^*} \quad (1.7)$$

Keterangan:

n = Jumlah pengiriman bahan baku

Q* = Kuantitas pesanan optimal EOQ

2. Menentukan frekuensi pemesanan bahan baku dengan dengan metode JIT menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{Q}{Q_n} \quad (1.8)$$

Keterangan:

Q = Jumlah barang setiap pemesanan.

Qn = Kuantitas pemesanan bahan baku optimal

N = Jumlah optimal pengiriman selama satu periode

3. Menghitung biaya persediaan bahan baku dengan dengan metode JIT menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TJIT = \frac{1}{\sqrt{n}} \cdot T \quad (1.9)$$

Keterangan:

T = Total biaya persediaan bahan baku

N = jumlah pengiriman optimal

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pembelian bahan baku

Berdasarkan data persediaan bahan baku selama satu tahun perusahaan memiliki rata-rata persediaan sebesar 8%. Dari data tersebut persentase terbesar ditunjukkan pada bulan Agustus sebesar 12%, sedangkan persentase terkecil terjadi pada bulan Mei, Juli dan November dengan perolehan angka sebesar 6%. Sedangkan standar kebijakan yang diberikan oleh perusahaan dalam persediaan bahan baku sebesar 5%. Hal ini dapat diketahui bahwa terjadinya kelebihan ketersediaan bahan baku pada CV NJ Food Industrie. dampak yang bisa terjadi oleh perusahaan yaitu, menurunnya kualitas bahan baku dan meningkatnya biaya persediaan. Maka perusahaan harus melakukan perbaikan terhadap persediaan bahan baku supaya perusahaan bisa mendapatkan persediaan yang optimal

3.1.1 Biaya Penyimpanan

Biaya Penyimpanan merupakan biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan diadakannya persediaan barang. Biaya ini terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Perhitungan biaya penyimpanan akan dijabarkan dibawah ini

Tabel 4.2 Biaya Penyimpanan

NO	Jenis Biaya	Biaya Penyimpanan
1	Biaya Listrik	3.600.000
2	Biaya Tenaga Kerja	3.600.000
3	Biaya Perawatan	9.600.000
	Total	16.800.000

Sumber : CV NJ Food Industrie, 2023

Berdasarkan tabel 4.2 Untuk perhitungan biaya listrik yang digunakan pada CV NJ Food Industrie yaitu sebesar Rp 300.000/bulan x 12 bulan dalam setahun = Rp 3.600.000. Untuk Biaya penanganan gudang dilakukan oleh satu orang selama 8 jam kerja, pekerja yang melakukan penanganan gudang memakan waktu selama 1 jam, upah pekerja dalam sehari Rp 120.000. Biaya perawatan gudang dalam sebulan sebesar Rp 800.000 x 12 bulan dalam setahun = Rp. 9.600.000. Biaya Perawatan meliputi: Biaya perbaikan karung, biaya air (bersih-bersih) dan biaya detergen. Maka perhitungan biaya penyimpanan akan dijabarkan di bawah ini :

Biaya Listrik	= Rp 300.000/bulan x 12 = 3.600.000 / Tahun
Biaya Tenaga Kerja	= Rp 120.000 / Hari
Jumlah Tenaga Kerja	= 1 orang
Waktu Bekerja	= 8 jam
Alokasi Waktu Bekerja	= 1 jam
Total Biaya Tenaga Kerja	= Rp. 120.000 : 8 = Rp 15.000 x 240 Hari = Rp 3.600.000/Tahun
Biaya Perawatan	= 9.600.000/Tahun
Total Biaya Penyimpanan	= 3.600.000 + 3.600.000 + 9.600.000 = $\frac{16.800.000}{77.200} = 218/kg$

3.1.2 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang berkaitan dengan kegiatan permintaan kacang kedelai dari supplier sampai dengan tersedianya barang tersebut di pasar. Biaya pemesanan diasumsikan konstan untuk setiap kali pesan. Berikut biaya pemesanan kacang kedelai akan disajikan dalam Tabel 4.3

Tabel 4.3 Biaya Pemesanan

NO	Jenis Biaya	Biaya Pemesanan
1	Biaya Telepon/Internet	30.000
2	Biaya Adminitrasi	5.000
	Total	35.000

Berdasarkan tabel 4.3 memperlihatkan jika biaya pemesanan kacang kedelai sebesar Rp 35.000 untuk sekali pesan. Dengan rincian biaya adminitrasi Rp 5.000 dan biaya telepon dan internet Rp 30.000.

3.1.3 Perhitungan persediaan bahan baku kondisi actual

Perhitungan Persediaan bahan baku kondisi actual

Total pembelian bahan baku (D)	: 77.200 (KG)
Frekuensi pemesanan kebijakan perusahaan	: 36 kali
$Q = \frac{\text{Total Pembelian Bahan Baku}}{\text{Frekuensi Pemesanan}}$	
$Q = \frac{77.200}{36} = 2.144$	

3.1.4 Perhitungan total biaya persediaan kondisi actual

Total biaya persediaan yaitu jumlah dari total keseluruhan biaya pemesanan serta biaya penyimpanan pertahun. Sedangkan biaya pemesanan yaitu jumlah bahan baku yang dibutuhkan dikalikan dengan biaya pemesanan per sekali pesan kemudian dibagi dengan jumlah pemesanan bahan baku optimal. Biaya penyimpanan adalah biaya penyimpanan tahunan/kg dikali dengan jumlah bahan baku optimal kemudian dibagi dua. Berikut perhitungan total biaya persediaan :

Total pembelian bahan baku (D)	: 77.200 (KG)
Bahan baku (Q)	: 2.144 (KG)
Pemesanan sekali pesan (S)	: Rp 35.000
Biaya Simpan (H)	: Rp 218/(KG)

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

$$TC = \left(\frac{77.200}{2.144} \times 35.000 \right) + \left(\frac{2.144}{2} \times 218 \right)$$

$$TC = \text{Rp } 1.260.261 + \text{Rp } 233.696$$

$$TC = \text{Rp } 1.493.957$$

3.1.5 Perhitungan persediaan bahan baku metode EOQ

Perhitungan Persediaan Menggunakan Metode EOQ

Total Pemakaian Bahan Baku	: 76.850 kg
Biaya Pemesanan Sekali Pesan	: Rp 35.000
Biaya Simpan Bahan Baku	: Rp 218/kg

$$Q = \sqrt{\frac{2 D \cdot S}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 76.850 \times 35.000}{218}}$$

$$Q = \sqrt{24.676.605}$$

$$EOQ = 4.967 \text{ kg} \sim 5.000$$

Maka total yang dihasilkan biaya pengendalian bahan baku di CV NJ Food Industrie dengan metode EOQ yaitu sebesar Rp 1.082.990

3.1.6 Frekuensi Pemesanan Optimal

Perhitungan frekuensi pemesanan dengan metode EOQ dapat dihiutng jumlah frekuensi pemesanan dalam satu tahun.

Dibawah ini perhitungan frekuensi pemesanan serta waktu pemesanan yang optimal

$$D = \text{Total Pemakaian Bahan Baku} \quad : 76.850 \text{ Kg}$$

$$Q = \text{Pembelian Bahan Baku (EOQ)} \quad : 5.000 \text{ Kg}$$

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

$$F = \frac{76.850}{5.000}$$

$$F = 15,37 \text{ Kali}$$

$$= \frac{240}{15,37} = 15,61 = 15 \text{ hari jarak pembelian bahan baku}$$

Dari hasil perhitungan tersebut, maka bisa diambil kesimpulan bahwa pembelian bahan baku dilakukan setiap 15 hari

3.1.7 Safety Stock

Tingkat pelayanan CV NJ Food Industrie dapat diasumsikan sebesar 95% sehingga nilai pada *frequency level of service* 95% sebesar 1,64%, waktu tunggu rata-rata bahan baku kedelai adalah 7 hari.

Tabel 4.4 Perhitungan Standar Deviasi

Bulan	Pemakaian (kg)	x	(x-x̄)	(x̄-x) ²
Januari	7450	6.404	1.046	1.094.116
Februari	6900	6.404	496	246.016
Maret	7100	6.404	696	484.416
April	6300	6.404	- 104	10.816
Mei	5900	6.404	- 504	254.016
Juni	6200	6.404	- 204	41.616
Juli	6200	6.404	- 204	41.616
Agustus	5900	6.404	- 504	254.016
September	5500	6.404	- 904	817.216
Oktober	6200	6.404	- 204	41.616
November	6400	6.404	- 4	16
Desember	6700	6.404	296	87.616
Total	76850	6.404		2.889.576

Sumber : Pengolahan Data

Perhitungan Standar Deviasi :

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

$$SD = \sqrt{\frac{2.889.576}{12}}$$

$$SD = \sqrt{240.798}$$

$$SD = 490,71$$

Setelah diketahui standar deviasi dari perhitungan diatas, maka selanjutnya menghitung *Safety Stock* atau persediaan pengaman, dapat dihitung sebagai berikut:

$$SS = Z \times SD$$

$$SS = 1,64 \times 490,71$$

$$SS = 804,76 \text{ kg} \approx 805 \text{ kg}$$

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa persediaan pengaman kedelai digudang sebesar 805 kilogram yang wajib disediakan di gudang CV NJ Food Industrie

3.1.8 Titik pemesanan Kembali (Reorder Point)

Agar bahan baku yang dipesan tiba pada saat yang sama dengan bahan baku yang dibeli habis dan lebih tinggi dari persediaan *Safety Stock*, maka Titik Pemesanan Ulang ialah titik di mana persediaan bahan baku mencapai tingkat yang ditentukan ketika pemesanan harus dilakukan. Berikut ini adalah perhitungan untuk menentukan titik pemesanan kembali :

$$d = \frac{D}{T}$$

$$d = \frac{76.850}{240}$$

$$ROP = d \times L + SS$$

$$ROP = \frac{76.850}{240} \times 7 + 805$$

$$ROP = 2.240 + 971$$

$$ROP = 3.045 \text{ Kg}$$

Dapat diketahui bahwa titik pemesanan kembali yang seharusnya dilakukan oleh CV NJ Food Industrie disaat jumlah bahan baku kedelai digudang sebesar 3.211 Kg.

3.1.9 Total biaya persediaan

Total biaya persediaan yaitu jumlah dari total keseluruhan biaya pemesanan serta biaya penyimpanan pertahun. Sedangkan biaya pemesanan yaitu jumlah bahan baku yang dibutuhkan dikalikan dengan biaya pemesanan per sekali pesan kemudian dibagi dengan jumlah pemesanan bahan baku opyimal. Biaya penyimpanan adalah biaya penyimpanan tahunan/kg dikali dengan jumlah bahan baku optimal kemduian dibagi dua.

Berikut adalah perhitungan total biaya persediaan metode EOQ :

Total Pemakaian Bahan Baku (D) : 76.850 kg

Pembelian Bahan Baku Q (EOQ) : 5.000 kg

Biaya Pemesanan (S) : Rp 35.000

Biaya Simpan (H) : Rp 218/kg

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

$$TC = \left(\frac{76.850}{4.967} 35.000 \right) + \left(\frac{4.967}{2} 218 \right)$$

$$TC = \text{Rp } 541.524 + \text{Rp } 541.403$$

$$TC = \text{Rp } 1.082.927$$

3.2 Just In Time

Setelah melakukan perhitungan EOQ sudah diketahui, maka dilanjutkan dengan menghitung metode *Just In Time*. Berikut adalah perhitungan dengan menggunakan metode *Just In Time*.

Tabel 4.5 Persediaan Bahan Baku

Bulan	Pembelian Bahan Baku (KG)	Pemakaian (KG)	Persediaan Akhir (KG)
Januari	8000	7450	550
Februari	7400	6900	500
Maret	7700	7100	600
April	6700	6300	400
Mei	6200	5900	300
Juni	6800	6200	500
Juli	6500	6200	300
Agustus	6600	5900	700
September	5900	5500	400
Oktober	6700	6200	500
November	6700	6400	300
Desember	7300	6700	600
Total	77200	76850	5700

Sumber : CV NJ Food Industrie, 2023

3.2.1 Menentukan jumlah pengiriman optimal

Untuk mencari persediaan yang optimal maka salah satu hal yang wajib adalah menghitung jumlah pengiriman yang optimal. Berikut merupakan perhitungan jumlah pengiriman yang optimal dengan menggunakan metode JIT

Total Pemakaian Bahan Baku (Q) : 76.850

Persediaan rata-rata Bahan Baku (a) : 6.404

$$Na = \frac{Q}{2 \cdot a}$$
$$Na = \frac{76.850}{2.6.404}$$
$$Na = 6$$

Dari perhitungan di atas, jumlah pengiriman bahan baku yang optimal adalah 6 kali untuk setiap pembelian bahan baku kedelai

3.2.2 Menentukan Kuantitas pemesanan

Perhitungan untuk mencari jumlah kuantitas pemesanan yang optimal adalah sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Pengiriman Bahan Baku (n)} = 6 \text{ Kali}$$
$$\text{Kuantitas Pemesanan EOQ (Q*)} = 5.000 \text{ Kg}$$

$$Qn = \sqrt{n \cdot Q^*}$$
$$Qn = \sqrt{6 \times 5.000^*}$$
$$Qn = \sqrt{6 \times 25.000.000}$$
$$Qn = \sqrt{150.000.000}$$
$$Qn = 12.247,45 \text{ Kg} \sim 12.250 \text{ Kg}$$

Dari perhitungan diatas, kuantitas pemesanan bahan baku kedelai yang optimal sebanyak 12.247,45 Kg, karena dalam pengiriman bahan baku kedelai menggunakan karung yang berisikan 50 Kg, maka pemesanan bahan baku yang optimal adalah sebesar 12.250 Kg.

3.2.3 Menentukan Kuantitas pengiriman optimal

Perhitungan untuk mencari jumlah kuantitas pemesanan yang optimal adalah sebagai berikut:

$$\text{Kuantitas Pemesanan Bahan Baku Optimal (Qn)} = 12.250 \text{ Kg}$$
$$\text{Jumlah Pengiriman Optimal (n)} = 6 \text{ Kali}$$

$$Q = \frac{Qn}{n}$$
$$Q = \frac{12.260}{6}$$
$$Q = 2.041 \text{ Kg} \sim 2.050 \text{ kg}$$

Menurut perhitungan di atas, jumlah bahan baku kedelai yang ideal adalah 2.041 kilogram, karena dalam pengiriman bahan baku kedelai menggunakan karung yang berisikan 50 kilogram, maka pemesanan bahan baku yang optimal dibulatkan menjadi 2.050 kg dalam 5 kali pengiriman dan pengiriman ke 6 sebanyak 2000 kg.

3.2.4 Menentukan frekuensi pemesanan optimal

Perhitungan untuk mencari frekuensi pemesanan bahan baku yang optimal yaitu sebagai berikut:

$$\text{Total Pemakaian Bahan Baku (Q)} = 76.850 \text{ Kg}$$
$$\text{Kuantitas Pemesanan Bahan Baku (Qn)} = 12.250 \text{ Kg}$$
$$\text{Jumlah Optimal Pengiriman Selama Satu Periode (N)}$$

$$N = \frac{Q}{Qn}$$
$$N = \frac{76.850}{12.250}$$

$$N = 6,2 \text{ Kali} \approx 6 \text{ kali}$$

Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa frekuensi terbaik untuk memesan bahan baku kedelai adalah 6 kali, dan waktu yang optimal untuk melakukannya adalah:

$$\frac{240}{6,2} = 38,70 = 38 \text{ Hari}$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui bahwa pembelian bahan baku dilakukan setiap 38 hari.
3.2.5 Menghitung biaya persediaan bahan baku

Tabel 4.6 Biaya Pengiriman menurut kebijakan *supplier*

Range Pembelian (Kg)	Biaya Pengiriman (Rp)
0 – 5.000	0
Diatas 5.000 s/d 10.000	50.000
Diatas 10.000 s/d 15.000	100.000

Pengiriman bahan baku dilakukan truck canter berkapasitas 5000 kg yang mana artinya sekali kirim maksimal 5000 kg, kebijakan supplier bahwa biaya pengiriman tidak dikenakan kepada pembeli untuk 1 kali pengiriman saja. Jika pengiriman lebih dari satu kali akan dikenai biaya sebesar kelipatan Rp 50.000 dari kelebihan jumlah pengiriman. Pada CV NJ Food Industrie pengiriman kedelai dengan *Just In Time* dalam satu kali pengiriman maksimal sebanyak 2050 kg. Karena jumlah pengiriman setiap pemesanan dilakukan 6 kali maka kelebihan jumlah pengiriman sebanyak 5 kali sehingga dikenai biaya sebesar $5 \times \text{Rp } 50.000 = \text{Rp } 250.000$

Berikut merupakan perhitungan biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode JIT:

$$\text{JIT} = \left(\frac{C}{2 \cdot n} Qn \right) + \left(\frac{D}{Qn} o + 250.000 \right)$$

$$\text{JIT} = \left(\frac{218}{2(6)} \times 12.250 \right) + \left(\frac{76.850}{12.250} 35.000 \right)$$

$$\text{JIT} = 222.541 + 219.571 + 250.000$$

$$\text{JIT} = 692.112$$

4. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Berdasarkan dari 3 metode yaitu aktual, EOQ dan JIT, didapatkan total biaya persediaan bahan baku dengan kondisi aktual sebesar Rp 1.493.957, menggunakan metode EOQ sebesar Rp 1.082.990, menggunakan metode JIT sebesar Rp 692.112. Maka metode yang tepat untuk pengendalian persediaan adalah menggunakan metode JIT karena metode JIT mendapatkan total biaya yang paling kecil. Metode yang tepat *Just In Time* menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan bahan baku kedelai 6 kali pertahun atau setiap 38 hari dimana jumlah sekali pesan sebesar 12,250 kg. Setiap sekali pesan dikirimkan sebanyak 6 kali dimana 5 kali pengiriman masing masing sebanyak 2050 kg dan pengiriman ke 6 sebanyak 2000 kg. Biaya persediaan dengan metode yang tepat JIT sebesar Rp 692.112, sementara kondisi aktual sebesar Rp 1.493.597. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan biaya persediaan dengan metode JIT sebesar Rp 801.845 atau sebesar 53%.

Daftar Pustaka

- Aznedra, A., & Safitri, E. (2018). Analisis pengendalian internal persediaan dan penerapan metode *Just In Time* terhadap efisiensi biaya persediaan bahan baku studi kasus pt. Siix electronics indonesia. *Measurement : jurnal akuntansi*, 12(2), 120.
- Alfarisi, N., Prasmoro, A. V., Suminar, R., & Dharmayanti, I. (2023). Analisis Pengendalian Bahan Baku Tepung Tapioka dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Studi Kasus pada Pabrik Kerupuk Risma. *Journal of Engineering Environment Energy and Science*, 2(2), 105-116.
- Christyandhika, P & Idayati, F (2014). Penerapan metode *Just In Time* untuk meningkatkan efisiensi biaya persediaan bahan baku. *Jurnal: ilmu & riset akuntansi* vol. 3 no.1.

- Dian., W 2011. Implementasi model eoq pada pembangunan sistem penunjang keputusan pengendalian persediaan bahan baku di percetakan majesty malang. *Jurnal teknologi informasi*, 2(2):138-145.
- Hansen & mowen. 2004. *Manajemen biaya*, edisi bahasa indonesia. Buku kedua. Jakarta: salemba empat. Hal.115.
- Juliana., P & Desi, A 2013. Inventory control perencanaan persediaan bahan baku produksi roti pada pabrik roti bobo pekanbaru. *Jurnal ekonomi*. 2(3): 1-15.
- Pastro., I & Suryani, E 2012. Analisis pengendalian persediaan produk dengan metode eoq menggunakan algoritma genetika untuk mengefisiensikan biaya persediaan. 1(1): 2301-9271.
- Ratna, M 2015. Analisis pengelolaan persediaan bahan baku dengan pendekatan *Economic Order Quantity* (eoq). *Jurnal ekonomi dan bisnis*. 5(3): 222-267
- Sholehudin, muhammad. Eni, w. (2015). Analisis metode persediaan tepat waktu sebagai dasar pengendalian persediaan bahan baku. *Journal of chemical information and modeling*, 53(9), 3–4.
- Saori, s., anugerah, d. M. O., ayu, a. A. P., ibrohim, i., & al mugni, k. (2021). Analisis kinerja pemasaran pada industri makanan (studi kasus umkm cv. Nj food industries, kabupaten sukabumi). *Jurnal inovasi penelitian*, 1(11), 2271-2276
- Suminar, R., Sitorus, H., Siregar, D., & Umam, K. (2022). Strategi Perencanaan Persediaan Bahan Baku Digital Parking Sensor Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Melalui Forecasting Di PT. WJI. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 5(2), 69-76.
- Valeri., S & Sinuriya, C (2011). Perbandingan metode eoq (*Economic Order Quantity*) dan jit (*Just In Time*) terhadap efisiensi biaya persediaan dan kinerja nonkeuangan (studi kasus pada pt. Indoto tirta mulia: 2540- 9220 volume:2 online no.1.