

IMPLEMENTASI METODE JUST IN TIME DALAM MENGEFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU

Monica Siver Tama Pasaribu^{1*)} & Rosman Siregar²⁾

^{1,2)} *Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu*

Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara

*email: monicasivertamapsrb@gmail.com

Abstrak: Pengendalian persediaan adalah suatu kegiatan yang dapat memperkirakan jumlah persediaan dengan tepat, dengan jumlah yang tidak kurang atau tidak terlalu besar dibandingkan pada kebutuhan dan permintaan. Pengendalian persediaan dilakukan untuk memperoleh penghematan biaya persediaan dengan cara menjaga tingkat persediaan tersebut pada tingkat yang optimal. Salah satu cara mengurangi tingkat persediaan adalah dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT). Metode *Just In Time* (JIT) mengurangi tingkat persediaan sehingga dapat menekan biaya seefisien mungkin. Berdasarkan penelitian ini dapat dilihat bahwa dengan data yang sama tetapi menggunakan metode *Just In Time* (JIT) biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan lebih kecil daripada biaya yang dikeluarkan sebelumnya. Total biaya persediaan yang dikeluarkan sebelum menggunakan metode yaitu sebesar Rp32.359.000,00 dengan frekuensi pemesanan tiap bahan baku 24 kali dalam satu periode. Sedangkan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) biaya yang dikeluarkan sebesar Rp17.767.620,00 dengan frekuensi pemesanan bahan baku kedelai dan gula aren 13 kali dan 20 kali dalam satu periode. Menggunakan metode *Just In Time* (JIT) mengeluarkan biaya sebesar Rp8.883.810,00 dengan frekuensi pemesanan tiap bahan baku 4 kali dalam satu periode. Bedasarkan hasil perhitungan tersebut metode *Just In Time* (JIT) biaya persediaan yang dikeluarkan lebih efisien.

Kata Kunci: *Just in time (JIT), Pengendalian persediaan, Total biaya persediaan*

Abstract: *Inventory control is an activity that can estimate the amount of inventory accurately, with an amount that is neither less nor too large compared to needs and demand. Inventory control is carried out to obtain inventory cost savings by maintaining inventory levels at optimal levels. One way to reduce inventory levels is to use the Just In Time (JIT) method. The Just In Time (JIT) method reduces inventory levels so that it can reduce costs as efficiently as possible. According to this research, it can be demonstrated that, when employing Just In Time (JIT), raw material inventory maintenance expenses are less expensive than they were in the past. Before using the strategy, the total cost of inventory was IDR 32,359,000.00, with a frequency of 24 orders for each raw material each month. In contrast, using*

the Economic Order Quantity (EOQ) technique resulted in expenses of IDR 17,767,620.00 due to the 13 and 20 orders each period, respectively, for raw materials for soybeans and palm sugar. The cost of using the Just In Time (JIT) technique, which orders each raw material four times every period, is IDR 8,883,810.00. These calculations show that the Just In Time (JIT) technique of incurring inventory expenses is more effective.

Keywords: *Inventory control, Just in time (JIT), Total inventory cost.*

PENDAHULUAN

Persediaan adalah bahan baku yang menunggu untuk dipakai dalam proses produksi atau barang-barang yang sedang dalam penggerjaan produksi. Setiap perusahaan membutuhkan persediaan. Terdapat beberapa metode dalam pengolahan persediaan salah satunya metode *Just In Time* (JIT). Metode *Just In Time* (JIT) adalah metode yang disusun untuk menurunkan biaya, mempersingkat waktu pengiriman dan mendapatkan kualitas yang baik seefisien mungkin sehingga perusahaan mampu mengirimkan produknya sesuai keinginan konsumen dengan menghilangkan segala macam pemborosan dalam proses produksi (Simamora, 2012). Salah satu keunggulan *Just In Time* (JIT) yaitu mampu menghemat ruang penyimpanan dan biaya yang terkait baik biaya sewa dan biaya asuransi dengan menekan tingkat persediaan yang minimum.

Sistem produksi *Just In Time* (JIT) diterapkan untuk menghindari terjadinya kelebihan kuantitas/jumlah dalam suatu produksi (*overproduction*), persediaan yang berlebihan dimana semua persediaan bahan baku yang akan diolah menjadi barang jadi yang tiba tepat waktu dengan jumlah yang tepat pula dan siap diproduksi sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan pelanggan pada waktu yang tepat (Ambarwati & Supardi, 2022). Oleh karena itu *stock level* tingkat persediaan bahan baku, bahan penolong, komponen, bahan setengah jadi dan juga barang jadi barang akan dipertahankan pada jumlah minimum. Berdasarkan pembahasan ini, diketahui bahwa menjaga keseimbangan tingkat persediaan sangat diperlukan (Ananda et al, 2020; Aznedra et al, 2018). *Just In Time* menyeimbangkan biaya-biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi dengan mengefisiensi total biaya persediaan (Widyastika & Khairani, 2020; Umair, 2018). Hal tersebut kemudian diimplementasikan untuk menjaga tingkat persediaannya.

Beberapa penelitian yang berhubungan pengendalian persediaan dengan Metode *Just In Time* sudah pernah dilakukan sebelumnya. Fakhri Ananda Syahputra (2022) melakukan analisis pengendalian persediaan budidaya Ikan Lele untuk meminimalkan biaya persediaan dengan metode *Just In Time* (JIT). Dalam penelitian ini diketahui bahwa kebijakan perusahaan tersebut masih belum optimal dan belum efisien untuk biaya persediaan dibanding dengan menggunakan metode *Just In Time*. Peneliti kedua yaitu Agnesia Lisa Febriana (2020) melakukan analisis pengendalian persediaan untuk

meningkatkan efisiensi biaya persediaan bahan baku pada CV Vedensia Inti Pekasa dengan metode *Just In Time*. Pada penelitian ini ditemukan bahwa penerapan *Just In Time* (JIT) dapat menambah efisiensi biaya produksi perusahaan dan menimbulkan efektifitas dalam pemenuhan kebutuhan bahan baku untuk produksinya.

METODE PENELITIAN

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data kuantitatif, yaitu data berupa infomasi atau keterangan yang diperoleh dalam bentuk angka. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, dimana peneliti mengutip data dari jurnal Karismatik UNIMED yang membahas tentang pengendalian persedian bahan PT. Busur Inti Indo Panah pada Agustus 2016 – Juli 2017. Adapun rangkaian tahapan selanjutnya dalam pengerjaan kasus ini disajikan seperti berikut:

1. Studi Pustaka
2. Pengumpulan Data

Adapun data yang diperlukan ialah:

- a. Jumlah pemesanan dan pemakaian bahan baku dalam satu periode.
- b. Biaya persediaan bahan baku dalam satu periode.
- c. Biaya penyimpanan bahan baku dalam satu periode.

3. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Melakukan uji kenormalan data menggunakan uji *Lilliefors*
- b. Menghitung tingkat persediaan bahan baku yang optimal, frekuensi pemesanan dan total biaya persediaan bahan baku dengan metode *Just In Time* (JIT)
- c. Membuat perbandingan total biaya persediaan saat menggunakan metode *Just In Time* (JIT) dengan saat belum menggunakan metode *Just In Time* (JIT).

4. Membuat kesimpulan dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji Normalitas Menggunakan Uji *Lilliefors*

Sebelum data diolah, dilakukan uji normalitas data. Disini digunakan uji *Lilliefors* untuk menguji kenormalan data, ini bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Uji Normaitas Data Menggunakan Uji Lilliefors

No	X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	9800	-1,24796	0,1075	0,1667	0,0592
2	11750	2,167516	0,9846	0,9167	0,0679
3	10400	-0,19705	0,4247	0,4167	0,0080
4	10150	-0,63493	0,2643	0,3333	0,0690
5	10750	0,415988	0,6591	0,75	0,0909
6	10600	0,153259	0,5596	0,5833	0,0237
7	10500	-0,02189	0,492	0,50	0,008
8	10100	-0,72251	0,2358	0,25	0,0142
9	10700	0,328412	0,6255	0,6667	0,0412
10	9700	-1,42312	0,0778	0,0833	0,0055
11	11200	1,204176	0,8849	0,8333	0,0516
12	10500	-0,02189	0,492	0,50	0,008

Berdasarkan hasil diatas, maka diambil kesimpulan bahwa :

$$L_0 = \text{Max}[|F(Z_i) - S(Z_i)|] = 0,0909$$

$L_0 = L_{\alpha(n)}$, dapat dilihat pada tabel uji kenormalan *Lilliefors* dengan $n = 12$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

$$L_0 = L_{\alpha(n)} = L_{0,05(12)} = 0,242$$

Dari tabel nilai kritis L untuk uji *Lilliefors* di dapat $L_{tabel} = 0,242$ yang lebih besar dari $L_{hitung} = 0,0909$. Maka hipotesis H_0 diterima, sehingga perhitungan dengan metode just in time dalam pengendalian persediaan dapat dilakukan. Hal ini berarti data penggunaan bahan baku kedelai berdistribusi normal. Untuk uji normalitas lilliefors pada data penggunaan bahan baku gula aren dilakukan juga dengan cara perhitungan yang sama dengan $L_{hitung} = 0,1117$, maka hipotesis H_0 diterima. Hal ini berarti data penggunaan bahan baku kecap berdistribusi normal, sehingga data tersebut dapat diolah.

Total Biaya Persediaan Aktual Perusahaan

Biaya persediaan bahan baku dengan aktual perusahaan diperoleh menggunakan perhitungan :

Biaya persediaan bahan baku kedelai :

$$TIC = (10512,5 \times Rp. 560,00) + (12 \times Rp. 211.500,00)$$

$$TIC = Rp. 8.425.000,00$$

Biaya persediaan bahan baku gula aren :

$$TIC = (21025 \times Rp. 960,00) + (12 \times Rp. 312.500,00)$$

$$TIC = Rp. 23.934.000,00$$

Sehingga diperoleh total persediaan bahan baku perusahaan pada periode satu tahun sebesar $Rp. 8.425.000,00 + Rp. 23.934.000,00 = Rp. 32.359.000,00$

Total Biaya Persediaan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

Biaya penyimpanan (*holding cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*) mempunyai sifat yang tidak berbanding lurus atau berlawanan. Jika persediaan dipesan dalam kuantitas yang banyak, biaya pemesanannya kecil tetapi akan terhambat oleh biaya penyimpanan yang relatif besar. Meskipun begitu jika persediaan dipesan dengan kuantitas yang kecil maka frekuensi pemesanan sering diadakan sehingga dapat mengakibatkan biaya pemesanan yang tinggi meskipun dapat menimbulkan biaya penyimpanan minimum. Hal tersebut membutuhkan kestabilan antara dua biaya. Singkatnya, kuantitas pesanan yang paling optimum adalah kuantitas atau ukuran pemesanan yang mempunyai biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang minimum. Maka dihitung jumlah pemesanan ekonomis (EOQ) kedelai, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} EOQ &= \sqrt{\frac{2(126150)(211500)}{560}} \\ &= \sqrt{95288303,571} \\ &= 9758,49 \\ &\approx 9758 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Dengan siklus pemesanan $F = \frac{126150}{9758} = 12,92 \approx 13$ kali. Jumlah pemesanan ekonomis (EOQ) gula aren, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} EOQ &= \sqrt{\frac{2(252300)(312500)}{960}} \\ &= \sqrt{164257812,5} \\ &= 12816,31 \\ &\approx 12816 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Dengan siklus pemesanan $F = \frac{252300}{12816} = 19,68 \approx 20$ kali. Setelah diperoleh jumlah kuantitas pemesanan ekonomis dan frekuensi pemesanannya maka dapat dihitung biaya persediaan menggunakan metode EOQ pada kedelai, yaitu sebagai berikut :

$$TC = \left(\frac{126150}{9762} (Rp. 211.500,00) + \frac{9762}{2} (Rp. 560,00) \right)$$

$$TC = (Rp. 2.732.580,00 + Rp. 2.733.360,00)$$

$$TC = Rp. 5.465.940,00$$

Dengan menggunakan hitungan yang sama, maka biaya persediaan menggunakan EOQ pada bahan baku gula aren diperoleh Rp. 12.301.680,00. Sehingga diperoleh total biaya persediaan bahan baku kecap adalah . $5.465.940,00 + Rp. 12.301.680,00 = Rp. 17.767.620,00$.

Total Biaya Persediaan Menggunakan Metode Just In Time (JIT)

Metode *Just In Time* ini berdasarkan pada fakta bahwa *Just In Time* menurunkan lot pengiriman, sebagai sarana untuk menerapkan *Just In Time* dalam lingkup Lot EOQ besar. Maka dihitung jumlah pemesanan optimal (JIT) kedelai, sebagai berikut :

$$Q_n = \sqrt{13} \times 9762$$

$$Q_n = 35197,39$$

$$Q_n \approx 35197 \text{ Kg}$$

dengan siklus frekuensi pemesanan kedelai : $F = \frac{126150}{35197} = 3,58 \approx 4 \text{ kali}$. Jumlah pemesanan optimal (JIT) gula aren, sebagai berikut :

$$Q_n = \sqrt{20} \times 12816$$

$$Q_n = 57314,89$$

$$Q_n = 57315 \text{ Kg}$$

dengan siklus frekuensi pemesanan gula aren : $F = \frac{252300}{57315} = 4,40 \approx 4 \text{ kali}$.

Setelah diketahui kuantitas pemesanan dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT), maka akan dihitung total biaya persediaan optimum dengan metode *Just In Time* (JIT). Adapun total biaya persediaan bahan baku kedelai yaitu :

Biaya persediaan bahan baku kedelai :

$$T_{JIT} = \left(\frac{1}{\sqrt{4}} \right) Rp. 5.465.940,00$$

$$T_{JIT} = ((0,5)(Rp. 5.465.940,00))$$

$$T_{JIT} = Rp. 2.732.970,00$$

Dengan menggunakan perhitungan yang sama diperoleh biaya persediaan bahan baku gula aren didapat sebesar *Rp. 6.150.840,00*. Maka diperoleh total persediaan bahan baku perusahaan pada periode satu tahun dengan menggunakan metode *Just In Time* (JIT) ialah sebesar *Rp. 2.732.970,00 + Rp. 6.150.840,00 = Rp. 8.883.810,00*

Pembahasan

Berdasarkan metode *Just In Time* (JIT) pemesanan bahan baku optimal setiap kali pemesanan untuk bahan baku kedelai sebesar *35197 Kg* dan bahan baku gula aren sebesar *57135 Kg*. Dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pemesanan pada bahan baku kedelai sebesar *9762 Kg* dan gula aren sebesar *12816 Kg*. Sedangkan sebelum data diolah pemesanan bahan baku kedelai sebesar *10512,5 Kg* dan gula aren sebesar *21025 Kg*. Diperoleh total biaya persediaan optimal menggunakan metode *Just In Time* (JIT) selama satu tahun adalah sebesar *Rp. 8.883.810,00* dalam satu tahun dan saat menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebesar *Rp. 17.767.620,00* dalam satu tahun sedangkan sebelum data diolah sebesar *Rp. 32.359.000,00* dalam satu tahun.

Tabel 2. Perbandingan Total Biaya Persediaan Aktual Perusahaan, Metode EOQ, dan Metode JIT

No	Hal	Aktual Perusahaan		EOQ		JIT	
		Kedelai	Gula Aren	Kedelai	Gula Aren	Kedelai	Gula Aren
1	Kuantitas Pemesanan (Kg)	10512,5	21025	9762	12816	35197	57315
2	Frekuensi Pemesanan	24 kali	24 kali	13 kali	20 kali	4 kali	4 kali
3	Biaya Persediaan	8.425.000 0	23.934.00 0	5.465.94 0	12.301.680	2.732.970	6.150.840
Total Biaya Persediaan		32.359.000		17.767.620		8.883.810	

SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan dan analisis terhadap pengendalian persediaan dalam mengefisiensi biaya persediaan bahan baku kecap pada PT. Busur Inti Indo Panah pada Agustus 2016 – Juli 2017, maka dapat diambil kesimpulan bahwa dari data yang dianalisis pemesanan belum optimal sehingga belum membuat biaya persediaan yang minimum. Untuk memperoleh biaya persediaan yang minimum, dipengaruhi berdasarkan tingkat persediaan yang ditentukan. Total biaya persediaan optimal yang dilakukan perusahaan selama satu tahun sebesar Rp32.359.000,00. Saat menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebesar Rp17.767.620,00. Sedangkan saat menggunakan metode *Just In Time* (JIT) adalah sebesar Rp8.883.810,00. Bedasarkan hasil perhitungan tersebut metode *Just In Time* (JIT) biaya persediaan yang dikeluarkan lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, 2018. *Manajemen Operasi Teori dan Aplikasi dalam Dunia Bisnis*. Azkiya Publishing. Bogor.
- Alexandri, M., & Benny. 2009. *Manajemen Keuangan Bisnis: Teori dan Soal*. Bandung: Alfabeta.
- Ambarwati, R., & Supardi. 2022. *Manajemen Operasional Implementasi Dalam Industri*. Sidoarjo: Umsida Press.
- Ananda Dea, dkk. 2020. *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Keju dengan Menggunakan Model Just In Time Inventory Control (JIT/EOQ)*. Prosiding Matematika.

- Aznedra, dkk. 2018. *Analisis Pengendalian Internal Persediaan Dan Penerapan Metode Just In Time Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Studi Kasus Pt. Siix Electronics Indonesia*. Jurnal Measurement. 12(2) : 1-13 .
- Dania, Wike Agustin. 2013. Aplikasi Just In Time Pada Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Kentang (Studi Kasus di Perusahaan Agromas Gizi Food Batu). Jurnal Industria. 1(1): 22-30.
- Fakhri Ananda Syahputra, dkk. 2022. *Penerapan Metode Just In Time (JIT) Dalam Pengendalian Persediaan Budidaya Ikan Lele Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan*. TIN: Terapan Informatika Nusantara Vol 2 No 10 Halaman 580–586.
- Febriana, Agnesia Lisa. 2020. *Penerapan Metode Just In Time Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku*. [Skripsi]. Jember: Program Studi Akutansi Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Jember.
- Umair, M. A. 2018. *Analisis Penerapan Metode Just In Time dalam Upaya Meningkatkan efisiensi Biaya Produksi Pada PT. Frigoglass Indonesia*. [Skripsi]. Makassar: Program Studi Akutansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Widyastika dan Khairani,N. 2020. *Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Busur Inti Indo Panah*. Jurnal Karismatika Universitas Negeri Medan. 6(1)