

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS METODE EOQ DAN JIT DALAM PENGELOLAAN PERSEDIAAN PADA PT XYZ

Esha Putri Meilani ¹, Fahriza Nurul Azizah ²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang ^{1,2}
1910631140016@student.unsika.ac.id ¹, fahriza.nurul@ft.unsika.ac.id ²

Submitted October 3, 2022; Revised December 14, 2022; Accepted March 6, 2023

Abstrak

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang karoseri. Setiap perusahaan pasti menginginkan profitabilitas yang tinggi, salah satu cara untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan meminimalisir pengeluaran. Metode *Economic Order Quantity* dan *Just In Time* merupakan metode yang umum digunakan untuk menghemat biaya persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode mana yang lebih efektif dan efisien dalam menurunkan biaya persediaan pada perusahaan tersebut. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode JIT dapat menurunkan biaya persediaan sebanyak 91,14% untuk plat standar 2mm 4x8 dan 93,62% untuk plat standar 3mm 4x8, sedangkan metode EOQ dapat menurunkan biaya persediaan sebanyak 33,45% untuk kedua jenis bahan baku. Berdasarkan hasil diatas, dapat disimpulkan bahwa dalam perusahaan tersebut metode JIT lebih efektif dalam menurunkan biaya persediaan dibandingkan dengan metode EOQ.

Kata Kunci : Persediaan, EOQ, JIT, Karoseri

Abstract

PT. XYZ is a manufacturing company engaged in bodywork sector. Every company surely expects high profit. One of the ways to achieve the goal is by minimizing the expenses. Economic Order Quantity (EOQ) and Just In Time (JIT) methods are commonly used methods to save inventory costs. This study aims to compare which method is more effective and efficient in reducing inventory costs at the company. The results of the study show that the JIT method can reduce inventory costs by 91.14% for plate with 2mm 4x8 standard and 93.62% for plate with 3mm 4x8 standard, while the EOQ method can reduce inventory costs by 33.45% for both types of the raw materials. Based on the results above, it can be concluded that JIT method is more effective than EOQ method in reducing inventory costs in the company.

Keywords: Inventory, EOQ, JIT, Bodywork

1. PENDAHULUAN

Persaingan industri di era modern ini terus meningkat seiring dengan berkembangnya zaman, perusahaan terus berlomba-lomba dalam meningkatkan pelayanan serta memaksimalkan pendapatannya agar dapat bertahan di tengah persaingan industri yang semakin tinggi. Salah satu cara untuk dapat meningkatkan pelayanan dan profitabilitas perusahaan adalah dengan mengelola faktor penting dalam suatu usaha, yaitu persediaan bahan bakunya.

Persediaan merupakan barang yang disimpan guna memenuhi tujuan tertentu,

contohnya untuk digunakan dalam suatu kegiatan produksi, dijual, maupun untuk suku cadang suatu alat atau mesin [1]. Tanpa adanya persediaan bahan baku, maka sistem produksi suatu perusahaan tidak akan berjalan dengan baik [2]. Berdasarkan beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan bagian penting dari suatu usaha demi mencapai efisiensi dalam pelaksanaannya.

Manajemen persediaan merupakan kegiatan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan untuk menentukan kebutuhan bahan baku agar dapat memenuhi kebutuhan operasi tepat waktu dan

investasi bahan baku dapat diatur dengan optimal [1]. Pengendalian persediaan adalah bagian dari kegiatan terstruktur yang berikatan satu sama lain dalam suatu kegiatan produksi, dimana sebelumnya telah direncanakan baik dari segi waktu, jumlah, kuantitas maupun biayanya [3]. Pengendalian ini bertujuan untuk mendapatkan sumber daya dengan kualitas baik dan jumlah yang tepat [4] Adanya persediaan ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk menjalankan produksi sesuai dengan permintaan pelanggan [5].

Pentingnya pengendalian persediaan bahan baku dalam industri adalah untuk meminimalkan total biaya dari persediaan itu sendiri, dimana salah satu caranya adalah dengan menentukan jumlah ekonomis bahan baku yang harus dipesan setiap kali pemesanan agar dapat memenuhi kebutuhan produksi. Kemudian, agar biaya persediaan menjadi lebih efektif dan efisien, diperlukan juga pengendalian terhadap kekurangan dan kelebihan persediaan bahan baku, hal tersebut dapat dilakukan dengan perhitungan *safety stock* untuk menghindari *out of stock* atau kekurangan bahan baku yang akan mengakibatkan keterlambatan dalam kegiatan produksi, dan kelebihan bahan baku atau *over stock* yang akan meningkatkan biaya penyimpanan bahan baku.

Untuk dapat menunjang efisiensi dari persediaan, perusahaan dapat menggunakan banyak sekali metode, dan beberapa diantaranya adalah metode EOQ dan JIT. *Economic Order Quantity* (EOQ), yaitu metode untuk menentukan ukuran pesanan yang ekonomis [6]. Sedangkan metode *Just In Time* (JIT) merupakan sistem dimana produk akan diproduksi hanya ketika adanya *demand* dari *customer* dalam kegiatan produksi tanpa pemborosan serta dilaksanakan dengan efisiensi tinggi [6].

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang berada di bidang karoseri, dimana produksi dilakukan jika ada pemesanan dari pihak *customers*. Pengelolaan persediaan bahan baku diperlukan untuk menentukan jumlah pemesanan barang yang optimal untuk tiap kali pesan agar biaya pemesanan dapat diminimalkan, kemudian pengendalian persediaan juga diperlukan untuk menunjang proses produksi tersebut agar dapat berjalan secara optimal tanpa menimbulkan keterlambatan produksi maupun menumpuknya barang di gudang sehingga perusahaan terhindar dari kerugian.

Pada penelitian ini akan ditentukan kuantitas pemesanan optimal dan frekuensi pemesanan per tahun sebagai variabel penurunan biaya persediaan, dimana kedua variabel tersebut berpengaruh terhadap biaya pemesanan dan biaya pengiriman. Penulis akan menganalisis pengelolaan persediaan di PT XYZ menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan metode *Just In Time* untuk membandingkan metode mana yang lebih optimal untuk diterapkan pada perusahaan tersebut dalam meminimalkan total biaya persediaan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode kuantitatif, yaitu dengan menjabarkan masalah menggunakan data berupa angka. Data didapatkan berdasarkan hasil wawancara kepada narasumber serta observasi di tempat penelitian. Data kemudian diolah dan dianalisis menggunakan metode EOQ dan JIT hingga menghasilkan biaya minimum yang dikeluarkan dalam pengelolaan persediaan. Selanjutnya kedua hasil dibandingkan untuk mengetahui metode manakah yang lebih efektif dalam menurunkan biaya persediaan.

Penelitian dilakukan di PT. XYZ yang merupakan perusahaan manufaktur dengan produk berupa karoseri mobil. Perusahaan tersebut bertempat di Jl. Akses Tol

Karawang Timur, Desa Anggadita, Kecamatan Klari, Karawang, Jawa Barat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tabel Data Persediaan Bahan Baku

No.	Bulan	Persediaan awal		Pembelian		Total Persediaan		Pemakaian		Persediaan Akhir		Rata-rata	
		Plat Standar 2mm 4x8	Plat Standar 3mm 4x8	Plat Standar 2mm 4x8	Plat Standar 3mm 4x8	Plat Standar 2mm 4x8	Plat Standar 3mm 4x8	Plat Standar 2mm 4x8	Plat Standar 3mm 4x8	Plat Standar 2mm 4x8	Plat Standar 3mm 4x8	Plat Standar 2mm 4x8	Plat Standar 3mm 4x8
1	Januari	93	165	312	832	405	997	282	752	123	245	108	205
2	Februari	95	160	240	768	335	928	255	640	80	288	87,5	224
3	Maret	94	163	312	704	406	867	243	664	163	203	128,5	183
4	April	91	161	264	640	355	801	240	704	115	97	103	129
5	Mei	93	164	312	704	405	868	285	656	120	212	106,5	188
6	Juni	92	163	240	832	332	995	270	656	62	339	77	251
7	Juli	93	161	312	704	405	865	276	720	129	145	111	153
8	Agustus	90	163	288	768	378	931	276	776	102	155	96	159
9	September	93	161	312	832	405	993	267	640	138	353	115,5	257
10	Oktober	92	165	264	640	356	805	273	752	83	53	87,5	109
11	November	91	162	288	768	379	930	297	696	82	234	86,5	198
12	Desember	93	163	264	704	357	867	246	640	111	227	102	195
	Jumlah	1110	1951	3408	8896	4518	10847	3210	8296	1308	2551	1209	2251
	Rata-rata per bulan	93	163	284	741	377	904	268	691	109	213	101	188
	Rata-rata per hari	3	5	9	24	12	30	9	23	4	7	3	6

Terdapat beberapa data utama yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan yakni, data persediaan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, data kebutuhan bahan baku dan frekuensi pemesanan. Data persediaan, yang digunakan adalah data persediaan bahan baku plat standar 2mm 4x8 dan plat standar 3mm 4x8 untuk pembuatan karoseri truk fuso, truk hino, dan truk fighter.

Tabel 2. Tabel Biaya Pemesanan

Variabel	Biaya Pemesanan/ Tahun	Biaya Pemesanan/ Bulan	Frekuensi Pemesanan/ Bulan	Biaya per Pemesanan
Plat Standar 2mm 4x8	250000	20833	8	2604
Plat Standar 3mm 4x8	250000	20833	8	2604
Total				5208

Biaya per pemesanan diambil dari data biaya pemesanan per bulan dibagi dengan frekuensi pemesanan per bulan.

Tabel 3. Tabel Biaya Penyimpanan

Bahan Baku	Total Biaya Simpan Pertahun (Rp)	Jumlah Kebutuhan Bahan Baku Per Tahun (Lembar)	Biaya Penyimpanan (Rp)
Plat Standar 2mm 4x8	3000000	3210	935
Plat Standar 3mm 4x8	3000000	8296	362
Total	6000000	11506	1296

Biaya penyimpanan per lembar diambil dari total biaya penyimpanan per tahun dibagi kebutuhan bahan baku per tahun.

Tabel 4. Tabel Kebutuhan Bahan Baku

Bahan Baku	Kebutuhan Bahan Baku/Tahun (Lembar)	Harga per Lembar	Frekuensi Pemesanan
Plat Standar 2mm 4x8	3210	840600	96
Plat Standar 3mm 4x8	8296	1260000	96

Data kebutuhan bahan baku per tahun, harga per lembar dan frekuensi pemesanan per tahun didapatkan dari data perusahaan.

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan dua metode pengelolaan persediaan, yakni metode EOQ dan JIT.

Metode EOQ

EOQ ialah sebuah metode untuk mencari jumlah pesanan dan pembelian optimal guna meminimumkan biaya persediaan dan bagaimana jumlah tersebut dapat memenuhi kebutuhan bahan baku selama satu periode produksi [7]. Atau, secara lebih sederhana, EOQ merupakan metode yang digunakan untuk menentukan ukuran pesanan ekonomis [8].

Pembelian bahan baku ekonomis [9]:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \dots\dots\dots 1$$

Frekuensi pemesanan optimal:

$$I = \frac{D}{EOQ} \dots\dots\dots 2$$

Total biaya persediaan:

$$TIC = S x \left[\frac{D}{Q} \right] + H x \left[\frac{Q}{2} \right] \dots\dots\dots 3$$

Safety Stock:

$$SS = SF x \text{ Standar Deviasi} \dots\dots\dots 4$$

Metode JIT

JIT merupakan metode untuk mencari jumlah kebutuhan bahan baku yang

dibutuhkan untuk tersedia pada saat kegiatan produksi berlangsung, dengan berfokus kepada tidak ada produksi hingga produk dibutuhkan [2], karena JIT adalah suatu sistem produksi dimana produksi hanya dilakukan saat adanya permintaan dan sesuai jumlah yang diinginkan *costumers* [10].

Pengiriman optimal bahan baku [9]:

$$n = \frac{Q}{2a} \dots\dots\dots 5$$

Kuantitas pemesanan bahan baku:

$$Q_n = \sqrt{nQ^*} \dots\dots\dots 6$$

Kuantitas pengiriman optimal tiap kali pengiriman:

$$q = \frac{Qn}{n} \dots\dots\dots 7$$

Frekuensi pemesanan:

$$n = \frac{D}{Qn} \dots\dots\dots 8$$

Total biaya persediaan:

$$TJIT = \frac{1}{\sqrt{n}} (T) \dots\dots\dots 9$$

Tabel 5. Tabel Perbandingan Hasil Pengolahan Data

Keterangan	Bahan Baku	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	Metode JIT
Kebutuhan Bahan Baku	Plat Standar 2mm 4x8	3210 Lembar	3210 Lembar	3210 Lembar
	Plat Standar 3mm 4x8	8296 Lembar	8296 Lembar	8296 Lembar
Kuantitas Pemesanan Optimal	Plat Standar 2mm 4x8	33 Lembar	189 Lembar	1420 Lembar
	Plat Standar 3mm 4x8	86 Lembar	489 Lembar	5096 Lembar
Frekuensi Pemesanan Per Tahun	Plat Standar 2mm 4x8	96 Kali	17 Kali	2 Kali
	Plat Standar 3mm 4x8	96 Kali	17 Kali	2 Kali
Frekuensi Pengiriman Per pesan	Plat Standar 2mm 4x8	1 Kali	1 Kali	56 Kali
	Plat Standar 3mm 4x8	1 Kali	1 Kali	109 Kali
Frekuensi Pengiriman Per Tahun	Plat Standar 2mm 4x8	96 Kali	17 Kali	112 Kali
	Plat Standar 3mm 4x8	96 Kali	17 Kali	218 Kali
Total Biaya Persediaan	Plat Standar 2mm 4x8	Rp 265.625	Rp 176.777	Rp 23.540
	Plat Standar 3mm 4x8	Rp 265.625	Rp 176.777	Rp 16.958

Berdasarkan tabel hasil pengolahan data dapat dilihat bahwa dengan kebutuhan bahan baku yang sama, yakni 3210 lembar pertahun, menghasilkan total *inventory cost* yang berbeda. Pada metode EOQ,

total biaya persediaan yang didapat adalah Rp. 176.777 untuk plat standar 2mm 4x8 dan Rp. 176.777 untuk plat standar 3mm 4x8, dimana nilai tersebut lebih rendah 33,45% dari kebijakan perusahaan,

kemudian pada metode JIT, total biaya persediaan yang didapatkan adalah Rp. 23.540 untuk plat standar 2mm 4x8 dan Rp. 16.958 untuk plat standar 3mm 4x8, dimana metode tersebut mampu meminimalkan biaya persediaan sebanyak 91,14% untuk plat standar 2mm 4x8 dan 93,62% untuk plat standar 3mm 4x8. Biaya persediaan sendiri dipengaruhi oleh variabel biaya lainnya, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Kedua biaya tersebut juga dipengaruhi oleh variabel-variabel lain, diantaranya kuantitas pemesanan, frekuensi pemesanan, dan frekuensi pengiriman, dimana semakin banyak kuantitas pemesanan yang dilakukan pada tiap pemesanan, maka semakin sedikit pemesanan dan pengiriman yang perlu dilakukan, sehingga biaya pemesanan dan penyimpanan dapat diminimalkan. Perbandingan hasil pengolahan data dapat dilihat dengan lebih jelas pada grafik.

Grafik Perbandingan Kuantitas Pemesanan Optimal

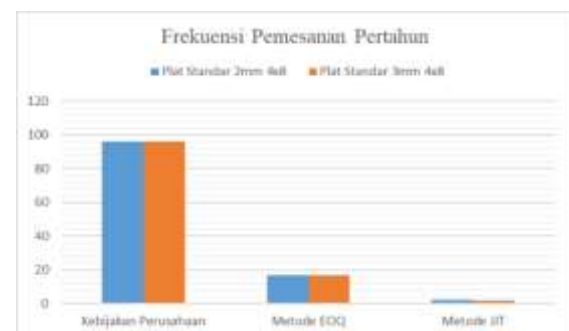


Gambar 1. Grafik Perbandingan Kuantitas Pemesanan Optimal

Kuantitas pemesanan optimal merupakan berapa banyak jumlah unit yang dibeli dalam satu kali pemesanan bahan baku guna memenuhi kebutuhan produksi. Pada kuantitas pemesanan optimal, hasil perhitungan dapat dilihat bahwa untuk metode EOQ adalah sejumlah 189 lembar dan 489 lembar untuk masing-masing bahan baku, sedangkan pada metode JIT adalah 1420 lembar dan 5096 lembar untuk masing-masing bahan baku, sehingga

metode JIT memiliki kuantitas pemesanan bahan baku lebih banyak daripada metode EOQ. Hasil ini akan berpengaruh terhadap frekuensi pemesanan yang dilakukan ke depannya dalam satu tahun, semakin besar nilai yang didapat maka semakin kecil frekuensi pemesanan yang harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan produksi perusahaan, sehingga biaya pemesanan yang dikeluarkan pun dapat berkurang. Biaya pemesanan tersebut kemudian akan berpengaruh terhadap total biaya persediaan yang dihasilkan. Dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwa metode JIT unggul dalam kuantitas pemesanan karena nilainya lebih besar.

Grafik Perbandingan Frekuensi Pemesanan Per-tahun



Gambar 2. Grafik Perbandingan Frekuensi Pemesanan Per-tahun

Berdasarkan hasil pengolahan data, metode JIT memiliki frekuensi pemesanan per-tahun terendah karena hanya melakukan dua kali pemesanan dalam satu tahun, sementara dengan metode EOQ dilakukan tujuh belas kali pemesanan dalam satu tahun. Semakin sedikit frekuensi pemesanan yang dilakukan maka biaya pemesanan pun akan ikut berkurang, demikian pula dengan biaya pengiriman. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa metode JIT lebih unggul dalam frekuensi pemesanan karena memiliki nilai terendah.

Grafik Perbandingan Frekuensi Pengiriman Per Tahun



Gambar 3. Grafik Perbandingan Frekuensi Pengiriman Per Tahun

Frekuensi pengiriman per tahun akan mempengaruhi biaya pengiriman yang dikeluarkan perusahaan. Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat bahwa frekuensi pengiriman terendah ada pada metode EOQ, sementara untuk metode JIT memiliki frekuensi pengiriman yang tinggi dikarenakan sistem JIT yang mengharuskan bahan baku datang hanya ketika diperlukan untuk menghindari adanya biaya penyimpanan bahan baku. Dengan metode JIT, biaya penyimpanan dapat dikurangi bahkan dihilangkan, namun risikonya, biaya pengiriman jadi lebih banyak dan jika barang terlambat datang, maka produksi dapat terhambat.

Grafik Perbandingan Total Biaya Persediaan



Gambar 4. Grafik Perbandingan Total Biaya Persediaan

Parameter efektivitas dari pengelolaan persediaan pada penelitian ini adalah total biaya persediaan. Dari semua variabel

yang telah dianalisis, didapatkan bahwa total biaya persediaan pada metode JIT lebih rendah daripada metode EOQ maupun kebijakan perusahaan. Hal ini akan mempengaruhi pengeluaran perusahaan ke depannya, dimana dengan berkurangnya biaya persediaan, maka operasional perusahaan juga akan berkurang, sehingga profitabilitas perusahaan akan meningkat.

Metode JIT dapat diterapkan pada perusahaan dengan beberapa syarat, salah satunya adalah adanya hubungan kepercayaan yang baik antara perusahaan dengan *supplier* bahan baku, serta adanya kontrak jangka panjang, hal tersebut dikarenakan metode JIT mengandalkan waktu yang tepat mengenai pengiriman bahan baku, risikonya jika *supplier* terkendala dalam mengirimkan bahan baku di jadwal yang telah ditentukan, maka resiko *out of stock* dapat terjadi dan menghambat kegiatan produksi.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan, didapatkan bahwa metode JIT lebih efektif dalam menurunkan biaya persediaan dibandingkan dengan metode EOQ. Dimana, metode JIT berhasil menurunkan sebanyak 91,14% untuk plat standar 2mm 4x8 dan 93,62% untuk plat standar 3mm 4x8 dari biaya persediaan awal. Dengan penurunan biaya persediaan tersebut, maka perusahaan dapat meningkatkan profitabilitasnya. Metode tersebut dapat diterapkan di perusahaan dengan ketentuan harus adanya hubungan kepercayaan dan kontrak jangka panjang antara perusahaan dengan *supplier*, dikarenakan metode JIT memerlukan ketepatan waktu dalam pelaksanaannya, guna menghindari resiko keterlambatan dalam kedatangan bahan baku yang akan mengakibatkan kegiatan produksi terhambat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. N. Cahyono, E. Purnamawati, P. Studi, T. Industri, F. Teknik, and J. Timur, "Analisis Pengendalian Persediaan Just In Time Bahan Baku Pakan Ternak Untuk Meminimumkan Biaya Persediaan di PT. JAPFA COMFEED," *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 13, no. 02, 2018.
- [2] A. Syamsudin and D. Rakhmad Hidayat, "Analisis Implementasi Sistem Just In Time (JIT) pada Persediaan Bahan Baku Untuk Memenuhi Kebutuhan Produksi Pada Zidane Meubel Palangka Raya," *Jurnal Manajemen Sains dan Organisasi*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [3] F. J. Tumewu, H. Unsulangi, and A. Jan, "Analysis Of Economic Order Quantity (EOQ) Control Of Coffee Raw Materials at PT. Fortuna Inti Alam," *51 Jurnal EMBA*, vol. 7, no. 1, pp. 51–60, 2019.
- [4] B. Purba *et al.*, *Pengantar Manajemen Operasional*, vol. 1. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022.
- [5] R. Vikaliana, Y. Sofian, N. Solihati, D. Bayu Adji, and S. Suci Maulia, *Manajemen Persediaan*, 1st ed., vol. 1. Bandung: Media Sains Indonesia, 2020.
- [6] S. Padmantyo, Q. N. Tikarina, and J. A. Yani, "EOQ DAN JIT : Mana Yang Lebih Tepat Diterapkan Perusahaan Manufaktur?," *Publikasi Ilmiah UMS*, 2018.
- [7] P. M. Palupi, L. Korawijayanti, and R. Handoyono, "Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus pada PT Nusamulti Centralestari)," *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, vol. 1, no. 1, 2018, [Online]. Available: <http://prosiding.unimus.ac.id>
- [8] I. Nyoman Pujawan and Mahendeawati, *Supply Chain Management*, Edisi 3. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2019.
- [9] P. Lestari and D. Darwis, "Komparasi Metode Economic Order Quantity dan Just In Time Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan," *Jurnal Akuntansi*, vol. 7, no. 1, 2019, doi: 10.24964/ja.v7i1.703.
- [10] B. Utami and E. Setyariningsih, "Perbandingan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT) Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku," *Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan*, vol. 2, no. 2, 2019.