

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN PERBANDINGAN ANTARA METODE *JUST IN TIME* (JIT) DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI PT. JATI LUHUR AGUNG

Isna Nur Latifah¹, Novi Marlyana²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung
Semarang^{1,2,3}

Email: isna@std.unissula.ac.id

Informasi	Abstract
Volume : 2 Nomor : 8 Bulan : Agustus Tahun : 2025 E-ISSN : 3062-9624	<p><i>PT. Jati Luhur Agung is a company engaged in the wood industry, focusing on the wood flooring and wood component business. In the manufacturing industry, raw materials play a crucial role in ensuring the continuity of production. The company has been facing an overstock problem in raw materials because purchases are made solely based on estimation or forecasting, resulting in higher costs. The purpose of this study is to determine the optimal raw material order quantity to avoid overstocking and to minimize total costs. This research compares the Economic Order Quantity (EOQ) method and the Just In Time (JIT) method to identify which is more optimal and cost-efficient. The findings of this study indicate that the EOQ method is more effective compared to JIT. By applying EOQ, the optimal economic order quantity is 124 m³, with an ordering frequency of twice per year. The total inventory cost under EOQ is IDR 54.259/418, whereas the company's previous policy incurred a cost of IDR 268.274.868 (TIC) between the company's policy and EOQ amounts to IDR 214.015.450, leading to substantial cost savings. In conclusion, the EOQ method has proven to effectively prevent excessive raw material inventory by enabling optimal ordering and achieving significant cost reductions.</i></p> <p>Keyword: Raw Material Inventory, wood floor, Just In Time, Economic Order Quantity, Overstock</p> <p>Abstrak <i>PT. Jati Luhur Agung merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kayu, dengan fokus pada bisnis wood floor dan wood component business. Dalam industri manufaktur, bahan baku merupakan peranan penting dalam menjaga kelancaran produksi. Perusahaan mengalami permasalahan overstock bahan baku karena dalam pembelian bahan baku hanya berdasar pada estimasi atau perkiraan saja, sehingga biaya yang dikeluarkan lebih besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah optimal pemesanan bahan baku agar tidak terjadi overstock persediaan bahan baku dan meminimalkan total biaya. Penelitian ini menggunakan perbandingan antara metode Economic Order Quantity dan Just In Time mana yang paling optimal dan meminimalkan total biaya. Hasil penelitian ini, metode yang terpilih yaitu Economic Order Quantity karena lebih efektif dibandingkan Just In Time. Dengan menerapkan metode EOQ, menghasilkan jumlah pemesanan optimal dalam melakukan pemesanan bahan baku sebanyak 124 m³ dengan frekuensi pemesanan 2 kali dalam satu tahun. Total biaya persediaan dengan metode EOQ sebesar Rp.54.259.418, kebijakan perusahaan sebelumnya menghasilkan biaya sebesar Rp.268.274.868, jadi selisih TICnya antara kebijakan perusahaan dan EOQ adalah Rp.214.015.450 maka adanya penghematan biaya. Dengan demikian, EOQ terbukti dapat menghindari kelebihan bahan baku dengan pemesanan yang optimal dan penghematan biaya.</i></p>

Kata Kunci: Persediaan bahan baku, wood floor, Just In Time, Economic Order Quantity, Overstock

A. PENDAHULUAN

Dalam industri manufaktur, bahan baku merupakan peranan penting dalam menjaga kelancaran proses produksi. Ketersediaan bahan baku yang cukup dan tepat waktu menjadi salah satu faktor utama untuk memastikan proses produksi perusahaan. Namun, tantangan dalam pengendalian bahan baku, seperti kekurangan stok maupun kelebihan stok, sering kali menjadi hambatan bagi perusahaan.

Persediaan yang sedikit berdampak pada proses produksi yang terhambat, keterlambatan pengiriman produk kepada pelanggan, serta berpotensi hilangnya kepercayaan dari pelanggan dan peluang pasar. Sedangkan, persediaan yang berlebih juga dapat beresiko, seperti tingginya biaya penyimpanan dan kerusakan bahan baku. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan strategi pengendalian bahan baku yang optimal untuk menghindari kekurangan stok sekaligus meminimalkan biaya penyimpanan.

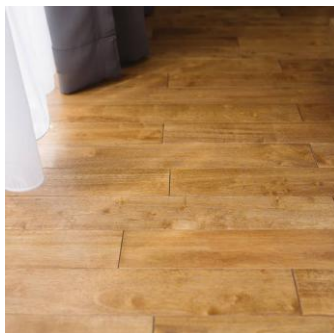
PT. Jati Luhur Agung merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kayu yang berlokasi di Jl. Gn. Kelir Raya No.3 - 9, Karanganyar, Kec. Tugu, Kota Semarang, Jawa Tengah 50152. PT Jati Luhur Agung didirikan di Semarang pada tahun 1974. Perusahaan ini telah beroperasi selama lebih dari 47 tahun, dengan fokus pada bisnis *wood floor* dan *wood component business*. Dengan sistem *make to order* (MTC) atau barang akan diproduksi ketika ada pesanan dari pelanggan.

Tabel 1.1 Data Produksi (April 2024 - September 2024)

No.	Produk	Data Permintaan					
		April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September
1.	Wood Floor	12100	18200	18500	15000	16500	18500

2.	Wall Cladding	11500	10100	12500	11700	12800	14000
3.	Cutting Board	950	1100	975	750	850	925

Tabel diatas merupakan data produksi selama 6 bulan, perusahaan menerima pesanan berupa *wood floor*, *wall cladding* dan *cutting board*. Produk yang sering dipesan adalah *wood floor*. *Wood floor* merupakan jenis lantai yang terbuat dari material kayu alami maupun olahan, biasanya digunakan untuk memberikan kesan estetis, hangat, dan elegan pada ruanganm. Lantai kayu banyak digunakan karena memiliki daya tahan yang kuat, dan menambah nilai estetika serta kenyamanan pada interior. Penelitian ini akan berfokus pada produksi *wood floor* karena memiliki jumlah produksi terbanyak setiap bulannya.



Gambar 1. Wood Floor

Penelitian ini akan berfokus pada produksi *wood floor* dan berfokus pada satu jenis bahan baku dari beberapa jenis kayu, yaitu kayu karet. Bahan kayu karet merupakan bahan yang paling banyak diminati oleh pelanggan karena harganya yang terjangkau dibanding menggunakan bahan baku lain. Dengan ukuran produk *wood floor* 1000 mm x 90 mm dengan ketebalan 15 mm. Dimana, 1 meter kubik dapat menghasilkan kurang lebih 740 pcs.

Tabel 1.2 Data Kebutuhan Bahan Baku (Januari 2024 - Desember 2024)

Bulan	Kebutuhan (m ³)	Persediaan Awal		Pembelian (m ³)	Frekuensi Pemesanan	Pemakaian (m ³)	Persediaan Akhir	
		(m ³)	Log (pcs)				(m ³)	Log (pcs)
Januari	23,625	15	375	15	1 kali	23,625	6,375	159
Februari	27,945	6,375	159	30	2 kali	27,945	8,43	210
Maret	24,3	8,43	210	26	2 kali	24,3	10,13	253
April	16,335	10,13	253	10	1 kali	16,335	3,795	95
Mei	24,57	3,795	95	30	2 kali	24,57	9,225	230
Juni	24,975	9,225	230	20	2 kali	24,975	4,25	106
Juli	20,25	4,25	106	27	2 kali	20,25	11	275
Agustus	22,275	11	275	20	2 kali	22,275	8,725	218
September	24,975	8,725	218	25	2 kali	24,975	8,75	218
Oktober	18,562	8,75	218	15	1 kali	18,562	5,188	129
November	25,049	5,188	129	25	2 kali	25,049	5,139	128
Desember	16,2	5,139	128	15	1 kali	16,2	3,939	98
Total	269,061			258	20 kali			
Rata-rata	22,42				2 kali			

Tabel diatas merupakan data kebutuhan bahan baku produksi *wood floor* menggunakan bahan baku kayu karet. Pada bulan April, perusahaan membutuhkan bahan baku sebanyak 16,335 m³, namun perusahaan hanya memiliki stok bahan baku sebanyak 10,13 m³, kemudian perusahaan melakukan pembelian sebanyak 10 m³ dengan frekuensi pemesanan sebanyak 1 kali dalam 1 bulan. Kemudian, total pemakaian bahan baku yang dipakai selama produksi sebanyak 16,335 m³. Sehingga perusahaan memiliki persediaan akhir bahan baku sebanyak 3,795 m³ untuk bulan selanjutnya.

Masalah yang terdapat pada PT. Jati Luhur Agung yaitu memiliki stok bahan baku yang tidak stabil, persediaan bahan baku belum optimal karena perusahaan belum menerapkan sistem pengendalian bahan baku. Dalam pembelian bahan baku, perusahaan ini membeli bahan baku hanya berdasarkan pada estimasi atau perkiraan saja. Hal tersebut dinilai tidak efektif oleh perusahaan, karena biaya pembelian lebih besar, selain itu pembelian dilakukan secara berulang. Untuk menghadapi permasalahan ini, perusahaan perlu menerapkan pengendalian persediaan bahan baku yang efektif untuk menjaga keseimbangan antara permintaan pasar dan ketersediaan bahan baku.

TINJAUAN PUSTAKA / LANDASAN TEORI

TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka ini akan dibahas mengenai hasil dari penelitian yang sudah ada atau penelitian terdahulu terkait identifikasi metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT). Penelitian yang dilakukan oleh Puji Asih. Iva Mindhayani, Hendra Kurnia Saputra pada tahun 2023 dengan judul Pengendalian Persediaan Mur Baut Untuk Perawatan Gerbong Kereta Api Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just In Time* (JIT) (Studi kasus : PT. Satria Saka Utama). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui

ongkos total pengendalian persediaan mur baut sesuai kebijakan perusahaan, menggunakan metode EOQ dan JIT. Mengetahui metode yang paling efisien untuk ongkos total persediaan mur baut per tahunnya. Untuk mengetahui efisiensi ongkos total persediaan menggunakan metode EOQ maupun JIT, maka harus mengetahui dahulu ongkos total persediaan kebijakan perusahaan. Selanjutnya membandingkan ongkos total tersebut dan tentukan ongkos total yang paling efisien. Hasil penelitian menunjukkan ongkos total persediaan mur baut kebijakan perusahaan Rp 80.567.099,563, ongkos total persediaan menggunakan metode EOQ Rp 63.016.649,55 dan ongkos total persediaan menggunakan metode JIT aspek tingkat persediaan rata-rata Rp 55.091.897,34. Ongkos total persediaan mur baut yang paling efisien adalah metode JIT aspek tingkat persediaan rata-rata nilainya Rp 55.091.897,34.

Penelitian yang dilakukan oleh Afni Khadijah , Freshky Galatia Lada , Achmad Syarifudin , Nur Hidayanti pada tahun 2023 dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Tepung Terigu Di UMKM Citra Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Dan *Just In Time* (JIT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya safety stok dan kapan harus memesan kembali serta membandingkan sistem pengendalian availability yang telah dilakukan UMKM Citra dengan menggunakan dua sistem pengendalian availability yaitu metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Just In Time* (JIT). Setelah dilakukan analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku, biaya yang dikeluarkan oleh UMKM Citra lebih besar dibandingkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode pendekatan *Just In Time* (JIT). Sedangkan jika pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ) dibandingkan dengan *Just In Time* (JIT) dengan masing masing total biaya persediaan antara perusahaan, EOQ dan JIT adalah Rp 10.000.000 ,Rp 1.109.995 dan Rp 934.924, menggunakan pendekatan JIT lebih unggul karena jumlah pesanan yang lebih tinggi dan total biaya persediaan yang lebih rendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Irwan Sukendar , Novi Marlyana Viky Nurul Izza pada tahun 2022 dengan judul *Building Material Inventory Planning Using Always Better Control* (ABC) and *Economic Order Quantity* (EOQ) *Analysis Methods*. TBC. Langgeng Jaya merupakan usaha retail yang bergerak dalam bidang penjualan bahan-bahan konstruksi dan peralatan bangunan. TBC. Langgeng Jaya memiliki data historis permintaan yang tidak menentu. Jadi timbul masalah berapa banyak persediaan yang dibutuhkan. Bahan bangunan di TB. Langgeng Jaya diperoleh dari distributor atau supplier yang cukup banyak dengan lead time yang berbeda-beda untuk setiap perusahaan. Manajemen yang tidak efisien mengakibatkan permasalahan pada persediaan produk seperti kehabisan stok dan kelebihan stok bahan

bangunan yang dijual. Untuk mengatasinya permasalahan ini, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Always Better Control* (ABC) dan *Economic Order Quantity* (EOQ). Pendekatan ini menghasilkan yang termasuk dalam kelompok A sebanyak 30 jenis produk dengan a persentase nilai moneter sebesar 77,46%. kelompok B terdapat 31 jenis produk dengan a nilai moneter sebesar 12,57%, sedangkan untuk kelompok C terdapat 89 jenis produk dengan a nilai moneter sebesar 9,97%. Kelompok A mempunyai nilai persentase harga kumulatif yang lebih tinggi daripada kelompok B dan C yang nantinya akan menjadi fokus untuk diolah lebih lanjut dengan menggunakan metode EOQ. Dengan menggunakan multi-item multi-supplier EOQ (*Economic Order Quantity*). dan kebijakan pemasok tunggal satu item, hal ini dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan memesan barang dari pemasok. Hasil EOQ (*Economic Order Quantity*) pendekatan metode yaitu selisih biaya yang dikeluarkan rata-rata perusahaan adalah Rp. 1.192.537.

Dari beberapa tinjauan pustaka, disimpulkan beberapa jenis metode yang digunakan dalam persediaan bahan baku sebagai berikut :

Just In Time (JIT)

Just In Time adalah metode yang bertujuan untuk meminimalkan stok dengan memastikan bahan baku yang hanya dipesan pada saat dibutuhkan dalam proses produksi. Tujuan dari just in time adalah menghilangkan kerugian, mengoptimalkan waktu, biaya maupun ruang penyimpanan.

Kelebihan :

- Dapat mengurangi biaya penyimpanan pada stok bahan baku.
- Resiko kerusakan bahan baku lebih kecil karena persediaan bahan baku rendah.
- Kualitas bahan baku untuk menghindari cacat pada produk lebih terkontrol.

Kekurangan :

- Bergantung pada supplier, apabila ada keterlambatan dapat mengganggu proses produksi
- Mengurangi stok penyimpanan hingga level minimum sehingga beresiko kehabisan stok bahan baku.

Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity adalah metode yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal namun dapat meminimalkan biaya total persediaan.

Kelebihan :

- Dapat mengurangi biaya secara keseluruhan dengan meminimalkan biaya total persediaan.

- Pemesanan bahan baku berjalan dengan baik karena dapat terjadwal dengan tepat.
- Metode EOQ sederhana sehingga mudah diterapkan.

Kekurangan :

- Tidak tepat untuk penyimpanan bahan baku dalam jangka waktu yang singkat karena resikonya dapat menyebabkan kerugian.
- Bergantung pada data yang akurat, jika data yang digunakan salah maka hasil perhitungan tidak akurat.

Periodic Order Quantity

Periodic Order Quantity adalah metode persediaan bahan baku yang digunakan untuk menentukan jumlah pesanan bahan baku berdasarkan kebutuhan selama periode tertentu.

Kelebihan :

- Meminimalkan resiko kelebihan atau kekurangan stok
- Dapat menentukan jumlah pemesanan dengan periode tetap dengan cara pengurangan persediaan bahan baku hingga terendah.

Kelemahan :

- Pemesanan harus stabil, sehingga kurang cocok untuk pemesanan yang fluktuatif.
- Biaya total tidak selalu rendah.

Min-max

Min-max adalah metode persediaan bahan baku yang digunakan untuk menjaga stok barang dalam jumlah tertentu, dengan menetapkan batas minimum (min) dan maksimum (max).

Kelebihan :

- Dapat mengetahui persediaan bahan baku minimum dan maksimum yang ada di gudang.
- Dapat mengatur pemesanan persediaan untuk menghindari kekurangan atau kelebihan pada stok bahan baku.
- Dengan batas minimum (min) dan maksimum (max) memudahkan untuk meninjau kapan bahan baku harus dipesan.

Kekurangan :

- Tidak mengutamakan pengurangan biaya total persediaan dan penyimpanann secara optimal.
- Bergantung pada perkiraan, sehingga kebutuhan bahan baku dan lead time yang bisa berubah dapat menyebabkan keterlambatan pada produksi.

Always Better Control

Always Better Control adalah metode pengendalian persediaan bahan baku yang berdasarkan pada nilai penggunaan. Metode ini mengelompokkan bahan baku ke dalam tiga kelas yaitu, A, B, dan C berdasarkan nilai penggunaan.

Kelebihan :

- Mudah diterapkan karena pengelompokkan bahan baku (A, B, C) tidak memerlukan analisis yang rumit.
- Mampu mengidentifikasi bahan baku berdasarkan nilai kegunaan sehingga perusahaan dapat melakukan pembelian bahan baku dengan tepat.

Kelemahan :

- Bergantung pada data inventaris yang lengkap dan akurat
- Hanya fokus pada bahan baku yang nilai kegunaannya penting saja.

Material Requirement Planning

Material Requirement Planning adalah metode untuk merencanakan kebutuhan bahan baku dan komponen yang diperlukan dalam proses produksi dengan waktu yang tepat.

Kelebihan :

- Proses produksi dapat berjalan sesuai dengan rencana karena bahan baku tersedia sesuai kebutuhan.
- Meminimalkan resiko yang terjadi akibat produksi atau pengiriman yang tertunda karena bahan baku tersedia sesuai dengan kebutuhan.

Kekurangan :

- Biaya penerapan mahal karena memerlukan software dan komputer.
- Kurang efektif untuk permintaan yang fluktuatif, karena metode ini lebih efektif untuk permintaan yang terencana (make to stock)

Berdasarkan kesimpulan diatas, metode *Just In Time* atau *Economic Order Quantity* yang paling cocok untuk penelitian ini, dikarenakan keduanya sama-sama dapat mengurangi biaya persediaan bahan baku sesuai dengan permasalahan yang ada. *Just In Time* dapat mengurangi kerugian biaya dengan mengurangi stok penyimpanan bahan baku sampai level minimum. Sedangkan *Economic Order Quantity* dapat mengurangi kerugian biaya keseluruhan dengan meminimalkan biaya total persediaan. Dari kedua metode tersebut, dilakukan perbandingan antara metode *Just In Time* dan *Economic Order Quantity* yang paling meminimalkan biaya persediaan bahan baku.

LANDASAN TEORI

Landasan teori sebagai panduan untuk mengatasi permasalahan di perusahaan adalah :

Persediaan Bahan Baku

Persediaan menurut Assauri (2008) Persediaan bahan baku adalah bahan utama yang disimpan untuk diproses menjadi produk jadi atau barang setengah jadi. Menurut Assauri, bahan baku perlu disimpan dalam jumlah yang cukup agar proses produksi tidak terganggu, namun harus dikelola agar tidak berlebihan demi efisiensi biaya penyimpanan.

Persediaan menurut Ristono (2009), persediaan bahan baku adalah bahan dasar yang disediakan untuk keperluan produksi barang jadi. Tujuan utama pengelolaan persediaan bahan baku adalah memastikan bahan selalu tersedia untuk memenuhi jadwal produksi tanpa menimbulkan kelebihan yang membebani biaya.

Jenis-Jenis Persediaan

Persediaan sebagai cadangan bahan mentah yang dimiliki oleh perusahaan memiliki beberapa macam karakteristik yang dibedakan berdasarkan fungsi dan kegunaannya. Diketahui bahwa persediaan dapat dibedakan menurut fungsinya, tetapi perlu diketahui bahwa persediaan itu merupakan cadangan dan karena itu harus dapat digunakan secara efisien. Disamping perbedaan menurut fungsi, persediaan dapat dibedakan atau dikelompokkan menurut jenis dan posisi barang tersebut didalam urutan pengerjaan produk, setiap jenis mempunyai karakteristik khusus tersendiri dan cara pengelolaannya yang berbeda. Handoko (2020:3), jenis persediaan dapat dibedakan atas:

- a. Persediaan bahan mentah (raw material)
- b. Persediaan komponen-komponen rakitan (purchases parts/ components)
- c. Persediaan barang dalam proses (work in process)
- d. Persediaan barang jadi (finished goods)

Pengendalian dan Persediaan

Pengendalian persediaan adalah suatu proses manajemen yang melibatkan pemantauan, perencanaan, dan pengaturan persediaan barang atau bahan yang digunakan dalam operasi bisnis. Persediaan mencakup segala hal, mulai dari bahan baku hingga barang jadi yang siap dijual kepada pelanggan. Tujuan dari pengendalian persediaan adalah untuk memastikan bahwa perusahaan memiliki persediaan yang cukup untuk memenuhi permintaan pelanggan dan operasionalnya dan juga meminimalkan biaya penyimpanan dan risiko kekurangan stok.

Metode *Just In Time* (JIT)

Menurut (Sarna,2017) JIT adalah persediaan yang diperlukan untuk menjaga sistem berjalan dengan sempurna, memesan dan memproduksi barang jika dibutuhkan artinya jumlah barang tiba tepat pada saat barang-barang tersebut dibutuhkan. Dari berbagai

pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa JIT adalah seperangkat prinsip, alat dan teknik yang memungkinkan sebuah perusahaan untuk menjaga sistem berjalan dengan sempurna dengan biaya produksi yang rendah dan tingkat produktivitas yang lebih tinggi. Menurut Don R. Hansen, Maryanne M. Mowen (2001) dan Kartika Hendra (2009) dalam (Sakkung & Sinuraya, 2011).

Berikut rumus dari metode Just In Time :

A. Jumlah pengiriman optimal setiap kali pesan

$$na = \left(\frac{Q}{2a} \right) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan

na = Jumlah pengiriman bahan baku optimal

Q = Total kebutuhan bahan baku

a = Persediaan rata-rata bahan baku

B. Kuantitas pesanan setiap kali pesan

$$Qn = \sqrt{nQ} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

Qn = Kuantitas pesanan setiap kali pesan

n = Jumlah pengiriman optimal

Q = Total kebutuhan bahan baku

C. Kuantitas pengiriman yang optimal untuk setiap kali pengiriman

$$q = \frac{Qn}{n} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

q = Kuantitas pengiriman optimal setiap kali pengiriman

Qn = Kuantitas pemesanan bahan baku optimal

n = Jumlah pengiriman bahan baku optimal

D. Frekuensi pembelian bahan baku

$$N = \frac{Q}{Qn} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

N = Frekuensi pemesanan bahan baku

Q = Total kebutuhan bahan baku

Qn = Kuantitas pesanan setiap kali pesan

E. Menghitung total biaya persediaan bahan baku

$$T_{jit} = \frac{1}{\sqrt{n}}T \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

T_{jit} = Total biaya persediaan bahan baku

T = Total biaya tahunan untuk kebijakan perusahaan

n = Jumlah pengiriman optimal

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Heizer dan Render (2014), EOQ merupakan metode yang berguna dalam menentukan jumlah optimal dari pesanan yang harus dilakukan untuk meminimalkan total biaya persediaan. EOQ membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan mengenai frekuensi dan ukuran pemesanan untuk memenuhi permintaan tanpa menimbulkan kelebihan persediaan. Berikut langkah langkah dalam penyelesaian menggunakan metode EOQ adalah sebagai berikut:

A. Menentukan Jumlah Pemesanan Ekonomis (*Economic Order Quantity*)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{2a^2}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

EOQ = Jumlah optimal barang per pemesanan (Q^*) (log)

D = Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit

S = Biaya pemasangan atau pemesanan setiap pesan

H = Biaya penahan atau penyimpanan per unit per tahun

B. Menentukan Frekuensi Pesanan

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

Keterangan :

D = Jumlah kebutuhan bahan baku selama setahun

EOQ = Pembelian bahan baku ekonomis

I = Frekuensi pemesanan dalam satu tahun

C. Menentukan Total Biaya Persediaan

$$Total\ Cost = (S \times \frac{D}{Q}) + (H \times \frac{Q}{2}) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

TC = Total biaya persediaan

D = Jumlah kebutuhan barang

S = Biaya setiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan bahan baku

Q = Pemesanan bahan baku yang paling ekonomis

D. Menentukan *Safety Stok*

$$SD = \sqrt{\sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n}} \dots\dots\dots (4)$$

$$SS = SD \times 1.65 \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

\bar{x} = Rata-rata pemakaian

x = Pemakaian sesungguhnya

N = Jumlah data

SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

Z = Faktor keamanan ditentukan atas dasar kemampuan perusahaan (1.65)

E. Menentukan Reorder Point

$$ROP = (dL) + SS \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan :

ROP = *Reorder Point*

dL = Tingkat kebutuhan per periode

SS = *Safety stock* atau persediaan pengaman

HIPOTESIS/KERANGKA TEORITIS

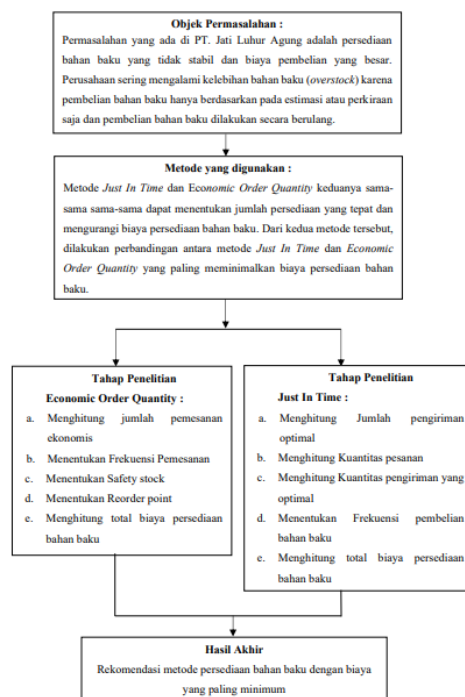
HIPOTESIS

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang dibuat berdasarkan perkiraan masalah yang dihadapi oleh perusahaan. Masalah yang dihadapi oleh perusahaan selama ini yaitu perusahaan mengalami *overstock* dalam persediaan baku, karena pembelian bahan baku yang berdasar pada perkiraan atau estimasi saja sehingga berdampak pada pengeluaran biaya bahan baku yang besar. Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan antara kedua metode tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang ada diperusahaan, yaitu untuk menentukan metode yang paling tepat dalam penentuan jumlah persediaan bahan baku dan dapat meminimalkan biaya persediaan bahan baku.

Penelitian ini berfokus pada penggunaan metode *Just In Time* (JIT) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengetahui pemilihan metode yang tepat dalam pengendalian persediaan bahan baku dengan biaya yang minimum. JIT dapat meminimalkan biaya dengan mengurangi penyimpanan stok hingga level minimum, sedangkan EOQ dapat meminimalkan total biaya persediaan dengan menentukan jumlah pemesanan yang optimal.

KERANGKA TEORITIS

Berikut merupakan skema kerangka teoritis penelitian :



Gambar 2. Kerangka Teoritis

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah serangkaian cara atau prosedur untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang diperlukan untuk permasalahan yang ada pada penelitian. Berikut merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini :

Identifikasi Masalah

Identifikasi adalah proses mengidentifikasi, merumuskan, dan memahami masalah yang ada pada perusahaan. Dalam tahap ini identifikasi masalah terdiri dari :

Wawancara

Tahapan wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan mengajukan pertanyaan secara langsung dari narasumber untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

Observasi

Tahapan ini dilakukan untuk mengamati secara langsung kondisi, proses, atau situasi yang relevan dengan penelitian.

Studi Pustaka

Tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan referensi dari berbagai sumber, seperti, buku, jurnal, artikel lainnya yang sesuai untuk mendukung penelitian ini dan dapat

digunakan sebagai penyelesaian masalah yang ada pada penelitian ini.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian. Pengumpulan data dibagi menjadi dua kelompok sebagai berikut :

Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui wawancara, observasi, survei dengan pihak perusahaan.

Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain melalui jurnal, artikel ilmiah.

Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahapan mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dan dilakukan pengolahan sesuai dengan metode.

Analisis

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Analisis dilakukan dari mulai proses pengolahan data sampai dengan diperoleh hasilnya.

Kesimpulan dan Saran

Tahapan akhir pada penelitian ini adalah menyampaikan hasil akhir dari penelitian, yang diperoleh melalui langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan ini bertujuan memberikan jawaban dari permasalahan yang ada pada penelitian. Selanjutnya, diberikan saran sebagai masukan yang positif terkait dengan hasil penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil dan pembahasan pada penelitian ini :

Perhitungan Menurut Kebijakan Perusahaan

Berikut merupakan total biaya kebijakan perusahaan dihitung berdasarkan :

TIC = Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

= Rp. 150.093.600 + Rp. 118.181.268

= Rp. 268.274.868

Perhitungan Menggunakan Metode JIT

Berikut merupakan perhitungan biaya berdasarkan metode *Just In Time* (JIT) :

- Menentukan Jumlah Pengiriman Optimal

$$n = \frac{Q^*}{2a}$$

$$n = \frac{269,061}{2 \times 22,42}$$

= 6 kali pemesanan

- Menentukan kuantitas pemesanan bahan baku yang optimal

$$Q_n = \sqrt{n \times Q^*}$$

$$= \sqrt{6 \times 269,061}$$

$$= 40,179 \text{ m}^3$$

- Menentukan Kuantitas Pengiriman Yang Optimal

$$q = \frac{Q_n}{n}$$

$$= \frac{40,179}{6}$$

$$= 6,696 \text{ m}^3 \text{ setiap pengiriman}$$

- Menentukan Frekuensi Pengiriman Yang Optimal

$$N = \frac{Q}{Q_n}$$

$$N = \frac{269,061}{40,179}$$

$$= 6,69 \text{ dibulatkan menjadi 7 kali}$$

- Menghitung total biaya persediaan bahan baku berdasarkan JIT

$$T_{jit} = \frac{1}{\sqrt{n}} T$$

$$= \frac{1}{\sqrt{6}} 268.274.868$$

$$= \text{Rp. } 109.522.756$$

Perhitungan Menggunakan Metode EOQ

Berikut merupakan perhitungan biaya berdasarkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) :

- Menentukan Jumlah Pemesanan Ekonomis dengan metode EOQ

Dalam menentukan EOQ diperlukan data jumlah pemakaian bahan baku 12 bulan, biaya pesan, dan biaya simpan dapat dilihat pada tabel 1.3 sebagai berikut :

Tabel 1.3 Data Bahan Baku Wood Floor

Bahan Baku	Pemakaian Bahan Baku	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
Kayu Karet	269,061 m ³	Rp. 12.507.800	Rp. 439.235

Sumber PT. Jati Luhur Agung

Perhitungan EOQ sebagai berikut :

- Penentuan Jumlah Pemesanan Ekonomis

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(269,091)(12.507.800)}{439.235}} \\
 &= \sqrt{\frac{6.731.472.819}{439.235}} \\
 &= \sqrt{15.325,44} \\
 &= 123,79 \text{ maka dibulatkan menjadi } 124 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

- Menentukan Frekuensi Pengiriman Optimal

Berikut merupakan frekuensi pengiriman optimal berdasarkan EOQ :

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{D}{EOQ} \\
 &= \frac{269,061}{124} \\
 &= 2.16 \text{ dibulatkan menjadi 2 kali}
 \end{aligned}$$

- Menentukan *Safety Stock*

Perhitungan *safety stock* bahan baku kayu karet, memiliki rata-rata keterlambatan (*lead time*) bahan baku kayu dengan rata-rata keterlambatan 3 hari dikarenakan kayu karet disuplai oleh supplier asal Sumatera Selatan, apabila terlambat faktornya karena cuaca.

Untuk menghitung Kebutuhan bahan baku kayu karet = $\frac{269,061}{312} = 0,862 \text{ m}^3/\text{hari}$

$$\begin{aligned}
 SS &= \text{Lead Time} \times \text{kebutuhan bahan baku per hari} \\
 &= 3 \text{ hari} \times 0,862 \\
 &= 2,586 \text{ m}^3/\text{hari}
 \end{aligned}$$

- Menentukan *ReOrder Point*

Perhitungan *ReOrder Point* untuk bahan baku kayu karet sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{ReOrder point} &= (\text{Demand} \times \text{Lead Time}) + SS \\
 \text{ReOrder point} &= (0,862 \times 3) + 2,586 \\
 &= 5,172 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

- Perhitungan Total Biaya Persediaan Menggunakan Metode EOQ

Untuk menentukan total biaya persediaan, diperlukan data jumlah pemakaian enam bulan yang terdiri dari, hasil EOQ, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.4 Data Penentuan Total Biaya Persediaan

Bahan	Pemakaian	Biaya	Biaya	Hasil
-------	-----------	-------	-------	-------

Baku	Bahan Baku	Pemesanan	Simpan	EOQ
Kayu	269,061 m ³	Rp.	Rp. 439.235	124 m ³
Karet		12.507.800		

Sumber PT. Jati Luhur Agung

Perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu karet sebagai berikut :

- Perhitungan Total Biaya Persediaan Kayu Karet

$$TIC = \frac{D}{EOQ} \times S + \frac{EOQ}{2} \times H$$

$$TIC = \frac{269,061}{124} \times 12.507.800 + \frac{124}{2} \times 439.235$$

$$TIC = 27.026.848 + 27.232.570$$

$$= \text{Rp. } 54.259.418$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka total biaya persediaan bahan baku kayu karet adalah Rp. 54.259.418 dalam dua belas bulan.

D. KESIMPULAN

Berikut kesimpulan mengenai pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Jati Luhur Agung :

1. Dengan memilih metode *Economic Order Quantity*, maka perusahaan sebaiknya melakukan pemesanan optimal dalam setiap kali pesan sebesar 124 m³ dengan frekuensi 2 kali dalam satu tahun.
2. Dengan memilih metode EOQ pada persediaan baku yang ada di PT.Jati Luhur Agung dapat melakukan pemesanan yang optimal dengan menurunkan biaya total persediaan. Menurut perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh total jumlah persediaan menggunakan EOQ sebesar Rp. 54.259.418.
3. Pengelolaan persediaan bahan baku kayu karet di PT.Jati Luhur Agung dengan memilih metode EOQ mampu menghasilkan pengeluaran total biaya persediaan paling sedikit dibandingkan JIT dan Kebijakan Perusahaan. Ditemukan bahwa metode EOQ dapat mengurangi total persediaan bahan baku kayu karet selama satu tahun sebesar Rp.214.015.450

E. DAFTAR PUSTAKA

Asih, Puji, Iva Mindhayani, and Hendra Saputra. "Pengendalian Persediaan Mur Baut Untuk

- Perawatan Gerbong Kereta Api Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT)." *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)* 5.1 (2023): 43-52.
- Khadijah, Afni, et al. "Analisis Pengendalian Persediaan Tepung Terigu Di Umkm Citra Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Just in Time (Jit)." *Jurnal Intent: Jurnal Industri dan Teknologi Terpadu* 6.1 (2023): 54-65.
- Wahid, Abdul, and Misbach Munir. "Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) pada Industri Krupuk "Istimewa" Bangil." *Journal of Industrial View* 2.1 (2020): 1-8.
- Pradana, Vito Arifanto, and Ribangun Bamban Jakaria. "Pengendalian persediaan bahan baku gula menggunakan metode EOQ dan just in time." *Bina Teknik* 16.1 (2020): 43-48.
- Kasmari, Dr, and M. Msi. "ANALISIS PERBANDINGAN PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE JUST IN TIME (JIT) DENGAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)(STUDI KASUS PADA PT. PISMA PUTRA TEKSTIL PEKALONGAN)." Universitas Stikubank Unisbank Semarang (2011).
- Azwan, Muhammad Fahrul, and Suarni Norawati. "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Period Order Quantity (POQ) pada Usaha Roti Kampar Bakery." *Jurnal Riset Manajemen Indonesia* 1.1 (2019): 1-5.
- Kinanthi, Ade Putri, Durkes Herlina, and Finda Arwi Mahardika. "Analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode min-max (studi kasus PT. Djitoe Indonesia Tobacco)." *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri* 15.2 (2016).
- Daroini, Muhammad Ahyat, and Abdurrahman Faris Indriya Himawan. "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Songkok ZNR dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP)." *Jurnal Mahasiswa Manajemen* 2.02 (2022): 155-166.
- Sukendar, Irwan. "A Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (Abc) And Economic Order Quantity (Eoq)." *Journal Of Industrial Engineering And Halal Industries* 3.2 (2018): 98-105.
- Servicindo, CV Mamabros. "ANALISIS PERBANDINGAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU METHANOL ANTARA PENDEKATAN MODEL ECONOMIC ORDER QUANTITY DENGAN JUST IN TIME PADA CV MAMABROS SERVICINDO BATAM."
- Renny, Ade, and Wiji Safitri. "Perbandingan Metode Economic Order Quantity dan Just in Time Pada UMKM Sopia Bangkit." *JAMBURA: Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis* 6.1 (2023): 186-195.