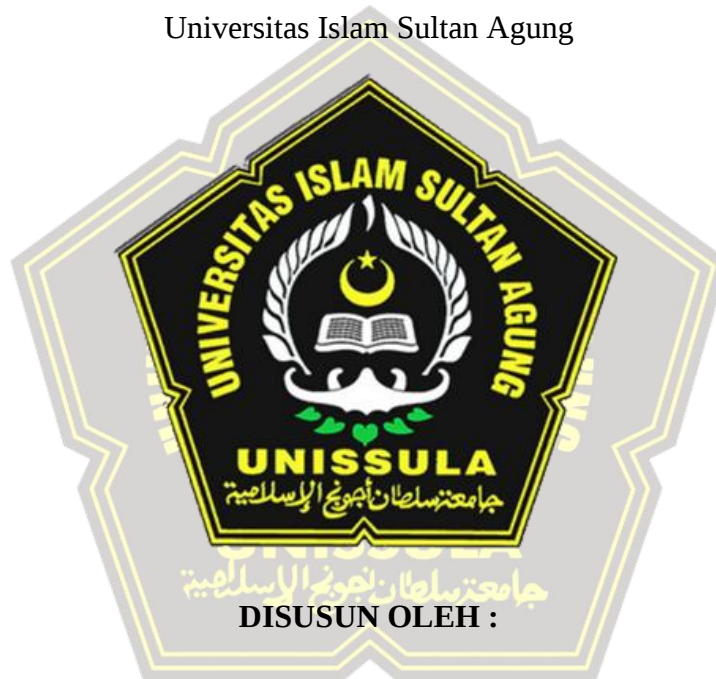


**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BAHAN BAKU KAYU MENGGUNAKAN
PERBANDINGAN
ANTARA METODE *JUST IN TIME* (JIT)
DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)
DI PT.JATI LUHUR AGUNG**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Sultan Agung



DISUSUN OLEH :

**ISNA NUR LATIFAH
NIM 31602000109**

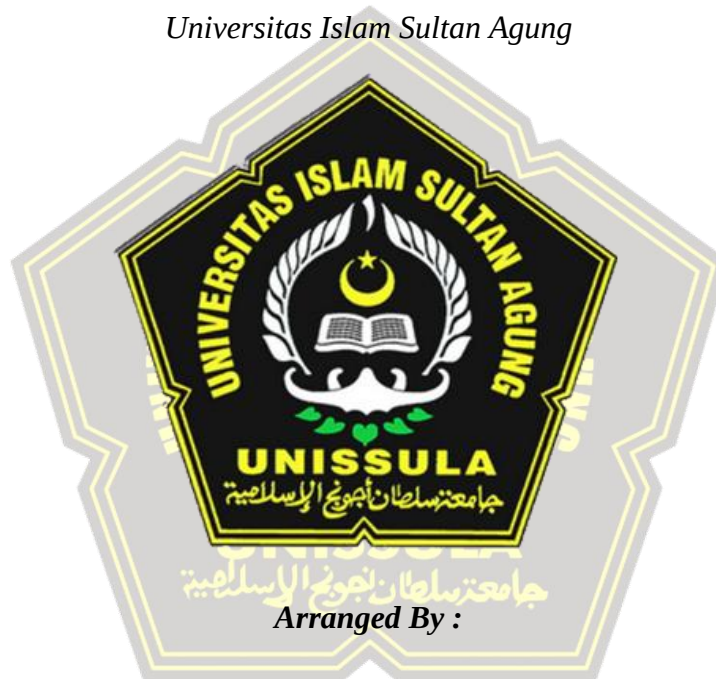
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2025

FINAL PROJECT

**ANALYSIS OF RAW WOOD MATERIAL INVENTORY
CONTROL USING A COMPARISON BETWEEN
THE JUST IN TIME (JIT) METHOD
AND ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD
AT PT. JATI LUHUR AGUNG**

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Departement Of Industrial Engineering Faculty Of Industrial Technology
Universitas Islam Sultan Agung*



Arranged By :

**ISNA NUR LATIFAH
NIM 31602000109**

**DEPARTEMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU MENGGUNAKAN PERBANDINGAN ANTARA METODE *JUST IN TIME* (JIT) DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI PT.JATI LUHUR AGUNG" ini disusun oleh :

Nama : Isna Nur Latifah

Nim : 31602000109

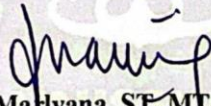
Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 4 September 2025

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Novi Marlhana, ST, MT, IPU, ASEAN.Eng

NIK. 210-600-019

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Wiwiek Fatmawati, ST, M.Eng

NIK. 210-600-021

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU MENGGUNAKAN PERBANDINGAN ANTARA METODE *JUST IN TIME* (JIT) DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI PT.JATI LUHUR AGUNG” ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 3 September 2025

TIM PENGUJI

Anggota I



Nuzulia Khoiriyah, ST.MT

NIK. 210-603-029

Ketua Penguji



Muhammad Sagaf, ST.MT

NIK. 210-621-055

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Isna Nur Latifah

Nim : 31602000109

Judul Tugas Akhir : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu
Menggunakan Perbandingan Antara Metode Just In Time
(JIT) dan Economic Order Quantity (EOQ) di PT. Jati Luhur
Agung

Dengan ini, saya menyatakan bahwa judul serta isi dari Tugas Akhir yang saya susun untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) dalam bidang Teknik Industri adalah karya asli dan belum pernah diangkat, ditulis, atau diterbitkan oleh pihak manapun, baik secara keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang telah dicantumkan secara tertulis dalam naskah ini dan terdaftar dalam daftar pustaka. Jika dikemudian hari terbukti bahwa judul Tugas Akhir ini pernah diangkat, ditulis, atau dipublikasikan, saya bersedia menerima sanksi akademis. Dengan ini, saya membuat surat pernyataan ini dengan penuh kesadacean dan tanggung jawab.

Semarang, 4 September 2025

Yang Menyatakan



Isna Nur Latifah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Isna Nur Latifah

Nim : 31602000109

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul :
**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAAN BAHAN BAKU KAYU
MENGUNAKAN PERBANDINGAN ANTARA METODE *JUST IN TIME*
(JIT) DAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DI PT.JATI LUHUR
AGUNG**

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimoan, diahlmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan di internet dan media lain untuk kepentingan akademisa selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 4 September 2025

Yang Menyatakan



Isna Nur Latifah

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan lancar, saya dedikasikan tugas akhir ini kepada :

Kedua orang tua saya, terimakasih atas semua curahan kasih sayang, doa, dukungan, motivasi dan pengorbanan untuk saya. Terimakasih atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik dan mengusahakan segalanya.

Ibu Novi Marlyana sebagai dosen pembimbing, saya ucapkan terimakasih atas bimbingan, arahan, kesabaran, pengertian, perhatian yang luar biasa. Terimakasih untuk setiap nasihat dan motivasi yang tiada henti menjadi penyemangat bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir. Terimakasih atas segala proses yang telah ibu bimbing.

Untuk diri saya sendiri, terimakasih sudah berusaha sampai titik ini, melewati banyak hal yang tidak mudah. Terimakasih karena memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun prosesnya.

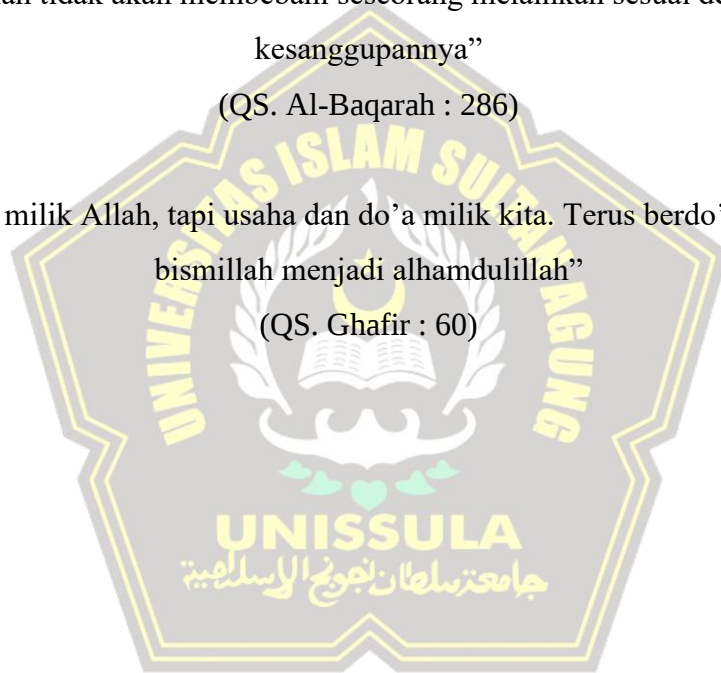
HALAMAN MOTTO

“Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa : Fa inna ma'al usri yusro innama'al usri yusro”
(QS. Al-Insyirah : 5-6)

“Rasakanlah setiap proses yang kamu tempuh dalam hidupmu, sehingga kamu tahu betapa hebatnya dirimu sudah berjuang sampai detik ini”

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(QS. Al-Baqarah : 286)

“Takdir milik Allah, tapi usaha dan do'a milik kita. Terus berdo'a sampai bismillah menjadi alhamdulillah”
(QS. Ghafir : 60)



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan Puji dan Syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Menggunakan Perbandingan Antara *Metode Just In Time* (JIT) dan *Economic Order Quantity* (EOQ)” dengan lancar. Tidak lupa menghaturkan shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya atas kesempatan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Sholehah dan Ibu Asih Wuryanti, serta kakak saya Muhammad Luthfi Hakim yang selalu mendoakan, memotivasi, dan mendukung saya hingga berada di titik ini sehingga saya mampu menyelesaikan tugas akhir dan studi saya.
3. Ibu Dr.Ir. Novi Marlyana, ST.,MT.,IPU.,ASEAN.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, arahan, serta bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Muhammad Sagaf, ST,MT, selaku dosen penguji I yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam penulisan tugas akhir.
5. Ibu Dr.Ir. Novi Marlyana, ST.,MT.,IPU.,ASEAN.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
6. Ibu Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng selaku ketua Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu selama dibangku perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu selma dibangku perkuliahan.
8. Staff dan Karyawan Fakultas Teknologi Industri yang sudah membantu dalam segala urusan tugas akhir.

9. Bapak Nugroho, Bapak Denny selaku pembimbing lapangan yang telah membantu saya dalam mengambil data.
10. Seseorang pemilik nama Sam Bramashta, terimakasih atas segala bentuk dukungan, perhatian, semangat yang telah diberikan. Terimakasih telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu ada dalam suka maupun duka dalam proses penyusunan skripsi hingga selesai.
11. Sahabat-sahabat saya, Ovit, Ita, Samira, Belindah, Salsa yang telah memberikan dukungan dan menjadi tempat keluh kesah dalam menyelesaikan tugas akhir.
12. Rekan kerja saya di Ewardrobe Semarang, Mbak Dinar, Mbak Ovie, Elyana yang telah memberikan dukungan dan pengertian selama saya bimbingan dan menempuh studi.
13. Yang terakhir, diri saya sendiri karena telah berjuang sampai detik ini dan melewati segala rintangan sehingga mampu menyelesaikan studi dengan baik.

Penulis menyadari jika masih terdapat banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini, sehingga kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Penulis berharap semoga laporan ini bisa dikembangkan lagi dan dapat memberikan manfaat bagi banyak orang. Aamiin.

Semarang, Agustus 2025

Yang Menyatakan,

Isna Nur Latifah

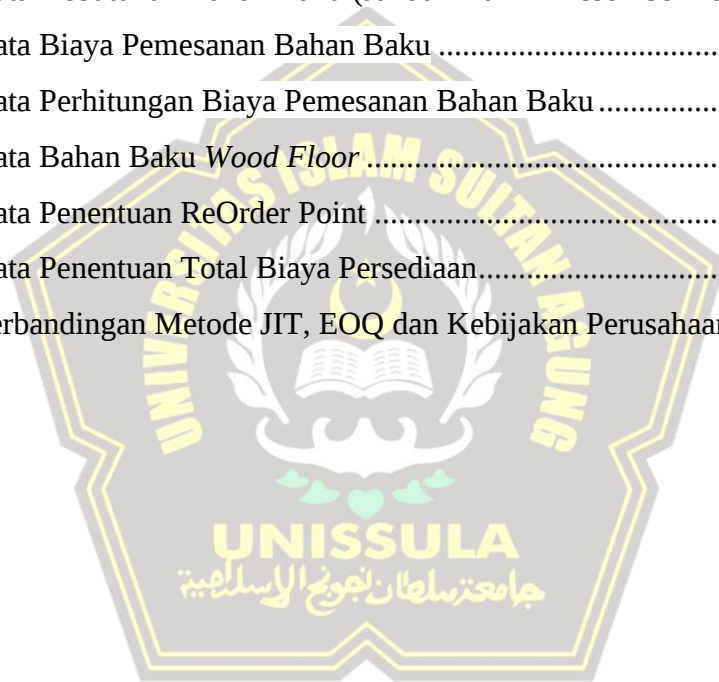
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
FINAL PROJECT	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ..	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	22

2.2.1	Persediaan Bahan Baku.....	22
2.2.2	Jenis-Jenis Persediaan	22
2.2.3	Pengendalian dan Persediaan	23
2.2.4	Metode <i>Just In Time</i> (JIT).....	24
2.2.5	Metode Economic Order Quantity (EOQ)	27
2.3	Hipotesa dan Kerangka Teoritis	29
2.3.1	Hipotesis.....	29
2.3.2	Kerangka Teoritis.....	30
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Pengumpulan Data.....	32
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.3	Pengujian Hipotesa	33
3.4	Diagram Alir	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Pengumpulan Data	35
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	35
4.1.2	Data Kebutuhan Bahan Baku.....	38
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.2.1	Biaya Pemesanan	41
4.2.2	Biaya Penyimpanan.....	45
4.2.3	Perhitungan Menurut Kebijakan Perusahaan	46
4.2.4	Perhitungan Menggunakan Metode JIT	46
4.2.5	Perhitungan Menggunakan Metode EOQ	47
4.3	Analisa dan Interpretasi Hasil	51
4.3.1	Analisa Perbandingan Hasil Pengolahan Data Menggunakan EOQ dan JIT... ..	51
BAB V PENUTUP.....		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN.....		1

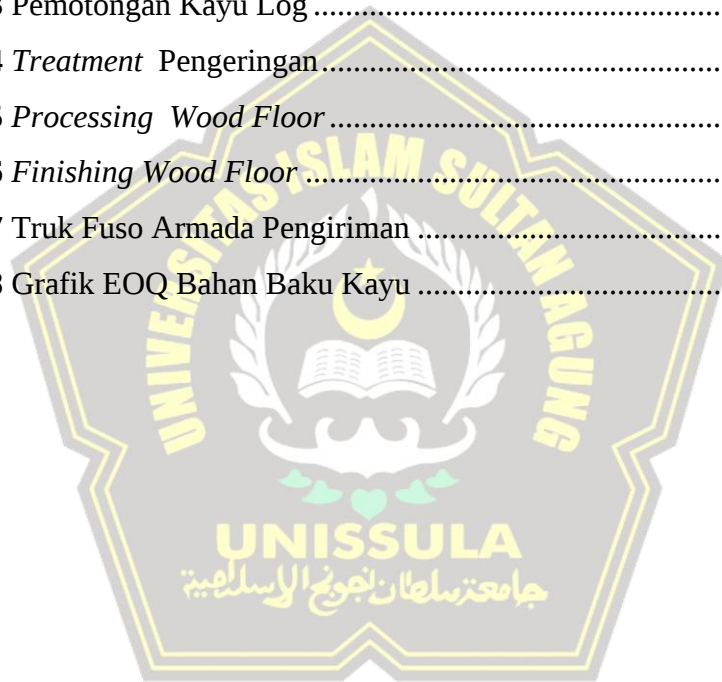
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produksi (April 2024 - September 2024).....	2
Tabel 1.2 Data Kebutuhan Bahan Baku (April 2024 – September 2024)	3
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	12
Tabel 4.1 Data Produksi (Januari 2024 - Desember 2024)	38
Tabel 4.2 Data Kebutuhan Bahan Baku (Januari 2024 - Desember 2024)	39
Tabel 4.3 Data Biaya Pemesanan Bahan Baku	42
Tabel 4.4 Data Perhitungan Biaya Pemesanan Bahan Baku	43
Tabel 4.5 Data Bahan Baku <i>Wood Floor</i>	48
Tabel 4.6 Data Penentuan ReOrder Point	49
Tabel 4.7 Data Penentuan Total Biaya Persediaan.....	50
Tabel 4.8 Perbandingan Metode JIT, EOQ dan Kebijakan Perusahaan.....	51



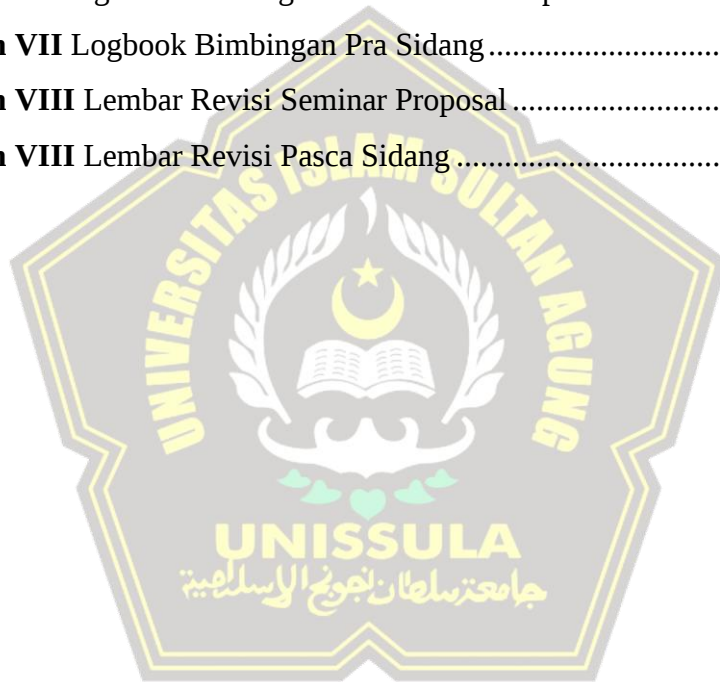
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Wood Floor	3
Gambar 2.1 Kerangka Teoritis	30
Gambar 3.1 Diagram Alir	33
Gambar 4.1 Logo Perusahaan.....	35
Gambar 4.2 Pemilihan Kayu Log	36
Gambar 4.3 Pemotongan Kayu Log	36
Gambar 4.4 <i>Treatment</i> Pengeringan.....	37
Gambar 4.5 <i>Processing</i> Wood Floor	37
Gambar 4.6 <i>Finishing</i> Wood Floor	38
Gambar 4.7 Truk Fuso Armada Pengiriman	41
Gambar 4.8 Grafik EOQ Bahan Baku Kayu	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Jarak lokasi <i>supplier</i> -perusahaan.....	L-1
Lampiran II Biaya Tol Pengiriman Bahan Baku.....	L-2
Lampiran III Biaya Per-KwH (Golongan 1-4/TT)	L-3
Lampiran IV Makalah Tugas Akhir	L-4
Lampiran V Hasil Turnitin	L-15
Lampiran VI Logbook Bimbingan Pra Seminar Proposal	L-15
Lampiran VII Logbook Bimbingan Pra Sidang	L-15
Lampiran VIII Lembar Revisi Seminar Proposal	L-15
Lampiran VIII Lembar Revisi Pasca Sidang	L-15



DAFTAR ISTILAH

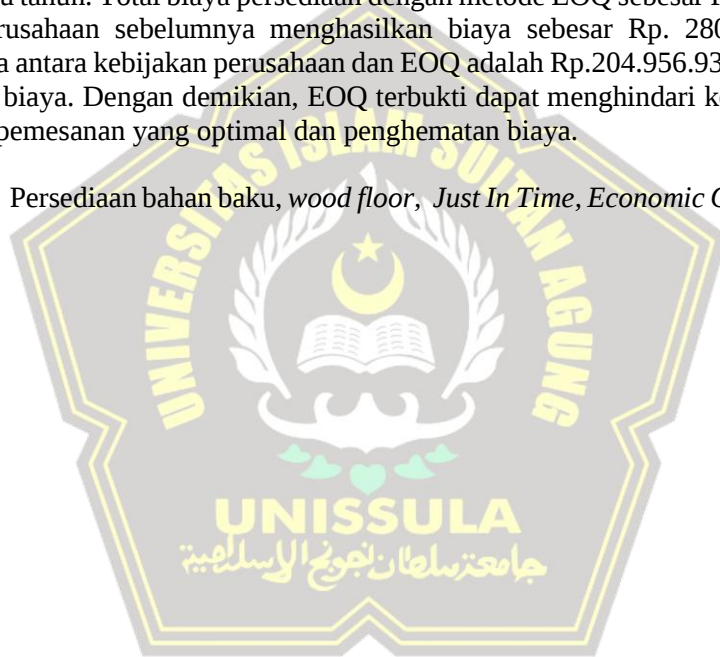
EOQ	: <i>Economic Order Quantity</i>
JIT	: <i>Just In Time</i>
D	: <i>Demand</i> atau permintaan
<i>Overstock</i>	: Stok yang jumlahnya melebihi kebutuhan
SS	: <i>Safety Stock</i> atau persediaan pengamanan
ROP	: ReOrder Point atau titik pemesanan kembali
<i>Supplier</i>	: Pemasok atau pihak yang menyediakan bahan baku



ABSTRAK

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 Just In Time* dan *Economic Order Quantity* 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 173 m³ dengan frekuensi pemesanan 2 kali dalam satu tahun. Total biaya persediaan dengan metode EOQ sebesar Rp. 75.957.929, kebijakan perusahaan sebelumnya menghasilkan biaya sebesar Rp. 280.914.868, jadi selisih TICnya antara kebijakan perusahaan dan EOQ adalah Rp.204.956.939 maka adanya penghematan biaya. Dengan demikian, EOQ terbukti dapat menghindari kelebihan bahan baku dengan pemesanan yang optimal dan penghematan biaya.

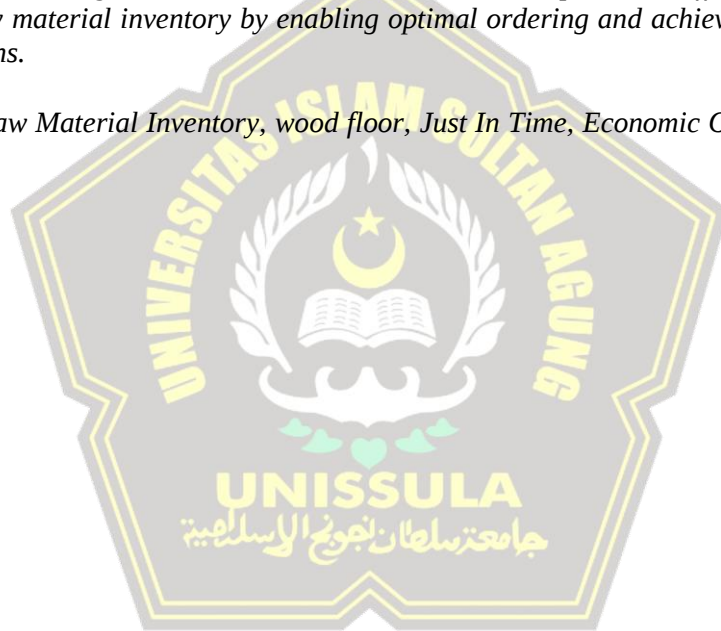
Kata Kunci : Persediaan bahan baku, *wood floor*, *Just In Time*, *Economic Order Quantity*, *Overstock*



ABSTRACT

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 Just In Time and the Economic Order Quantity (EOQ) 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 173 m³, with an ordering frequency of twice per year. The total inventory cost under EOQ is IDR 75.957.929, whereas the company's previous policy incurred a cost of IDR 268.274.868. Therefore, the difference in Total Inventory Cost (TIC) between the company's policy and EOQ amounts to IDR 204.956.939, 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.

Keywords: Raw Material Inventory, wood floor, Just In Time, Economic Order Quantity, Overstock



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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.

Pengendalian persediaan bahan baku merupakan hal penting dalam proses produksi. Menurut (Ahmad, 2018) dalam pengendalian persediaan diartikan sebagai seperangkat pedoman dalam memastikan jumlah inventaris yang harus diatur, waktu harus melakukan pemesanan dalam menambah cadangan, dan jumlah persediaan yang harus dipesan serta jumlah dan tingkat persediaan yang dibutuhkan tergantung pada jumlah produk yang akan diproduksi perusahaan, jenis perusahaan, dan proses. Ketidakseimbangan dalam pengelolaan bahan baku baik kekurangan atau kelebihan dapat menimbulkan masalah signifikan. Kekurangan bahan baku, misalnya, dapat menyebabkan penghentian produksi sementara, yang berdampak pada keterlambatan pemenuhan pesanan dan menurunkan kepuasan pelanggan. Sebaliknya, kelebihan bahan baku menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi, risiko kerusakan atau kedaluwarsa, dan mengikat modal perusahaan yang seharusnya bisa dialokasikan untuk kebutuhan lain.

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 mj floor* dan *wood component business*. Dengan sistem *make to order* (MTO) atau barang akan diproduksi ketika ada pesanan dari pelanggan.

Adapun data yang harus diproduksi oleh perusahaan, dapat dilihat pada tabel 1.1 sebagai berikut :

Tabel 1.1 Data Produksi (April 2024 - September 2024)

No.	Produk	Data Produksi (pcs)					
		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 1.1 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 estetik, 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. Berikut gambar 1.1 merupakan produk *wood floor* :



Gambar 1.1 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. Adapun tabel 1.2 merupakan data kebutuhan bahan baku sebagai berikut :

Tabel 1.2 Data Kebutuhan Bahan Baku (April 2024 – September 2024)

Bulan	Kebutuhan (m ³)	Persediaan Awal (m ³)	Pembelian (m ³)	Frekuensi Pemesanan	Pemakaian (m ³)	Persediaan Akhir (m ³)
April	16,335	10,13	10	1 kali	16,335	3,795
Mei	24,57	3,795	30	2 kali	24,57	9,225
Juni	24,975	9,225	20	2 kali	24,975	4,25
Juli	20,25	4,25	27	2 kali	20,25	11
Agustus	22,275	11	20	2 kali	22,275	8,725
September	24,975	8,725	25	2 kali	24,975	8,75

Tabel 1.2 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. Dapat dilihat pada tabel 1.2 bahwa perusahaan dalam persediaan akhir selalu mengalami penumpukan bahan baku (*overstock*) dan juga beberapa mengalami frekuensi pemesanan lebih dari 1 kali dalam satu bulan.

Pemesanan bahan baku dilakukan berdasarkan estimasi atau perkiraan saja. Apabila bahan baku sudah hampir habis perusahaan mulai memesan bahan baku. Bahan baku dipesan sampai dengan bahan baku datang membutuhkan waktu kurang lebih 3 hari. Dengan estimasi pembelian akhirnya menyebabkan penumpukan dan frekuensi pemesanan. Pemesanan bahan baku juga dikenai biaya transportasi, semakin banyak frekuensi pemesanan maka biaya yang dikeluarkan semakin banyak.

Penyimpanan bahan baku berada di gudang. Apabila bahan baku disimpan terlalu lama dapat menyebabkan kayu lapuk. Bahan baku kayu karet hanya bisa bertahan maksimal 2 bulan, jika lebih dari itu kayu sudah lapuk dan tidak layak diproduksi.

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.

1.2 Perumusan Masalah

Agar tujuan awal penelitian tertuju pada beberapa permasalahan yang ada dan nantinya dapat diselesaikan maka dilakukan perumusan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan pemesanan bahan baku dengan jumlah yang optimal?
2. Bagaimana melakukan pengendalian persediaan bahan baku yang tepat dengan biaya yang paling minimum?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan secara fokus dan terarah, beberapa pembatasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Waktu penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yaitu pada bulan oktober 2024 - Januari 2025.
2. Penelitian ini menggunakan data historis perusahaan selama 1 tahun.
3. Penelitian hanya berfokus pada produksi terbanyak yaitu *wood floor*.
4. Bahan baku tambahan berupa cat tidak mengalami kendala kebutuhan bahan baku sehingga tidak dimasukkan pada penelitian.

1.4 Tujuan Masalah

Adapun tujuan masalah dari penelitian yang dilakukan, diantaranya sebagai berikut :

1. Agar persediaan bahan baku di pesan dengan jumlah yang optimal.
2. Agar pengendalian persediaan bahan baku dilakukan dengan tepat dengan biaya yang paling minimum.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi perusahaan
Perusahaan dapat mengetahui pengendalian persediaan bahan baku agar tidak terjadi kelebihan (*overstock*) dan mengoptimalkan biaya .

b. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengembangkan wawasan dan meningkatkan pemahaman tentang pengendalian persediaan bahan baku. Sekaligus menjadi pengalaman bagi peneliti sebelum bekerja.

c. Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Mahasiswa Teknik Industri dan pembaca.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar dapat memperoleh suatu penyusunan dan pembahasan yang sistematis, terarah pada masalah yang telah terpilih dan pengendalian yang benar, maka sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang permasalahan yang akan dibahas seperti latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang studi literatur atau penelitian terdahulu dan teori-teori yang berkaitan dengan tema penelitian. Teori tersebut berkaitan dengan persediaan bahan baku, jenis-jenis bahan baku, pengendalian dan persediaan bahan baku , metode JIT dan EOQ. Pada bab ini juga berisi hipotesa dan kerangka berpikir dalam melakukan penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data, pengujian hipotesa, metode analisis, pembahasan, penarikan kesimpulan, dan diagram alir.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data berdasarkan penelitian, pengolahan data, analisa pengolahan data serta pembuktian hipotesa.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pemecahan masalah maupun hasil pengumpulan data serta saran-saran perbaikan bagi perusahaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 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 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. Setelah mengetahui ongkos total persediaan kebijakan perusahaan, selanjutnya harus mengetahui ongkos total persediaan menggunakan metode EOQ maupun JIT. 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. (Asih, Mindhayani dan Saputra, 2023)

Penelitian kedua 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. (Khadijah dkk., 2023)

Penelitian ketiga dengan judul *Economic Order Quantity* Istimewa pada Industri Krupuk “Istimewa” Bangil. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan kapasitas pemesanan secara maksimal. Metode yang digunakan adalah EOQ (*Economic Order Quantity*) dengan memperhitungkan biaya pemesanan biaya penyimpanan. Pengaplikasian metode EOQ tersebut diharapkan mampu menangani masalah yang selama ini terjadi. berdasarkan hasil analisa biaya, pemesanan mengalami kenaikan dari 68,75 Kilogram menjadi 973 Kilogram. Dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) juga dapat diketahui besar nilai *Safety Stock* yaitu 250 Kilogram dan *Pre Order Point* sebesar 19,4 Kilogram, untuk mencegah terjadinya keterlambatan persediaan bahan baku. Kesimpulan dari hasil penelitan ini bahwa dengan menerapkan metode EOQ membuktikan biaya produksi dalam produksi krupuk dapat ditekan lebih rendah untuk mendapatkan laba yang lebih optimal. (Wahid dan Munir, 2020)

Penelitian keempat dengan judul Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode EOQ Dan *Just In Time*. Penelitian ini dilakukan pada PT. Singa Mas Indonesia dengan permasalahan persediaan bahan baku gula yang tidak stabil serta kurang efisien dari segi biaya, kuantitas, dan waktu pemesanan, penelitian ini bertujuan untuk menstabilkan stok bahan baku gula serta efisien dari segi biaya, kuantitas dan waktu pemesanan. Penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) karena metode tersebut merupakan sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan bahan baku. Penelitian ini juga menggunakan metode *Just In Time* (JIT) karena disebut sebagai sistem pengendalian persediaan dan produksi yang

menghendaki bahan baku dibeli, dan unit yang diproduksi hanya sebatas kebutuhan produksi. Sehingga sesuai bagi perusahaan yang terbatas gudang bahan bakunya atau perusahaan yang ingin meniadakan biaya penyimpanan bahan baku. Hasil EOQ pengendalian persediaan gula 2016/2017 didapatkan kuantitas sebesar 70.451 Kg, frekuensi 5 kali, biaya total persediaan sebesar Rp 11.679.041. sedangkan pada metode JIT 2016/2017 didapatkan kuantitas sebesar 3.896 Kg, frekuensi sebanyak 96 kali, total biaya JIT sebesar Rp. 2.244.898. (Pradana dan Jakaria, 2020)

Penelitian kelima dengan judul Perbandingan Metode *Economic Order Quantity* dan *Just in Time* Pada UMKM Sopia Bangkit. UMKM Sopia Bangkit merupakan perusahaan yang memproduksi bakpia kacang hijau sejak tahun 2014. Dalam menjalankan usahanya UMKM Sopia Bangkit belum menerapkan sistem pengendalian persediaan bahan baku. Ketika melakukan pembelian bahan baku selama ini masih menerapkan sistem pembelian berkala setiap tiga hari tanpa adanya pencatatan sehingga menyebabkan membengkaknya biaya pemesanan. Setelah dilakukan perhitungan diketahui bahwa penggunaan metode konvensional masih belum efektif jika dibandingkan dengan penggunaan metode JIT dan EOQ, namun ketika metode EOQ dan JIT dibandingkan maka diketahui bahwa metode EOQ dapat memberikan efisiensi biaya lebih tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian bahan baku di UMKM Sopia Bangkit akan lebih efektif jika menggunakan metode EOQ jika dibandingkan dengan metode konvensional dan JIT. (Renny dan Safitri, 2023)

Penelitian keenam dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan *Period Order Quantity* (POQ) Pada Usaha Roti Kampar Bakery. Bisnis Roti Kampar Bakery Bangkinang merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang makanan pengolahannya yaitu roti. Produk yang dihasilkan adalah roti tawar dan manisan roti. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis persediaan roti mentah bahan baku dengan menggunakan metode period order quantity (POQ). Urutan periode Metode kuantitas merupakan salah satu metode pengendalian persediaan dengan menekankan pada efektivitas frekuensi pemesanan untuk menghemat total biaya persediaan. Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan urutan

periode. Metode kuantitas (POQ) dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 3.783.124. (Anwar dan Norawati, 2019)

Penelitian ketujuh dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Min-Max* (Studi Kasus PT.Djito Indonesia Tobacco). Perusahaan perlu melakukan pengendalian persediaan karena mempengaruhi lancarnya proses produksi. Kekurangan tersebut dapat mengakibatkan terganggunya proses produksi. Sedangkan kelebihan persediaan dapat menyebabkan pemborosan karena perusahaan perlu mengeluarkan lebih banyak modal untuk biaya persediaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah PT. Djito Indonesia Tobacco telah melakukan pengendalian persediaan bahan baku dengan tepat. Metode pengendalian persediaan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *min-max stock*. Metode ini menentukan jumlah pengamanan stok, stok minimum, stok maksimum, dan jumlah pesanan. Setelah melakukan penelitian, PT. Djito Indonesia Tobacco kelebihan persediaan bahan baku. Jumlah persediaan yang dikontrol dengan menggunakan *minmax* stok memberikan hasil yang lebih efisien jika dibandingkan dengan jumlah persediaan akhir perusahaan. Dengan metode *min-max* perusahaan mampu menghemat Rp 700.000 setiap periodenya. (Kinanthi, Herlina dan Mahardika, 2016)

Penelitian kedelapan dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Songkok ZNR Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP). Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus pada persediaan bahan baku songkok ZNR yang mengalami kelebihan dan kekurangan saat permintaan produk mengalami peningkatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana pelaksanaan pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengetahui jumlah pemesanan dan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan bahan baku sehingga mampu meminimalkan total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dan metode MRP dengan *Lot Sizing* yaitu *Lot for Lot* (LFL), *Part Period Balancing* (PPB), dan Algoritma *Wagner Whitin* (AWW). Hasil penelitian penggunaan *Lot Sizing* PPB memiliki biaya persediaan paling kecil

sebesar Rp 229.820 dibandingkan dengan perhitungan LFL dan AWW. (Daroini dan Himawan, 2022)

Penelitian Kesembilan 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)*. Metode ABC digunakan untuk mengklasifikasikan suatu besaran jumlah jenis produk menjadi tiga kelompok yaitu kelompok A, kelompok B, dan kelompok C. 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. (Sukendar, Marlyana dan Izza, 2022)

Berikut tabel 2.1 merupakan ringkasan singkat hasil penelitian terdahulu :

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No.	Penelitian	Judul	Sumber	Metode	Permasalahan	Hasil Penelitian
1.	Puji Asih. Iva Mindhayani, Hendra Kurnia Saputra (2023)	Pengendalian Persediaan Mur Baut Untuk Perawatan Gerbong Kereta Api Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dan <i>Just In Time</i> (JIT)	Jurnal Rekayasa Industri (JRI), Vol. 5 No. 1 April 2023 p-ISSN: 2714-8882/e-ISSN: 2714-8874	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dan <i>Just In Time</i> (JIT)	Pemesanan persediaan mur baut belum terjadwal dengan baik, waktu maupun jumlah mur baut yang akan dipesan sesuai dengan perkiraan kebijakan pimpinan	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.
2.	Afni Khadijah , Freshky Galatia Lada , Achmad Syarifudin , Nur Hidayanti (2023)	Analisis Pengendalian Persediaan Tepung Terigu Di UMKM Citra Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Dan <i>Just In Time</i> (JIT)	Jurnal InTent, Vol. 6, No. 1, Januari - Juli 2023	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dan <i>Just In Time</i> (JIT)	Selama ini kendala yang dihadapi UMKM Citra kerupuk yaitu kekurangan bahan baku dikarenakan keterlambatan pengiriman bahan baku yang disebabkan karena faktor jalanan macet, dan kendaraan mogok.	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 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dan metode pendekatan <i>Just In Time</i> (JIT).

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

						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.
3.	Abdul Wahid, Misbach Munir	<i>Economic Order Quantity</i> Istimewa pada Industri Krupuk “Istimewa” Bangil	Journal of Industrial View Volume 02, Nomor 01, 2020,	<i>Economic Order Quantity</i>	Permasalahan dalam hal ini bentuk kebutuhan untuk persiapan bahan baku masih terbilang manual atau tradisional hanya dengan menggunakan insting atau perkiraan saja, sehingga harus melakukan pemesanan bahan baku berulang-ulang yang berakibat pada pembengkakan biaya pemesanan.	Pengaplikasian metode EOQ tersebut diharapkan mampu menangani masalah yang selama ini terjadi. berdasarkan hasil analisa biaya, pemesanan mengalami kenaikan dari 68,75 Kilogram menjadi 973 Kilogram. Dengan metode EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>) juga dapat diketahui besar nilai <i>Safety Stock</i> yaitu 250 Kilogram dan <i>Pre Order Point</i> sebesar 19,4 Kilogram, untuk mencegah terjadinya keterlambatan persediaan bahan baku. Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa dengan menerapkan metode EOQ membuktikan biaya produksi dalam produksi krupuk dapat ditekan lebih rendah untuk mendapatkan laba yang lebih optimal.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

4.	Vito Arifanto Pradana, Ribangun Bamban Jakaria	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode EOQ Dan <i>Just In Time</i>	ejournal UPN Veteran Jakarta	<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dan <i>Just In Time</i> (JIT)	Permasalahan persediaan bahan baku gula yang tidak stabil serta kurang efisien dari segi biaya, kuantitas, dan waktu pemesanan, penelitian ini bertujuan untuk menstabilkan stok bahan baku gula serta efisien dari segi biaya, kuantitas dan waktu pemesanan.	Penelitian ini menggunakan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) karena metode tersebut merupakan sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan bahan baku. Penelitian ini juga menggunakan metode <i>Just In Time</i> (JIT) karena disebut sebagai sistem pengendalian persediaan dan produksi yang menghendaki bahan baku dibeli, dan unit yang diproduksi hanya sebatas kebutuhan produksi.. Hasil yang menghendaki bahan baku dibeli, dan unit yang diproduksi hanya sebatas kebutuhan produksi. Sehingga sesuai bagi perusahaan yang terbatas gudang bahan bakunya atau perusahaan yang ingin meniadakan biaya penyimpanan bahan baku. Hasil EOQ pengendalian persediaan gula 2016/2017 didapatkan kuantitas sebesar 3.896 Kg, frekuensi sebanyak 96 kali, total biaya JIT sebesar Rp. 2.244.898.
----	--	--	------------------------------	--	--	--

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

5.	Ade Renny, Wiji Saputri	Perbandingan Metode Economic Order Quantity dan Just in Time Pada UMKM Sopia Bangkit	JAMBURA: Vol 6. No 1. Mei 2023	<i>Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT)</i>	UMKM Sopia Bangkit merupakan perusahaan yang memproduksi bakpia kacang hijau sejak tahun 2014. Dalam menjalankan usahanya UMKM Sopia Bangkit belum menerapkan sistem pengendalian persediaan bahan baku. Ketika melakukan pembelian bahan baku selama ini masih menerapkan sistem pembelian berkala setiap tiga hari tanpa adanya pencatatan sehingga menyebabkan membengkaknya biaya pemesanan.	Setelah dilakukan perhitungan diketahui bahwa penggunaan metode konvensional masih belum efektif jika dibandingkan dengan penggunaan metode JIT dan EOQ, namun ketika metode EOQ dan JIT dibandingkan maka diketahui bahwa metode EOQ dapat memberikan efisiensi biaya lebih tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian bahan baku di UMKM Sopia Bangkit akan lebih efektif jika menggunakan metode EOQ jika dibandingkan dengan metode konvensional dan JIT.
6.	Muhammad Fahrul Azwan, Suarni Norawati	Analisis Pengendalian Perediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan <i>Period Order Quantity (POQ)</i> Pada Usaha Roti Kampar Bakery.	Jurnal Riset Manajemen Indonesia – Volume 1, No.1, Oktober 2019	<i>Period Order Quantity (POQ)</i>	Dalam perencanaan dan pengendalian bahan baku masalah utama yang terjadi adalah menyelenggarakan periode persediaan bahan baku yang paling tepat agar kegiatan produksi tidak terganggu dan dana yang	Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan urutan periode. Metode kuantitas (POQ) dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 3.783.124.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

					ditanam dalam persediaan bahan tidak berlebihan	dibandingkan dengan metode konvensional dan JIT.
7.	Ade Putri Kinanthi, Durkes Herlina, Finda Arwi Mahardika	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode <i>Min-Max</i> (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco).	Performa (2016) Vol. 15, No.2: 87-92	<i>Min-max</i>	Perlu dilaksanakan perencanaan dan pengendalian bahan baku. Pengawasan persediaan merupakan masalah yang sangat penting, karena jumlah persediaan akan menentukan atau mempengaruhi kelancaran proses produksi serta keefektifan dan efisiensi perusahaan tersebut.	Metode ini menentukan jumlah pengamanan stok, stok minimum, stok maksimum, dan jumlah pesanan. Setelah melakukan penelitian, PT. Djitoe Indonesia Tobacco kelebihan persediaan bahan baku. Jumlah persediaan yang dikontrol dengan menggunakan <i>minmax</i> stok memberikan hasil yang lebih efisien jika dibandingkan dengan jumlah persediaan akhir perusahaan. Dengan metode min-max perusahaan mampu perusahaan mampu menghemat Rp 700.000 setiap periodenya.
8.	Muhammad Ahyat Daroini, Abdurrahman Faris Indriya Himawan	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Songkok ZNR Dengan Menggunakan Metode <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	Jurnal Mahasiswa Manajemen Volume 2 No 02 2021	<i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	Masalah yang dihadapi oleh UMKM songkok ZNR yaitu terjadinya kelebihan ataupun kekurangan bahan baku pada saat permintaan pelanggan	Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dan Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dan metode MRP dengan <i>Lot Sizing</i> yaitu <i>Lot for Lot</i> (LFL), <i>Part Period Balancing</i> (PPB), dan Algoritma <i>Wagner Whitin</i> (AWW). Hasil penelitian penggunaan <i>Lot Sizing</i>

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

						PPB memiliki biaya persediaan paling kecil sebesar Rp 229.820 dibandingkan dengan perhitungan LFL dan AWW.
9.	Irwan Sukendar , Novi Marlyana Viky Nurul Izza	<i>Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ) Analysis Methods</i>	Journal of Industrial Engineering and Halal Industries (JIEHIS)	<i>Economic Order Quantity (EOQ) dan Always Better Control (ABC)</i>	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	Untuk mengatasinya permasalahan ini, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Always Better Control (ABC)</i> dan <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> . Metode ABC digunakan untuk mengklasifikasikan suatu besaran jumlah jenis produk menjadi tiga kelompok yaitu kelompok A, kelompok B, dan kelompok C. 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

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

				kehabisan stok dan kelebihan stok bahan bangunan yang dijual.	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 (<i>Economic Order Quantity</i>). dan kebijakan pemasok tunggal satu item, hal ini dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan memesan barang dari pemasok. Hasil EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>) pendekatan metode yaitu selisih biaya yang dikeluarkan rata-rata perusahaan adalah Rp. 1.192.537.
--	--	--	--	---	--

Dari tabel 2.1 tinjauan pustaka diatas, disimpulkan beberapa jenis metode yang digunakan dalam persediaan bahan baku sebagai berikut :

1. *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.

2. *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 risikonya dapat menyebabkan kerugian.

- Bergantung pada data yang akurat, jika data yang digunakan salah maka hasil perhitungan tidak akurat.

3. *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.

4. *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.

5. *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.

6. *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 meminimalkan biaya total persediaan dengan menentukan jumlah

pemesanan yang optimal. Dari kedua metode tersebut, dilakukan perbandingan antara metode *Just In Time* dan *Economic Order Quantity* yang paling meminimalkan biaya persediaan bahan baku.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori sebagai panduan untuk mengatasi permasalahan di perusahaan adalah :

2.2.1 Persediaan Bahan Baku

Setiap perusahaan atau unit usaha yang melakukan proses produksi melalui tiga tahapan yaitu input kemudian dilanjutkan dengan proses dan di akhiri dengan output atau barang jadi harus mempunyai persediaan bahan baku yang cukup. Demi kelancaran dari proses produksinya, kegunaan persediaan bahan baku sangat penting, dengan tersedianya persediaan bahan baku perusahaan atau unit usaha dapat mencukupi permintaan konsumen dan diharapkan dapat selesai sesuai jadwal dalam proses pengiriman. Persediaan bahan baku yang cukup membuat proses produksi menjadi lancar dan dapat menghindari keterlambatan dalam memenuhi jumlah pesanan konsumen, dibawah ini merupakan pendapat dari para ahli tentang definisi persediaan.

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.

2.2.2 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) , jenis persediaan dapat dibedakan atas:

- a. Persediaan bahan mentah (*raw material*), yaitu persediaan barang-barang berwujud seperti baja, kayu, dan komponen-komponen lainnya yang di gunakan dalam proses produksi.
- b. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchases parts/ components*) yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain, dimana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk
- c. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
- d. Persediaan barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian alam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.
- e. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual untuk dikirim kepada pelanggan.

2.2.3 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.

Menurut (Heizer dan Render, 2014) Pengendalian persediaan adalah proses pengelolaan bahan baku, barang dalam proses, dan barang jadi untuk memastikan ketersediaan bahan tersebut guna memenuhi kebutuhan produksi dan permintaan pelanggan, dengan tetap meminimalkan biaya yang terkait dengan penyimpanan dan pengelolaan persediaan.

Tujuan pengendalian persediaan menurut Assauri (2020:10) secara terinci dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
2. Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar dan berlebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
3. Menjaga agar pembelian kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan memperbesar biaya pemesanan.

2.2.4 Metode *Just In Time* (JIT)

Menurut (Diaz & Retnani, 2015) dalam (Khadijah, Nurprasetyo dan Juniarti, 2022) *Just In Time* (JIT) yang dimunculkan adalah biaya produksi yang rendah, tingkat produktivitas yang lebih tinggi, hubungan antara pelanggan dengan pemasok. Menurut (Pheng & Shang, 2011) dalam (Khadijah, Nurprasetyo dan Juniarti, 2022) JIT adalah seperangkat prinsip, alat dan teknik yang memungkinkan sebuah perusahaan untuk memproduksi dan mengirimkan produk dalam kuantitas yang sedikit dengan waktu lead time yang pendek untuk memenuhi spesifikasi yang diinginkan pelanggan. Menurut (Sarna, 2017) dalam (Khadijah, Nurprasetyo dan Juniarti, 2022) 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 (Khadijah, Nurprasetyo dan Juniarti, 2022), terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan dari metode JIT. Berikut ini beberapa kelebihan dari metode JIT, antara lain:

- a. Menghilangkan pemborosan dengan cara memproduksi suatu produk hanya dalam kuantitas yang diminta pelanggan.
- b. Persediaan kecil, mungkin nol.
- c. Tata letak pabrik, dikelompokkan satu macam produk, atau sistem sel.
- d. Pengelompokkan karyawan, dalam satu jenis produk.
- e. Pemberdayaan karyawan, dilatih dan dididik terus menerus menyesuaikan dengan perubahan alat kerja dan metode kerja.
- f. Pengendalian mutu total, semua orang bertanggung jawab terhadap mutu produk.

Beberapa kekurangan dari metode ini, yaitu:

- a. Sulit suatu perusahaan yang memproduksi secara massal hanya melayani pesanan pelanggan saja, misalnya pabrik gula, kopi, sabun dan sebagainya, dan hanya memproduksi satu jenis produk.
- b. Dalam perusahaan manufaktur sulit sekali tidak memiliki persediaan, khususnya yang bahan bakunya impor.
- c. Menempatkan karyawan pada keahlian khusus pada satu jenis produk tidak mudah, dan mungkin biayanya mahal.
- d. Memerlukan waktu yang cukup panjang untuk membangun relasi yang kuat dengan para supplier.
- e. Pengurangan persediaan yang dipaksa dan terlalu drastis dapat menyebabkan para pekerja stres.
- f. Jika para pekerja melihat JIT sebagai suatu cara untuk memeras mereka, maka usaha-usaha untuk mengimplementasikan JIT tidak akan sepenuhnya berhasil dan kinerja karyawan malah akan menurun.

Langkah-langkah dalam penyelesaian menggunakan metode *Just In Time* (JIT) menggunakan rumus yang bersumber dari (Madianto, 2016) dalam (Khadijah, Nurprasetyo dan Juniarti, 2022) , rumus-rumusnya yaitu sebagai berikut:

1. Membuat rencana kebutuhan bahan baku = Rencana Produksi Perusahaan x Kebutuhan Bahan Baku
2. Menghitung biaya pembelian bahan baku yang dibutuhkan = Harga Bahan Baku x Banyaknya Bahan Baku yang Dibutuhkan
3. Menghitung dan Menetapkan Biaya Pemesanan = Banyaknya Bahan Baku yang Dibutuhkan x Frekuensi Pemesanan x Biaya Pesan
4. Menghitung Biaya Penyimpanan Biaya penyimpanan terdiri dari biaya gudang, pemakaian listrik dan kebersihan
5. Total Biaya Persediaan = Biaya Pembelian + Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

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 bahan baku

Qn = Kuantitas pesanan setiap kali pesan

E. Menghitung total biaya persediaan bahan baku

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

Keterangan :

T_{jit} = Total biaya persediaan bahan baku

T = Total biaya tahunan untuk kebijakan perusahaan

n = Jumlah pengiriman optimal

2.2.5 Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Konsep perhitungan atas dasar jumlah pemesanan ekonomis atau *Economic Order Quantity* (EOQ), menurut Indrajit dan Djokropranoto (2013) dalam (Yudo, 2020) “EOQ berdasarkan pemikiran yang cukup logis dan sederhana dimana makin sering kembali persediaan dilakukan, persediaan rata-rata akan semakin kecil, ini akan mengakibatkan biaya dalam bentuk biaya penyediaan barang akan semakin kecil juga. Tapi dilain pihak, makin sering pengisian kembali persediaan itu dilakukan, maka biaya pemesanan akan srmakin besar pula. Oleh karena itu dicari suatu keseimbangan yang paling ekonomis atau optimal dari dua hal yang bertentangan tersebut. Untuk mencari titik keseimbangan inilah maksud dari rumus EOQ”.

Syarat-syarat pembelian berdasarkan EOQ :

1. Harga barang per unit konstan.
2. Setiap saat perusahaan memang butuh bahan mentah secara stabil.
3. Jumlah produksi dengan bahan mentah dan pemeliharaan di gudang.

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. Teknik ini relatif mudah digunakan, tetapi didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut :

1. Jumlah permintaan diketahui cukup konstan dan independen.
2. Waktu tunggu atau lead time diketahui dan bersifat konstan.
3. Persediaan segera diterima dan selesai seluruhnya. Dengan kata lain, persediaan yang dipesan tiba dalam satu kelompok pada suatu waktu.
4. Tidak tersedia diskon kuantitas.
5. Biaya variabel hanya biaya untuk memasang atau memesan (biaya pemasangan atau pemesanan) dan biaya untuk menyimpan persediaan dalam waktu tertentu.
6. Kehabisan persediaan dapat sepenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

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 pesanan

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*

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

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

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

z = 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

Sumber (Lestari & Darwis, 2019) dalam (Khadijah dkk., 2023).

2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis

Berikut ini merupakan hipotesa dan kerangka teoritis yang akan digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

2.3.1 Hipotesis

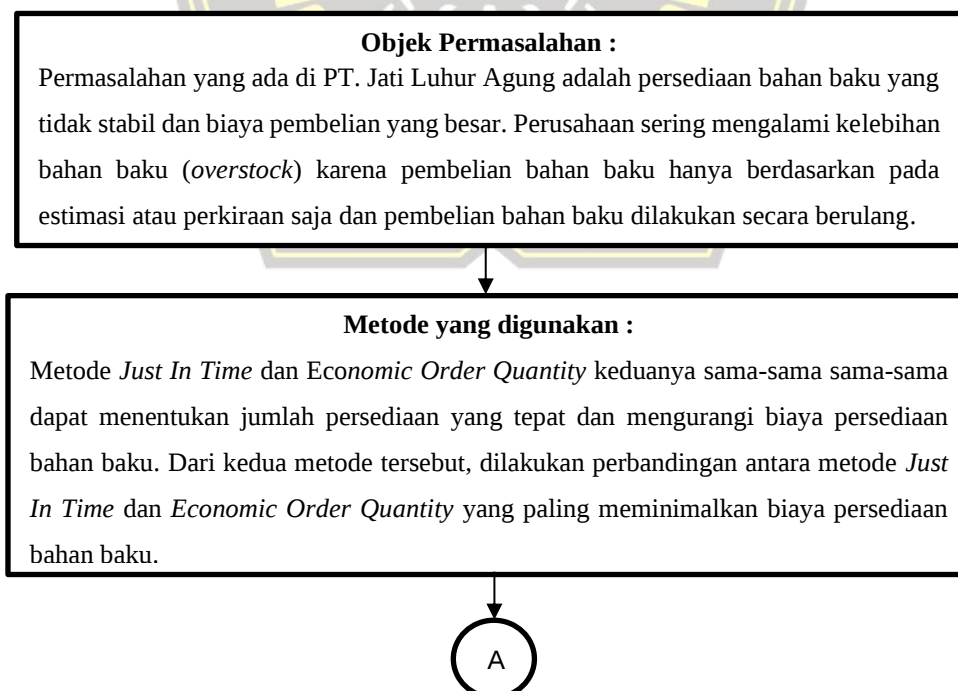
Hipotesis merupakan dugaan sementara yang dibuat berdasarkan perkiraan masalah yang dihadapi oleh perusahaan. Masalah yang dihadapi oleh perusahaan

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 di perusahaan, yaitu untuk menentukan metode yang paling tepat dalam penentuan jumlah persediaan bahan baku dan dapat meminimalkan biaya persediaan bahan baku. Ada 2 cara berdasarkan penelitian terdahulu, mencari solusi terbaik untuk perusahaan, yaitu dengan melakukan perbandingan antara metode *Just In Time* dan *Economic Order Quantity* (EOQ).

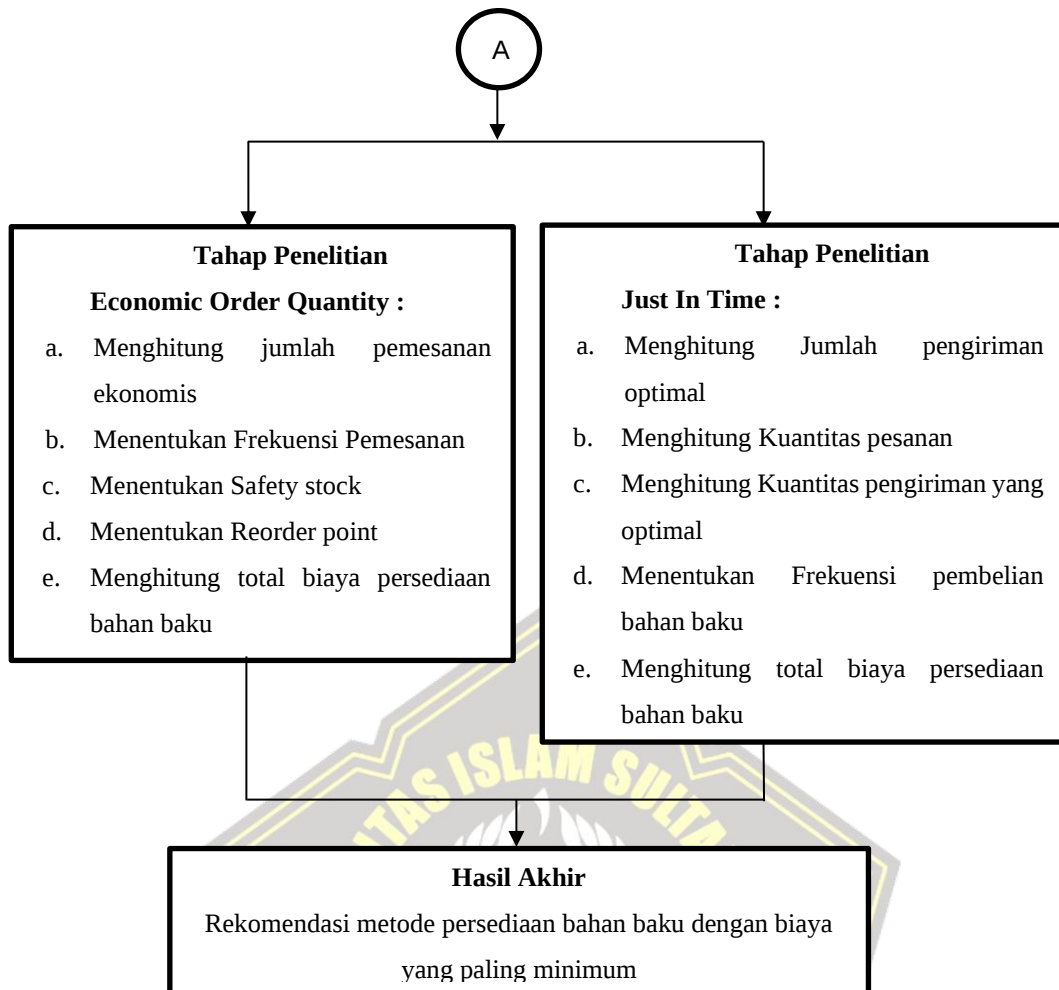
Penelitian ini berfokus pada penggunaan metode *Just In Time* (JIT) dan *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengetahui pemilihan metode yang tepat dalam pengendalian persediaan bahan baku dengan biaya yang minimum. JIT dapat meminimalkan biaya dengan mengurangi penyimpanan stok hingga level minimum,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

2.3.2 Kerangka Teoritis

Berikut merupakan skema kerangka teoritis penelitian :



Gambar 2.1 Kerangka Teoritis



Gambar 2.1 Kerangka Teoritis (Lanjutan)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun data-data penelitian, antara lain :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui wawancara, observasi, survei dengan pihak perusahaan. Data primer yang ada pada penelitian ini yaitu :

- Data Produksi Januari - Desember 2024
- Data Persediaan Januari - Desember 2024
- Data Biaya Penyimpanan
- Data Biaya Pemesanan
- Data Logistik

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain melalui jurnal, artikel ilmiah. Data sekunder yang ada pada penelitian ini yaitu :

- Jurnal
- Artikel ilmiah

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data untuk memperoleh data yang dibutuhkan saat penelitian, antara lain :

a. Wawancara

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

b. Observasi

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

c. Studi Pustaka

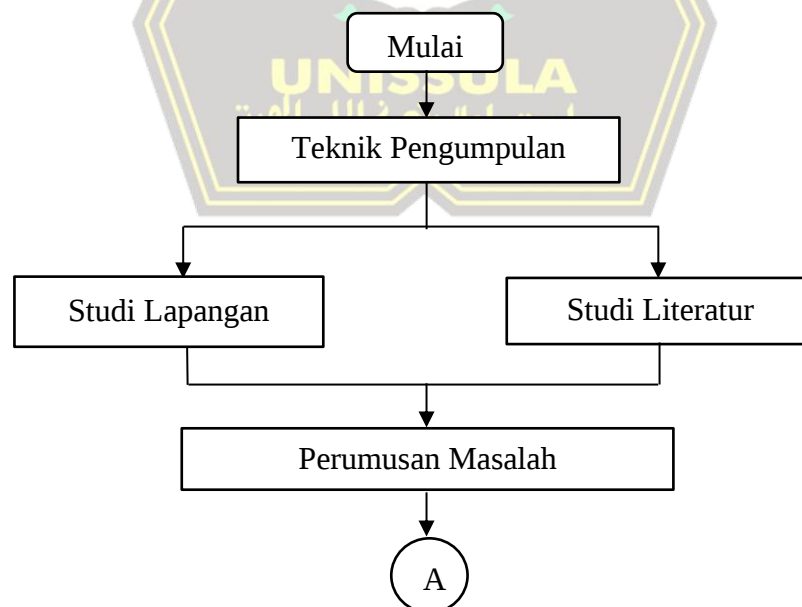
Tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan referensi dari berbagai sumber, seperti, buku, jurnal, artikel lainnya yang sesuai untuk mendukung penelitian ini dan dapat digunakan sebagai penyelesaian masalah yang ada pada penelitian ini.

3.3 Pengujian Hipotesa

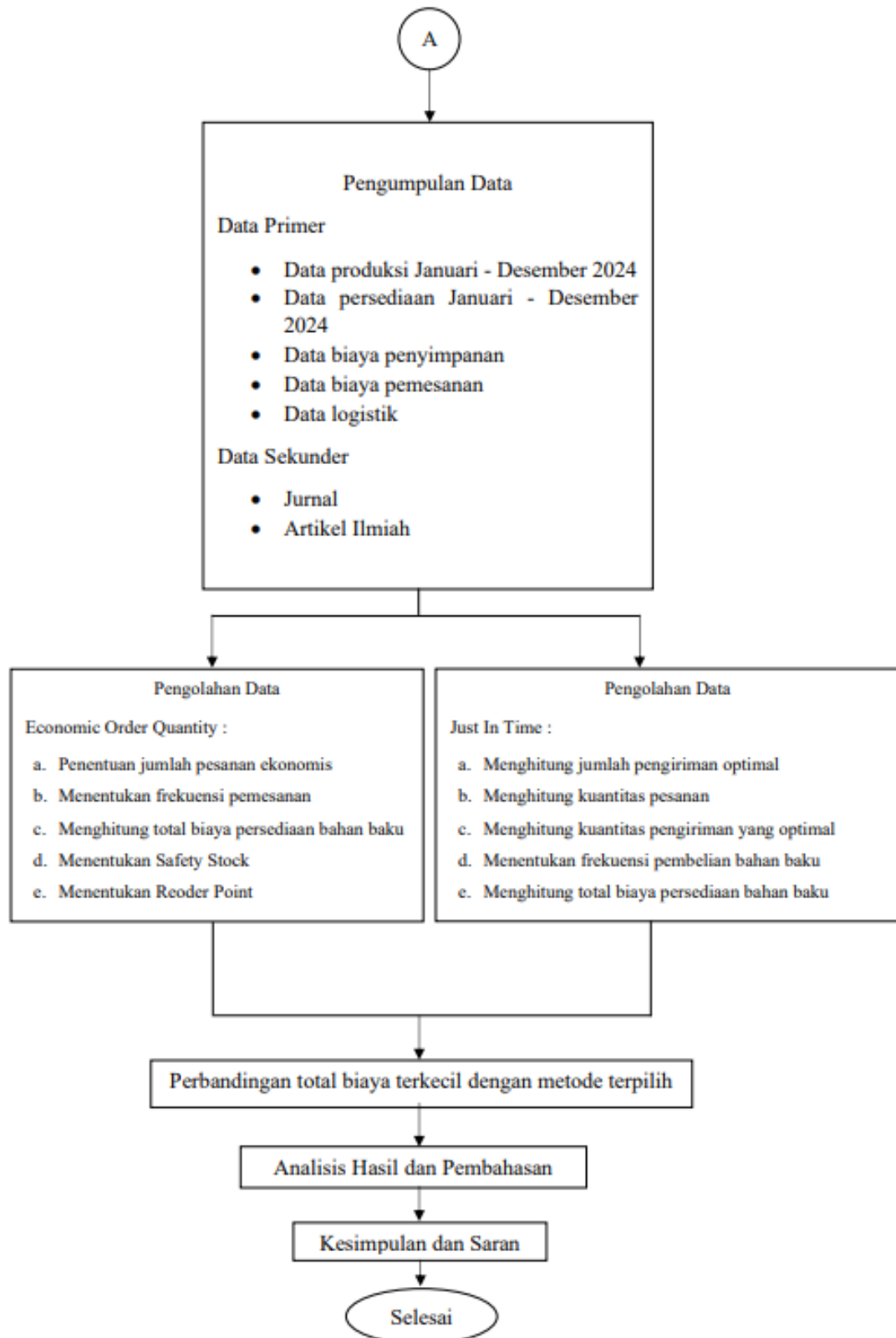
Pengujian hipotesa pada penelitian ini menggunakan metode JIT dan EOQ berdasarkan dengan data yang tersedia. Melalui penerapan antara metode JIT atau EOQ diharapkan dapat menghasilkan biaya persediaan yang lebih optimal. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan biaya persediaan sebelum dan sesudah menggunakan metode JIT atau EOQ, kemudian dilakukan perbandingan antara kedua metode tersebut yang memiliki total persediaan paling optimal dan satu metode itulah yang nantinya terpilih.

3.4 Diagram Alir

Alur penelitian diatas dijelaskan lebih lanjut kedalam beberapa tahap penelitian, yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir (Lanjutan)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian. Pada tahap ini berisi tentang gambaran umum perusahaan dan data persediaan bahan baku.

4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

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.



PT. Jati Luhur Agung memiliki kurang lebih 400 karyawan. Pada bagian inventory terdapat 3 orang karyawan yang bertugas untuk mengelola stok bahan baku. Penelitian ini berfokus pada produksi *wood floor* dengan ukuran 1000 mm x 90 mm x 15 mm dan berfokus pada jenis bahan baku kayu karet, dimana 1 m³ berisi kurang lebih 24-26 log. 1 m³ dapat menghasilkan 740 pcs produk *wood floor*, dan jika dalam 1 log dapat menghasilkan 29-30 pcs produk *wood floor* berikut merupakan proses produksi *wood floor* :

1. Pemilihan Kayu Log

Langkah pertama dari pembuatan *wood floor* adalah memilih log. Log disortir berdasarkan diameter dan ukuran panjangnya juga.



Gambar 4.2 Pemilihan Kayu Log

2. Pemotongan Kayu Log

Tahap berikutnya yaitu pemotongan dari log menjadi balok menggunakan somil, lalu kemudian dibuat menjadi papan sesuai dengan panjang dan lebar ukurannya.



Gambar 4.3 Pemotongan Kayu Log

3. *Treatment* Pengeringan

Tahap selanjutnya yaitu papan kayu yang sudah dipotong sama panjang dikeringkan dan diangin-angin kemudian masuk kedalam oven klin tujuannya agar kadar airnya berkurang.



Gambar 4.4 *Treatment* Pengeringan

4. *Processing*

Setelah keluar dari oven kemudian masuk ke *processing*, lalu masuk ke tahap produksi, di cutting menjadi lantai kayu solid (*solid wood flooring*) dengan ukuran 1000 mm x 90 mm x 15 mm



Gambar 4.5 *Processing* Wood Floor

5. *Finishing*

Tahap akhir yaitu finishing, wood floor yang sudah keluar dari tahap *prosesing* kemudian diberi warna dengan cat epoxy. Lalu, dipacking kemudian di *inspect* oleh *buyer*.



Gambar 4.6 *Finishing Wood Floor*

4.1.2 Data Kebutuhan Bahan Baku

Bahan baku (*raw material*) merupakan bahan yang dibutuhkan selama proses produksi yang akan diolah menjadi produk jadi. Dalam penelitian PT.Jati Luhur Agung berfokus pada 1 bahan baku yang digunakan yaitu kayu karet. Kayu karet yang digunakan pada penelitian ini memiliki ukuran diameter 20 cm dan panjang 130 cm. Berikut tabel 4.1 dan 4.2 masing-masing merupakan data produksi dan data kebutuhan bahan baku selama bulan Januari-Desember 2024 :

Tabel 4.1 Data Produksi (Januari 2024 - Desember 2024)

No.	Bulan	Jumlah Produksi (pcs)
1.	Januari	17.500
2.	Februari	20.700
3.	Maret	18.000
4.	April	12.100
5.	Mei	18.200
6.	Juni	18.500
7.	Juli	15.000
8.	Agustus	16.500
9.	September	18.500
10.	Oktober	13.750

Tabel 4.1 Data Produksi (Januari 2024 – Desember 2024) (Lanjutan)

11.	November	18.555
12.	Desember	12.000
Total		199.305

Tabel 4.2 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 4.2 merupakan data kebutuhan bahan baku produksi wood floor menggunakan bahan baku kayu karet. Pada bulan Januari, perusahaan membutuhkan bahan baku sebanyak 23,625 m³, namun perusahaan hanya memiliki stok bahan baku sebanyak 15 m³, kemudian perusahaan melakukan pembelian sebanyak 15 m³ dengan frekuensi pemesanan sebanyak 1 kali dalam 1 bulan. Kemudian, total pemakaian bahan baku yang dipakai selama produksi sebanyak 23,625 m³. Sehingga perusahaan memiliki persediaan akhir bahan baku sebanyak 6,375 untuk bulan selanjutnya.

Berikut merupakan contoh perhitungan kebutuhan bahan baku :

1. Hitung Volume per 1 pcs dalam m³

Ukuran wood floor = 1000 mm x 90 mm x 15 mm

Volume = P x L x T

$$\begin{aligned} V &= 1 \times 0,090 \times 0,015 \\ &= 0,00135 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

2. Total Volume Berdasarkan Kebutuhan

Bulan Januari membutuhkan 17.500 pcs

Volume per 1 pcs 0,00135 m³

$$\begin{aligned} V_{\text{total}} &= 0,00135 \times 17.500 \\ &= 23,625 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Jadi, total bahan baku yang dibutuhkan untuk bulan Januari sebanyak 23,625 m³.

Dengan ukuran produk *wood floor* sebesar 1000 mm x 90 mm dengan ketebalan 15 mm maka, untuk 1 meter kubik dapat menghasilkan kurang lebih 740 pcs. Bahan baku kayu karet berbentuk log dengan ukuran panjang +130 cm dan diameter 20 cm, dimana 1 m³ berisi kurang lebih 24-26 log. Berikut merupakan cara perhitungan m³ menjadi log :

$$1 \text{ log} = 0,04 \text{ m}^3$$

Pada bulan Januari persediaan awal bahan baku sebanyak 15 m³

$$\begin{aligned} \text{Total log} &= \frac{15 \text{ m}^3}{0,04} \\ &= 375 \text{ log} \end{aligned}$$

4.2 Pengolahan Data

Berdasarkan data bahan baku kayu karet untuk produksi *wood floor* yang diperoleh dari PT. Jati Luhur Agung selama dua belas bulan dari bulan Januari 2024 sampai bulan Desember 2024, maka akan dilakukan pengolahan data dengan metode *Just In Time* dan *Economic Order Quantity* sebagai berikut :

4.2.1 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan (*ordering cost*) yaitu biaya yang dikeluarkan setiap kali perusahaan melakukan pemesanan bahan baku, mulai dari bahan baku dikirim oleh supplier hingga bahan baku sampai ke gudang atau tempat pengolahan. Dalam pengadaan bahan baku, perusahaan disuplai oleh supplier dari daerah Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Dalam setiap kali pemesanan bahan baku ada biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan, yaitu biaya tenaga kerja, biaya telpon, dan biaya pengiriman, dll yang dikeluarkan kepada *supplier* untuk truk fuso dengan muatan 10 ton dari pihak *supplier*.



Gambar 4.7 Truk Fuso Armada Pengiriman

Dimana 1 kali pengiriman dapat memuat kurang dari 15-16 m³ , apabila lebih dari itu maka dilakukan frekuensi pengiriman lebih dari 1 kali. Berikut merupakan tabel 4.3 biaya pemesanan bahan baku :

Tabel 4.3 Data Biaya Pemesanan Bahan Baku

No.	Jenis Biaya	Rincian Biaya	Total
1.	Tenaga Kerja (TK)	Sopir = Rp.1500.000 Kernet = Rp.750.000 (Perjalanan Pulang-Pergi)	Rp. 2.250.000
2.	Bahan Bakar (BB)	Solar Jarak 2.192 km (pp) = 313 liter x 6800 = Rp. 2.128.400 (sumber https://mypertamina.id/fuels-harga) Jarak tempuh = 7 km / liter (sumber https://konsultanmitsubishi.com)	Rp. 2.128.400
3.	Biaya Telpon Pulsa (TP)	Biaya 734 / menit Durasi Telpon 20 menit = 20 menit x 734 = 14.680 (sumber https://www.telkomsel.com/tariff)	Rp. 14.680
4.	Biaya Lain-Lain (Biaya Penyebrangan, Biaya Bongkar) (LL)	Biaya penyebrangan 1.113.000 x 2 = 2.226.000 Biaya Tol 709.000 x 2 = 1.418.000 Biaya bongkar (2 orang) 50.000 x 2 = 100.000	Rp. 3.744.000

Dari data tabel 4.3 biaya pemesanan bahan baku , maka langkah selanjutnya melakukan perhitungan biaya pemesanan dalam satu tahun, berikut tabel 4.4 merupakan biaya pemesanan dalam satu tahun sebagai berikut :

Tabel 4.4 Data Perhitungan Biaya Pemesanan Bahan Baku

Bulan	Frekuensi	Jenis Biaya	Rincian Biaya	Total Biaya (Frekuensi x biaya)
Januari 2024	1 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 -Rp. 2.128.000 -Rp. 14.680 -Rp. 3.744.000	Rp. 8.136.680
Februari 2024	2 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 x 2 -Rp. 2.128.000 x 2 -Rp. 14.680 x 2 -Rp. 3.744.000 x 2	Rp. 16.273.360
Maret 2024	2 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 x 2 -Rp. 2.128.000 x 2 -Rp. 14.680 x 2 -Rp. 3.744.000 x 2	Rp. 16.273.360
April 2024	1 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 -Rp. 2.128.000 -Rp. 14.680 -Rp. 3.744.000	Rp. 8.136.680
Mei 2024	2 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 x 2 -Rp. 2.128.000 x 2 -Rp. 14.680 x 2 -Rp. 3.744.000 x 2	Rp. 16.273.360
Juni 2024	2 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 x 2 -Rp. 2.128.000 x 2 -Rp. 14.680 x 2 -Rp. 3.744.000 x 2	Rp. 16.273.360
Juli 2024	2 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 x 2 -Rp. 2.128.000 x 2 -Rp. 14.680 x 2 -Rp. 3.744.000 x 2	Rp. 16.273.360

Tabel 4.4 Data Perhitungan Biaya Pemesanan Bahan Baku (Lanjutan)

Agustus 2024	2 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 x 2 -Rp. 2.128.000 x 2 -Rp. 14.680 x 2 -Rp. 3.744.000 x 2	Rp. 16.273.360
September 2024	2 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 x 2 -Rp. 2.128.000 x 2 -Rp. 14.680 x 2 -Rp. 3.744.000 x 2	Rp. 16.273.360
Oktober 2024	1 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 -Rp. 2.128.000 -Rp. 14.680 -Rp. 3.744.000	Rp. 8.136.680
November 2024	2 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 x 2 -Rp. 2.128.000 x 2 -Rp. 14.680 x 2 -Rp. 3.744.000 x 2	Rp. 16.273.360
Desember 2024	1 kali	-TK -BB -TP -LL	-Rp. 2.250.000 -Rp. 2.128.000 -Rp. 14.680 -Rp. 3.744.000	Rp. 8.136.680
Total	20			Rp.162.733.600

Dari data tabel 4.3 biaya pemesanan bahan baku, terdapat pengiriman dengan frekuensi sebanyak 2 kali dalam 8 bulan, dan pengiriman dengan frekuensi sebanyak 1 kali dalam 4 bulan, maka didapat perhitungan biaya pemesanan sebagai berikut :

$$\text{Biaya Pemesanan} = \frac{(\text{total biaya frekuensi penngiriman 2 kali})}{8} + \frac{(\text{total biaya frekuensi penngiriman 1 kali})}{4}$$

$$\text{Biaya Pemesanan} = \frac{\text{Rp. 130.186.880}}{8} + \frac{\text{Rp. 32.546.720}}{4}$$

Biaya Pemesanan = Rp. 16.273.360 + Rp.8.136.680

Biaya Pemesanan = Rp. 24.410.040

4.2.2 Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan (*caryying cost*) yaitu biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan persediaan bahan baku selama waktu tertentu. Dalam penelitian ini biaya tenaga kerja yang terlibat dalam operasional PT. Jati Luhur Agung berjumlah 3 orang. Setiap pekerja menerima upah UMR = Rp. 3.243.969 (*sumber <https://disnaker.semarangkota.go.id/data/umk>*) perbulan. Rincian biaya listrik bagian gudang menggunakan daya 30.000 kVA, dengan tagihan listrik per kwh sebesar Rp.996 (*sumber web.pln.co.id*) perusahaan menggunakan 6 lampu dengan daya 50 watt. Biayanya adalah sebagai berikut :

1. 6 Lampu dengan daya 50 Watt penggunaan perhari 15 jam

$$6 \times 50 \text{ Watt} \times 15 \text{ jam} = 4.500 \text{ Wh}$$

Total daya listrik

$$4.500 \text{ Wh} = 4,5 \text{ kWh}$$

Perhitungan biaya listrik dalam dua belas bulan

$$4,5 \text{ kWh} \times \text{Rp.} 996 = \text{Rp.} 4.482 \times 26 \text{ hari} = \text{Rp.} 116.532$$

$$12 \text{ bulan} = \text{Rp.} 116.532 \times 12 \text{ bulan} = \text{Rp.} 1.398.384$$

2. Upah tenaga kerja

$$\text{Rp.} 3.243.969 \times 3 \text{ orang} = \text{Rp.} 9.731.907$$

$$\text{Rp.} 9.731.907 \times 12 \text{ bulan} = \text{Rp.} 116.782.884$$

Total biaya simpan = Biaya listrik + Upah Tenaga Kerja

$$= \text{Rp.} 1.398.384 + 116.782.884$$

$$= \text{Rp.} 118.181.268$$

Jadi, biaya simpan adalah :

$$\text{Biaya simpan} = \frac{\text{Biaya listrik} + \text{biaya tenaga kerja}}{\text{Jumlah bahan baku 12 bulan}}$$

$$\text{Biaya simpan} = \frac{(\text{Rp.} 1.398.384 + \text{Rp.} 116.782.884)}{269,061}$$

$$\text{Biaya simpan} = \frac{\text{Rp.} 118.181.268}{269,061}$$

$$\text{Biaya simpan} = \text{Rp.} 439.235$$

4.2.3 Perhitungan Menurut Kebijakan Perusahaan

Berikut merupakan total biaya kebijakan perusahaan dihitung berdasarkan :

$$\begin{aligned}\text{TIC} &= \text{Biaya Pemesanan} + \text{Biaya Penyimpanan} \\ &= \text{Rp. } 162.733.600 + \text{Rp. } 118.181.268 \\ &= \text{Rp. } 280.914.868\end{aligned}$$

Keterangan :

TIC = Total Inventory Cost

4.2.4 Perhitungan Menggunakan Metode JIT

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

1. Menentukan Jumlah Pengiriman Optimal

$$\begin{aligned}n &= \frac{Q^*}{2a} \\ n &= \frac{269,061}{2 \times 22,42} \\ &= 6 \text{ kali pemesanan}\end{aligned}$$

Keterangan :

Q^* = Total kebutuhan bahan baku

a = Rata-rata kebutuhan bahan baku/bulan

n = Jumlah pengiriman optimal

2. Menentukan kuantitas pemesanan bahan baku yang optimal

$$\begin{aligned}Q_n &= \sqrt{n \times Q^*} \\ &= \sqrt{6 \times 269,061} \\ &= 40,179 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Keterangan :

Q^* = Total kebutuhan bahan baku

n = Jumlah pengiriman optimal

Q_n = Kuantitas pemesanan bahan baku optimal

3. Menentukan Kuantitas Pengiriman Yang Optimal

$$\begin{aligned}q &= \frac{Q_n}{n} \\ &= \frac{40,179}{6} \\ &= 6,696 \text{ m}^3 \text{ setiap pengiriman}\end{aligned}$$

Keterangan :

q = Kuantitas pengiriman optimal

n = Jumlah pengiriman optimal

Qn = Kuantitas pemesanan bahan baku optimal

4. Menentukan Frekuensi Pengiriman Yang Optimal

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

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

= 6,69 dibulatkan menjadi 7 kali

Keterangan :

Q = Total kebutuhan bahan baku

N = Frekuensi pengiriman optimal

Qn = Kuantitas pemesanan bahan baku optimal

5. Menghitung total biaya persediaan bahan baku berdasarkan JIT

$$\begin{aligned} T_{jit} &= \frac{1}{\sqrt{n}} T \\ &= \frac{1}{\sqrt{6}} \text{Rp. } 280.914.868 \\ &= \text{Rp. } 114.683.014 \end{aligned}$$

Keterangan :

T = Total biaya tahunan menurut kebijakan perusahaan

n = Jumlah pengiriman optimal

Tjit = Total biaya Just In Time

4.2.5 Perhitungan Menggunakan Metode EOQ

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

1. 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 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Data Bahan Baku *Wood Floor*

Bahan Baku	Pemakaian Bahan Baku	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
Kayu Karet	269,061 m ³	Rp. 24.410.040	Rp. 439.235

Perhitungan EOQ sebagai berikut :

- Penentuan Jumlah Pemesanan Ekonomis

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(269,091)(24.410.040)}{439.235}} \\
 &= \sqrt{\frac{13.137.044.147}{439.235}} \\
 &= \sqrt{29.908} \\
 &= 172,9 \text{ m}^3 \text{ dibulatkan menjadi } 173 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas, maka pembelian bahan baku yang optimal ditentukan sebesar 173 m³ untuk setiap kali pesan.

Keterangan :

D = Total kebutuhan bahan baku

S = Biaya Pemesanan

H = Biaya penyimpanan

2. Menentukan Frekuensi Pengiriman Optimal

Berikut merupakan frekuensi pengiriman optimal berdasarkan EOQ :

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{D}{EOQ} \\
 &= \frac{269,061}{173} \\
 &= 1,55 \text{ dibulatkan menjadi } 2 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

D = Total kebutuhan bahan baku

EOQ = Jumlah pemesanan Ekonomis

F = Frekuensi pengiriman optimal

3. 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.

3. Penentuan *Safety Stock* Kayu Karet

Untuk menghitung *safety stock* digunakan data sebagai berikut :

- Rata-rata waktu tunggu pemesanan bahan baku (*lead time*) adalah 3 hari
- Jumlah hari kerja dalam 1 periode 12 bulan adalah 312 hari (libur setiap hari minggu)
- Kebutuhan bahan baku kayu karet = $\frac{269,061}{312} = 0,862 \text{ m}^3/\text{hari}$

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

Dari perhitungan diatas, maka *safety stock* kayu karet sebesar 2,586 m³/hari.

4. Menentukan *ReOrder Point*

Dalam menentukan pemesanan kembali (*Reorder Point*) diperlukan data pemakaian bahan baku dan *lead time*, sebagai berikut :

Tabel 4.6 Data Penentuan *ReOrder Point*

Bahan Baku	Pemakaian Bahan Baku	Lead Time	Safety Stock
Kayu Karet	0,862 m ³ /hari.	3 hari	2,586 m ³

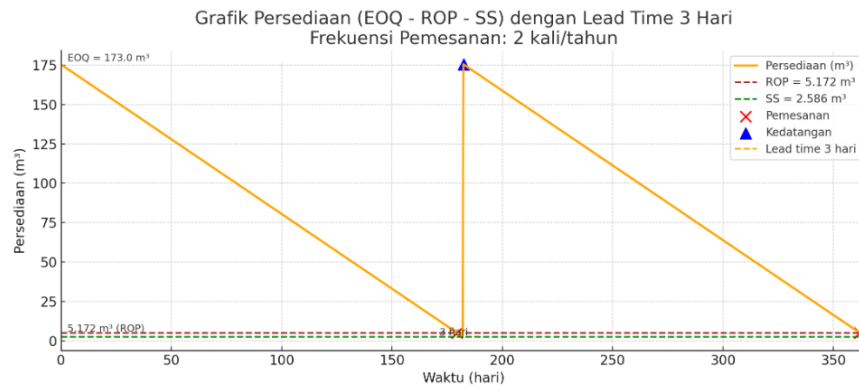
Perhitungan *ReOrder Point* untuk bahan baku kayu karet sebagai berikut :

d. Penentuan *ReOrder Point* untuk kayu karet

$$\text{ReOrder point} = (\text{Demand} \times \text{Lead Time}) + SS$$

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

Dari perhitungan diatas, maka *ReOrder Point* (pemesanan kembali) untuk kayu karet adalah 5,172 m³.



Gambar 4.8 Grafik EOQ Bahan Baku Kayu

Keterangan :

D = Penggunaan bahan baku/hari

L = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

5. 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 4.7 Data Penentuan Total Biaya Persediaan

Bahan Baku	Pemakaian Bahan Baku	Biaya Pemesanan	Biaya Simpan	Hasil EOQ
Kayu Karet	269,061 m ³	Rp. 24.410.040	Rp. 439.235	173 m ³

Perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu karet sebagai berikut :

e. Perhitungan Total Biaya Persediaan Kayu Karet

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

$$TIC = \frac{269,061}{173} \times 24.410.040 + \frac{173}{2} \times 439.235$$

$$TIC = \text{Rp. } 37.964.102 + \text{Rp. } 37.993.827$$

$$= \text{Rp. } 75.957.929$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka total biaya persediaan bahan baku kayu karet adalah Rp. 75.957.929 dalam dua belas bulan.

Keterangan :

- D = Total kebutuhan bahan baku
 S = Biaya Pemesanan
 H = Biaya penyimpanan
 EOQ = Jumlah Pemesanan Ekonomis
 TIC = *Total Inventory Cost*

4.3 Analisa dan Interpretasi Hasil

Sesudah melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode JIT dan EOQ, tahap selanjutnya yaitu menganalisis hasil dari pengolahan data.

4.3.1 Analisa Perbandingan Hasil Pengolahan Data Menggunakan EOQ dan JIT

Dari hasil perhitungan data diatas maka dilakukan perbandingan antara metode JIT,EOQ dan Kebijakan perusahaan yang dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8 Perbandingan Metode JIT, EOQ dan Kebijakan Perusahaan

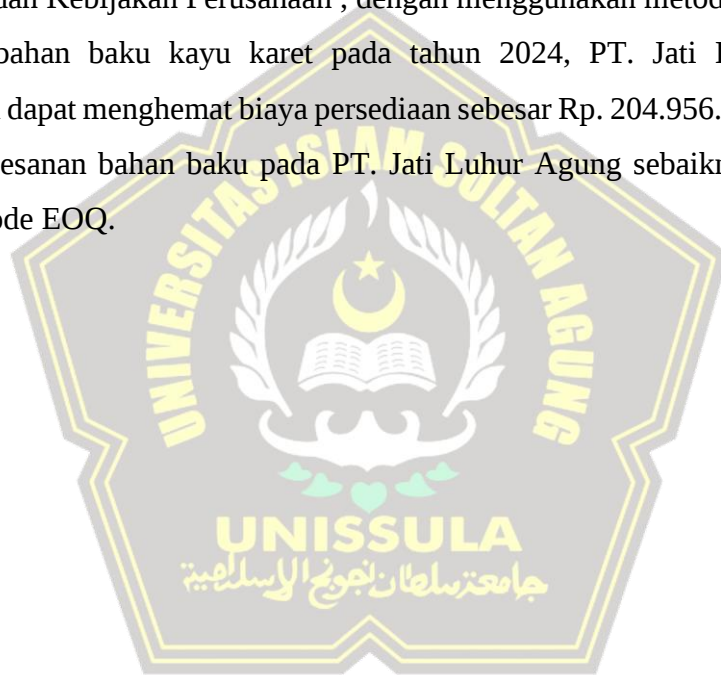
Keterangan	Kebijakan Perusahaan	Metode JIT	Metode EOQ
Kebutuhan bahan baku per tahun	269,061 m ³	269,061 m ³	269,061 m ³
Kuantitas Pemesanan Optimal	22,42 m ³	40,179 m ³	173 m ³
Frekuensi Pemesanan Optimal	20 kali	7 kali	2 kali
Total Biaya Persediaan	Rp. 280.914.868	Rp. 114.683.014	Rp. 75.957.929

Pada tabel 4.8 maka dapat diketahui bahwa dengan menerapkan kebijakan saat ini, perusahaan perlu melakukan pemesanan sebanyak 20 kali pertahun dengan kuantitas setiap kali pemesanan sebanyak 22,42 m³ dan total biaya yang perlu dikeluarkan untuk melakukan persediaan bahan baku kayu karet sebanyak Rp.280.914.868.

Sedangkan jika perusahaan menerapkan *just in time* maka perusahaan harus melakukan pemesanan sebanyak 7 kali dengan kuantitas pemesanan 40,179 m³ dan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sebanyak Rp.114.638.014.

Jika perusahaan menerapkan *economic order quantity* maka perusahaan harus melakukan pemesanan sebanyak 2 kali dengan kuantitas pemesanan 173 m³ dan biaya yang harus dikeluarkan sebanyak Rp. 75.957.929.

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa penggunaan metode EOQ lebih efektif dibandingkan metode JIT maupun kebijakan perusahaan. Metode EOQ memiliki total cost yang lebih kecil bila dibandingkan dengan menggunakan metode JIT dan Kebijakan Perusahaan, dengan menggunakan metode EOQ dalam pengadaan bahan baku kayu karet pada tahun 2024, PT. Jati Luhur Agung diperkirakan dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 204.956.939, sehingga metode pemesanan bahan baku pada PT. Jati Luhur Agung sebaiknya dilakukan dengan metode EOQ.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan mengenai pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Jati Luhur Agung sebagai berikut :

1. Dengan memilih metode *Economic Order Quantity*, maka perusahaan sebaiknya melakukan pemesanan optimal dalam setiap kali pesan sebesar 173 m^3 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. 75.957.929. Ditemukan bahwa metode EOQ dapat mengurangi total persediaan bahan baku kayu karet selama satu tahun sebesar Rp.204.956.939.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka hasil yang dicapai akan sesuai dengan tujuan pada penelitian ini. Untuk mewujudkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran kepada perusahaan, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku, PT. Jati Luhur Agung dapat memilih metode *Economic Order Quantity* (EOQ) agar dapat meminimalkan biaya penyimpanan maupun biaya pemesanan.
2. PT. Jati Luhur Agung dapat memperhatikan kuantitas pembelian bahan baku dengan teliti untuk menghindari pembelian yang berlebihan yang dapat menyebabkan penumpukan bahan baku.

3. Jika perusahaan memilih menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebaiknya perusahaan dapat mengganti armada yang digunakan dalam pengiriman bahan baku, dengan armada yang kapasitasnya lebih besar, agar tidak terlalu banyak frekuensi pengiriman yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya pemesanan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad (2018) *Manajemen Operasi (Pertama)*, Bumi Aksara. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anwar, M. F. dan Norawati, S. (2019) “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERIOD ORDER QUANTITY (POQ) PADA USAHA ROTI KAMPAR BAKERY,” *Jurnal Riset Manajemen Indonesia*, 1(1), hal. 1–12.
- Asih, P., Mindhayani, I. dan Saputra, H. K. (2023) “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), hal. 43–52. doi: 10.37631/jri.v5i1.904.
- Assauri (2008) *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Daroini, M. A. dan Himawan, A. F. I. (2022) “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Songkok ZNR dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP),” *Jurnal Mahasiswa Manajemen*, 2(02), hal. 155. doi: 10.30587/mahasiswamanajemen.v2i02.3035.
- Handoko (2020) *Manajemen Personalia & Sumberdaya Manusia*. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer dan Render (2014) *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Khadijah, A. dkk. (2023) “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), hal. 54–65. doi: 10.47080/intent.v6i1.2663.
- Khadijah, A., Nurprasetyo, B. A. dan Juniarti, A. D. (2022) “Menggunakan Metode Just in Time,” 5(1), hal. 63–76.
- Kinanthi, A. P., Herlina, D. dan Mahardika, F. A. (2016) “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco),” *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), hal. 87–92. doi: 10.20961/performa.15.2.9824.

- Pradana, V. A. dan Jakaria, R. B. (2020) “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Eoq Dan Just in Time,” *Bina Teknik*, 16(1), hal. 43–48.
- Renny, A. dan Safitri, W. (2023) “Perbandingan Metode Economic Order Quantity dan Just In Time pada UMKM Sopia Bangkit,” *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 6(1), hal. 185–194.
- Ristono (2009) *Manajemen Persediaan Edisi Pertama*. Edisi I. CV. Graha Ilmu.
- Sukendar, I., Marlyana, N. dan Izza, V. N. (2022) “Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ),” *Journal of Industrial Engineering and Halal Industries (JIEHIS)*, 3(2), hal. 98–105. doi: 10.14421/jiehis.3784.
- Wahid, A. dan Munir, M. (2020) “Economic Order Quantity Istimewa pada Industri Krupuk ‘Istimewa’ Bangil,” *Journal of Industrial View*, 2(1), hal. 1–8.

