

Evaluasi Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kayu Jati Menggunakan Metode

Economic Order Quantity (EOQ)

(Studi Kasus Pada Ud. Jati Karya Pati)

SKRIPSI



Ditulis oleh:

Nama : Gina Jean Alessy

Nomor Mahasiswa : 12311244

Jurusan : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Operasi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2016

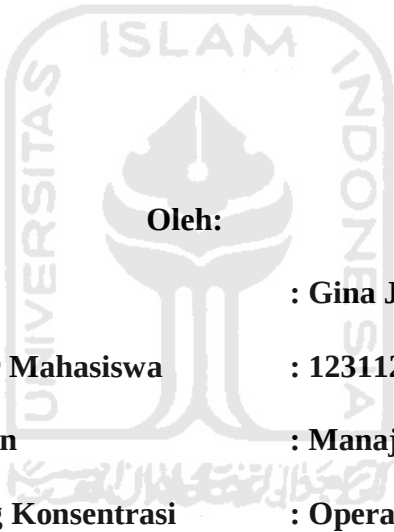
Evaluasi Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kayu Jati Menggunakan Metode

Economic Order Quantity (EOQ)

(Studi Kasus Pada Ud. Jati Karya Pati)

SKRIPSI

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar sarjana
strata – 1 di Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



Oleh:

Nama	: Gina Jean Alessy
Nomor Mahasiswa	: 12311244
Jurusan	: Manajemen
Bidang Konsentrasi	: Operasi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA
2016

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 22 Agustus 2016

Penulis,



Gina Jean Alessy

**Evaluasi Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kayu Jati Menggunakan Metode
(Economic Order Point) EOQ
(Studi Kasus Pada Ud. Jati Karya Pati)**

Nama : Gina Jean Alessy
Nomor Mahasiswa : 12311244
Jurusan : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasi



Yogyakarta, 22 Agustus 2016

Telah disetujui dan disahkan oleh
Dosen Pembimbing,

Dra. Siti Nurul Ngaini, MM

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR /SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

**EVALUASI PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAYU JATI
MENGUNAKAN METODE EOQ (STUDI KASUS PADA UD. JATI KARYA PATI)**

Disusun Oleh : **GINA JEAN ALESSY**

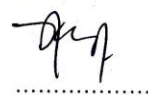
Nomor Mahasiswa : **12311244**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**

Pada hari Jum'at, tanggal: 23 September 2016

Penguji/ Pembimbing Skripsi : Siti Nurul Ngaini, Dra., MM

Penguji : Siti Nur Syamsiah, Dra., MM.


.....

.....

Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia



Dr. D. Agus Harjito, M.Si.

Halaman Persembahan

SAYA PERSEMBAHKAN SKRIPSI INI KEPADA

MAMA, PAPA, KAKEK, NENEK DAN ADIK-ADIKKU DAN TERCINTA

DAN TERUNTUK SUAMIKU “MAS AGUS TERCINTA”, SAYA PERSEMBAHKAN

SKRIPSI INI UNTUK KADO ULANG TAHUNMU YANG KE-25

TIDAK ADA YANG LEBIH BERTAHAP DARI SEGALA DO'A, PERHATIAN DAN

PENGERTIAN YANG TELAH DIBERIKAN SELAMA INI, TERIMA KASIH UNTUK

SEGALA YANG TELAH DIBERIKAN PADAKU HINGGA AKU MENJADI PRIBADI

YANG SEPERTI INI

Halaman Motto

“....mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan Shalat, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(QS, 2 : 153)

“Ketergesakan dalam setiap usaha membawa kegagalan”

(Herodotus)

“Aja Ketungkul marang Kalungguhan, Kadonyan lan Kemareman” (Folosefi Jawa)

“Tidak ada hal yang susah, jika mau belajar dan bersungguh-sungguh”

(The Word)

“Ketergesakan dalam setiap usaha membawa kegagalan”

(Herodotus)

ABSTRACT

Supplies a wealth of companies that have an important role in business operations, so the company needs to make proactive management, which means that the company must be able to anticipate the circumstances and challenges of inventory management in order to achieve the ultimate objective, which is to minimize the total cost to be incurred by the company for inventory handling ,

This research is a case study at UD. Jati Karya Company titled "Evaluation of Raw Material Inventory Planning Method Using Teak Economic Order Quantity (EOQ) in Pati Regency".

Research aimed to find out the results of the inventory planning by the company and by using the method of EOQ (Economic Order Quantity).

Data obtained by recording made by the UD. Jati Karya over a period of 5 years in 2011-2015. The data used in this study are: sales data, production data, purchasing raw material, raw material inventory data, cost data ordering raw material, raw material cost data storage. Analyses were performed using the formula EOQ, safety stock, reorder point.

The problem in this research is the inventory control policy conducted by UD. Jati karya is considered less effective because there is an excess of raw material available compared to its use during a period of 5 years, while the raw material control according to EOQ (Economic Order Quantity) is considered more efficient and optimal, proven to decrease inventory costs (fees and storage costs) amounted to Rp. 1,402,143 with the frequency of purchase 5 times a year. While raw material control is done by UD. Jati Karya before using Economic Order Quantity (EOQ) in the amount of US \$ 2.11641 million cost of the message and save the cost of Rp 53 117, so the total cost of inventory before using Economic Order Quantity (EOQ) amounting to Rp 2,169,527.

From this analysis shows that the use of EOQ method in the control of teak at UD. Jati Karya is considered an effective and efficient.

Keywords: EOQ, Safety Stock, ROP.

ABSTRAK

Persediaan merupakan kekayaan perusahaan yang memiliki peranan penting dalam operasi bisnis, sehingga perusahaan perlu melakukan manajemen proaktif, artinya perusahaan harus mampu mengantisipasi keadaan maupun tantangan yang ada dalam manajemen persediaan untuk mencapai sasaran akhir, yaitu untuk meminimalisir total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk penanganan persediaan.

Penelitian ini merupakan studi kasus pada Perusahaan UD. Jati Karya dengan judul “Evaluasi Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kayu Jati Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Di Kabupaten Pati”.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil perencanaan persediaan yang dilakukan perusahaan dan dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

Data yang diperoleh berdasarkan pencatatan yang dilakukan oleh pihak UD. Jati Karya selama kurun waktu 5 tahun yaitu pada 2011-2015. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah : data penjualan, data produksi, data pembelian bahan baku kayu jati, data persediaan bahan baku, data biaya pemesanan bahan baku kayu jati, data biaya penyimpanan bahan baku. Analisis dilakukan dengan menggunakan rumus *EOQ*, *safety stock*, *reorder point*.

Masalah dalam penelitian ini adalah kebijakan pengendalian persediaan bahan baku kayu jati yang dilakukan oleh UD. Jati Karya dinilai kurang efektif karena terdapat kelebihan bahan baku yang tersedia dibandingkan dengan penggunaannya selama periode 5 tahun, sedangkan pengendalian bahan baku menurut EOQ (*Economic Order Quantity*) dinilai lebih efisien dan optimal, terbukti terjadi penurunan biaya persediaan (biaya pemesanan dan biaya penyimpanan) sebesar Rp. 1.402.143 dengan frekuensi pembelian 5 kali dalam setahun. Sedangkan pengendalian bahan baku yang dilakukan oleh UD. Jati Karya sebelum menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu sebesar biaya pesan Rp 2.116.410 dan biaya simpan sebesar Rp 53.117, jadi total biaya persediaan sebelum menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp 2.169.527.

Dari analisis tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ dalam pengendalian bahan baku kayu jati pada UD. Jati Karya dinilai efektif dan efisien.

Kata Kunci : EOQ, Safety Stock, ROP.

Kata Pengantar

Puji syukur *alhamdulillahirobbil alamin* penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya dan tidak lupa shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Evaluasi Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kayu Jati Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus Pada Ud. Jati Karya Pati)”, yang disusun sebagai syarat akademis dalam menyelesaikan studi program sarjana (strata-1)

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa dukungan, bantuan, bimbingan serta do'a dari berbagai pihak selama penyusunan Skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ayah Ibu tercinta, Bapak Sujalmo dan Ibu Sudarti motivator terbesar dalam hidup saya yang tak pernah lelah untuk mendo'akan dan bersabar merawat serta membimbingku, atas semua pengorbanan dan kesabaran yang mengantarkan saya sampai sejauh ini. Tidak pernah cukup untuk saya membalas segala cinta dan kasih sayang Ayah Ibu terhadap saya.
2. Drs. Siti Nurul Ngaini, MM, selaku dosen pembimbing yang bersedia meluangkan waktu untuk dengan sabar dan bijaksana dalam membimbing, serta memberikan saran, nasehat dan arahan sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Dr. D. Agus Harjito, M.Si, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
4. Sutrisno, Drs, MM, selaku Kepala Prodi Manajemen Universitas Islam Indonesia.

5. Para dosen dan seluruh staf pengajar Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Para staf administrasi dan tata usaha Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
7. Adik-adikku tercinta, Reno Delvin Septian Putra dan Jody Bratakusuma yang senantiasa memberikan semangat, dukungan.
8. Agus Riyanto, yang selalu menemani saat suka, duka, selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, perhatian dan waktu untukku. *Thanks for everything*, mas Agus sayang.
9. Kakek dan nenekku yang tidak pernah lelah mendoakan cucunya untuk menjadi wanita sukses, yang selalu merawat, membimbing dengan penuh kesabaran.
10. Dea, Rizka, Tiara, Diaz, Hikmah, Retno, Rishna dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan rendah hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Mengingat keterbatasan pengetahuan yang penulis peroleh selama ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk memperbaiki segala kekurangan dalam skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. *Wassalamualaikum warohmatullahi 'wabarokatu*

Yogyakarta, 22 Agustus 2016

Penulis

Gina Jean Alessy

Daftar Isi

Halaman Judul	i
Halaman Sampul Depan Skripsi.....	ii
Pernyataan Bebas Plagiarisme	Error! Bookmark not defined.
Halaman Pengesahan Skripsi	Error! Bookmark not defined.
Halaman Pengesahan Ujian Skripsi.....	iv
Halaman Persembahan	vi
Halaman Motto	vii
Abstract.....	viii
Abstrak	ix
Kata Pengantar.....	x
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Gambar	xvii
Daftar Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian	7

1.5	Manfaat Penelitian	8
1.6	Sistematika Laporan Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA		10
2.1	Persediaan	10
2.1.1.	Pengertian Persediaan	10
2.1.2.	Jenis-jenis Persediaan	13
2.1.3.	Fungsi Persediaan	17
2.1.4.	Faktor yang Mempengaruhi Persediaan	18
2.1.5.	Biaya-biaya persediaan.....	23
2.2	Kebutuhan Bahan Baku.....	28
2.2.1	Pengertian Kebutuhan Bahan Baku	28
2.2.2	Arti penting Bahan Baku	28
2.2.3	Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku	29
2.3	Pengendalian Persediaan.....	30
2.3.1	Arti Pengendalian Perusahaan	30
2.4	Economic Order Quantity (EOQ)	32
2.5	<i>Safety Stock</i> (Persediaan Pengaman).....	36
2.6	Total Biaya Persediaan (TIC).....	38
2.7	Lead Time	39
2.8	Re Order Point (ROP)	40

2.9	Penelitian Terdahulu	41
2.10	Kerangka Pemikiran Teoritis.....	45
BAB III METODDE PENELITIAN		46
3.1	Lokasi Penelitian.....	46
3.2	Variabel Penelitian	46
3.3	Devinisi Operasional	47
3.4	Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data.....	48
3.4.1	Jenis Data.....	48
3.4.2	Metode Pengumpulan Data.....	49
3.5	Populasi dan Sampel	49
3.5.1	Populasi.....	49
3.5.2	Sampel	50
3.6	Metode Analisis Data.....	50
3.6.1	Analisa Economic Order Quantity (EOQ).....	50
3.6.2	Biaya Pemesanan Per Tahun.....	51
3.6.3	Biaya Penyimpanan Per Tahun.....	52
3.6.4	Jumlah Pesanan Bahan Baku Optimal	52
3.6.5	Jumlah Optimal Kayu Jati Per Pemesanan	52
3.6.6	Frekuensi Pembelian (I).....	53
3.6.7	Total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost)	53

3.6.8	Penentuan persediaan pengaman (Safety Stock)	54
3.6.9	Penentuan Titik pemesanan Kembali (ROP)	55
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Deskripsi Umum Perusahaan	57
4.2	Data Perusahaan	58
4.3	Data Lain-lain.....	62
4.3.1	Perhitungan Biaya Pesan	62
4.3.2	Perhitungan Biaya Penyimpanan.....	62
4.3.3	Waktu Tunggu	63
4.4	Analisis Data dan Pembahasan	63
4.4.1	Peramalan Penjualan Tahun 2016.....	63
4.4.2	Penentuan Rencana Produksi Tahun 2016.....	68
4.4.3	Peramalan Kebutuhan Bahan Baku tahun 2016	70
4.4.4	Peramalan Pembelian Bahan Baku Tahun 2016.....	71
4.4.5	Analisis Economic Order Quantity (EOQ) tahun 2016	73
4.4.6	Analisa Total Persediaan 2016 (Inventory Cost)	75
4.4.7	Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan Tahun 2016	76
4.4.8	Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan Tahun 2015	77
4.4.9	Analisis Economic Order Quantity (EOQ) tahun 2015	78
4.4.10	Analisa Total Persediaan 2015(Inventory Cost)	79

4.4.11	Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku 2016	80
4.4.12	Analisa Safety Stock.....	82
4.4.13	Analisis Re Order Point Tahun 2016.....	85
4.5	Pembahasan.....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		90
5.1.	Kesimpulan	90
5.2.	Saran.....	91



Daftar Tabel

Tabel 4.1 Data Tingkat Produksi 2011-2015 (Unit).....	58
Tabel 4.2 Data Tingkat Penjualan Barang Jadi 2011-2015 (Unit)	59
Tabel 4.3 Tingkat Persediaan Awal dan Akhir Barang Jadi 2011-2015 (unit) ...	60
Tabel 4.4 Data Persediaan Awal dan Akhir Bahan Baku 2011-2015 (m ³)	61
Tabel 4.6 Perhitungan Peramalan Penjualan Meja Kursi Makan 2016 (unit)	64
Tabel 4.7 Perhitungan Peramalan Penjualan Kusen 2016 (unit)	65
Tabel 4.8 Perhitungan Peramalan Penjualan Pintu 2016 (unit).....	66
Tabel 4.9 Perhitungan Peramalan Penjualan Jendela 2016 (unit)	67
Tabel 4.10 Standard Usage Rate (SUR)	70
Tabel 4.11 PerhituPeramalan Kebutuhan Bahan Baku Kayu Tahun 2016.....	71
Tabel 4.12 Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode EOQ.....	80
Tabel 4.13 Perhitungan Standar Deviasi 2011-2015 (m ³)	82
Tabel 4.14 Perhitungan Permintaan Per Hari 2011-2015 (m ³).....	86

Daftar Gambar

Gambar 2.1 <i>Graphical Approach</i>	34
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran Teoritis.....	45

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Data Pembelian Kayu Tahun 2011-2015	93
Lampiran 2 Data Produksi 2011-2015	96
Lampiran 3 Data Penjualan dan Persediaan 2011-2015	99
Lampiran 4 Perhitungan Persediaan Akhir 2016.....	104



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai jenis perusahaan, jasa, usaha dagang atau manufaktur selalu mengembangkan sistem dalam perusahaan untuk menghadapi persaingan bisnis. Setiap perusahaan telah memiliki metode yang berbeda tergantung pada jenis usaha dalam mendukung kemajuan perusahaan. Industri manufaktur yang merupakan salah satu jenis perusahaan membutuhkan berbagai metode atau sistem yang efisien dalam memproduksi barang. Salah satu sistem yang menjadi penentu dalam efisiensi produksi adalah persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada risiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang memerlukan atau meminta barang atau jasa yang dihasilkan (Assauri, 1993).

Seperti kita ketahui bahwa semua perusahaan mempunyai kendala dalam menjalankan usahanya, kendala yang melanda mayoritas perusahaan-perusahaan domestik adalah masalah keuangan, saat ini sudah banyak perusahaan yang gulung tikar karena kondisi keuangan yang tidak sehat sehingga tidak mampu bertahan menghadapi perdagangan bebas. Meskipun banyak perusahaan domestik yang masih bermasalah dengan keterbatasan modal namun banyak hal yang dapat dilakukan perusahaan domestik agar tetap dapat bertahan dalam persaingan usaha yang semakin ketat tanpa harus menambah modal usahanya, yaitu dengan melakukan efisiensi proses produksi dan

membuat kebijakan-kebijakan yang dapat mengurangi biaya faktor-faktor produksi serta dengan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

Salah satu faktor produksi yang penting dalam menentukan kelancaran proses produksi adalah faktor persediaan bahan baku. Masalah persediaan bahan baku sangat penting bagi industri dibidang manufaktur. Ada tiga jenis persediaan yang sangat penting dalam proses produksi diperusahaan, yaitu persediaan bahan baku, barang dalam proses dan persediaan produk jadi.

Persediaan (inventory) adalah suatu istilah umum yang menunjukan segala sesuatu atau sumberdaya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan (Handoko, 2000). Dijelaskan sebelumnya bahwa persediaan merupakan komponen penting dalam menentukan efesiensi produksi. Persediaan yang dapat dikontrol sesuai dengan kebutuhan dapat menghemat pembiayaan produksi, karena perusahaan selalu mengalokasikan biaya yang cukup besar untuk persediaan bahan baku. Menurut Heizer dan Render (2008) Apabila bahan baku tidak tersedia maka proses produksi tidak dapat di lakukan. Oleh karena itu perlu adanya penyediaan bahan baku oleh perusahaan.

Besarnya bahan baku yang di perlukan perusahaan dipengaruhi oleh besarnya produksi perusahaan. Sedangkan besarnya produksi perusahaan di pengaruhi oleh tingkat permintaan terhadap suatu produk yang dihasilkan oleh perusahaan, sehingga dalam menentukan persediaan perusahaan harus selalu mempertimbangkan jumlah bahan baku yang digunakan dalam suatu periode. Agar biaya persediaan menjadi seminimal mungkin, maka dalam suatu periode besarnya jumlah penyediaan bahan baku harus sesuai dengan jumlah pemakaian bahan baku. Efisiensi persediaan bahan baku sangat penting untuk

meminimalkan biaya. Apabila persediaan bahan baku berlebih atau Overstock maka biaya yang di munculkan pun akan semakin tinggi

Persediaan bahan baku berlebih atau *overstock* sangat merugikan perusahaan, hal ini juga menyebabkan keuntungan perusahaan yang menjadi berkurang akibat biaya yang di munculkan semakin tinggi seperti biaya penyimpanan. Selain itu, terjadinya keterlambatan atau kekurangan persediaan bahan dapat sangat merugikan perusahaan. Karena saat terjadi kekurangan atau keterlambatan bahan baku, perusahaan tidak dapat memproduksi barang sesuai pesanan atau keterlambatan stok. Peristiwa kehabisan stok barang dikhawatirkan dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan, baik dalam bentuk nama baik, kemungkinan kehilangan konsumen karena beralih kepenjual yang lain maupun kerugian dalam bentuk keuntungan yang hilang karena tidak dapat memenuhi pesanan (*opportunity loss*). Dibutuhkan ketepatan metode yang digunakan perusahaan dalam menentukan sistem pengendalian persediaan.

Berbagai metode pengendalian persediaan dapat digunakan oleh perusahaan sesuai dengan kebutuhan. Metode tersebut antara lain; *Just in Time (JIT)*, *Material Requirement Planning (MRP)* dan *Economic Order Quantity (EOQ)* dan lain sebagainya. Berbagai faktor menjadi pertimbangan perusahaan dalam menentukan efisiensi persediaan bahan baku. Metode Sistem *Economic Order Quantity (EOQ)* menghitung persediaan optimal dengan cara memasukkan biaya pemesanan dan penyimpanan (Hanafi, 2004).. Menurut Russel dan Taylor dalam Nanang Taryana (2008) model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya pemesanan persediaan.

Penerapan sistem EOQ dalam suatu perusahaan mampu meminimalisir terjadinya kekurangan bahan (out of stock) sehingga tidak mengganggu proses produksi perusahaan serta menghemat biaya persediaan atas efisiensi persediaan bahan baku. Analisis sistem EOQ dipandang mudah dan praktis dapat digunakan untuk merencanakan berapa kali suatu bahan dibeli dan dalam kuantitas berapa kali pembelian. Berdasarkan dari fungsi EOQ, sistem atau metode ini dapat membantu dalam pengendalian persediaan pada industri manufaktur, seperti pembuatan mebel atau furniture. Salah satu perusahaan di Pati yang memproduksi Furniture atau mebel adalah “UD. Jati Karya”. Sistem EOQ cukup tepat dalam industri mebel (UD. Jati Karya) karena dalam proses produksi mebel atau furniture, perusahaan harus dapat selalu menjaga ketersediaan bahan baku untuk memenuhi pesanan dan stok penjualan .

UD. Jati Karya telah beroperasi semenjak tahun 1995, yang didirikan oleh Bapak H. Kasidi. UD. Jati Karya berlokasi di Jl. Juwana-Jakenan tepatnya pada Desa Dukuhmulyo kecamatan Jakenan kabupaten Pati. Walaupun Jati Karya tidak berlokasi di pusat kota, tetapi perusahaan telah berhasil memasuki pasar luar daerah. Hal tersebut ditunjukkan dengan pengiriman pesanan ke beberapa daerah, seperti Bandung, Jakarta, Semarang, Yogyakarta, Surabaya dan Yogyakarta. Kualitas yang baik dan harga yang terjangkau dari produk Jati Karya menjadi alasan konsumen luar daerah untuk memesan barang.

Banyaknya pesaing dalam industri produksi furniture mengharuskan Jati Karya untuk dapat meminimalisir segala bentuk biaya, termasuk biaya persediaan. Hal tersebut dikarenakan, dalam setiap proses produksi UD. Jati Karya harus selalu membutuhkan persediaan bahan baku utama, yaitu kayu jati. Bahan baku kayu jati yang berkualitas baik

tidak mudah untuk didapatkan, karena keterbatasan stok kayu jati yang ada. Sehingga UD. Jati Karya membutuhkan pengendalian persediaan yang tepat untuk mendukung kelancaran proses produksi. Semenjak didirikan sampai sekarang, UD. Jati Karya belum melakukan penerapan sistem pengendalian persediaan. Pengendalian persediaan yang dilakukan Bapak H. Kasidi berbentuk tradisional tanpa adanya perencanaan yang tersistematis.

Beberapa kasus menunjukkan bahwa UD. Jati Karya mengalami permasalahan keterlambatan pengiriman pesanan. Selain itu, UD. Jati Karya juga pernah mengalami stok yang berlebihan, sehingga menyebabkan terjadinya biaya tambahan sebagai dampak dari penyimpanan kayu jati. Terdapat permasalahan lain yang dapat terjadi karena akibat tidak adanya pengendalian persediaan yang tepat. Karena telah dijelaskan sebelumnya bahwa, sistem pengendalian merupakan salah satu kunci dalam efisiensi produksi perusahaan. Sehingga UD. Jati Karya membutuhkan suatu sistem pengendalian persediaan yang tepat untuk mengatasi permasalahan dalam persediaan.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas diketahui bahwa perusahaan belum menggunakan metode yang tepat untuk menentukan berapa besar jumlah bahan baku dan kapan bahan baku tersebut dipesan. Metode Economic Order Quantity (EOQ) digunakan untuk menentukan berapa jumlah pemesanan yang ekonomis untuk setiap kali pemesanan dengan frekuensi pemesanan yang telah ditentukan serta kapan pemesanan dilakukan kembali (reorder point).

Penelitian terdahulu tentang EOQ yang dilakukan oleh Suswardji, Eman dan Ratnaningsih (2012) menunjukkan bahwa penggunaan metode EOQ pada PT. NT Piston Ring Indonesia efektif mengurangi biaya persediaan semua jenis material. Penelitian

yang dilakukan Tuerah (2014) pada CV. Golden KK menghasilkan kesimpulan bahwa metode EOQ mengurangi sedikit biaya persediaan dibandingkan dengan metode sebelumnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode EOQ berperan aktif dalam efisiensi biaya persediaan bagi perusahaan.

Berdasarkan berbagai penjelasan yang telah disebutkan menunjukkan bahwa penggunaan EOQ terbukti efektif dalam mengurangi biaya persediaan pada industri yang diteliti. Pada penelitian yang akan dilakukan penulis obyek penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya. Obyek penelitian yang akan digunakan oleh penulis merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi furniture dari bahan kayu jati. Sehingga penulis mengajukan penelitian dengan judul “***Evaluasi Perencanaan Persediaan Bahan Baku Kayu Jati Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Studi Kasus Pada UD. Jati Karya di Pati***”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah maka permasalahan yang dihadapi dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah jumlah persediaan bahan baku yang optimal dalam satu periode di UD Jati Karya Pati ?
2. Berapakah biaya persediaan yang terjadi saat pembelian optimal di UD Jati Karya Pati ?
3. Bagaimanakah perbandingan antara jumlah persediaan dengan menggunakan kebijakan perusahaan dan jumlah persediaan menggunakan metode Economic

Order Quantity (EOQ) terhadap persediaan bahan baku perusahaan di UD Jati Karya Pati ?

1.3 Batasan Masalah

1. Periode penelitian mencakup tahun 2011 sampai tahun 2015.
2. Bahan baku yang menjadi objek penelitian hanya sebatas bahan baku utama yaitu kayu jati.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan agar penelitian yang telah dilakukan dapat memberikan manfaat yang sesuai dengan apa yang dikehendaki. Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui berapa jumlah persediaan bahan baku yang optimal dalam satu periode di UD Jati Karya Pati.
2. Untuk mengetahui berapa biaya persediaan yang terjadi saat pembelian optimal di UD Jati Karya Pati.
3. Untuk mengetahui perbandingan antara jumlah persediaan dengan menggunakan kebijakan perusahaan dan jumlah persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) terhadap persediaan bahan baku perusahaan di UD Jati Karya Pati.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat yang berguna bagi berbagai pihak, adapun manfaat yang diharapkan tersebut antara lain :

a) Manfaat teoritis bagi penulis

- Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Universitas Islam Indonesia Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Program Studi Manajemen Operasi.

- Meningkatkan pengetahuan mengenai pengendalian persediaan.

b) Manfaat praktis bagi perusahaan

- Dapat mengetahui tingkat efisiensi pada pengadaan bahan baku yang diterapkan perusahaan selama ini.

- Dapat digunakan sebagai bahan evaluasi mengenai pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan selama ini.

- Hasil dari penelitian dapat digunakan perusahaan sebagai salah satu dasar dalam pengambilan keputusan dimasa yang akan datang khususnya masalah yang berkaitan dengan pengendalian persediaan bahan baku perusahaan.

1.6 Sistematika Laporan Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika laporan penelitian.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang menjadi dasar penelitian, tinjauan penelitian terdahulu dan hipotesis penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang gambaran objek penelitian, variabel penelitian, definisi operasional penelitian, jenis data, metode pengumpulan data dan populasi dan sampel serta analisa data.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai deskripsi data penelitian yang telah dikumpulkan, hasil analisis data serta pengujian dan pembahasan hipotesis.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan tentang kesimpulan dari seluruh hasil penelitian dan saran yang bisa digunakan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Persediaan

2.1.1. *Pengertian Persediaan*

Persediaan adalah stok bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan permintaan pelanggan. Beberapa penulis mendefinisikan sediaan sebagai suatu sumber daya yang menganggur dari berbagai jenis yang memiliki nilai ekonomis yang potensial. Definisi ini memungkinkan seseorang untuk menganggap peralatan atau pekerja-pekerja yang menganggur sebagai sediaan, tetapi kita menganggap semua sumber daya yang menganggur selain daripada bahan sebagai kapasitas (Schroeder, 1995)

Herry Herjanto (1997) menyatakan persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi, ataupun suku cadang.

Sedangkan persediaan menurut Baroto (2002) adalah bahan mentah, barang dalam proses (*work in process*), barang jadi, bahan pembantu, bahan pelengkap, komponen yang disimpan dalam antisipasinya memenuhi permintaan.

Rangkuti (2007) menyatakan bahwa persediaan adalah bahan-bahan, bagian yang disediakan, dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi serta barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari pelanggan atau pelanggan setiap periode. Dengan kata lain, persediaan dapat diartikan sebagai material yang berupa bahan baku, barang setengah jadi, atau barang jadi yang disimpan dalam suatu tempat atau gudang dimana barang tersebut menunggu untuk diproses atau diproduksi lebih lanjut.

Menurut Aulia Ishak (2010), persediaan dalam konteks produksi, dapat diartikan sebagai sumber daya menganggur (idle resource). Sumber daya menganggur ini belum digunakan karena menunggu proses lebih lanjut.

Persediaan pada perusahaan manufaktur meliputi persediaan bahan mentah, bahan pembantu, persediaan barang dalam proses, atau barang setengah jadi dan persediaan bahan jadi. Pada perusahaan jasa, persediaan yang dimiliki merupakan bahan habis pakai. Persediaan tersebut digunakan untuk memberikan pelayanan jasa kepada para pelanggan. Sedangkan pada perusahaan dagang hanya ada satu golongan persediaan, yaitu persediaan barang dagangan atau merchandise inventory, yang merupakan bahan yang telah dibeli orang perusahaan yang kemudian dijual kembali tanpa mengalami proses yang mengakibatkan perubahan bentuk pada barang yang akan dijual. Jadi baik perusahaan manufaktur, perusahaan jasa, dan perusahaan dagang menempatkan persediaan sebagai elemen penting yang harus diperhatikan demi keberlangsungan usaha.

Persediaan bagi perusahaan merupakan suatu kekayaan yang dapat berbentuk bahan baku untuk keperluan proses produksi, barang yang masih dalam proses produksi maupun barang jadi yang siap dijual perusahaan kepada konsumen. Dalam sebuah buku yang

ditulis oleh Yamit (2011) menyatakan bahwa istilah (terminologi) persediaan dapat digunakan dalam beberapa perbedaan, seperti :

- a. Persediaan bahan baku ditangan (*stock on hand*)
- b. Daftar persediaan secara fisik
- c. Jumlah item ditangan
- d. Nilai persediaan barang

Persediaan adalah salah satu elemen penting bagi perusahaan dalam menjalankan kegiatan produksinya. Perusahaan memerlukan persediaan untuk menjaga agar permintaan konsumen dan ketersediaan bahan baku untuk proses produksi seimbang. Menurut Yamit (2011) paling sedikit ada alasan perlunya persediaan perusahaan antara lain :

- a. Adanya unsur ketidakpastian permintaan (permintaan yang mendadak).
- b. Adanya unsur ketidakpastian pasokan dari para supplier.
- c. Adanya unsur ketidakpastian tenggang waktu pemesanan.

Yamit (2011) adanya unsur ketidakpastian tersebut membuat perusahaan harus mampu menganalisis berapa jumlah persediaan bahan baku yang paling optimal dalam periode tertentu, sehingga kelebihan maupun kekurangan persediaan bahan baku dapat dihindari dan dapat mengurangi total biaya yang dikeluarkan perusahaan. Tujuan diadakannya persediaan oleh perusahaan adalah :

- a. Memberikan pelayanan yang terbaik bagi konsumen atau pelanggan.
- b. Untuk memperlancar proses produksi.

- c. Untuk mengantisipasi adanya fluktuasi harga.
- d. Untuk menghilangkan resiko keterlambatan datangnya bahan baku dari *supplier*.
- e. Untuk menghindari resiko kekurangan persediaan (*stockout*).

Manajemen persediaan pada hakikatnya memiliki dua fungsi yang berkaitan yaitu melakukan kegiatan perencanaan dan pengawasan persediaan. Perencanaan ditunjukkan untuk menentukan jenis bahan yang akan diproduksi dan menentukan sumber terbaik pengadaan bahan tersebut. Pengawasan persediaan ditujukan untuk menentukan atau merencanakan tingkat dan komposisi persediaan, baik dalam kualitas dan kuantitas, serta menentukan waktu pemesanan dan perkiraan biaya yang dapat dibenarkan sehingga biaya yang dikeluarkan seminimal mungkin.

Dari beberapa penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa persediaan yang tepat dapat memberikan kepuasan kepada konsumen karena perusahaan akan memenuhi permintaan dari konsumen dengan mendistribusikan produknya tepat waktu kepada konsumen apabila ada permintaan. Hal ini untuk mengantisipasi keterlambatan datangnya bahan baku dari para pemasok. Bila terjadi keterlambatan datangnya bahan baku, perusahaan dapat menggunakan persediaan yang ada untuk melanjutkan proses produksinya serta dapat menghindari resiko terjadinya kekurangan bahan baku. Dengan adanya persediaan, sehingga tidak menyebabkan tingginya pembelian bahan baku.

2.1.2. Jenis-jenis Persediaan

Yamit (1999) jenis-jenis persediaan dibedakan menjadi :

1. Persediaan Alat-alat kantor (*supplies*)

Persediaan alat-alat kantor adalah persediaan yang diperlukan dalam menjalankan fungsi organisasi dan tidak menjadi bagian dari produk akhir. Tipe persediaan alat-alat kantor diantaranya : pensil, kertas, tinta, disket, dan semua item fasilitas kantor.

2. Persediaan bahan baku (*raw material*)

Persediaan bahan baku adalah item yang dibeli dari para supplier untuk digunakan sebagai input dalam proses produksi. Bahan baku ini akan ditransformasikan atau dikonversi menjadi barang akhir.

3. Persediaan barang dalam proses (*in-proces goods*)

Persediaan barang dalam proses adalah bagian dari produk akhir tetapi masih dalam proses pengerjaan, karena masih menunggu item yang lain untuk diproses.

4. Persediaan barang jadi (*finished goods*)

Persediaan barang jadi adalah persediaan produk akhir yang siap untuk dijual, didistribusikan atau disimpan.

Menurut Heizer & Render (2001:82), persediaan yang ada di perusahaan biasanya terdiri dari empat jenis yaitu:

1. Persediaan Bahan Mentah (*Raw Material Inventory*) yang telah dibeli, tetapi belum diproses. Pendekatan yang lebih banyak diterapkan adalah dengan menghapus variabilitas pemasok dalam mutu, jumlah atau waktu pengiriman sehingga tidak perlu pemisahan.

2. Persediaan Barang Setengah Jadi (*Work In Process Inventory*) adalah komponen-komponen atau bahan mentah yang telah melewati beberapa proses perubahan, tetapi belum selesai.
3. Persediaan pasokan pemeliharaan/perbaikan/operasi (*maintance, repair, and operating material* - MRO) adalah persediaan-persediaan yang disediakan untuk persediaan, pemeliharaan, perbaikan, dan operasi yang dibutuhkan untuk menjaga mesin-mesin dan proses-proses tetap produktif.
4. Persediaan barang jadi adalah barang yang sudah siap dijual tapi masih merupakan aset dalam pembukuan perusahaan.

Persediaan yang terdapat dalam perusahaan dapat dibedakan menjadi beberapa cara, dilihat dari fungsinya persediaan dapat dibedakan atas : (Assauri, 1998:172)

1. Batch Stock atau Lot Size Inventory

Batch Stock atau Lot Size Inventory adalah persediaan yang diadakan karena kita membeli atau membuat bahan-bahan atau barang-barang dalam jumlah yang lebih besar daripada jumlah yang dibutuhkan dalam saat itu.

2. Fluctuation Stock

Fluctuation Stock adalah persediaan yang digunakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan. Dalam hal ini perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen.

3. Anticipation Stock

Anticipation Stock adalah persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan atau penjualan, permintaan

meningkat. Disamping itu Anticipation Stock dimaksudkan pula untuk menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan-bahan sehingga tidak mengganggu produksi atau menghindari kemacetan produksi.

Menurut Handoko (1991) jenis- jenis persediaan dibedakan atas :

1. Persediaan bahan mentah (*raw material*), yaitu persediaan barang-barang berwujud seperti bahan kayu dan komponen lainnya yang digunakan dalam proses produksi. Bahan mentah dapat diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari supplier atau dibuat sendiri oleh perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi selanjutnya.
2. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased part/ component*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh perusahaan lain, dimana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.
3. Persediaan pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*) , yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.
5. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada pelanggan.

2.1.3. Fungsi Persediaan

Persediaan berfungsi menjaga keseimbangan antara permintaan dengan penyediaan bahan baku dan waktu proses. Persediaan timbul karena disebabkan oleh tidak sinkronnya permintaan dengan penyediaan dan waktu yang diperlukan untuk memproses bahan baku.

Handoko (2000;335-336), menyatakan bahwa perusahaan melakukan penyimpanan persediaan barang karena berbagai fungsi, yaitu:

1. Fungsi Decoupling

Fungsi penting persediaan adalah memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai kebebasan (independensi). Persediaan decouples ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa terganggu supplier.

2. Fungsi Economic

Lot Sizing Melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber-sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-biaya per unit. Dengan persediaan lot size ini akan mempertimbangkan penghematan-penghematan.

3. Fungsi Antisipasi

Sering perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasar pengalaman atau data masa lalu. Disamping itu, perusahaan juga sering dihadapkan pada ketidakpastian jangka waktu pengiriman barang kembali sehingga harus dilakukan antisipasi untuk cara menanggulangnya.

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2005) menjelaskan empat fungsi persediaan, yaitu :

1. Untuk *men-decouple* atau memisahkan beragam bagian proses produksi. Sebagai contoh, jika pasokan sebuah perusahaan berfluktuasi, maka mungkin diperlukan persediaan tambahan untuk *men-decouple* proses produksi dari para pemasok.
2. Untuk *men-decouple* perusahaan dari fluktuasi permintaan dan menyediakan persediaan barang-barang yang akan memberikan pilihan bagi pelanggan. Persediaan semacam ini umumnya terjadi pada perdagangan eceran.
3. Untuk mengambil keuntungan diskon kuantitas, sebab pembelian dalam jumlah besar dapat mengurangi biaya produksi atau pengiriman barang.
4. Untuk menjaga pengaruh inflasi dan naiknya harga.

2.1.4. Faktor yang Mempengaruhi Persediaan

Besar kecilnya persediaan bahan mentah yang dimiliki perusahaan menurut Bambang Riyanto (2001:74) ditentukan oleh berbagai faktor sebagai berikut :

- Volume yang dibutuhkan untuk melindungi jalannya perusahaan terhadap gangguan kehabisan persediaan yang akan dapat menghambat jalannya proses produksi.
- Volume produksi yang direncanakan, dimana volume produksi yang direncanakan itu sendiri sangat tergantung pada volume sales yang direncanakan.
- Besarnya pembelian bahan mentah setiap kali pembelian untuk mendapatkan biaya pembelian yang minimal.
- Estimasi tentang fluktuasi harga bahan mentah yang bersangkutan di waktu yang akan datang.
- Peraturan pemerintah yang menyangkut persediaan material.
- Harga pembelian bahan mentah.
- Biaya penyimpanan dan resiko penyimpanan di gudang.
- Tingkat kecepatan material menjadi rusak atau turun kualitasnya.

Menurut Ahyari (1983) ada berbagai faktor yang mempengaruhi persediaan :

a. Perkiraan pemakaian bahan baku

Sebelum perusahaan yang bersangkutan ini mengadakan pembelian bahan baku, maka selayaknya manajemen perusahaan ini dapat mengadakan penyusunan perkiraan pemakaian bahan baku tersebut untuk keperluan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan. Untuk dapat memperhitungkan pembelian bahan baku dari masing-masing jenis bahan baku yang bersangkutan tersebut, maka manajemen perusahaan yang bersangkutan harus memperhitungkan persediaan bahan baku yang sudah ada pada awal periode tersebut serta rencana persediaan bahan baku yang sudah

ada pada awal periode tersebut serta rencana persediaan bahan baku yang sudah ada pada akhir dari periode yang bersangkutan. Jumlah bahan baku yang akan dibeli oleh perusahaan tersebut akan dapat diperhitungkan dengan cara jumlah kebutuhan bahan baku untuk proses produksi ditambah dengan rencana. Persediaan akhir dari bahan baku tersebut dan kemudian dikurangi persediaan awal yang telah ada dalam perusahaan.

b. Harga bahan baku

Semakin tinggi harga bahan baku yang dipergunakan oleh perusahaan tersebut, maka untuk mencapai sejumlah persediaan tertentu akan diperlukan dana yang semakin besar pula. Dengan demikian maka biaya modal dari modal yang tertanam di dalam persediaan bahan baku tersebut akan semakin tinggi pula.

c. Biaya-biaya persediaan

Di dalam hubungannya dengan biaya-biaya persediaan ini, maka dikenal tiga macam biaya persediaan, yaitu biaya penyimpanan, biaya pemesanan dan biaya tetap persediaan. Biaya penyimpanan adalah merupakan biaya persediaan yang jumlahnya akan semakin besar apabila jumlah unit bahan disimpan didalam perusahaan tersebut semakin tinggi. Biaya pemesanan adalah merupakan biaya persediaan yang jumlahnya akan semakin besar apabila frekuensi pemesanan bahan baku yang dipergunakan dalam perusahaan tersebut semakin besar. Sedangkan biaya tetap persediaan adalah biaya yang jumlahnya tidak terpengaruhi oleh jumlah unit yang disimpan dalam perusahaan maupun frekuensi pemesanan bahan baku yang dilaksanakan oleh perusahaan yang bersangkutan tersebut.

d. Kebijakan pembelanjaan

Kebijaksanaan pembelanjaan ini berhubungan dengan seberapa jauh persediaan tersebut akan mendapatkan anggaran dana. Apakah perusahaan memberikan prioritas utama atau tidak terhadap kebutuhan dana dari persediaan, atau apakah dana yang tersedia sudah mencukupi untuk pembiayaan semua persediaan bahan baku perusahaan yang diperlukan oleh proses produksi.

e. Pemakaian bahan

Pemakaian bahan baku (penyerapan bahan baku) dari perusahaan yang bersangkutan dalam periode-periode yang telah lalu untuk keperluan proses produksi akan dapat dipergunakan sebagai salah satu dasar pertimbangan didalam penyelenggaraan bahan baku tersebut. Hubungan antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian senyatanya didalam perusahaan yang bersangkutan untuk pelaksanaan proses produksi ini akan lebih baik apabila diadakan analisis secara teratur, sehingga akan dapat diketahui pola penyerapan bahan baku tersebut.

f. Waktu tunggu

Waktu tunggu (lead time) adalah tenggang waktu yang diperlukan antara pemesanan bahan baku tersebut dilaksanakan dengan datangnya bahan baku yang dipesan tersebut. Waktu tunggu ini sangat perlu untuk diperhatikan oleh manajemen perusahaan yang bersangkutan tersebut, karena hal ini akan berhubungan langsung dengan penggunaan bahan baku pada saat pemesanan bahan baku sampai dengan datangnya bahan baku tersebut.

g. Model pembelian bahan

Model pembelian bahan baku yang dipergunakan oleh perusahaan akan sangat menentukan besar kecilnya persediaan bahan baku yang diselenggarakan didalam perusahaan tersebut. Model pembelian yang berbeda dapat menghasilkan jumlah pembelian bahan baku yang dipergunakan dalam suatu perusahaan harus disesuaikan dengan situasi dan kondisi dari perusahaan tersebut. Salah satu faktor yang dapat dipakai sebagai dasar untuk memilih model pembelian bahan adalah karakter atau sifat dari bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan. Sampai saat ini, model pembelian dengan kuantitas pembelian optimum.

h. Persediaan pengaman

Kehabisan bahan baku dalam suatu perusahaan dapat ditanggulangi dengan menyediakan persediaan pengaman (*safety stock*) atau sering disebut sebagai persediaan besi (*iron stock*). Persediaan pengaman ini akan dipergunakan oleh perusahaan apabila terjadi kekurangan bahan baku keterlambatan datangnya bahan baku yang dipesan. Dengan adanya persediaan pengaman, maka proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Persediaan pengaman untuk bahan baku dalam suatu perusahaan perlu diketahui. Jumlah tetap dari persediaan yang dimaksud adalah nilainya, sedangkan secara fisik persediaan pengaman tersebut dapat segera dipergunakan untuk kelangsungan proses produksi, namun didalam gudang bahan baku tersebut ditukar dengan bahan baku yang baru sehingga jumlah persediaan pengaman ini tetap dalam keadaan normal.

i. Pembelian kembali

Bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi atau pelaksanaan operasi perusahaan tidak dapat dipenuhi dengan mengadakan satu kali pembelian saja.

Dengan demikian secara berkala perusahaan akan mengadakan pembelian bahan baku kembali. Pelaksanaan pembelian bahan baku tersebut manajemen perlu memperhitungkan panjangnya waktu tunggu yang diperlukan, sehingga pembelian yang dilaksanakan itu dapat mendatangkan bahan baku dalam waktu yang tepat.

2.1.5. Biaya-biaya persediaan

Menurut Yamit (2000), menjelaskan bahwa terdapat lima kategori biaya yang dikaitkan dengan keputusan persediaan, antara lain;

a. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan (*ordering cost*) adalah biaya yang dikaitkan dengan usaha untuk mendapatkan bahan atau barang dari luar. Biaya pemesanan dapat berupa: biaya penulisan pesan, biaya proses pemesanan, biaya materai atau prangko, biaya faktur, biaya pengetesan, biaya pengawasan, dan biaya transportasi. Sifat biaya pemesanan ini adalah semakin besar frekuensi pembelian semakin besar biaya pemesanan.

b. Biaya Penyimpanan

Komponen utama dari biaya simpan (*carrying cost*) terdiri dari:

- Biaya modal. Meliputi: *opportunity cost* atau biaya modal yang diinvestasikan dalam persediaan, gedung, dan peralatan yang diperlukan untuk mengadakan dan memelihara persediaan.
- Biaya simpan. Meliputi: biaya sewa gudang, perawatan dan perbaikan bangunan, listrik, gaji, personal keamanan, pajak atas persediaan, pajak

dan asuransi peralatan, biaya penyusutan dan biaya perbaikan peralatan.

Biaya tersebut ada yang bersifat tetap (*fixed*), variabel, maupun semi tetap atau semi variabel.

- Biaya risiko. Biaya risiko persediaan meliputi: biaya keusangan, asuransi persediaan, biaya susut secara fisik, dan risiko kehilangan.

Sifat biaya penyimpanan adalah semakin besar frekuensi pembelian bahan, semakin kecil biaya penyimpanan.

c. Biaya kekurangan persediaan

Biaya kekurangan persediaan (*stockout*) terjadi apabila persediaan tidak tersedia digudang ketika dibutuhkan untuk produksi atau ketika langganan memintanya. Biaya yang dikaitkan dengan *stockout* meliputi : biaya penjualan atau permintaan yang hilang, biaya yang dikaitkan dengan proses pemesanan kembali seperti, biaya ekspedisi khusus, penanganan khusus, biaya penjadwalan kembali produksi, biaya penundaan, dan biaya bahan pengganti.

d. Biaya yang dikaitkan dengan kapasitas

Biaya ini terjadi karena perubahan dalam kapasitas produksi. Perubahan kapasitas produksi diperlukan karena perusahaan berusaha untuk memenuhi fluktuasi dalam permintaan. Perubahan kapasitas produksi, menghendaki adanya perubahan dalam persediaan. Biaya yang dikaitkan dengan kapasitas dapat berupa : biaya kerja lembur untuk meningkatkan kapasitas, latihan tenaga kerja baru, dan biaya perputaran tenaga kerja (*labor turn over cost*).

e. Biaya bahan atau barang

Biaya bahan atau barang adalah harga yang harus dibayar atas item yang dibeli. Biaya ini akan dipengaruhi oleh besarnya diskon yang diberikan oleh supplier. Oleh karena itu biaya bahan atau barang akan bermanfaat dalam menentukan apakah perusahaan sebaiknya menggunakan harga diskon atau tidak.

Biaya persediaan secara umum terdiri dari biaya penyimpanan, biaya pemesanan, biaya penyiapan dan biaya kekurangan bahan (Subayang, 2003).

a. Biaya penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang harus ditanggung sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan. Biaya penyimpanan yaitu biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk menangani dan menyimpan kayu sebagai bahan baku. Besarnya biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas persediaan semakin besar atau rata-rata persediaan semakin tinggi.

Biaya-biaya yang termasuk dalam biaya penyimpanan antara lain :

1. Biaya fasilitas-fasilitas penyimpanan.
2. Biaya pengemasan.
3. Biaya listrik
4. Biaya modal, yaitu alternative pendapatan atas dana yang diinvestasikan dalam persediaan.
5. Biaya keusangan
6. Biaya asuransi persediaan
7. Biaya pajak persediaan

8. Biaya penanganan persediaan dan sebagainya.

b. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Biaya pemesanan yaitu semua biaya yang meliputi biaya administrasi untuk pembelian atau pemesanan kepada pemasok dari luar, atau penggantian stock material yang dipakai untuk kegiatan produksi (*setting up*). Besar kecilnya biaya pemesanan akan sangat bergantung pada seberapa sering pesanan akan dibuat dengan jumlah atau volume pesanan barang sedikit per pesanan atau sekaligus dalam jumlah besar sekali pesan dengan maksud untuk meminimalkan biaya pemesanan itu sendiri.

Ordering cost adalah biaya yang berhubungan dengan penambahan persediaan yang dimiliki. Biaya ini biasanya dinyatakan dalam rupiah per pesanan dan tidak terkait dengan volume pemesanan.

Biaya pemesanan mencakup biaya-biaya pasokan, formulir, pemrosesan pesanan, tenaga kerja, dan sebagainya. Pada saat produk pesanan dibuat, timbul biaya pemesanan, tetapi biaya ini dikenal dengan biaya pemasangan (Heizer, 2001)

Ordering Cost merupakan total biaya pemesanan dan pengadaan bahan sehingga siap untuk dipergunakan atau diproses lebih lanjut dengan kata lain, mencakup pula biaya-biaya pengangkutan, pengumpulan, pemilihan, penyusunan dan penempatan di gudang, sampai kepada biaya-biaya manajerial dan klerikal yang berhubungan dengan pemesanan sampai penempatan bahan atau barang di gudang.

Biaya pemesanan antara lain :

- Pemrosesan pesanan
- Upah
- Biaya telepon/fax
- Pengeluaran surat-menyurat
- Biaya transportasi
- Biaya bongkar muat
- Biaya pengiriman ke gudang

c. Biaya Penyiapan (*set up cost*)

Bila bahan baku tidak dibeli tetapi diproduksi sendiri dalam pabrik perusahaan, perusahaan menghadapi biaya-biaya penyiapan untuk memproduksi komponen tertentu. Biaya-biaya itu meliputi :

- Biaya-biaya mesin menganggur
- Biaya persiapan tenaga kerja langsung
- Biaya *scheeuling*
- Biaya ekspedisi

d. Biaya kehabisan atau kekurangan bahan

Biaya kekurangan bahan baku paling sulit diperkirakan. Biaya ini timbul jika persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya-biaya yang termasuk biaya kekurangan bahan meliputi :

- Kehilangan penjualan
- Kehilangan pelanggan
- Biaya pemesanan khusus

- Biaya ekspedisi
- Selisih harga
- Tambahan pengurangan kegiatan manajerial

2.2 Kebutuhan Bahan Baku

2.2.1 *Pengertian Kebutuhan Bahan Baku*

Kebutuhan dapat diartikan sebagai aktifitas yang meliputi barang-barang yang dibutuhkan perusahaan untuk melakukan proses produksi dalam suatu periode.

Bahan baku merupakan bahan yang membentuk bagian dari produksi jadi. Untuk membedakan apakah bahan itu bahan baku atau bahan penolong adalah dengan mengadakan penelusuran terhadap elemen-elemen atau bahan-bahan itu kedalam bahan jadi. Jadi kebutuhan bahan baku dapat diartikan sebagai suatu barang-barang yang dibutuhkan perusahaan berupa bahan yang membentuk bagian dari produksi jadi.

2.2.2 *Arti penting Bahan Baku*

Pada prinsipnya semua perusahaan akan menyelenggarakan kebutuhan bahan baku, hal ini disebabkan oleh :

- a. Bahan baku yang digunakan untuk proses produksi perusahaan tidak dapat didatangkan secara satu persatu sebesar jumlah yang diperlukan pada saat bahan tersebut diperlukan.

- b. Apabila bahan baku habis sedangkan bahan baku yang dipesan belum datang, maka proses produksi akan terhenti karena tidak ada bahan baku untuk proses produksi.
- c. Jika bahan baku tidak terkendali, maka akan terjadi persediaan bahan baku yang besar, yang memungkinkan tidak akan menguntungkan perusahaan karena akan menambah biaya simpan.

2.2.3 Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku

Seringnya keterlambatan pemenuhan permintaan dari tanggal yang telah disepakati adalah masalah yang sering dihadapi perusahaan manapun. Hal ini terjadi akibat berbagai faktor, baik karena sistem perusahaan yang kurang optimal dalam proses produksinya atau juga bisa karena budaya karyawan yang kurang bagus. Untuk mengatasinya perusahaan harus mempunyai rencana kebutuhan bahan baku yang sesuai dengan kemampuan produksi perusahaan yang optimal, sehingga dapat menekan biaya pengadaan bahan baku serta dapat mengantisipasi keterlambatan pemenuhan persediaan.

Untuk dapat mengatur tingkat persediaan yang optimal, suatu perencanaan pengendalian bahan baku harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut :

- a. Terdapat gudang yang cukup untuk menampung bahan baku dengan pengaturan yang tepat dan identifikasi bahan tertentu.
- b. Sistem pencatatan dan penerimaan yang baik atas penerimaan bahan baku.
- c. Perencanaan akan pengeluaran barang atau bahan.
- d. Pemeriksaan fisik bahan yang ada dalam persediaan secara langsung.

- e. Perencanaan untuk menggantikan barang-barang yang terlalu lama dalam gudang atau telah usang.
- f. Pengecekan untuk menjamin secara rutin.

2.3 Pengendalian Persediaan

2.3.1 Arti Pengendalian Perusahaan

Menurut pendapat Assauri (2004:176), pengendalian persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang berurutan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kuantitas, maupun biayanya.

Menurut Rangkuti (2004:25), pengawasan persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang dapat dipecahkan dengan menerapkan metode kuantitatif.

Sedangkan menurut Handoko (2000:333) pengendalian adalah fungsi manajerial yang sangat penting karena persediaan fisik banyak perusahaan melibatkan investasi rupiah terbesar dalam persediaan aktiva lancar. Dari pengertian-pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan adalah suatu aktivitas untuk menetapkan besarnya persediaan dengan memperhatikan keseimbangan antara besarnya persediaan yang disimpan dengan biaya-biaya yang ditimbulkannya.

Fungsi utama dari suatu pengendalian persediaan yang efektif adalah :

- a) Memperoleh (*procure*) bahan-bahan, yaitu menetapkan prosedur untuk memperoleh suatu *supply* yang cukup dari bahan-bahan yang dibutuhkan baik kualitas maupun kuantitas.
- b) Menyimpan dan memelihara (*maintain*) bahan-bahan dalam persediaan yaitu mengadakan suatu sistem penyimpanan untuk memelihara dan melindungi bahan-bahan yang dimasukkan dalam persediaan.
- c) Pengeluaran bahan-bahan yaitu menetapkan suatu pengaturan atas pengeluaran-pengeluaran dan penyimpanan bahan-bahan dengan tepat pada waktu dan tempat dimana dibutuhkan.

2.3.2 Tujuan Pengendalian Persediaan

Tujuan pengendalian persediaan secara terinci dapatlah dinyatakan sebagai usaha untuk (Assauri 2004:177) :

- a. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
- b. Menjaga agar supaya pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebih-lebihan.
- c. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan terlalu besar.

Dari keterangan diatas dapatlah dikatakan bahwa tujuan pengendalian persediaan untuk memperoleh kualitas dan jumlah yang tepat dari bahan-bahan atau barang-barang

yang tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan biaya-biaya yang minimum untuk keuntungan atau kepentingan perusahaan.

2.4 Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ (*Economic Order Quantity*) menurut Riyanto (2001:78) adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal. Model kuantitas pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*-EOQ) adalah salah satu teknik control persediaan tertua dan paling dikenal. Sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan (Heizer dan Render, 2008). Tingkat pemesanan yang meminimasi biaya persediaan keseluruhan dikenal sebagai model EOQ (Hendra Kusuma, 2001:136). Model EOQ (*Economic Order Quantity*) diatas hanya dapat dibenarkan apabila asumsi-asumsi berikut dapat dipenuhi menurut Petty, William, Scott dan David (2005:278) yaitu :

- Permintaan konstan dan seragam meskipun model EOQ (*Economic Order Quantity*) mengasumsikan permintaan konstan, permintaan sesungguhnya mungkin bervariasi dari hari ke hari.
- Harga per unit konstan memasukan variabel harga yang timbul dari diskon kuantitas dapat ditangani dengan agak mudah dengan cara memodifikasi model awal, mendefinisikan kembali biaya total dan menentukan kuantitas pesanan yang optimal.
- Biaya pemesanan konstan, biaya penyimpanan per unit mungkin bervariasi sangat besar ketika besarnya persediaan meningkat.

- Biaya pemesanan konstan, meskipun asumsi ini umumnya valid, pelanggan asumsi dapat diakomodir dengan memodifikasi model EOQ (*Economic Order Quantity*) awal dengan cara yang sama dengan yang digunakan untuk harga per unit variabel.
- Pengiriman seketika, jika pengiriman tidak terjadi seketika yang merupakan kasus umum, maka model EOQ (*Economic Order Quantity*) awal harus dimodifikasi dengan cara memesan stok pengaman.
- Pesanan yang independen, jika multi pesanan menghasilkan penghematan biaya dengan mengurangi biaya administrasi dan transportasi maka model EOQ (*Economic Order Quantity*) awal harus dimodifikasi kembali.

Economic Order Quantity (EOQ) adalah salah satu kebijakan dalam manajemen persediaan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan, dan asumsi-asumsi diatas harus dipenuhi dengan model EOQ. dalam penentuan jumlah pemesanan yang ekonomis dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu :

a. *Tabular approach*

Cara ini dilakukan dengan cara menyusun suatu daftar jumlah pesanan dan jumlah pesanan yang mengandung jumlah biaya yang terkecil merupakan jumlah pesanan yang paling ekonomis (EOQ)

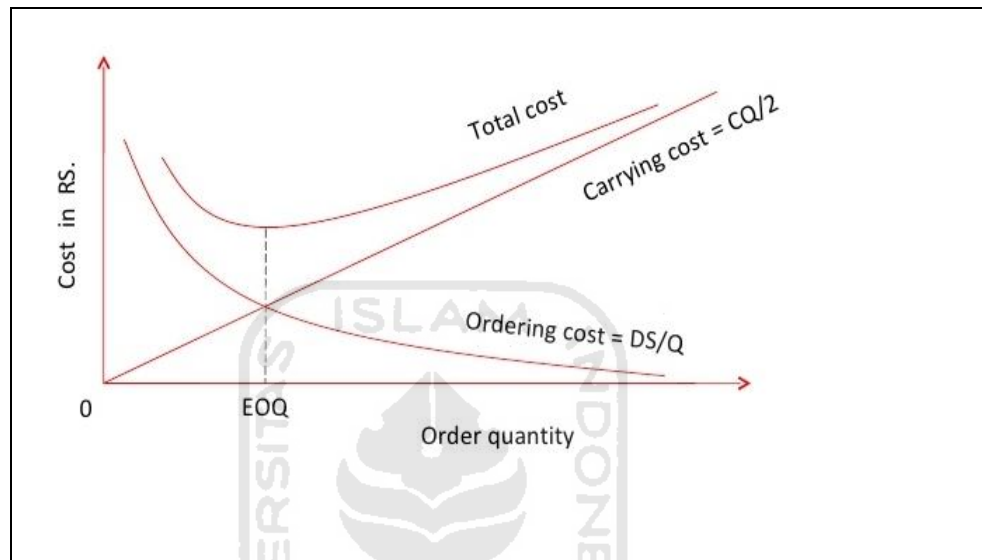
b. *Graphical approach*

Cara penentuan EOQ dengan *Graphical approach* ini dilakukan dengan cara menggambar grafik-grafik biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan total biaya persediaan dalam suatu gambar, dimana sumbu horizontal merupakan

jumlah pesanan per tahun dan sumbu vertikal adalah besarnya biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan total biaya persediaan.

Gambar 2.1

Graphical Approach



c. *Formula approach*

Cara penentuan EOQ dengan metode ini yaitu dengan menetapkan rumus yaitu :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{C}}$$

Keterangan :

EOQ : Jumlah pesanan paling ekonomis (*Economic Order Quantity*)

R : Jumlah yang dibutuhkan selama satu periode tertentu

S : biaya pemesanan setiap kali pesan

C : Biaya penyimpanan per unit per tahun

Banyak literatur persediaan mengatakan bahwa, model EOQ sangat mudah untuk diterapkan apabila asumsi dasar dalam model EOQ dipenuhi yaitu :

1. Permintaan dapat ditentukan secara pasti dan konstan
2. Item yang dipesan independen dengan item lain
3. Pesanan diterima dengan segera dan pasti
4. Tidak terjadi *stockout*
5. Harga item konstan

Unsur-unsur yang mempengaruhi *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah :

1. Biaya penyimpangan per unit
2. Biaya pemesanan tiap kali pesan
3. Kebutuhan bahan baku untuk periode tertentu
4. Harga pembelian perlu diperhatikan anggapan-anggapan yang mendasari perhitungan EOQ adalah :
 - Selama periode yang bersangkutan tingkat harga konstan, baik harga beli maupun biaya pemesanan dan penyimpanan.
 - Selama saat diadakan pembelian selalu tersedia dana.
 - Pemakaian bahan relatif stabil dari waktu ke waktu selama periode bersangkutan.
 - Bahan yang bersangkutan selalu tersedia dipasar setiap saat akan dilakukan pembelian.
 - Fasilitas penyimpanan selalu tersedia berapa kalipun pembelian dilakukan.

- Bahan yang bersangkutan tidak mudah rusak dalam penyimpanan.
- Tidak ada kehendak manajemen untuk berspekulasi.

2.5 *Safety Stock (Persediaan Pengaman)*

Pengertian persediaan pengaman (Safety Stock) menurut Rangkuti (2004:10) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (Stock Out). Sedangkan pengertian menurut Assauri (2004:186) sama halnya dengan pengertian Rangkuti yaitu persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (Stock Out). Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang memungkinkan permintaan yang tidak seragam; sebuah cadangan (Heizer dan Render, 2005:76).

Safety Stock (persediaan pengaman) adalah poin penting yang harus diperhatikan untuk mengantisipasi terjadinya lonjakan permintaan. Ketika permintaan melonjak, itu akan menyebabkan perusahaan harus bisa menyediakan barang jadi yang lebih banyak, hal itu akan berdampak perusahaan memerlukan bahan baku untuk proses produksi tambahan, apabila bahan baku tidak tersedia atau habis, maka perusahaan tidak dapat melakukan proses produksi. Hal itu akan menyebabkan permintaan tidak dapat terpenuhi, di saat itulah di perlukan persediaan pengaman.

Safety stock juga mempunyai hubungan dengan Forecasting (smart,2008) dan menurut senapati, dkk dalam Christine Mekel, dkk lead time perusahaan harus menunjukan forecast demand untuk menemukan berapa banyak produk yang harus disiapkan di masa depan, dimana lead time dapat menentukan tingkat safety stock.

Safety stock merupakan suatu dilema, dimana adanya stockout akan berakibat terganggunya proses produksi dan adanya stock yang berlebih akan membengkakkan biaya penyimpanannya. Oleh karena dalam penentuan safety stock harus memperhatikan keduanya agar terjadi suatu keseimbangan (Zulkafrijah,2005).

Persediaan pengamanan (safety stock) adalah persediaan tambahan yang tujuannya adalah untuk meminimalkan terjadinya Stockout (kehabisan persediaan) dan mengurangi penambahan biaya penyimpanan dan biaya stockout (Stockout Cost). (Fien Zulfikarijah,2005:144).

Persediaan pengaman merupakan suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan. Persediaan pengaman diperlukan karena dalam kenyataannya jumlah bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi tidak selalu tepat seperti yang direncanakan (Rangkuti dalam Eyverson Ruauw , 2007)

Persediaan pengaman (*safety Stock*) dapat dicari dengan metode analisis variabilitas permintaan yaitu :

$$SS = D \sigma \sqrt{LT}$$

Keterangan :

SS : Jumlah persediaan pengaman (*safety Stock*)

D : Tingkat keyakinan yang diinginkan

σ : Deviasi standart dari permintaan distoris periodic

LT : *Lead Time*

Deviasi standart dari pola permintaan dalam suatu periode tertentu yaitu :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

Keterangan :

. σ : Deviasi standar

. n : Jumlah periode

X : permintaan aktual pada periode i

$\bar{X}$: permintaan rata-rata selama periode sample, yaitu $\frac{\sum x}{n}$

2.6 Total Biaya Persediaan (TIC)

Merupakan jumlah keseluruhan dari biaya persediaan yang harus dikeluarkan.

Rumus :

$$\text{TIC} = \left(\frac{R}{Q} O \right) + \left(\frac{Q}{2} C \right)$$

Keterangan :

TIC : Total biaya persediaan

R : Total kebutuhan bahan baku

O : Biaya pemesanan sekali pesan

C : Biaya simpan per Kg

Q : Pembelian rata-rata bahan baku

2.7 Lead Time

Lead Time merupakan waktu yang diperlukan antara pemesanan sampai barang tiba di perusahaan. *Lead Time* muncul karena setiap pesanan membutuhkan waktu dan tidak semua pesanan bisa dipenuhi seketika, sehingga selalu ada jeda waktu. Waktu jeda *lead time* pada perusahaan selalu berubah-ubah, untuk mengantisipasinya perusahaan sering menyediakan *safety stock* (persediaan pengaman) . *safety stock* merupakan persediaan yang digunakan dengan tujuan mencegah terjadinya Stockout (kehabisan stock).

2.8 Re Order Point (ROP)

Selain memperhitungkan konsep EOQ (*Economic Order Quantity*), perusahaan juga perlu memperhitungkan kapan harus dilakukan pemesanan kembali (*Re Order Point*). Pengertian *Re Order Point* (ROP) menurut Rangkuti (2004:83) adalah strategi operasi persediaan merupakan titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan sehubungan dengan adanya *Lead Time* dan *Safety Stock*.

Riyanto (2001:83) ROP adalah saat atau titik dimana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan itu adalah tepat waktu dimana persediaan diatas *Safety Stock* sama dengan nol. Menurut Assauri (1999:196) ROP (*Re Order Point*) adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana pemesanan harus diadakan kembali.

Dalam sebuah buku yang ditulis oleh Heizer (2005) menyatakan bahwa tingkat pemesanan kembali merupakan suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu periode dimana pemesanan harus dilakukan kembali. Faktor-faktor yang mempengaruhi waktu pemesanan kembali antara lain :

- a. Lead Time
- b. Penggunaan bahan baku persatuan waktu (hari, minggu, bulan, tahun)
- c. Besarnya biaya pengaman.

Rumus menentukan waktu pemesanan kembali (ROP) :

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

Keterangan :

ROP : Tingkat pemesanan kembali

. d : Pemakaian rata-rata dalam satuan waktu

L : Lead Time

SS : persediaan pengaman

2.9 Penelitian Terdahulu

Edi Suwardji, SE, MM, Eman S, SE, MM., Ratnaningsih, SE (2012) melakukan penelitian tentang Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT Nt Piston Ring Indonesia di Karawang. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mencari metode yang optimal untuk menentukan pengendalian persediaan bahan baku untuk PT. Nt Piston Ring indonesia. Berdasarkan penelitian< metode EOQ, Safety Stock dan ROP mampu mengurangi frekuensi pemesanan dan biaya pemesanan. Serta diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan PT Nt Piston Ring Indonesia belum sepenuhnya optimal dibandingkan dengan metode MRP teknik EOQ, ROP dan *Safety Stock*. Biaya persediaan dengan teknik EOQ untuk semua jenis material lebih rendah dibandingkan dengan metode yang diterapkan perusahaan selama ini. Walaupun pada teknik ini tidak ada sama sekali terjadi penghematan penyimpanan tetapi pada biaya pemesanannya lebih rendah dibandingkan dengan teknik yang lain. Kelemahan teknik yang digunakan oleh perusahaan yaitu

menimbulkan persediaan yang cukup besar dan dalam jangka waktu yang cukup lama sehingga resiko kerusakan bahan baku sangat tinggi. Berdasarkan penghematan biaya persediaan yang telah dianalisis ketiga metode EOQ, ROP, dan Safety Stock dapat memberikan Penghematan.

2. Data yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu jumlah bahan baku yang dibutuhkan selama satu tahun adalah 309.688,7 Kg, biaya pemesanan setiap kali pesan adalah Rp. 989.600,00 harga pembelian per kg yang dibayar Rp. 213.440,00 dan biaya penyimpanan dan pemeliharaan digudang sebesar 167,00. Formula dalam mencari jumlah optimum order per unit adalah frekuensi pembelian tahun 2011 adalah :

$$\begin{aligned} D / Q &= 309.688,7 \text{ kg} / 60.582,79 \text{ kg} \\ &= 5,11 \text{ dibulatkan menjadi 5 kali} \end{aligned}$$

Frekuensi pembelian yang dilakukan perusahaan sebesar 12 kali. Biaya total pemesanan bahan baku sebesar Rp. 11.875.200,00 dan biaya total persediaan sebesar Rp. 16.185.034,41. Frekuensi pembelian yang optimal pada tahun 2011 secara berturut – turut adalah sebesar 5 kali pesanan dengan jumlah pemesanan optimal sebesar 60.582,69 kg pada tahun 2011, berbeda dengan hasil perhitungan perusahaan , bahwa besarnya frekuensi pembelian pada tahun 2011 secara berturut turut adalah 12 kali, dengan jumlah pesanan sebesar 25.807,39 kg pada tahun 2011.

3. Perbandingan biaya persediaan dilakukan antara pengendalian persediaan yang dilakukan perusahaan dengan metode EOQ. pengendalian persediaan yang dilakukan perusahaan menghasilkan biaya persediaan sebesar Rp. 16.185.034,41. Sedangkan biaya persediaan dengan pengendalian persediaan EOQ menghasilkan

biaya persediaan Rp. 15.175.989,43. Penghematan sebesar Rp. 1.009.044,98 atau 6.23% dapat terjadi apabila perusahaan melakukan pengendalian persediaan dengan metode EOQ.

4. Rata-rata penggunaan bahan baku perbulan yaitu 25.807,39 kg dengan standar deviasi 2.211,423 kg, Safety Stock untuk material adalah 28.018,813 kg. Hasil penelitian yang dilakukan di PT Nt Piston Ring Indonesia, didapatkan safety stocknya sebesar 0.9 bulan dimana penggunaan rata-rata bahan baku perbulan yaitu 25.807,39 kg, sehingga $25.807,39 \text{ kg} \times 0.9 = 23.226,65 \text{ kg}$, tetapi jika dihitung menurut metode ROP pemesanan kembali yaitu 25.807,39 kg dan lead time pemesanan bahan baku adalah 4 bulan.
5. Metode EOQ, Safety Stock dan ROP mampu mengurangi frekuensi pemesanan dan biaya pemesanan. Biaya pemesanan tersebut sangat tinggi jika dibandingkan dengan biaya penyimpanan, untuk material Ring piston biaya pemesanan per pemesanannya cukup tinggi karena adanya biaya transportasi yang cukup tinggi. Teknik EOQ sangat cocok diterapkan diperusahaan yang memiliki perbandingan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang sangat besar. Teknik ini dapat diterapkan karena perusahaan memproduksi Ring Piston berdasarkan kapasitas mesin sebesar 42.000.000,00 Pcs dalam setahun. Kuantitas yang diperoleh dalam memakai teknik ini sebesar 42.000.000,00 Pcs sehingga sesuai dengan jumlah kuantitas Ring Piston yang ditentukan oleh perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Tuerah (2014) tentang Analisis pengendalian persediaan bahan baku ikan tuna di CV Golden KK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian persediaan bahan baku ikan tuna pada CV. Golden KK

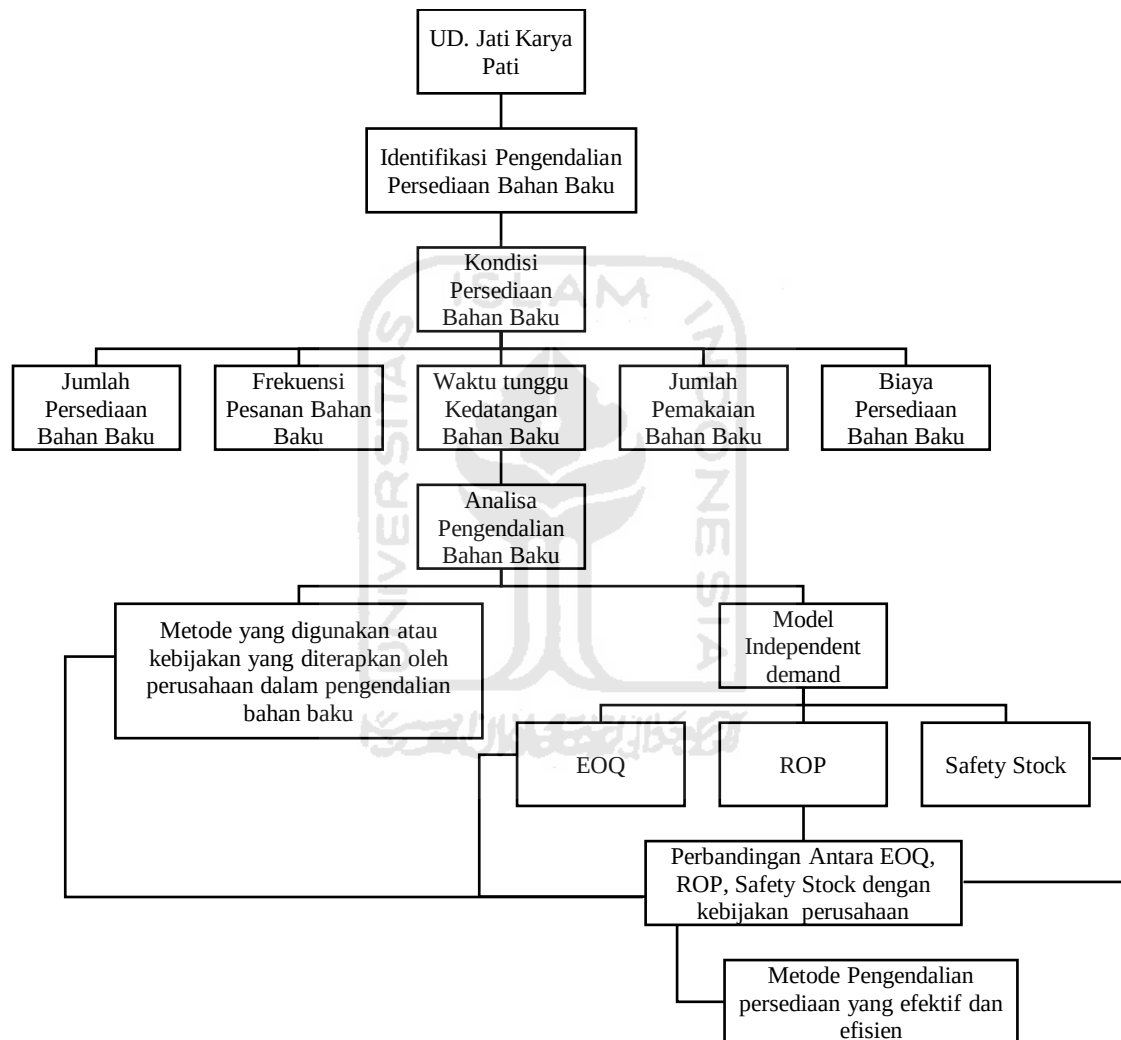
dengan metode EOQ. penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data dilakukan dengan melalui observasi. Hasil penelitian menunjukkan pengendalian dan pengadaan persediaan bahan baku ikan tuna CV. Golden KK sudah efektif dalam memenuhi permintaan konsumen karena perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan bahan baku dan total biaya persediaan dengan metode EOQ lebih kecil dibandingkan dengan metode yang digunakan perusahaan.



2.10 Kerangka Pemikiran Teoritis

Gambar 2.2

Kerangka Pemikiran Teoritis



BAB III

METODDE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan UD Jati Karya. Perusahaan tersebut terletak di Kabupaten Pati Kecamatan Jakenan tepatnya di Jl. Juwana-Jakenan KM 1.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu indikator mengenai atribut atau sifat yang dapat bervariasi secara kuantitatif maupun secara kualitatif yang terdapat pada subjek.

Pada penelitian ini penulis menetapkan variabel-variabel sebagai berikut :

1. Permintaan Produk
2. Kebutuhan Bahan Baku
3. Biaya Simpan
4. Biaya pesan
5. Biaya Pembelian Bahan Baku

3.3 Devinisi Operasional

Devinisi Operasional merupakan penjelasan bagaimana cara mengukur variabel-variabel penelitian yang telah ditetapkan. Pengukuran tersebut dapat berupa angka-angka atau atribut-atribut yang melekat pada variabel yang digunakan dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini penulis menetapkan devinisi variabel-variabel sebagai berikut :

3.3.1 *Permintaan Produk*

Jumlah volume total yang akan dibeli oleh kelompok pelanggan tertentu dalam wilayah geografis tertentu dalam jangka waktu tertentu dan dalam lingkungan pemasaran tertentu dibawah program pemasaran tertentu.

3.3.2 *Kebutuhan Bahan Baku*

Bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan dalam memenuhi proses produksinya dalam satu periode. Dari sini bisa dilihat seberapa banyak bahan baku yang diperlukan sehingga dapat menjadi patokan untuk melakukan pemesanan kembali guna mencegah terjadinya kekurangan persediaan.

3.3.3 *Biaya Simpan*

Biaya simpan berkaitan dengan upaya perusahaan dalam menyimpan persediaan bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi. Biaya simpan akan dipengaruhi oleh kuantitas bahan baku yang dipesan oleh perusahaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang dipesan semakin banyak.

Biaya Penyimpanan UD. Jati Karya Pati mengeluarkan biaya listrik, biaya kerusakan, biaya perbaikan gudang, biaya gaji penjaga gudang.

3.3.4 Biaya pesan

Biaya pesan merupakan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan berkaitan dengan setiap kali bahan dipesan. Besarnya biaya pemesanan berpengaruh pada frekuensi pemesanan yang dilakukan, semakin besar jumlah yang dipesan maka semakin kecil biaya pemesanannya.

Biaya pesan UD. Jati Karya Pati mengeluarkan biaya telepon, biaya administrasi, biaya bongkar muat pemesanan bahan baku kayu, biaya transportasi.

3.3.5 Biaya Pembelian bahan Baku

Biaya pembelian bahan baku adalah biaya yang dikeluarkan secara sistematis dan lebih terperinci tentang kuantitas pembelian bahan baku guna memenuhi kebutuhan produksi dari waktu ke waktu selama periode tertentu.

3.4 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

3.4.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian merupakan data primer, yaitu data yang dikumpulkan langsung oleh penulis. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi;

1. Data umum perusahaan
2. Data operasional perusahaan, yang meliputi;
 - a. Data penjualan
 - b. Data produksi

- c. Data pembelian bahan baku
- d. Data persediaan bahan baku
- e. Data biaya pemesanan bahan baku
- f. Data biaya penyimpanan bahan baku

3.4.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Metode wawancara/ interview

Wawancara dilakukan dengan pimpinan dan karyawan UD Jati Karya Jakenan-Pati serta pihak lain yang terkait dalam penelitian ini. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data-data primer.

2. Dokumentasi

Metode pengumpulan data dengan mempelajari dan mengumpulkan data atau dokumen-dokumen milik perusahaan. Metode ini diharapkan memperoleh data tentang permintaan produk, penjualan, pembelian bahan baku, biaya persediaan (biaya pemesanan dan biaya penyimpanan).

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi adalah jumlah keseluruhan objek yang akan diteliti atau merupakan kumpulan dari elemen yang memiliki sejumlah karakteristik umum yang terdiri dari

bidang bidang yang diteliti. Dari pengertian tersebut maka populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan UD. Jati Karya Pati.

3.5.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang hendak diteliti atau merupakan suatu sub kelompok dari populasi yang dipilih dalam penelitian. Dari pengertian diatas maka penulis menentukan bahan baku kayu jati sebagai sampel dari penelitian ini. Untuk memenuhi kebutuhan data dan perhitungan matematis maka ukuran sampel yang digunakan adalah kebutuhan 5 tahun pada 2011-2015.

3.6 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan penulis yaitu metode deskriptif, yaitu dengan mencari pengendalian persediaan bahan baku kayu jati menurut kebijakan perusahaan dapat meliputi jumlah dan frekuensi produksi bahan baku serta biaya persediaan bahan baku. Biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan dapat diketahui dari informasi yang diperoleh langsung dari UD Jati Karya Jakenan-Pati.

3.6.1 Analisa Economic Order Quantity (EOQ)

Analisa ini digunakan untuk mengetahui kuantitas pembelian bahan baku kayu jati yang ekonomis . kuantitas pembelian bahan baku kayu jati yang ekonomis dicapai pada saat biaya pemesanan tahunan sama dengan biaya penyimpanan tahunan.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{C}}$$

Keterangan :

R : Jumlah yang dibutuhkan selama satu periode tertentu

S : Biaya pemesanan setiap kali pesan

C : Biaya penyimpanan per unit per tahun

3.6.2 *Biaya Pemesanan Per Tahun*

Merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan baku. Biaya pemesanan berubah sesuai dengan frekuensi pemesanan.

Biaya pemesanan per tahun = $\frac{\text{Permintaan kayu jati} \times \text{Biaya Pesar tiap kali pemesanan}}{\text{Jumlah kayu jati tiap kali pesan}}$

Jumlah Kayu Jati tiap kali pesan = $\frac{D}{S} \times S$

3.6.3 Biaya Penyimpanan Per Tahun

Merupakan biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan penyimpanan bahan baku yang dibeli. Besarnya biaya penyimpanan tergantung pada jumlah bahan baku yang dipesan setiap kali pemesanan.

Biaya penyimpanan per tahun

= Tingkat persediaan rata-rata x Biaya penyimpanan per m³ per tahun

= (Jumlah pesanan kayu jati : 2) x Biaya penyimpanan per m³ per tahun

$$= \frac{Q}{2} \times H$$

3.6.4 Jumlah Pesanan Bahan Baku Optimal

Jumlah pesanan bahan baku optimal diperoleh saat biaya pemesanan per tahun sama dengan biaya penyimpanan per tahun, yang dapat dicari dengan rumus sebagai berikut;

$$\frac{D}{S} \times S = \frac{Q}{2} \times H$$

3.6.5 Jumlah Optimal Kayu Jati Per Pemesanan

$$\frac{D}{Q} \times S = \frac{Q}{2} \times H$$

$$2Q^2 = \frac{2DS}{H}$$

$$DS = Q^2H$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan :

Q = Jumlah Kayu jati setiap pemesanan (m^3)

Q* = Jumlah optimal kayu jati per pemesana (m^3)

D = Permintaan kayu jati tahunan (m^3)

S = Biaya pemesanan kayu jati tiap kali pesan (Rp)

H = Biaya penyimpanan kayu jati per m^3 (Rp)

3.6.6 *Frekuensi Pembelian (I)*

Frekuensi pembelian yang optimal (I) dapat diperoleh setelah nilai Q* optimal diketahui.

$$I = \frac{D}{Q^*}$$

3.6.7 *Total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost)*

Analisis Total Inventory Cost (TIC) digunakan untuk menghitung total biaya persediaan tahunan.

$$TIC = TOC + TCC$$

Keterangan :

TIC : Total biaya persediaan satu periode

TOC : Total biaya pesan

TCC : Total biaya simpan

Analisis ini digunakan untuk menghitung persediaan tambahan yang perlu diadakan oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan pada saat melakukan kegiatan produksi.

3.6.8 Penentuan persediaan pengaman (Safety Stock)

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku (stock out) kayu jati sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi.

$$SS = Z \times SL$$

Keterangan :

SS = Persediaan pengaman (m³)

Z = Nilai α dengan penyimpangan sebesar 5 % yang dilihat pada tabel Z (kurva normal). Penggunaan nilai α dengan penyimpangan sebesar 5 % karena semakin kecil

penyimpangan maka makin besar koefisien kepercayaan sehingga interval kepercayaan makin lebar. (Sudjana, 1989).

SL = Standar penyimpangan permintaan selama waktu tunggu

$$SL = \sqrt{\left(\frac{\sum(x-y)}{n}\right)}$$

Keterangan :

SL = Standar deviasi

x = Pemakaian bahan baku sebenarnya (m³)

y = Perkiraan penggunaan bahan baku (m³)

n = Jumlah data (bulan)

3.6.9 Penentuan Titik pemesanan Kembali (ROP)

Titik Pemesanan Kembali adalah tingkat (titik) persediaan dimana tindakan harus diambil untuk mengisi kembali persediaan barang. Salah satu metode untuk mengurangi kehabisan persediaan adalah menyimpan unit-unit tambahan dalam persediaan. Persediaan seperti ini disebut persediaan pengaman. Ini melibatkan penambahan sejumlah unit sebagai penyangga ROP. Persamaan untuk ROP ini mengasumsikan permintaan selama waktu tunggu dan waktu tunggu itu sendiri adalah konstan. Ketika kondisinya tidak seperti ini, persediaan tambahan - sering disebut sebagai persediaan pengaman (safety stock) – haruslah ditambahkan (Heizer & Render, 2008).

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

Keterangan :

d = permintaan harian

L = waktu tunggu pesanan atau jumlah hari kerja yang dibutuhkan untuk mengantarkan sebuah pesanan.

SS = safety stock (m³)

D = Demand



BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Umum Perusahaan

UD. Jati Karya berdiri sejak tahun 1995, yang didirikan oleh Bapak H. Kasidi. Perusahaan ini berdiri di atas sebidang tanah seluas 675 m² dengan satu bangunan untuk gudang penyimpanan bahan baku, satu tempat produksi dan outlet yang berada di depan. UD. Jati Karya berlokasi di Jl. Juwana-Jakenan tepatnya pada Desa Dukuhmulyo kecamatan Jakenan kabupaten Pati. Perusahaan ini bergerak di bidang pengolahan kayu, lebih spesifik UD. Jati Karya termasuk dalam industri pengrajin kayu yang ada di daerah Pati Jawa Tengah.

Kegiatan UD. Jati Karya adalah mengolah bahan baku kayu menjadi barang setengah jadi maupun barang jadi, menjual, serta mendistribusikannya untuk keperluan pembangunan dan kebutuhan konsumen lainnya. UD. Jati Karya menggunakan bahan baku kayu jati yang didatangkan dari TPK Pasar Sore, TPK Cabak, TPK Banjar Waru, TPK Medang, TPK Mantingan, TPK Ngandang dan TPK Sale. Sebagai bahan baku, perusahaan menggunakan kayu batang, rata-rata berukuran diameter 25cm, panjang 2 m atau 0,098 m³ perbatangnya.

UD. Jati Karya memiliki 5 karyawan yang berasal dari Pati dan Jepara. Sistem upah atau gaji yang diterapkan oleh UD. Jati Karya menggunakan sistem borongan. Borongan disini yang dimaksud adalah karyawan menentukan gaji akan diberikan per

hari, per minggu, per bulan. Kebanyakan karyawan di UD. Jati Karya meminta gaji diberikan mingguan.

4.2 Data Perusahaan

Data-data diperoleh oleh penulis untuk melakukan penelitian ini berupa :

1. Data produksi tahun 2011-2015
2. Data penjualan tahun 2011- 2015
3. Data jumlah persediaan awal dan akhir barang jadi tahun 2011-2015
4. Data persediaan awal dan akhir tahun 2011-2015
5. Data biaya pemesanan dan penyimpanan selama satu tahun.

Data yang diperoleh dari perusahaan PD. Wulan Jaya akan ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1

Data Tingkat Produksi 2011-2015 (dalam unit)

Tahun	Tingkat Produksi			
	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela
2011	25	50	50	80
2012	28	54	60	88
2013	25	65	63	85
2014	23	56	60	92
2015	42	67	76	100

Pada penelitian ini salah satu data yang digunakan adalah data tingkat produksi perusahaan pada tahun 2011-2015. Sebagaimana yang ditunjukkan tabel diatas jumlah produksi pada tahun 2011 sebesar 2015 unit, yang terdiri dari produksi meja kursi makan sebesar 25 unit, kusen 50 unit, pintu 50 unit dan jendela 80 unit. Pada tahun 2012 jumlah produksi 230 unit, meja kursi makan 28 unit, kusen 54 unit, pintu 60 unit dan jendela 88 unit. Tahun 2013 perusahaan memproduksi 238 unit, terdiri dari meja kursi makan sebesar 25 unit, kusen 65 unit, pintu 63 unit, jendela 85 unit. Tahun 2014 produksi sebesar 231 unit, meja kursi makan 23 unit, kusen 56 unit, pintu 60 unit, jendela 92 unit. Tahun 2015 produksi perusahaan sebesar 285 unit, 42 unit meja kursi makan, 67 unit kusen, 76 unit pintu, 100 unit jendela.

Tabel 4.2

Data Tingkat Penjualan Barang Jadi 2011-2015 (Dalam Unit)

Tahun	Tingkat Penjualan			
	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela
2011	21	44	47	72
2012	31	59	59	94
2013	20	66	66	85
2014	25	54	59	91
2015	41	69	76	99

Data selanjutnya yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data tingkat penjualan barang jadi pada tahun 2011-2015. Pada tahun 2011 penjualan sebesar 184 unit, yang

terdiri dari 21 unit meja kursi makan, 44 unit kusen, 47 unit pintu, 72 unit jendela. Tahun 2012 jumlah penjualan meningkat menjadi sebesar 243 unit, terdiri 31 unit meja kursi makan, 59 unit kusen, 59 unit pintu, 94 unit jendela. Pada tahun 2013 penjualan menurun menjadi sebesar 237 unit, terdiri dari 20 unit meja kursi makan, 66 unit kusen, 66 unit pintu dan 85 unit jendela. Tahun 2014 juga mengalami penurunan penjualan menjadi sebesar 229 unit, terdiri dari 25 unit meja kursi makan, 54 unit kusen, 59 unit pintu dan 91 unit jendela. Pada tahun 2015 penjualan perusahaan mengalami kenaikan menjadi sebesar 285 unit, terdiri dari 41 unit meja kursi makan, 69 unit kusen, 76 unit pintu dan 99 unit jendela.

Tabel 4.3

Tingkat Persediaan Awal dan Akhir Barang Jadi 2011-2015 (dalam unit)

Tahun	Persediaan Awal				Persediaan Akhir			
	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela
2011	0	0	0	0	4	6	3	8
2012	4	6	3	8	1	1	4	2
2013	1	1	4	2	6	0	1	2
2014	6	0	1	2	4	2	2	3
2015	4	2	2	3	5	0	2	4

Data selanjutnya yaitu persediaan awal dan akhir barang jadi pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2015. Pada tahun 2011 data yang diperoleh penulis perusahaan tidak memiliki persediaan awal, namun pada persediaan akhir sebesar 21 unit, terdiri dari meja kursi makan 4 unit, kusen 6 unit, pintu 3 unit dan jendela 8 unit. Pada tahun 2012 persediaan awal 2012 sama dengan persediaan akhir tahun 2011. Persediaan akhir 2012

sebesar 8 unit, terdiri dari meja kursi makan 1 unit, kusen 1 unit, pintu 4 unit, jendela 2 unit. Pada tahun 2013 persediaan akhirnya sebesar 9 unit, terdiri dari 6 unit meja kursi makan, 0 unit kusen, 1 unit pintu, 2 unit jendela. Tahun 2014 persediaan akhir sebesar 11 unit, terdiri dari 4 unit meja kursi makan, 2 unit kusen, 2 unit pintu dan 3 unit jendela. Tahun 2015 persediaan akhir sebesar 11 unit, terdiri dari 5 unit meja kursi makan, 0 unit kusen, 2 unit pintu dan 4 unit jendela.

Tabel 4.4

Data Persediaan Awal dan Akhir Bahan Baku 2011-2015 (dalam m³)

Tahun	Persediaan Awal	Persediaan Akhir
2011	0,392	0,065
2012	0,065	1,253
2013	1,253	0,28
2014	0,28	2,077
2015	2,077	0,881

Menurut keterangan yang diberikan oleh perusahaan kepada peneliti tentang persediaan awal dan persediaan akhir bahan baku kayu jati pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2015. Pada tahun 2011 persediaan awal barang jadi sebesar 0 unit namun persediaan awal bahan baku sebesar 0,392 m³, persediaan akhirnya 0,065 m³. Pada tahun 2012 persediaan awal sebesar 0,065 m³ dan persediaan akhir sebesar 1,253 m³. Tahun 2013 persediaan akhir bahan baku sebesar 0,28 m³, tahun 2014 persediaan bahan baku sebesar 2,077 m³ dan tahun 2015 persediaan akhir bahan baku kayu jati sebesar 0,881 m³.

4.3 Data Lain-lain

Selain data-data diatas penulis juga memperoleh data-data lain dari UD. Jati Karya berupa Biaya Pemesanan, Biaya penyimpanan dan Waktu Tunggu.

4.3.1 *Perhitungan Biaya Pesan*

Biaya-biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam memperoleh bahan baku kayu setiap kali pesan pada tahun 2015 adalah sebagai berikut :

Komponen Biaya	Biaya Pemesanan (setiap kali pesan) Tahun 2015
Biaya Telepon	Rp. 6000
Biaya Administrasi	Rp. 2000
Biaya Bongkar Muat	Rp. 60.000
Total	Rp. 68.000

Biaya telepon timbul pada saat memesan kepada pemasok yaitu sebesar Rp. 6.000. Biaya administrasi timbul pada saat pembuatan faktur dan pencatatan pesanan dan penerimaan bahan baku Rp. 2.000. Biaya bongkar buat timbul pada saat bahan baku diangkut dan dibongkar digudang Rp. 60.000. jadi jumlah biaya-biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam memperoleh bahan baku kayu jati setiap kali pesan pada tahun 2015 sebesar Rp.68.000.

4.3.2 *Perhitungan Biaya Penyimpanan*

Biaya penyimpanan bahan baku kayu pada tahun 2015 yang dikeluarkan oleh UD. Jati Karya adalah sebagai berikut :

- a. Biaya Listrik : Rp. 432.000
- b. Biaya Gaji Pengawas : Rp. 1.200.000
- c. Biaya Penyusutan Gedung : Rp. 2.000.000
- d. Biaya Kerusakan : Rp. 391.000 +

Rp. 4.023.000

Biaya listrik timbul dari kebutuhan akan penerangan didalam gudang berupa lampu yang digunakan selama 12 jam sehari dengan biaya Rp. 1.200. Biaya gaji pengawas ditimbulkan dari kebutuhan akan keamanan bahan baku kayu yaitu 20% dari Rp. 500.000 per bulan. Biaya penyusutan gudang timbul sebesar Rp. 10.000.000 selama 5 tahun. Biaya kerusakan ditimbulkan dari kebijakan perusahaan untuk mengatasi atau menanggulangi bahan baku yang rusak atau kualitasnya turun yaitu sebesar 1% total pembelian kayu 13,034 m³.

4.3.3 Waktu Tunggu

Perusahaan menetapkan kebijakan waktu tunggu adalah 3 hari.

4.4 Analisis Data dan Pembahasan

4.4.1 Peramalan Penjualan Tahun 2016

Secara umum persamaan dari trend yang digunakan dalam meramalkan penjualan adalah sebagai berikut :

$$Y = a + bx$$

Jika koefisien $\sum x = 0$, maka koefisien a dan b dapat dicari dengan cara :

$$. a = \frac{\sum y}{n}$$

$$. b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

Dimana :

Y : peramalan penjualan

$.a$: konstanta/sama dengan peramalan penjualan

$.b$: besarnya perubahan y untuk perubahan $x = 0$

$.x$: satuan waktu (dalam tahun)

$.n$: jumlah data

Berdasarkan data tingkat penjualan pada PD. Wulan Jaya dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2011-2015 yang akan ditampilkan pada Tabel 4.8 dalam satuan m^3 maka dapat diperoleh perhitungan peramalan penjualan tahun 2016.

Tabel 4.6

Perhitungan Peramalan Penjualan Meja Kursi Makan 2016 (dalam unit)

Tahun	y	x	xy	X^2
2011	21	-2	-42	4
2012	31	-1	-31	1
2013	20	0	0	0
2014	25	1	25	1
2015	41	2	82	4
Jumlah (Σ)	138	0	34	10

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

$$= \frac{138}{5}$$

= 27,6 unit, dibulatkan menjadi 28 unit.

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$= \frac{34}{10}$$

= 3,4 unit, dibulatkan menjadi 3 unit

Hasil persamaan trend diatas adalah :

$$Y = a + bx$$

$$= 28 + 3(3)$$

$$= 37 \text{ unit}$$

Jadi peramalan penjualan meja kursi makan 2016 sebesar 37 unit.



Tabel 4.7

Perhitungan Peramalan Penjualan Kusen 2016 (dalam unit)

Tahun	y	x	xy	X²
2011	44	-2	-88	4
2012	59	-1	-59	1
2013	66	0	0	0
2014	54	1	54	1
2015	69	2	138	4
Jumlah (Σ)	292		45	10

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

$$= \frac{292}{5}$$

= 58,4 unit, dibulatkan menjadi 58 unit.

$$. b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$= \frac{45}{10}$$

= 4,5 unit, dibulatkan menjadi 5 unit.

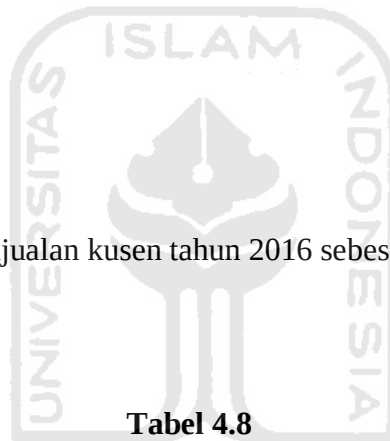
Hasil persamaan trend diatas adalah :

$$Y = a + bx$$

$$= 58 + 5(3)$$

$$= 73 \text{ unit}$$

Jadi peramalan penjualan kusen tahun 2016 sebesar 73 unit.



Tabel 4.8

Perhitungan Peramalan Penjualan Pintu 2016 (dalam unit)

Tahun	y	x	xy	X²
2011	47	-2	-94	4
2012	59	-1	-59	1
2013	66	0	0	0
2014	59	1	59	1
2015	76	2	152	4
Jumlah (Σ)	307		58	10

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

$$= \frac{307}{5}$$

= 61,4 unit, dibulatkan menjadi 61 unit.

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$= \frac{58}{10}$$

= 5,8 unit, dibulatkan menjadi 6 unit.

Hasil persamaan trend diatas adalah :

$$Y = a + bx$$

$$= 61 + 6 (3)$$

$$= 79 \text{ unit}$$

Jadi peramalan penjualan pintu tahun 2016 sebesar 79 unit.

Tabel 4.9

Perhitungan Peramalan Penjualan Jendela 2016 (dalam unit)

Tahun	y	x	xy	X ²
2011	72	-2	-144	4
2012	94	-1	-94	1
2013	85	0	0	0
2014	91	1	91	1
2015	99	2	198	4
Jumlah (Σ)	441		51	10

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

$$= \frac{441}{5}$$

$$= 88 \text{ unit}$$

$$. b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$= \frac{51}{10}$$

$$= 5,1 \text{ unit dibulatkan menjadi 5 unit.}$$

Hasil persamaan trend diatas adalah :

$$Y = a + bx$$

$$= 88 + 5(3)$$

$$= 103 \text{ unit}$$

Jadi peramalan penjualan jendela tahun 2016 sebesar 103 unit.

Setelah diketahui ramalan penjualan untuk tahun 2015 maka disusunlah anggaran produksi untuk menunjang rencana penjualan diatas, diperlukan data persediaan awal dan akhir barang jadi tahun 2016, untuk mengetahuinya menggunakan data-data dari tahun 2015 (diasumsikan persediaan akhir tahun 2016 merupakan persediaan rata-rata tahun 2015).

4.4.2 Penentuan Rencana Produksi Tahun 2016

Penentuan rencana produksi perusahaan harus menyertakan ramalan penjualan.

Jika ramalan penjualan sudah diketahui, maka perusahaan dapat menentukan rencana produksi, sebagai berikut :

a. Meja Kursi Makan :

Ramalan penjualan 2016	37 unit
Persediaan akhir barang jadi tahun 2016	<u>5 unit +</u>
Kebutuhan produksi 2016	42 unit
Persediaan awal barang jadi tahun 2016	<u>5 .-</u>
Rencana Produksi tahun 2016	= 37 unit

b. Kusen :

Ramalan penjualan tahun 2016	73 unit
Persediaan akhir barang jadi tahun 2016	<u>1 unit +</u>
Kebutuhan produksi 2016	74 unit
Persediaan awal barang jadi tahun 2016	<u>0 unit .-</u>
Rencana Produksi tahun 2016	74 unit

c. Pintu :

Ramalan penjualan tahun 2016	79 unit
Persediaan akhir barang jadi tahun 2016	<u>2 unit +</u>
Kebutuhan produksi 2016	81 unit
Persediaan awal barang jadi tahun 2016	<u>2 .-</u>
Rencana Produksi tahun 2016	79 unit

d. Jendela :

Ramalan penjualan tahun 2016	103 unit
------------------------------	----------

Persediaan akhir barang jadi tahun 2016	<u>4 unit +</u>
Kebutuhan produksi 2016	107 unit
Persediaan awal barang jadi tahun 2016	<u>4 unit .-</u>
Rencana Produksi	103 unit

4.4.3 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku tahun 2016

Menghitung peramalan kebutuhan bahan baku perlu mengetahui besarnya SUR (*standart usage rate*) proporsi penggunaan bahan yaitu bilangan yang menunjukkan satuan bahan baku langsung yang diperlukan untuk menghasilkan satu satuan produk jadi.

Tabel 4.10

Standard Usage Rate (SUR)

Jenis	SUR
Meja Kursi Makan	0,103 m ³
Kusen	0,056 m ³
Pintu	0,052 m ³
Jendela	0,022 m ³

Menurut keterangan yang diberikan perusahaan kepada peneliti tentang proporsi penggunaan bahan baku yang digunakan untuk masing-masing produk yaitu meja kursi makan sebesar 0,103 m³, kusen sebesar 0,056 m³, pintu sebesar 0,052 m³, dan jendela sebesar 0,022 m³. Maka dari data yang ditampilkan pada **Tabel 4.10** dan perhitungan rencana produksi dihasilkan data

jumlah kebutuhan bahan baku kayu jati pada masing-masing produk pada **tabel 4.11**.

Tabel 4.11
Perhitungan Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Kayu
Tahun 2016

Jenis	SUR (m ³)	Rencana Produksi	Jumlah Kebutuhan Bahan Baku (m ³)
Meja Kursi Makan	0,103	37	3,811
Kusen	0,056	74	4,144
Pintu	0,052	79	4,108
Jendela	0,022	103	2,266
TOTAL			14,329

Berdasarkan hasil perhitungan yang ditunjukkan pada **tabel 4.11**, kebutuhan bahan baku kayu untuk 2016 pada jenis produk ; meja kursi makan sebesar 3,811 m³ , Kusen 4,144 m³ , pintu 4,108 m³ , jendela 2,266 m³ . Maka jumlah kebutuhan bahan baku kayu pada tahun 2016 sebesar 14,329 m³.

4.4.4 Peramalan Pembelian Bahan Baku Tahun 2016

Dalam menyusun ramalan pembelian bahan baku untuk tahun 2016 perlu mengetahui tingkat persediaan awal dan akhir bahan baku kayu untuk tahun 2016. Untuk memperoleh data tersebut menggunakan data-data tahun 2015 (diasumsikan bahwa persediaan akhir pada tahun 2015 merupakan persediaan rata-rata pada tahun 2015) .

Data-data tersebut antara lain :

- Persediaan awal bahan baku tahun 2015 : 2,077 m³
- Persediaan akhir bahan baku tahun 2015 : 0,881 m³

Dari data tersebut dapat diketahui persediaan akhir bahan baku tahun 2016 :

$$= \frac{2,077 + 0,881}{2}$$

$$= 1,479 \text{ m}^3$$

Diperolehnya data-data diatas maka ramalan pembelian bahan baku kayu untuk tahun 2016 dapat disusun sebagai berikut :

Peramalan pembelian bahan baku kayu :

Peramalan Kebutuhan bahan baku	14,449 m ³
Persediaan akhir tahun 2016	<u>1,479 m³ ±</u>
Kebutuhan bahan baku	15,808 m ³
Persediaan awal tahun 2016	<u>0,881 m³ (-)</u>
Kebutuhan bahan baku tahun 2016	14,927 m ³

Diperoleh kebutuhan bahan baku kayu tahun 2016 sebesar 14,927 m³ yang harus dipenuhi oleh perusahaan.

4.4.5 Analisis Economic Order Quantity (EOQ) tahun 2016

Untuk membandingkan apakah pelaksanaan pengendalian persediaan bahan baku yang dilaksanakan oleh UD. Jati Karya sudah paling ekonomis dan berada pada tingkat yang optimal, sehingga dapat meminimumkan biaya persediaan. Dapat ditentukan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{C}}$$

Keterangan :

R : Jumlah yang dibutuhkan selama satu periode tertentu

S : Biaya pemesanan setiap kali pesan

C : Biaya penyimpanan per unit per tahun

- Biaya pemesanan bahan baku dalam setiap kali pesan tahun 2015 adalah Rp. 68.000 untuk tahun 2016 mengalami penurunan mengikuti penurunan inflasi, penurunan inflasi sebesar :

Inflasi 2015 = 3,35%

Inflasi 2016 = 4,14% -

= -0,79% /2

= -0,395 %

Tahun 2016 inflasi sebesar = 4,14 % + (-0,395 %)

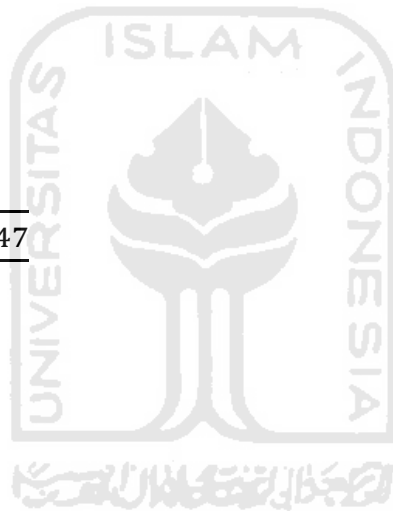
= 3,745 %

Maka untuk tahun 2016 biaya pesan mengalami kenaikan 3,745 % yaitu sebesar Rp. 2.546,6, jadi biaya pesan 2016 adalah Rp.70.547.

- Biaya penyimpanan bahan baku tahun 2015 sebesar Rp.4.023.000 untuk tahun 2016 mengalami kenaikan yaitu sebesar 3,745 % sebesar Rp. 150.661. jadi biaya pesan 2016 sebesar Rp. 4.173.661.
- Dengan biaya penyimpanan per m³ : $\frac{Rp.4.173.661}{14,927} = Rp. 279.605$

Maka pembelian bahan baku kayu paling ekonomis untuk tahun 2016 dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah:

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{C}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 14,927 \times 70.547}{279.605}} \\
 &= \sqrt{\frac{2.106.110}{279.605}} \\
 &= 2,744 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$



Frekuensi pembelian bahan baku dalam setahun :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{14,927}{2,744} \\
 &= 5 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) diatas, maka jumlah pesanan paling ekonomis bagi UD. Jati Karya untuk pemesanan bahan baku kayu per tahun sebesar 2,744 m³ untuk setiap kali pesan. Sedangkan frekuensi pemesanan bahan baku kayu adalah sebanyak 5 kali dalam satu tahun.

4.4.6 Analisa Total Persediaan 2016 (*Inventory Cost*)

Analisis total biaya persediaan dimaksudkan untuk mengetahui total biaya persediaan tahunan yang diperlukan, sehingga perusahaan dapat menjadikan hasil analisis ini sebagai pedoman pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penggunaan sumber daya modal, dalam hal penelitian ini analisis total biaya persediaan digunakan sebagai pembandingan antara biaya yang diperhitungkan perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). analisis ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TIC = TOC + TCC$$

Keterangan :

TIC : Total biaya persediaan satu periode

TOC : Total biaya pesan

TCC : Total biaya simpan

Berdasarkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) 2016

$$TOC = \frac{R}{Q} S$$

$$= \frac{14,927}{2,744} 70.547$$

$$= \text{Rp. } 383.766,-$$

$$TCC = \frac{Q}{2} C$$

$$= \frac{2,744}{2} 279.605$$

$$= \text{Rp. } 383.618,-$$

$$\text{TIC} = \text{Rp. } 383.766 + \text{Rp. } 383.618$$

$$= \text{Rp. } 767.384,-$$

Jadi total biaya persediaan tahun 2016 sebesar Rp. 767.384,-

4.4.7 Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan Tahun 2016

Total biaya yang tidak menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), perusahaan menentukan frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 150 kali dalam 5 tahun, jadi untuk tahun 2011-2015 sekali pembelian sebanyak $57.428 \text{ m}^3 : 150 = 0,383 \text{ m}^3$. Diasumsikan frekuensi pembelian tahun 2016 sama dengan rata-rata frekuensi pembelian 2011-2015, yaitu $(150/5 = 30 \text{ kali})$. Maka total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan tahun 2011 – 2015 sebagai berikut :

$$\text{TOC} = \text{Rp } 70.547 \times 30 \text{ kali}$$

$$= \text{Rp } 2.116.410,-$$

$$\text{TCC} = \frac{0,383}{2} 277.375$$

$$= \text{Rp } 53.117,-$$

$$\text{TOC} = \text{Rp } 2.116.410 + \text{Rp } 53.117 = \text{Rp } 2.169.527,-$$

Jadi total biaya persediaan menurut kebijakan perusahaan pada tahun 2016 sebesar
Rp 2.169.527,-

4.4.8 Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan Tahun 2015

Total biaya yang tidak menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), perusahaan menentukan frekuensi pembelian bahan baku selama tahun 2015 sebanyak 31 kali dalam 1 tahun, sebesar 13,034 m³, dengan rata rata sekali pembelian sebesar 0,421 m³. Maka total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan tahun 2015 sebagai berikut :

$$\text{TOC} = \text{Rp } 68.000 \times 31 \text{ kali}$$

$$= \text{Rp } 2.108.000,-$$

$$\text{TCC} = \frac{0,421}{2} 282.713$$

$$= \text{Rp } 59.511,-$$

$$\text{TOC} = \text{Rp } 2.108.000 + \text{Rp } 59.511$$

$$= \text{Rp } 2.167.511,-$$

Jadi total biaya persediaan menurut kebijakan perusahaan pada tahun 2016 sebesar
Rp 2.167.511,-

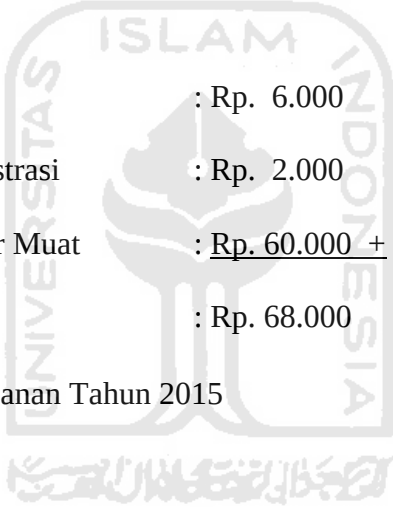
4.4.9 Analisis Economic Order Quantity (EOQ) tahun 2015

Untuk membandingkan antara pengendalian persediaan bahan baku jika pada tahun 2015 menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan persediaan pengendalian bahan baku 2016 yang juga menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Menghitung EOQ 2015

- Biaya Pesan

Komponen :



Biaya Telepon	: Rp. 6.000
Biaya Administrasi	: Rp. 2.000
Biaya Bongkar Muat	: <u>Rp. 60.000</u> +
Total	: Rp. 68.000

- Biaya Penyimpanan Tahun 2015

Komponen :

Biaya Listrik	: Rp. 432.000
Biaya Gaji Pengawas	: Rp. 1.200.000
Biaya penyusutan gedung	: Rp. 2.000.000
Biaya Kerusakan	: <u>Rp. 391.000</u> +
Total	: Rp. 4.023.000

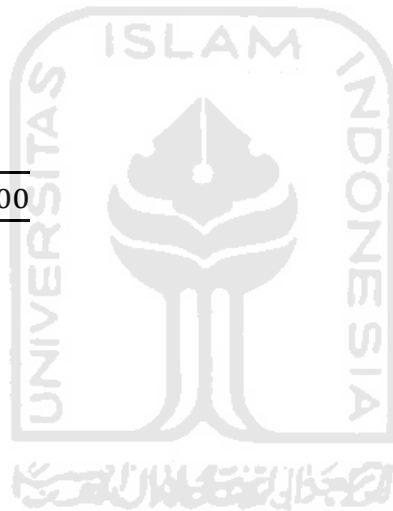
Biaya per unit : $\text{Rp. } 4.023.000 : 14,230 = \text{Rp. } 282.713$

Biaya listrik timbul dari kebutuhan akan penerangan didalam gudang berupa lampu yang digunakan selama 12 jam sehari dengan biaya Rp. 1.200. Biaya gaji

pengawas ditimbulkan dari kebutuhan akan keamanan bahan baku kayu yaitu 20% dari Rp. 500.000 per bulan. Biaya penyusutan gudang timbul sebesar Rp. 10.000.000 selama 5 tahun. Biaya kerusakan ditimbulkan dari kebijakan perusahaan untuk mengatasi atau menanggulangi bahan baku yang rusak atau kualitasnya turun yaitu sebesar 1% total pembelian kayu 13,034 m³.

Maka pembelian bahan baku kayu paling ekonomis untuk tahun 2015 dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ 2015} &= \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{C}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 14,230 \times 68.000}{282.713}} \\
 &= \sqrt{7,2384} \\
 &= 2,616 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$



Frekuensi pembelian bahan baku dalam setahun :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{14,230}{2,616} \\
 &= 5 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

4.4.10 Analisa Total Persediaan 2015(Inventory Cost)

Berdasarkan metode EOQ 2015, maka dapat diketahui :

$$\text{TOC} = \frac{R}{Q} S$$

$$= \frac{14,230}{2,616} 68.000$$

$$= \text{Rp.}369.893,-$$

$$\text{TCC} = \frac{Q}{2} C$$

$$= \frac{2,616}{2} 282.713$$

$$= \text{Rp.} 369.789,-$$

$$\text{TIC} = \text{Rp.} 369.893 + \text{Rp.} 369.789$$

$$= \text{Rp.} 739.682,-$$

Jadi total biaya persediaan menurut metode EOQ pada tahun 2015 sebesar Rp. 739.682,-

4.4.11 Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku 2016

Tabel 4.12

Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode EOQ

Keterangan	Metode Perusahaan 2015	Metode Perusahaan 2016	Metode EOQ 2015	Metode EOQ 2016
Frekuensi Pemesanan dalam 1 tahun	31	30 kali	5	5 kali
Total Biaya Pesan (TOC)	Rp 2.108.000	Rp 2.116.410	Rp.369.893	Rp. 383.766
Total Biaya Simpan (TCC)	Rp 59.511	Rp 53.117	Rp. 369.789	Rp. 383.618
Total Biaya Persediaan (TIC)	Rp 2.167.511	Rp 2.169.527	Rp. 739.682	Rp. 767.384

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, hasil perbandingan antara metode yang digunakan perusahaan UD. Jati Karya dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah, pada tahun 2015 metode yang digunakan perusahaan melakukan frekuensi pemesanan sebanyak 31 kali, sedangkan ketika dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) frekuensi pemesanan dalam 1 tahun sebanyak 5 kali. Total persediaan yang tidak menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp 2.167.511 (Total Biaya Pesan Rp 2.108.000 dan Total Biaya Simpan Rp 59.511). sedangkan Total persediaan metode yang digunakan perusahaan ketika dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Total Biaya Persediaan sebesar Rp. 739.682 yang terdiri dari (Total Biaya Pesan Rp.369.893 dan Total Biaya Simpan Rp. 369.789).

Pada tahun 2016 Diasumsikan frekuensi pembelian tahun 2016 sama dengan rata-rata frekuensi pembelian 2011-2015, yaitu $(150/5 = 30 \text{ kali})$. Sedangkan ketika dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) frekuensi pemesanan dalam 1 tahun sebanyak 5 kali. Total persediaan yang tidak menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Total Biaya Persediaan Rp 2.169.527 terdiri dari (Total Biaya Pesan Rp 2.116.410 dan Total Biaya Simpan Rp 53.117). sedangkan Total persediaan metode yang digunakan perusahaan ketika dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Total Biaya Persediaan sebesar Rp. 767.384 yang terdiri (Total Biaya Pesan Rp. 383.766 dan Total Biaya Simpan Rp. 383.618).

4.4.12 Analisa Safety Stock

Analisis ini digunakan untuk menghitung persediaan tambahan yang perlu diadakan oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan pada saat melaksanakan kegiatan produksi.

$$SS = D \sigma \sqrt{L}$$

Keterangan :

SS : Jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*)

D : Tingkat keyakinan yang diinginkan

σ : Standar deviasi

L : *Lead Time*

Tabel 4.13

Perhitungan Standar Deviasi 2011-2015 (dalam m³)

No	Waktu	X (Pemakaian Bahan Baku)	$\bar{X}$ Rata-rata Pemakaian	$(X - \bar{x})$	$(X - \bar{x})^2$
1	Jan-11	0,81	0,948983	-0,138983333	0,01932
2	Feb-11	0,519	0,948983	-0,429983333	0,18489
3	Mar-11	0,667	0,948983	-0,281983333	0,07951
4	Apr-11	0,653	0,948983	-0,295983333	0,08761
5	Mei-11	1,639	0,948983	0,690016667	0,47612
6	Jun-11	1,669	0,948983	0,720016667	0,51842
7	Jul-11	0,822	0,948983	-0,126983333	0,01612
8	Agu-11	0,192	0,948983	-0,756983333	0,57302
9	Sep-11	0,861	0,948983	-0,087983333	0,00774
10	Okt-11	0,462	0,948983	-0,486983333	0,23715
11	Nov-11	0,887	0,948983	-0,061983333	0,00384

12	Des-11	0,554	0,948983	-0,394983333	0,15601
13	Jan-12	1,251	0,948983	0,302016667	0,09121
14	Feb-12	0,714	0,948983	-0,234983333	0,05522
15	Mar-12	0,753	0,948983	-0,195983333	0,03841
16	Apr-12	0,674	0,948983	-0,274983333	0,07562
17	Mei-12	0,704	0,948983	-0,244983333	0,06002
18	Jun-12	1,583	0,948983	0,634016667	0,40198
19	Jul-12	0,667	0,948983	-0,281983333	0,07951
20	Agu-12	0,687	0,948983	-0,261983333	0,06864
21	Sep-12	1,189	0,948983	0,240016667	0,05761
22	Okt-12	1,111	0,948983	0,162016667	0,02625
23	Nov-12	0,836	0,948983	-0,112983333	0,01277
24	Des-12	0,795	0,948983	-0,153983333	0,02371
25	Jan-13	0,989	0,948983	0,040016667	0,0016
26	Feb-13	0,662	0,948983	-0,286983333	0,08236
27	Mar-13	0,511	0,948983	-0,437983333	0,19183
28	Apr-13	1,551	0,948983	0,602016667	0,36242
29	Mei-13	1,585	0,948983	0,636016667	0,40452
30	Jun-13	1,62	0,948983	0,671016667	0,45026
31	Jul-13	0,605	0,948983	-0,343983333	0,11832
32	Agu-13	0,752	0,948983	-0,196983333	0,0388
33	Sep-13	0,891	0,948983	-0,057983333	0,00336
34	Okt-13	0,853	0,948983	-0,095983333	0,00921
35	Nov-13	0,762	0,948983	-0,186983333	0,03496
36	Des-13	0,58	0,948983	-0,368983333	0,13615
37	Jan-14	0,761	0,948983	-0,187983333	0,03534
38	Feb-14	0,746	0,948983	-0,202983333	0,0412
39	Mar-14	1,203	0,948983	0,254016667	0,06452
40	Apr-14	1,555	0,948983	0,606016667	0,36726
41	Mei-14	1,17	0,948983	0,221016667	0,04885
42	Jun-14	0,554	0,948983	-0,394983333	0,15601
43	Jul-14	0,363	0,948983	-0,585983333	0,34338
44	Agu-14	1,134	0,948983	0,185016667	0,03423
45	Sep-14	1,217	0,948983	0,268016667	0,07183
46	Okt-14	0,674	0,948983	-0,274983333	0,07562
47	Nov-14	0,671	0,948983	-0,277983333	0,07727
48	Des-14	0,601	0,948983	-0,347983333	0,12109
49	Jan-15	0,805	0,948983	-0,143983333	0,02073
50	Feb-15	1,304	0,948983	0,355016667	0,12604

51	Mar-15	1,17	0,948983	0,221016667	0,04885
52	Apr-15	1,037	0,948983	0,088016667	0,00775
53	Mei-15	1,147	0,948983	0,198016667	0,03921
54	Jun-15	0,889	0,948983	-0,059983333	0,0036
55	Jul-15	1,173	0,948983	0,224016667	0,05018
56	Agu-15	1,914	0,948983	0,965016667	0,93126
57	Sep-15	1,27	0,948983	0,321016667	0,10305
58	Okt-15	1,557	0,948983	0,608016667	0,36968
59	Nov-15	1,274	0,948983	0,325016667	0,10564
60	Des-15	0,69	0,948983	-0,258983333	0,06707
Jumlah		56,939	56,939		8,49417

Standar Deviasi 2011-2015 yaitu :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{8,49417}{60}}$$

$$\sigma = 0,376 \text{ m}^3$$



Setelah standar deviasinya diketahui, selanjutnya adalah menghitung *safety stock*, dalam pembahasan ini menggunakan tingkat keyakinan 95%. Tingkat keyakinan 95% dapat dihitung dengan rumus :

$$Z \frac{1}{2} \alpha = 95\%$$

$$\alpha = 1 - 0,950$$

$$= 0,050$$

$$\frac{1}{2} \alpha = \frac{1}{2} \times 0,050$$

$$= 0,025$$

$$\text{Harga } Z \frac{1}{2} \alpha = 0,500 - 0,025$$

$$= 0,4750$$

Angka 0,4750 dicari di tabel Z hasilnya adalah 1,96

Jadi besarnya *safety stock* untuk bahan baku tahun 2016 adalah :

$$SS = D \sigma \sqrt{L}$$

$$SS = 1,96 \times 0,376 \times \sqrt{3}$$

$$= 1,96 \times 0,376 \times 1,732$$

$$SS = 1,276 \text{ m}^3$$

4.4.13 Analisis Re Order Point (Tingkat Pemesanan Kembali) Tahun 2016

Re Order Point (Tingkat Pemesanan Kembali) merupakan batas dari jumlah persediaan yang ada di gudang pada saat pesanan harus diadakan kembali. Hal ini bertujuan agar perusahaan dapat mengetahui kapan waktu yang tepat untuk melakukan pesanan kembali.

Faktor yang mempengaruhi *Re Order Point* yaitu :

1. *Lead Time*
2. Penggunaan bahan baku per satuan waktu (hari, minggu, bulan, tahun)
3. Besarnya *safety stock*

Lead time yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu selama 3 hari, hari kerja selama satu tahun sebanyak 300 hari, analisis perhitungan *Re Order Point* adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

ROP : Reorder Point

d : Permintaan per hari

L : *Lead Time*

SS : *Safety Stock*

Tabel 4.14

Perhitungan Permintaan Per Hari 2011-2015 (dalam m³)

Tahun	Total Penggunaan Bahan Baku	Permintaan per hari (m ³)
2011	9,735	0,03245
2012	10,964	0,03655
2013	11,361	0,03787
2014	10,649	0,03550
2015	14,230	0,04743
	Jumlah	0,18980

$$d = \frac{0,03245 + 0,03655 + 0,03787 + 0,03550 + 0,04743}{5}$$

$$= \frac{0,18980}{5}$$

$$= 0,03796 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned}\text{ROP} &= 0,03796 \times 3 + 1,276 \\ &= 1,3899 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Dengan demikian, apabila persediaan bahan baku kayu di gudang telah mencapai 1,3899 m³, maka perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali agar perusahaan tidak mengalami kekurangan persediaan bahan baku untuk digunakan proses produksi.

4.5 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Economic Ordeer Quantity* (EOQ), menunjukkan bahwa pembelian bahan baku yang dilakukan oleh UD. Jati Karya kurang optimal. Sedangkan apabila perusahaan UD. Jati Karya menggunakan metode *Economic Ordeer Quantity* (EOQ), dapat memperoleh pembelian bahan baku yang optimal dan ekonomis. Berdasarkan kebijakan perusahaan pada tahun 2015, pembelian bahan baku untuk sekali pemesanan yang dilakukan perusahaan yaitu sebesar 0,421 m³ diambil dari rata-rata pembelian bahan baku selama periode waktu 2011-2015, sedangkan menggunakan metode *Economic Ordeer Quantity* (EOQ) pembelian bahan baku untuk sekali pemesanan pada tahun 2015 sebesar 2,616 m³. Frekuensi pembelian berdasarkan kebijakan perusahaan UD. Jati Karya rata-rata sebanyak 31 kali, sedangkan dengan menggunakan metode *Economic Ordeer Quantity* (EOQ) frekuensi pembelian sebanyak 5 kali dalam setahun.

Berdasarkan kebijakan perusahaan pada tahun 2016, pembelian bahan baku untuk sekali pemesanan yang dilakukan perusahaan yaitu sebesar 0,363 m³ diasumsikan

frekuensi pembelian tahun 2016 sama dengan rata-rata frekuensi pembelian 2011-2015. Sedangkan menggunakan metode *Economic Ordeer Quantity* (EOQ) pembelian bahan baku untuk sekali pemesanan pada tahun 2016 sebesar 2,744 m³. Frekuensi pembelian berdasarkan kebijakan perusahaan UD. Jati Karya rata-rata sebanyak 30 kali, sedangkan dengan menggunakan metode *Economic Ordeer Quantity* (EOQ) frekuensi pembelian sebanyak 5 kali dalam setahun. Hal ini dapat dilihat bahwa menggunakan metode *Economic Ordeer Quantity* (EOQ) dalam pembelian bahan baku pembelian akan lebih efektif dari segi frekuensi pembelian per tahun dan lebih efisien dari segi pembelian bahan baku untuk sekali pembelian.

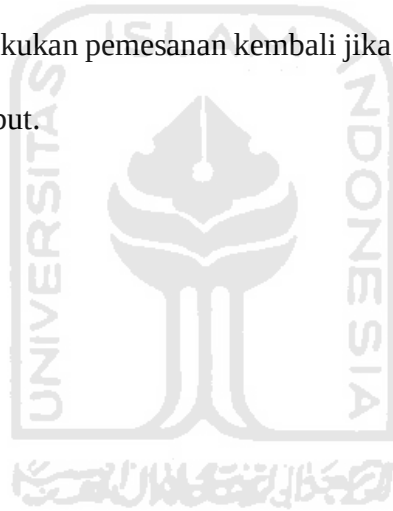
.....

Total biaya persediaan bahan baku UD. Jati Karya 2015 berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar Rp 2.167.511 (Total Biaya Pesan Rp 2.108.000 dan Total Biaya Simpan Rp 59.511). Sedangkan Total biaya persediaan bahan baku UD. Jati Karya yang dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Total Biaya Persediaan sebesar Rp. 739.682 yang terdiri dari (Total Biaya Pesan Rp.369.893 dan Total Biaya Simpan Rp. 369.789). Pada tahun 2016, Total Biaya Persediaan bahan baku berdasarkan kebijakan perusahaan sebesar Rp 2.169.527 terdiri dari (Total Biaya Pesan Rp 2.116.410 dan Total Biaya Simpan Rp 53.117). Sedangkan total persediaan bahan baku ketika dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Total Biaya Persediaan sebesar Rp. 767.384 yang terdiri (Total Biaya Pesan Rp. 383.766 dan Total Biaya Simpan Rp. 383.618).

UD. Jati Karya dalam melakukan kegiatan produksi tidak menetapkan persediaan pengaman. Perusahaan akan segera melakukan pembelian bahan baku kembali jika bahan

baku sudah terlihat sedikit. Kebijakan tersebut akan menjadi masalah untuk perusahaan jika terjadi keterlambatan atau tidak tersedianya bahan baku kayu yang akan dibeli oleh perusahaan. UD. Jati Karya harus mempertimbangkan adanya persediaan pengaman (*safety stock*), maka hal-hal yang tidak diinginkan bisa terkendali, sehingga dalam penelitian ini peneliti menyajikan analisis *safety stock* sebesar $1,276 \text{ m}^3$ dengan tingkat keyakinan 95% dan standar deviasi $0,376 \text{ m}^3$ dan *lead time* selama 3 hari.

Tingkat pemesanan kembali (*Reorder Point*) pada UD. Jati Karya pada analisis ini sebesar $1,3899 \text{ m}^3$, hasil dari analisis yang dilakukan penulis akan menjadi pedoman untuk perusahaan dalam melakukan pemesanan kembali jika persediaan bahan baku kayu hampir mendekati hasil tersebut.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan hasil perhitungan yang telah diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan terhadap penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada UD. Jati Karya. Kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) maka jumlah pesanan paling ekonomis untuk UD. Jati Karya untuk pemesanan bahan baku adalah sebesar $2,744 \text{ m}^3$ untuk setiap kali pesan. Sedangkan frekuensi pemesanan bahan baku kayu jati adalah sebanyak 5 kali dalam satu tahun. *Safety stock* sebesar $1,276 \text{ m}^3$, *Reorder point* mencapai $1,3899 \text{ m}^3$.
2. Dari hasil penelitian diketahui bahwa total biaya persediaan bahan baku jika menerapkan kebijakan EOQ adalah sebesar Rp. 767.384 yang terdiri (Total Biaya Pesan Rp. 383.766 dan Total Biaya Simpan Rp. 383.618).`
3. Perbandingan jumlah persediaan bahan baku berdasarkan kebijakan perusahaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). dengan menggunakan kebijakan perusahaan persediaan bahan baku sebesar $0,383 \text{ m}^3$, sedangkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) persediaan bahan baku $2,744 \text{ m}^3$. Biaya yang dikeluarkan oleh UD. Jati Karya pada tahun 2016 yang tidak menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Total biaya

persediaan yang tidak menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp 2.169.527. Sedangkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), jumlah biaya yang dikeluarkan oleh UD. Jati Karya selama periode tahun 2016 untuk bahan baku kayu adalah sebesar Rp 767.384.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dari analisis diatas, maka penulis mengajukan saran-saran kepada pihak UD. Jati Karya yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam kebijakan persediaan. Adapun saran-saran yang diajukan adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan sebaiknya melakukan proses pengendalian persediaan agar hal-hal yang dapat menghambat jalannya proses produksi dapat segera diatasi.
2. Perusahaan sebaiknya menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) karena dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat meminimumkan total biaya persediaan yang dikeluarkan.
3. Perusahaan juga harus memperhatikan dua komponen biaya persediaan, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dua komponen biaya ini menjadi acuan utama perusahaan dalam menentukan kebijakan pengendalian persediaan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan (1993). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Keempat. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Assauri, Sofjan (1998). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Jakarta : Badan penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Assauri, Sofjan 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Lembaga Penerbit FE UI, Jakarta.
- Center for Inventory Management* www.inventorymanagement.com
- Edi Suwardji, SE, MM, Eman S, SE, MM., Ratnaningsih, SE, 2012. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT Nt Piston Ring Indonesia di Karawang. *Jurnal Manajemen*. Vol. 10 No. 1 Oktober 2012, Diakses 9 Oktober 2015. Hal 2-6
- Freddi rangkuti, 2002. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. (1998). *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta : Gamedia Pustaka Utama.
- Hani, T . Handoko. (1991). *Manajemen Produksi dan Operasi* . Yogyakarta : BPFE.
- Hani, T . handoko. (1991). *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : BPFE.
- Handoko, T. H. 2000. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE, Yogyakarta.
- Herjanto, Eddy. (2008). *Manajemen Operasi*. Jakarta : Grasindo
- Heyzer, Jay dan Barry render. (2006). *Manajemen Operasi (terj)*. Jilid 1. Edisi Ketujuh. Jakarta : Salemba Empat
- Normansyah, S.Y. (2014). *Analisis Pengendalian persediaan Bahan Baku Lem Kayu Lapis Pada PT. Linggarjati Mahardika Mulia Pacitan (Skripsi)*. Program studi Manajemen Operasi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Nugrahani, Raisa D. (2014). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk Mencapai Tingkat Persediaan Optimal (Skripsi)*. Program Studi Manajemen Operasi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia
- Rangkuti, (2002). *Manajemen Persediaan: aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto, 2003. *Manajemen Persediaan Barang Umum dan Suku Cadang untuk Pemeliharaan, Perbaikan dan Operasi*, Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Ristono, Agus. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Sidik, M.A. Maksum (2015). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) (Skripsi)*. Program Studi Manajemen Operasi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
- Simbar, M; Katiandagho, Theodora M; Lolowang, Tommy F, Baroleh, Jenny. 2014.

- Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Cempaka Pada Industri Mebel Dengan Menggunakan Metode EOQ (Studi kasus Pada UD. Batu Zaman) (Jurnal).* Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Tuerah, Michel Chandra, 2014. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Tuna pada CV. Golden KK, *Jurnal Emba* Vol.2 No.4 desember 2014, Hal 524-536. Diakses 20 Oktober 2015. Hal 2-5
- Veronica, Mieke Adiyastri, 2013, *Analisis Pengendalian Bahan Baku Beras Dengan Menggunakan Economic Order Quantity (EOQ) Multi Produk Guna Meminimumkan Biaya Pada CV. Lumbung Tani Makmur Di Banyuwangi.* Program Studi Manajemen Operasi Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- Yamit, Zulian. (1999). *Manajemen Operasi* . Yogyakarta : Ekonosia FE UII
- Yamit,Zulian 2008. *Manajemen Persediaan*, Ekonisia Fakultas Ekonomi UII, Yogyakarta



Lampiran 1

Data Pembelian Kayu Tahun 2011-2015

BULAN	2011		2012		2013		2014		2015	
Januari	2		5		0		0		0	
	3		5		5		5		2	
	4	9	4	14	4	9	3	8	4	6
Februari	3		3		4		4		4	
	2		4		0		0		2	
	0	5	0	7	4	8	4	8	5	11
Maret	3		2		0		6		3	
	2		4		3		5		7	
	2	7	5	11	2	5	3	14	4	14
April	3		0		0		0		2	
	2		2		4		4		4	
	3		4		6		6		0	
	2	10	0	6	4	14	5	15	3	9
Mei	2		3		0		4		6	
	5		4		5		5		5	
	4		0		5		5		5	

	5	16	0	7	2	12	0	14	5	21
Juni	4		3		4		5		6	
	3		3		0		6		5	
	6		4		2		5		3	
	4	17	5	15	6	12	0	16	4	18
Juli	5		6		2		5		0	
	2		5		2		3		0	
	6	13	0	11	5	9	0	8	0	0
Agustus	0		0		0		0		0	
	0		6		4		0		5	
	0	0	0	6	0	4	4	4	4	9
September	2		5		0		0		6	
	0		5		5		4		5	
	2	4	6	16	4	9	3	7	2	13
Oktober	2		3		4		2		4	
	0		4		3		5		5	
	2	4	2	9	2	9	0	7	6	15
November	2		6		0		4		8	
	3		4		4		2		0	
	2	7	0	10	5	9	2	8	5	13

Desember	2		4		2		6		2	
	0		5		0		4		0	
	2	4	3	12	4	6	8	18	2	4
Total	96	96	124	124	106	106	127	127	133	133



Lampiran 2

Data Produksi 2011-2015

2011				
Bulan	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela
Januari	2	3	5	8
Februari	1	4	2	4
Maret	1	2	7	4
April	3	1	3	6
Mei	5	7	9	12
Juni	5	11	4	15
Juli	2	4	5	6
Agustus	0	0	2	4
September	1	6	6	5
Oktober	2	1	3	2
November	1	9	2	8
Desember	2	2	2	6
Total	25	50	50	80

2012				
Bulan	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela
Januari	1	9	9	8
Februari	2	3	4	6
Maret	3	2	3	8
April	2	1	2	14
Mei	4	1	2	6
Juni	5	6	9	12
Juli	1	4	4	6
Agustus	1	7	2	4
September	1	8	11	3

Oktober	3	6	6	7
November	2	4	4	9
Desember	3	3	4	5
Total	28	54	60	88

2013				
Bulan	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela
Januari	5	2	4	7
Februari	2	3	3	6
Maret	1	2	4	4
April	1	10	12	12
Mei	3	8	10	14
Juni	4	11	8	8
Juli	1	5	3	3
Agustus	2	3	6	3
September	1	8	4	6
Oktober	1	6	5	7
November	2	4	3	8
Desember	2	3	1	7
Total	25	65	63	85

2014				
Bulan	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela
Januari	1	4	2	15
Februari	2	2	4	10
Maret	1	8	10	6
April	3	6	12	13
Mei	6	3	4	8
Juni	2	2	2	6
Juli	1	2	2	2

Agustus	2	6	8	8
September	1	10	6	11
Oktober	2	4	3	4
November	1	5	3	6
Desember	1	4	4	3
Total	23	56	60	92

2015				
Bulan	Meja Kursi Makan	Kusen	Pintu	Jendela
Januari	3	2	4	8
Februari	6	5	4	9
Maret	4	6	6	5
April	3	4	8	4
Mei	3	4	8	9
Juni	1	6	4	11
Juli	5	4	2	15
Agustus	2	12	14	14
September	4	7	6	7
Oktober	3	8	12	8
November	4	6	8	5
Desember	4	3	0	5
Total	42	67	76	100

Lampiran 3

Data Penjualan dan Persediaan 2011-2015

2011								
	Meja Kursi Makan		Kusen		Pintu		Jendela	
Bulan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan
Januari	1	1	2	1	2	3	4	4
Februari	0	2	3	2	3	2	6	2
Maret	1	2	2	2	2	7	4	2
April	2	3	0	3	0	10	0	8
Mei	2	6	5	5	5	14	8	12
Juni	1	10	4	12	5	13	8	19
Juli	5	7	8	8	10	8	14	11
Agustus	6	1	7	1	7	3	10	5
September	0	2	3	4	4	5	6	4
Oktober	1	3	3	2	2	6	4	2
November	0	4	5	6	5	3	6	4
Desember	2	4	2	6	2	3	2	8
	21	4	44	6	47	3	72	8

2012								
	Meja Kursi Makan		Kusen		Pintu		Jendela	
Bulan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan
Januari	2	3	7	8	7	5	10	6
Februari	0	5	3	8	4	5	6	6
Maret	3	5	4	6	4	4	8	6
April	1	6	2	5	2	4	12	8
Mei	2	8	5	1	5	1	8	6
Juni	1	12	4	3	4	6	7	11
Juli	5	8	7	0	7	3	14	3
Agustus	9	0	5	2	5	0	7	0
September	1	0	8	2	8	3	2	1
Oktober	2	1	6	2	6	3	8	0
November	1	2	4	2	4	3	8	1
Desember	4	1	4	1	3	4	4	2
	31		59		59		94	

2013								
	Meja Kursi Makan		Kusen		Pintu		Jendela	
Bulan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan
Januari	3	3	2	1	4	4	6	3
Februari	1	4	2	2	3	4	2	7
Maret	0	5	0	4	0	8	4	7
April	2	4	12	2	12	8	14	5
Mei	2	5	7	3	7	11	10	9
Juni	1	8	12	2	12	7	16	1
Juli	3	6	4	3	4	6	2	2
Agustus	4	4	5	1	5	7	5	0
September	1	4	8	1	8	3	4	2
Oktober	1	4	6	1	6	2	8	1
November	0	6	5	0	5	0	6	3
Desember	2	6	3	0	0	1	8	2
	20		66		66		85	

2014								
	Meja Kursi Makan		Kusen		Pintu		Jendela	
Bulan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan
Januari	3	4	2	2	2	1	14	3
Februari	1	5	1	3	1	4	4	9
Maret	0	6	10	1	10	4	14	1
April	3	6	6	1	10	6	10	4
Mei	4	8	2	2	2	8	6	6
Juni	3	7	0	4	1	9	8	4
Juli	8	0	3	3	3	8	0	6
Agustus	1	1	8	1	8	8	10	4
September	0	2	10	1	10	4	15	0
Oktober	1	3	5	0	5	2	0	4
November	0	4	5	0	5	0	6	4
Desember	1	4	2	2	2	2	4	3
	25		54		59		91	

2015								
	Meja Kursi Makan		Kusen		Pintu		Jendela	
	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan	Penjualan	Persediaan
Januari	5	2	0	4	1	5	4	7
Februari	4	4	4	5	6	3	8	8
Maret	0	8	6	5	6	3	10	3
April	2	9	3	6	4	7	4	3
Mei	3	9	5	5	5	10	6	6
Juni	6	4	8	3	10	4	12	5
Juli	9	0	3	4	4	2	4	16
Agustus	0	2	13	3	13	3	10	20
September	3	3	8	2	8	1	17	10
Oktober	2	4	10	0	10	3	12	6
November	4	4	6	0	6	5	8	3
Desember	3	5	3	0	3	2	4	4
	41		69		76		99	

Lampiran 4

Perhitungan Persediaan Akhir 2016

Menentukan Persediaan Akhir barang Jadi 2016

$$\text{Meja Kursi Makan} = \frac{4+5}{2}$$

$$= 4,5$$

Kusen

$$= \frac{2+10}{2}$$

$$= 1$$

Pintu

$$= \frac{2+2}{2}$$

$$= 2$$

Jendela

$$= \frac{3+4}{2}$$

$$= 3$$