

**ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
MULTI ITEM SINGLE *SUPPLIER* MENGGUNAKAN
ECONOMIC ORDER QUANTITY DAN *ECONOMIC ORDER
INTERVAL* PADA PT XYZ**

TUGAS AKHIR



KARTIKA SHAFIRA AMALIA

412110005

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN
UNIVERSITAS MA CHUNG**

MALANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MULTI ITEM
SINGLE SUPPLIER MENGGUNAKAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY*
DAN *ECONOMIC ORDER INTERVAL* PADA PT XYZ**

Oleh:

KARTIKA SHAFIRA AMALIA
NIM. 412110005

dari:

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN
UNIVERSITAS MA CHUNG**

Telah dinyatakan lulus dalam melaksanakan Tugas Akhir
sebagai syarat kelulusandan berhak mendapatkan gelar Sarjana
Teknik

Dosen Pembimbing 1,



Teguh Oktiarso, ST., MT
NIP. 20080016

Dosen Pembimbing 2,



Yuswono Hadi, S.T., M.T.
NIP. 20150001

Dekan Fakultas Teknologi dan Desain,

Prof. Dr.Eng. Romy Budhi, ST., MT., M.Pd.
NIP. 20070035

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi keseluruhan dari Tugas Akhir saya yang berjudul ” Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku *Multi Item Single Supplier* Menggunakan *Economic Order Quantity* dan *Economic Order Interval* pada PT XYZ” adalah benar hasil karya intelektual saya sendiri, tanpa menggunakan bahan yang dilarang, dan bukan karya dari pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang telah dikutip telah ditulis secara lengkap pada bagian daftar pustaka dan apabila ternyata pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Terima kasih

Malang, 28 Juli 2025



Kartika Shafira Amalia

NIM. 412110005

UNIVERSITAS
MA CHUNG

ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MULTI ITEM SINGLE SUPPLIER EOQ DAN EOI PADA PT XYZ

Kartika Shafira Amalia¹⁾, Teguh Oktiarso²⁾, Yuswono Hadi³⁾

Universitas Ma Chung

ABSTRAK

Pengendalian persediaan merupakan faktor penting dalam menunjang kelancaran proses produksi. Pengelolaan persediaan yang selama ini diterapkan perusahaan dinilai belum efektif karena masih sering terjadi kelebihan dan kekurangan bahan baku. Hal ini berdampak pada tingginya biaya persediaan yang harus ditanggung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang pengendalian persediaan yang optimal guna meminimalkan biaya selama satu tahun berjalan. Metode yang digunakan adalah *Multi Item Single Supplier*, yaitu pendekatan pemesanan beberapa jenis bahan baku dari satu pemasok secara bersamaan. Model ini dikombinasikan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI) untuk menentukan jumlah pemesanan, frekuensi, interval waktu, dan total biaya persediaan yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode EOI menghasilkan total biaya sebesar Rp 5.247.217.280.672, yang lebih rendah dibandingkan metode EOQ. Jika dibandingkan dengan biaya aktual perusahaan, metode EOI mampu menekan biaya persediaan hingga Rp 129.338.212.895. Dengan demikian, metode ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, *Multi Item Single Supplier*, EOQ, dan EOI

ANALYSIS OF RAW MATERIAL INVENTORY PLANNING USING MULTI-ITEM SINGLE SUPPLIER, EOQ, AND EOI METHODS AT PT

XYZ

Kartika Shafira Amalia¹⁾, Teguh Oktiarso²⁾, Yuswono Hadi³⁾

Ma Chung University

ABSTRAK

Inventory control is a crucial factor in ensuring smooth production processes. The inventory management currently applied by the company is considered ineffective due to frequent excesses and shortages of raw materials. This situation leads to high inventory costs. This study aims to design an optimal inventory control system to minimize costs over the course of a year. The method used is the Multi Item Single Supplier approach, where several types of raw materials from the same supplier are ordered simultaneously. This model is combined with the Economic Order Quantity (EOQ) and Economic Order Interval (EOI) methods to determine the optimal order quantity, frequency, order interval, and total inventory cost. The results show that applying the EOI method yields a total inventory cost of Rp 5,247,217,280,672, which is lower than that of the EOQ method. Compared to the company's actual inventory costs, the EOI method reduces expenses by Rp 129,338,212,895. Thus, this method is proven to be effective in enhancing the efficiency of raw material inventory management. (satu baris kosong / enter 1 kali)

Keywords: Inventory Control, Multi Item Single Supplier, EOQ, dan EOI

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur bagi Tuhan yang Maha Esa, juga senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) ini sebagaimana mestinya, dengan segala kekurangan dan kelebihan.

Penyusunan Tugas Akhir (TA) adalah untuk memenuhi salah satu syarat mata kuliah dari program Studi Teknik Industri Universitas Ma Chung. Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, dorongan semangat, serta dukungan yang tak terhingga. Berkat doa dan bantuan mereka, baik secara moril maupun materi, penulis dapat menyelesaikan laporan praktik kerja lapangan ini dengan baik.

1. Tuhan yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya selama proses Praktik Kerja Lapangan hingga penyusunan laporan terselesaikan.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Eng. Romy Budhi Widodo selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Desain Universitas Ma Chung yang telah memberikan dukungan adanya Program Studi Teknik Industri.
3. Yth. Bapak Dr. Purnomo, ST., MT selaku ketua Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan pengetahuan mengenai ilmu pengetahuan Teknik Industri.
4. Yth. Bapak Teguh Oktiarso, ST., MT selaku pembimbing Praktik Kerja Lapangan yang telah memberikan bimbingan dan saran selama melaksanakan Praktik kerja Lapangan dan penyusunan laporan Praktik kerja Lapangan.
5. Orang tua yang telah memberikan dukungan doa dan motivasi penulis dalam menyelesaikan Laporan Ptaktik Kerja lapangan
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri angkatan 2021 terima kasih atas motivasi dan senantiasa memberikan saran dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA)
7. SEMUA PIHAK

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan praktik

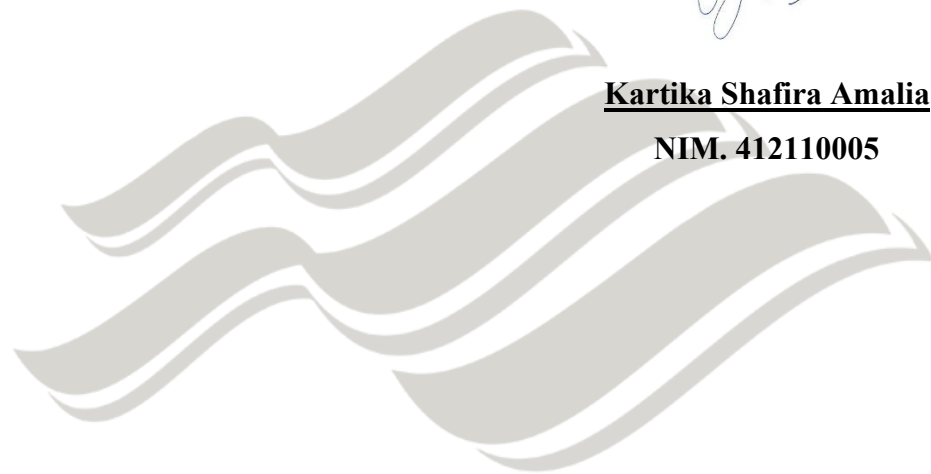
kerja lapangan ini. Segala bentuk bantuan dan dukungan yang telah diberikan sangat berarti bagi penulis. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dan terbuka terhadap segala kritik serta saran yang konstruktif demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 28 Juli 2025



Kartika Shafira Amalia

NIM. 412110005



UNIVERSITAS
MA CHUNG

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MULTI ITEM SINGLE SUPPLIER EOQ DAN EOI PADA PT XYZ	iii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
Bab I Pendahuluan.....	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Identifikasi Masalah	16
1.3 Batasan Masalah.....	16
1.4 Perumusan Masalah	17
1.5 Tujuan Penelitian	17
1.6 Manfaat Penelitian	18
1.7 Sistematika Penelitian.....	18
Bab II Tinjauan Pustaka	20
2.1 Bahan Baku	20
2.1.1 Jenis-Jenis Bahan Baku.....	20
2.2 Persediaan	21
2.2.1 Pengertian Persediaan	22
2.2.2 Jenis-Jenis Persediaan	23
2.2.3 Fungsi Persediaan	24
2.2.4 Tujuan Persediaan	25
2.3 Pengendalian Persediaan	26
2.3.1 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	27
2.4 Metode Perhitungan Pengendalian Persediaan <i>Multi Item Single Supplier</i>	28
2.4.1 <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	30

2.4.2	Kelebihan dan Kekurangan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	32
2.4.3	Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	33
2.4.4	<i>Economic Order Interval</i> (EOI)	36
2.4.5	Perhitungan <i>Economic Order Interval</i> (EOI)	37
2.4.6	Penentuan Model Persediaan dalam Perhitungan Persediaan <i>Multi Item Single Supplier</i>	40
2.5	Penelitian terdahulu	41
Bab III	Metode Penelitian	44
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.2	<i>Flowchart</i> Penelitian	44
3.3	Observasi Awal	46
3.4	Identifikasi Masalah	46
3.5	Studi Literatur	46
3.6	Pengumpulan Data	47
3.7	Tahapan Pengelolaan Data	48
3.8	Analisis Perancangan Pengendalian Persediaan Bahan Baku	51
3.9	Kesimpulan dan Saran	51
BAB IV	Pengolahan Data Dan Analisis Hasil	52
4.1	Pengumpulan Data	52
4.1.1	Data Pemakaian Bahan Baku	52
4.1.2	<i>Lead Time</i> Bahan Baku	53
4.1.3	Harga Bahan Baku dan Biaya Penyimpanan	53
4.1.4	Biaya Pemesanan	55
4.2	Pengolahan Data	55
4.2.1	Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Multi Item	57
4.2.2	Perhitungan <i>Economic Order Interval</i> (EOI) Multi Item	62
4.2.3	Penentuan Metode Rancangan Persediaan	72
4.3	Analisis Perbandingan Persediaan Rancangan dengan Metode yang Dipakai Perusahaan	79
Bab V	Kesimpulan dan Saran	85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86
	DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Biaya Persediaan (Sumber: mvp jogja, 2018)	31
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	45



UNIVERSITAS
MA CHUNG

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Stok Kelebihan Bahan Baku	14
Tabel 1.2 Kategori Bahan Baku Sesuai dengan Supplier	15
Tabel 4.1 Harga Bahan Baku dan Biaya Penyimpanan	54
Tabel 4.2 Biaya Pemesanan per sekali pesan.....	55
Tabel 4.3 Jumlah Sekali Pesan (Q^*)	58
Tabel 4.4 Jumlah Sekali Pesan Item i (Q_i).....	60
Tabel 4.5 Interval Waktu Pemesanan Optimal (T^*).....	63
Tabel 4.6 Jumlah Sekali Pesan (Q_i)	66
Tabel 4.7 Frekuensi Pemesanan (m_i)	69
Tabel 4.8 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	74
Tabel 4.9 <i>Economic Order Interval</i> (EOI).....	76
Tabel 4.9 <i>Economic Order Interval</i> (EOI) (Lanjutan)	77
Tabel 4.10 <i>Total Cost</i> Aktual.....	80
Tabel 4.11 Perbandingan Perhitungan EOQ dan EOI dengan TC Aktual Perusahaan.....	81
Tabel 4.12 Perencanaan Persediaan Menggunakan EOI.....	82
Tabel 4.13 Jumlah dan Waktu Pemesanan EOI	83
Tabel 4.13 Jumlah dan Waktu Pemesanan EOI (Lanjutan)	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	91
------------------	----



UNIVERSITAS
MA CHUNG

Bab I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Bahan baku memiliki peran krusial dalam menjamin kelangsungan serta keberhasilan kegiatan produksi di sektor manufaktur. Sebagai komponen utama dalam proses produksi, bahan baku diartikan sebagai persediaan yang diperoleh perusahaan untuk diolah menjadi barang setengah jadi dan selanjutnya menjadi produk akhir. Dalam konteks ini, bahan baku merujuk pada material yang secara langsung terlibat secara fisik dalam tahapan produksi (Yusniaji & Erni, 2013). Ketersediaan bahan baku yang berkualitas tinggi sangat menentukan tercapainya standar mutu produk, karena hal ini mendukung kelancaran proses produksi dan pencapaian hasil sesuai target yang telah ditetapkan (Erdi & Haryanti Dian, 2023).

Ketersediaan bahan baku yang cukup memiliki dampak signifikan terhadap kelancaran proses produksi (Wardani et al., 2020). Jika pasokan bahan baku dapat dipenuhi secara optimal, maka proses produksi dapat berlangsung sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Sebaliknya, kekurangan bahan baku dapat mengakibatkan gangguan dalam proses produksi yang berpotensi menurunkan kuantitas dan kualitas hasil akhir. Gangguan tersebut juga dapat menjadi hambatan dalam mencapai tujuan perusahaan secara menyeluruh. Oleh karena itu, perencanaan dan pengelolaan bahan baku secara efektif menjadi hal yang sangat penting.

Selain berperan sebagai komponen utama dalam pembuatan produk, bahan baku juga harus memenuhi persyaratan kualitas dan regulasi yang ketat. Dalam dunia industri manufaktur, keberlangsungan proses produksi sangat bergantung pada tersedianya bahan baku (Kadir & Sopyan, 2020). Pemenuhan kebutuhan ini dilakukan melalui proses pengadaan yang merupakan bagian integral dari sistem rantai pasok, dengan tujuan memastikan bahan baku yang diterima memenuhi standar mutu dan tersedia tepat waktu.

Salah satunya adalah industri manufaktur bidang farmasi. Bahan baku industri farmasi terdiri dari atas bahan aktif (*Active Pharmaceutical Ingredients/API*). Pengadaan bahan baku untuk memproduksi obat termasuk ke

dalam salah satu kegiatan kefarmasian. Hal ini sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2009 tentang Pekerjaan Kefarmasian, khususnya pada Pasal 1. Peraturan tersebut mencakup berbagai aktivitas pekerjaan farmasi, meliputi pembuatan sediaan farmasi beserta pengendalian mutu, pengamanan, pengadaan, penyimpanan, serta distribusi atau penyaluran obat.

Penyimpanan memegang peranan krusial dalam menjaga mutu dan stabilitas produk (Prakoso dan Gozali, 2020). Dalam industri farmasi, produk obat yang diproduksi harus mampu memberikan manfaat terapeutik, baik untuk menyembuhkan penyakit maupun meningkatkan kesehatan pasien. Oleh karena itu, penanganan bahan baku, bahan pengemas, serta produk jadi harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Apabila prosedur penyimpanan tidak dilakukan dengan benar atau kondisi penyimpanan tidak sesuai standar, maka dapat berdampak serius, seperti menurunnya efektivitas obat atau bahkan terjadinya kerusakan produk. Hal ini tentu merugikan perusahaan dari segi kualitas dan ekonomi, serta dapat membahayakan pasien yang mengonsumsi obat tersebut (Al Mubarak, dkk., 2025).

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang farmasi yang berlokasi di Jawa Timur. PT XYZ memproduksi berbagai jenis obat-obatan dan alat kesehatan, antara lain *Plastic Bottle*, *Plastic Ampoule*, *Soft Bag*, *Soft Bag II*, *Medical Device (MD)*, *Enteral Nutrition (EN)* dan *Therapeutic Drugs*. PT XYZ memasarkan produknya di dalam dan luar negeri. Hampir dari seluruh wilayah Indonesia menjadi target pasar PT XYZ. Dalam proses produksinya, PT XYZ mengandalkan ketersediaan bahan baku secara kontinu guna menjaga kelancaran proses produksi. Selama ini, sistem persediaan bahan baku yang diterapkan berdasarkan perkiraan kebutuhan dan pengalaman masa lalu tanpa perhitungan yang optimal. Hal ini menyebabkan perusahaan cenderung melakukan pemesanan dalam jumlah besar untuk menghindari kekurangan stok.

Penerapan sistem manajemen yang efektif dalam perencanaan dan pengendalian bahan baku bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan kapasitas gudang. Permasalahan yang dihadapi salah satunya oleh PTX adalah terjadinya kelebihan persediaan bahan baku yang tidak sebanding dengan kapasitas

penyimpanan gudang yang tersedia. Kondisi ini menyebabkan penumpukan stok di luar kapasitas optimal gudang, tidak hanya berdampak pada efisiensi ruangan, tetapi juga menimbulkan risiko kerusakan bahan baku.

Gudang PT XYZ memiliki penyimpanan di mana setiap bahan baku disimpan dalam palet. Rata-rata satu palet mampu menampung volume bahan baku seberat 1 ton dengan jenis dan bentuk fisiknya. Data mengenai kapasitas maksimum gudang di PT XYZ memiliki total jumlah palet yang dapat ditampung adalah 2.980 palet. Berikut dibawah ini merupakan data kelebihan stok bahan baku pada PT XYZ selama total satu tahun, antara lain:

Tabel 1.1 Stok Kelebihan Bahan Baku

NO	Bahan Baku	Satuan	Kelebihan
1	<i>Alluminium Sachet</i>	Kg	1.759
	Biji Plastik	Unit	126.491
	Garam Industri	Kg	18.799
2	Asam Amino	Kg	1.330
	Dextrose	Kg	25.466
	<i>Flavor</i>	G	1.188
	<i>Milk Powder</i>	Kg	1.846
3	<i>Barrier Bag</i>	Unit	76.712
	<i>Permeable Bag</i>	Unit	326.867
	<i>Film Bag</i>	Unit	1.027.544
4	Brosur	Unit	153.042
	<i>Gum Tape</i>	Unit	-
	<i>Inner Box</i>	Unit	78.916
	<i>Outer Box</i>	Unit	8.184
5	Label Botol	Unit	22.284.102
	<i>Label Box</i>	Unit	99.489
6	Nitrogen Gas	Kg	6.081
	<i>Oxygen Absorber</i>	Kg	264.178
7	Komponen MD	Unit	12.068.258
	Obat Jadi	Kg	16.912
8	<i>Plastik Bag</i>	Unit	1.943
	<i>Plastik Shrink</i>	Unit	973
	<i>Ribbon Printing</i>	Roll	2.895
	Stiker	Unit	732.291
	Tutup Botol	Unit	5.809.661

Permasalahan kelebihan stok ini diakibatkan oleh ketiadaan kontrol yang sistematis terhadap jumlah dan waktu pemesanan, yang berpengaruh langsung pada ketidaktepatan penentuan kuantitas pembelian. Selama ini, perusahaan lebih mengandalkan data historis dalam menetapkan volume pemesanan bahan baku. Akibatnya, sering terjadi pemesanan dalam jumlah yang tidak sebanding dengan

kapasitas gudang, yang pada akhirnya menyebabkan penumpukan stok dan terganggunya efisiensi ruang serta potensi kerusakan bahan baku.

PT XYZ memperoleh kebutuhan rata-rata bahan baku dari pemasok (*Supplier*) yang sama. Bahan baku yang diperoleh mencakup berbagai item seperti bahan pengemas, komponen produk, hingga bahan pembantu produksi, yang dikirimkan secara rutin sesuai permintaan produksi bulanan. Meskipun memiliki *Supplier* yang sama dapat mempermudah proses administrasi dan memperkuat hubungan kerja sama, namun pendekatan ini juga menimbulkan risiko berupa kurangnya atau kelebihan bahan baku. Dalam proses pengadaan, PT XYZ mengklasifikasikan pemasok ke dalam beberapa kategori berdasarkan jenis bahan baku yang disediakan, seperti pemasok bahan utama, pemasok bahan pembantu, dan pemasok material kemasan. Berikut adalah data kategori bahan baku sesuai dengan *Supplier*, antara lain:

Tabel 1.2 Kategori Bahan Baku Sesuai dengan *Supplier*

NO	Kategori Bahan Baku	Bahan Baku	Satuan	<i>Supplier</i>
1	Bahan Baku Utama	<i>Alluminium Sachet</i>	Kg	A
		Biji Plastik	Unit	
		Garam Industri	Kg	
2	Bahan Baku Nutrisi	Asam Amino	Kg	B
		Dextrose	Kg	
		<i>Flavor</i>	Gr	
		<i>Milk Powder</i>	Kg	
3	Bahan Kemasan Primer	<i>Barrier Bag</i>	Unit	C
		<i>Permeable Bag</i>	Unit	
		<i>Film Bag</i>	Unit	
4	Bahan Kemasan Sekunder	Brosur	Unit	D
		<i>Gum Tape</i>	Unit	
		<i>Inner Box</i>	Unit	
		<i>Outer Box</i>	Unit	
5	Labeling & Identitas	Label Botol	Unit	E
		<i>Label Box</i>	Unit	
6	Bahan Pendukung Produksi	Nitrogen Gas	Kg	F
		<i>Oxygen</i>	Kg	
		<i>Absorber</i>		
7	Komponen Produksi	Komponen MD	Unit	G
		Obat Jadi	Kg	
8	Bahan Tambahan	<i>Plastik Bag</i>	Unit	H
		<i>Plastik Shrink</i>	Unit	
		<i>Ribbon Printing</i>	<i>Roll</i>	
		Stiker	Unit	
		Tutup Botol	Unit	

Salah satu solusi dalam menghadapi tantangan pengelolaan persediaan adalah dengan menerapkan strategi perencanaan berbasis *Multi Item Single Supplier*. Metode ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan pemesanan beberapa jenis bahan baku sekaligus dari satu pemasok, sehingga proses pengadaan menjadi lebih efisien dan terintegrasi. Dalam penerapannya, digunakan dua pendekatan perhitungan yang dibandingkan untuk mengoptimalkan biaya persediaan, yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI) (Hadiansyah et al., 2015). EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku paling optimal dalam satu kali pembelian, dengan memperhatikan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan agar total biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin. Sementara itu, EOI bertujuan untuk menentukan waktu atau frekuensi pemesanan yang paling tepat, agar seluruh kebutuhan bahan baku terpenuhi secara serentak dan efisien, tanpa harus melakukan pemesanan secara terpisah untuk setiap item. Pendekatan ini juga berperan dalam mengurangi risiko kelebihan persediaan. Dengan strategi ini, PT XYZ diharapkan dapat merespons dinamika permintaan pasar dengan lebih adaptif.

1.2 Identifikasi Masalah

Pada pengamatan yang dilakukan pada PT XYZ terletak pada pengelolaan persediaan bahan baku. Perusahaan melakukan pemesanan bahan baku yang kurang baik, sehingga biaya yang dikeluarkan besar, serta pemesanan yang dilakukan juga melebihi kapasitas gudang yang tersedia. Penumpukan tersebut dapat mengganggu efisiensi ruang penyimpanan dan kerusakan atau penurunan kualitas bahan. Oleh sebab itu, dibutuhkan penerapan sistem pengendalian persediaan bahan baku yang efisien untuk mendukung kelancaran aktivitas operasional perusahaan. Penerapan ini guna untuk memastikan ketersediaan bahan baku secara optimal, menghindari terjadinya kekurangan maupun kelebihan persediaan, meminimalkan biaya pengeluaran, serta meminimalkan risiko terhambatnya proses produksi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam pembuatan penelitian pada PT XYZ, adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian dilakukan pada bagian departemen *Supply Chain Management*.
2. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan metode *Multi Item Single Supplier* dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI) untuk membandingkan persediaan bahan baku yang dapat mengoptimalkan ketersediaan bahan baku pada PT XYZ.
3. Penelitian ini tidak berfokus pada pengaturan kapasitas diluar dari gudang PT XYZ.
4. Waktu: penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2024 – Februari 2025

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dapat ditentukan rumusan masalah untuk penelitian yang dilakukan pada PT XYZ, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghitung dan melakukan perencanaan persediaan bahan baku pada PT XYZ menggunakan *Multi Item Single Supplier* dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI)?
2. Bagaimana menentukan jumlah pemesanan dan waktu pemesanan yang tepat untuk masing-masing bahan baku agar kebutuhan produksi terpenuhi tanpa terjadi kekurangan atau kelebihan persediaan menggunakan *Multi Item Single Supplier* dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI)?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan di PT XYZ, antara lain:

1. Menyusun perencanaan persediaan bahan baku secara optimal dengan mempertimbangkan berbagai jenis bahan baku dan *Supplier* menggunakan *Multi Item Single Supplier* dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI)?
2. Menentukan strategi pemesanan bahan baku (jumlah dan waktu pemesanan) yang efisien dan efektif menggunakan *Multi Item Single*

Supplier dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI) untuk mendukung kelancaran proses produksi di PT XYZ.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Mengoptimalkan perencanaan perhitungan persediaan bahan baku secara lebih tepat mengenai jumlah dan waktu pemesanan bahan baku berdasarkan *Multi Item Single Supplier* dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI), sehingga proses produksi dapat berjalan tanpa gangguan dan penyimpanan dapat diminimalkan.
2. Pemilihan pemasok yang optimal memberikan dasar pertimbangan yang objektif dalam memilih kombinasi pemasok terbaik berdasarkan kriteria kualitas dan ketepatan waktu, yang berkontribusi pada peningkatan efisiensi rantai pasok perusahaan.
3. Pengambilan keputusan yang lebih terstruktur menyediakan data dan analisis yang dapat digunakan manajemen dalam pengambilan keputusan operasional yang lebih akurat dan terukur, khususnya dalam aspek pengendalian persediaan bahan baku.

1.7 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika dalam penulisan ini terdiri dari lima (5) BAB, dan masing-masing terdiri dari beberapa sub-sub sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang yang menjelaskan konteks dan alasan dilakukannya penelitian di PT XYZ. Selanjutnya mengidentifikasi permasalahan yang muncul dalam perusahaan. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, disusun rumusan masalah, batasan masalah, serta tujuan penelitian. Bab ini ditutup dengan penjelasan mengenai sistematika penulisan laporan secara keseluruhan.

BAB 2: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi berbagai landasan teori serta hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *Multi Item Single Supplier* dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI). Teori-teori dan studi sebelumnya berperan sebagai dasar konsep yang mendukung proses penyusunan serta pengambilan keputusan dalam penelitian ini.

BAB 3: METODE PENELITIAN

Bab ini memberikan gambaran metode yang digunakan dalam proses penelitian, meliputi tempat dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, metode pengolahan data, serta penjelasan mengenai alur kerja penelitian yang digambarkan dalam bentuk *flowchart*.

BAB 4: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengumpulan data dan pengolahan data, yang kemudian dianalisis. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai cara pengambilan keputusan terkait persediaan bahan baku, guna mendukung efisiensi dan efektivitas perusahaan.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan Saran yang diambil setelah melakukan analisis dan perhitungan adalah perlu adanya perbaikan mengenai persediaan bahan baku.

Bab II

Tinjauan Pustaka

2.1 Bahan Baku

Setiap pelaku usaha yang bergerak dalam kegiatan produksi memerlukan bahan baku sebagai elemen penting untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar kualitas. Kekurangan pasokan bahan baku dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi karena tidak tersedianya material yang dibutuhkan (Nuraeni & Santoso, 2024). Di sisi lain, penyediaan bahan baku dalam jumlah berlebihan berisiko menimbulkan penumpukan persediaan yang berujung pada peningkatan biaya dan potensi kerugian bagi perusahaan.

Perusahaan manufaktur menggunakan persediaan bahan baku sebagai komponen utama dalam menjalankan proses produksinya. Perusahaan memperoleh bahan baku melalui aktivitas pembelian, lalu mengolahnya dalam proses produksi sehingga bentuk dan sifat bahan tersebut berubah. Hanya perusahaan manufaktur yang menyediakan bahan baku karena dilakukannya proses bahan mentah menjadi produk jadi. Perusahaan menggunakan bahan baku (*raw material*) sebagai elemen penting dalam pembuatan produk, di mana bahan tersebut secara keseluruhan terlihat pada produk akhir atau menjadi bagian terbesar dari bentuk barang yang dihasilkan (Blongkod, dkk. 2023).

2.1.1 Jenis-Jenis Bahan Baku

Proses produksi memerlukan bahan baku untuk kelancaran kegiatan manufaktur. Bahan baku memegang peranan penting sebagai komponen utama yang menentukan kualitas dan hasil akhir produk. Setiap jenis bahan baku memiliki karakteristik, fungsi, serta peran masing-masing dalam mendukung terciptanya produk yang sesuai standar. Oleh karena itu, penting untuk memahami secara mendalam berbagai jenis bahan baku yang digunakan, baik bahan baku utama maupun bahan tambahan, agar keseluruhan proses produksi dapat berjalan secara efisien dan menghasilkan produk yang optimal. Berikut adalah jenis-jenis bahan baku menurut Evana Soba, (2024), antara lain:

1. Bahan baku langsung (*Direct Material*)

Bahan baku langsung adalah semua bahan baku yang secara fisik dan ekonomis menjadi bagian dari produk akhir yang dihasilkan. Artinya, bahan tersebut dapat langsung diidentifikasi dan diukur pada produk jadi. Biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan baku langsung ini sangat berkaitan dengan jumlah produk yang dibuat semakin banyak produk yang diproduksi, semakin banyak bahan langsung yang diperlukan dan digunakan. Oleh karena itu, biaya bahan baku langsung biasanya berubah seiring dengan jumlah produk yang diproduksi.

2. Bahan Baku Tidak Langsung (*Indirect Material*)

Bahan baku tak langsung adalah bahan-bahan yang berperan dalam proses produksi, namun tidak menjadi bagian yang nyata atau tidak dapat langsung dilihat pada produk jadi. Contohnya adalah pelumas mesin, lem, atau dsb yang dipakai dalam proses produksi. Bahan ini penting untuk mendukung kelancaran produksi, tetapi penggunaannya sulit diukur secara langsung per unit produk. Oleh karena itu, biaya bahan baku tak langsung biasanya dikategorikan sebagai biaya *overhead* pabrik karena tidak bisa diatribusikan langsung ke produk tertentu.

2.2 Persediaan

Setiap perusahaan yang melakukan proses produksi melalui tiga tahapan yaitu *input*, proses, dan *output*. Pada tahapan *input*, perusahaan mengumpulkan berbagai sumber daya yang diperlukan seperti, bahan baku, tenaga kerja, hingga peralatan yang kemudian digunakan dalam proses produksi. Selanjutnya, pada tahap proses, sumber daya yang telah dikumpulkan diolah melalui berbagai kegiatan atau tindakan untuk menghasilkan produk atau jasa yang diinginkan. Terakhir, pada tahap output, produk atau jasa yang telah diproses siap untuk didistribusikan ke konsumen atau pasar, memberikan nilai tambah dan memenuhi permintaan pasar (Hadiansyah, dkk. 2015). Setiap tahapan ini saling terkait dan berperan penting dalam memastikan keberhasilan operasional perusahaan serta efisiensi dalam proses produksi. Persediaan bahan baku memiliki peran penting dalam kelancaran proses produksi. Ketersediaan bahan baku yang memadai

memungkinkan perusahaan atau unit usaha untuk memenuhi permintaan konsumen secara tepat waktu serta menyelesaikan proses produksi sesuai dengan jadwal pengiriman. Dengan demikian, manajemen persediaan bahan baku yang baik dapat meminimalkan risiko keterlambatan produksi dan mendukung pemenuhan pesanan konsumen secara optimal.

2.2.1 Pengertian Persediaan

Persediaan merupakan komponen penting dalam operasional perusahaan, terutama bagi perusahaan manufaktur maupun yang bergerak dalam perdagangan barang. Menurut Rudianto dan Achyani (2020), persediaan meliputi bahan baku, barang dalam proses, hingga produk jadi yang dimiliki perusahaan untuk tujuan dijual kembali atau diproses lebih lanjut. Karena memiliki nilai ekonomis yang cukup besar, persediaan dikategorikan sebagai aset perusahaan yang rawan terhadap risiko seperti pencurian maupun penyalahgunaan (Kurniawan, 2022). Oleh sebab itu, akun persediaan menjadi salah satu aspek krusial dalam sistem pengelolaan keuangan perusahaan, karena dapat memengaruhi kelancaran produksi serta kestabilan kondisi keuangan secara keseluruhan.

Damayanti dkk. (2022) menjelaskan bahwa persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan untuk keperluan tertentu, seperti digunakan dalam proses produksi, dijual kembali, atau sebagai suku cadang bagi mesin dan peralatan. Persediaan juga mencakup barang yang dimiliki perusahaan dalam rangka dijual pada siklus usaha normal, bahan baku yang belum terpakai, serta barang dalam proses pengerjaan. Dengan peran strategis tersebut, persediaan menjadi kunci dalam menjaga kelancaran alur produksi, karena berfungsi sebagai penghubung antar tahapan operasional sehingga proses berjalan teratur dan efisien, serta produk dapat tersedia sesuai permintaan konsumen.

Menurut (Hengkeng, dkk. 2020), persediaan adalah aset perusahaan yang disiapkan untuk dijual dalam kegiatan operasional atau digunakan sebagai bahan dalam proses produksi barang yang nantinya akan dipasarkan. Persediaan memiliki peran strategis dalam operasional perusahaan karena menjadi salah satu komponen utama dalam menghasilkan laba. Dalam perusahaan dagang, persediaan barang dagangan merupakan aktivitas yang paling sering mengalami perputaran, karena

terus-menerus terjadi transaksi pembelian dan penjualan. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan yang meliputi perencanaan, pengendalian, dan pengawasan yang baik sangat diperlukan agar tidak terjadi kekurangan persediaan yang dapat menghambat aktivitas operasional perusahaan.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani et al. (2022), persediaan mencakup berbagai elemen seperti bahan baku, komponen, barang setengah jadi, hingga produk akhir yang disediakan oleh perusahaan guna mendukung proses produksi dan memastikan terpenuhinya kebutuhan konsumen secara berkesinambungan. Penentuan jumlah persediaan yang tepat sangat berpengaruh terhadap efisiensi operasional serta total biaya produksi. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan yang efektif menjadi faktor kunci dalam menjaga kelancaran kegiatan operasional dan keberhasilan pencapaian target perusahaan.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan salah satu aset vital dalam perusahaan yang terdiri dari bahan baku, barang dalam proses, dan produk jadi. Persediaan berfungsi untuk mendukung seluruh rangkaian operasional, baik dalam tahap produksi maupun penjualan. Selain itu, persediaan juga memainkan peran strategis dalam menjaga kelancaran proses produksi, memenuhi permintaan pasar, serta berkontribusi terhadap pencapaian keuntungan perusahaan. Oleh sebab itu, pengelolaan persediaan yang meliputi perencanaan, pengawasan, dan pengendalian secara menyeluruh sangat diperlukan agar proses operasional berjalan lancar, efisiensi biaya tetap terjaga, dan kondisi keuangan perusahaan tetap stabil.

2.2.2 Jenis-Jenis Persedian

Persediaan bahan baku diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan karakteristik dan fungsi penggunaannya. Pemahaman terhadap jenis-jenis persediaan bahan baku ini sangat penting agar perusahaan dapat mengelola sumber daya secara efektif dan efisien, sehingga proses produksi dapat berjalan tanpa hambatan. Berikut menurut Rusdiana (2014::375), jenis persediaan dapat dibedakan atas:

1. Persediaan bahan mentah (*raw materials*)

Persediaan bahan dasar atau material mentah yang dibeli oleh perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi. Bahan ini belum

mengalami proses pengolahan sama sekali di perusahaan tersebut. Kualitas produk akhir sangat bergantung pada kualitas bahan baku

2. Persediaan komponen rakitan (*purchased parts/components*)

Merupakan bagian atau komponen pendukung produksi yang diperoleh dari pemasok luar dan siap digunakan dalam proses pengemasan atau perakitan produk akhir, seperti botol, blister, tutup botol, dan label.

3. Persediaan bahan pembantu (*supplies*)

Merupakan bahan yang digunakan selama proses produksi namun tidak menjadi bagian dari produk akhir, seperti sarung tangan, pelarut pembersih, atau alat habis pakai dalam proses formulasi.

4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*)

Merupakan persediaan mencakup produk yang sedang dikerjakan, artinya sudah melalui sebagian proses produksi tetapi belum selesai menjadi barang jadi.

5. Persediaan barang jadi (*finished goods*)

Merupakan produk yang telah selesai diproduksi dan dikemas, serta telah memenuhi standar mutu untuk didistribusikan konsumen akhir.

2.2.3 Fungsi Persediaan

Perusahaan manufaktur kini semakin meningkatkan perhatian terhadap pengelolaan persediaan. Peningkatan ini disebabkan oleh besarnya kontribusi persediaan dalam mendukung kelancaran operasi produksi. Pengelolaan persediaan yang efektif memungkinkan proses produksi berjalan secara berurutan dan berkesinambungan, serta memastikan produk siap disalurkan kepada konsumen tepat waktu. Menurut (Lahu, dkk. 2017) adapun fungsi-fungsi persediaan bahan, antara lain:

1. Fungsi *Decoupling*

Fungsi *decoupling* adalah perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan secara mandiri tanpa terikat pada ketersediaan bahan baku dari pemasok. Perusahaan juga mampu memenuhi permintaan pelanggan tanpa harus menunggu pemasok. Dengan persediaan

decoupling, perusahaan tidak perlu khawatir tertunda menunggu bahan baku, sehingga produksi tetap berjalan dengan lancar.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Fungsi *Economic Lot Sizing* yaitu pembelian bahan baku atau produk dalam jumlah besar, sehingga perusahaan dapat mengurangi biaya unit dengan memproduksi dan membeli sumber daya dalam jumlah besar melalui penyimpanan persediaan. *Economic Lot Sizing* membantu untuk menghindari kelebihan stok yang dapat menyebabkan kerusakan barang dan kerugian finansial.

3. Fungsi Antisipasi

Apabila perusahaan mengalami fluktuasi permintaan seperti lonjakan permintaan di hari raya atau liburan. Perusahaan dapat melakukan estimasi dan peramalan berdasarkan data historis atau pengalaman sebelumnya, terutama untuk menghadapi permintaan yang bersifat musiman. Untuk itu, perusahaan dapat menyusun persediaan musiman (*seasonal inventories*). Selain itu, ketidakpastian terkait waktu pengiriman dan permintaan barang selama periode tertentu juga sering terjadi, sehingga diperlukan tambahan persediaan yang dikenal sebagai persediaan pengaman (*safety stock*).

2.2.4 Tujuan Persediaan

Pada bagian awal telah dijelaskan mengenai pengertian dan fungsi-fungsi dari persediaan, berikut menurut Ningrat dan Gunawan (2023) beberapa tujuan dari persediaan:

1. Memenuhi semua pesanan

Meskipun permintaan pelanggan dapat diestimasi dengan analisis dan *tools* yang *update*, namun masih sering ditemui adanya fluktuasi permintaan yang tidak terduga. Jika diruntuhkan perusahaan perlu menyiapkan atau menyediakan bahan baku yang bersifat musiman atau bahan baku dengan *lead time* pengadaan yang tidak pasti. Kemungkinan akan kerusakan atau penurunan kualitas bahan baku dapat diantisipasi.

2. Besaran investasi yang tepat

Baik dalam hal persediaan bahan baku maupun persediaan produk jadi, besaran investasi perlu ditetapkan pada tingkat yang optimal. Jumlah persediaan yang berlebihan akan meningkatkan kebutuhan modal investasi, memerlukan ruang penyimpanan yang lebih luas, serta menambah berbagai biaya yang terkait dengan penyimpanan barang. Oleh karena itu, menentukan jumlah persediaan yang ideal merupakan salah satu tanggung jawab penting dalam manajemen persediaan.

2.3 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan (*inventory control*) merupakan salah satu fungsi manajerial yang krusial karena persediaan menimbulkan biaya, sehingga perlu dikelola secara efektif dan efisien. Menurut Siregar dkk. (2014), pengendalian persediaan berfungsi untuk mengarahkan dan mengatur pelaksanaan rencana melalui tata kelola yang meliputi panduan manual, standar, kriteria, maupun prosedur. Dalam pelaksanaannya, pengendalian ini dilakukan melalui langkah-langkah yang memungkinkan optimalisasi dan pelaksanaan program oleh unit atau pihak terkait. Sistem pengendalian persediaan mencakup kebijakan yang mengatur jumlah persediaan yang harus dijaga, waktu pemesanan ulang, dan jumlah yang perlu dipesan. Tujuan utamanya adalah memastikan ketersediaan persediaan secara tepat, baik dari sisi jumlah maupun waktu, guna mendukung kelancaran dan efisiensi operasional.

Adapun pengertian lain mengenai pengendalian persediaan menurut Simbolon (2021) pengendalian persediaan sebagai rangkaian kebijakan yang dirancang untuk memastikan ketersediaan barang secara optimal. Dalam praktiknya, pengendalian persediaan mencakup penetapan tingkat persediaan minimum yang harus selalu dijaga agar operasional tidak terganggu. Selain itu, pengendalian ini mengatur kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan ulang, sehingga perusahaan tidak mengalami kekurangan stok atau sebaliknya, kelebihan stok yang dapat meningkatkan biaya penyimpanan. Bahan atau barang yang disimpan akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu. Dengan menerapkan sistem ini, perusahaan dapat menjamin bahwa persediaan tersedia

dalam kuantitas yang sesuai dan tepat waktu, sehingga kebutuhan produksi maupun penjualan dapat terpenuhi secara efektif tanpa pemborosan sumber daya.

Dari uraian yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan merupakan salah satu fungsi manajerial yang krusial dalam memastikan pelaksanaan kebijakan persediaan berjalan secara efisien dan efektif. Tugas ini mencakup penentuan jumlah persediaan yang harus dipertahankan, waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan ulang, serta penetapan kuantitas pemesanan yang optimal. Tujuannya adalah untuk menjamin kelancaran proses produksi dan penjualan tanpa mengalami kekurangan atau kelebihan stok yang dapat menimbulkan pemborosan biaya. Dengan penerapan sistem pengendalian persediaan yang terstruktur dan tepat, perusahaan dapat memastikan bahwa barang tersedia dalam jumlah dan waktu yang sesuai, sehingga mendukung efisiensi biaya serta pencapaian tujuan operasional secara maksimal.

2.3.1 Tujuan Pengendalian Persediaan

Persediaan merupakan aspek perusahaan dalam manajemen operasional perusahaan, yang bertujuan untuk menjadi kelancaran proses produksi. Untuk mencapai tujuan tersebut perusahaan perlu menerapkan pengendalian persediaan secara tepat dan terencana. Adapun menurut Ahmad dan Sholeh (2019) tujuan dari pelaksanaan pengendalian persediaan dalam perusahaan, sebagai berikut:

1. Menjaga ketersediaan barang agar tidak habis

Perusahaan secara aktif memastikan bahwa persediaan selalu tersedia dalam jumlah yang cukup agar proses produksi tidak terhenti. Kekurangan barang dapat mengakibatkan gangguan produksi yang berujung pada kerugian operasional.

2. Memastikan kepuasan pelanggan

Perusahaan berupaya mengidentifikasi dan memenuhi kebutuhan serta permintaan pelanggan dengan cepat dan tepat waktu. Dengan menjaga ketersediaan produk, perusahaan dapat mencegah kekecewaan pelanggan dan mempertahankan loyalitas mereka.

3. Mengantisipasi risiko kelangkaan bahan baku dan keterlambatan pemasok

Pengendalian persediaan diperlukan untuk mengurangi risiko sulitnya memperoleh bahan baku atau bahan penolong, baik karena faktor kelangkaan di pasar maupun keterlambatan pengiriman dari pemasok, yang dapat mengganggu kelangsungan produksi.

4. Mempertahankan dan meningkatkan penjualan serta laba perusahaan
Pengelolaan persediaan yang baik, perusahaan dapat terus memenuhi permintaan pasar, mempertahankan pangsa pasar, dan bahkan meningkatkan volume penjualan. Hal ini pada akhirnya berdampak positif terhadap peningkatan laba perusahaan.
5. Menghindari pembelian dalam jumlah kecil yang meningkatkan ongkos pemesanan
Membeli barang dalam jumlah kecil-kecilan dapat menyebabkan frekuensi pemesanan yang tinggi, yang pada akhirnya meningkatkan total biaya pemesanan. Pengendalian persediaan membantu perusahaan merencanakan pembelian secara efisien.
6. Mencegah penumpukan barang di gudang yang meningkatkan biaya penyimpanan
Menyimpan barang dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan tingginya biaya penyimpanan, termasuk biaya perawatan, pengamanan, dan risiko kerusakan barang. Oleh karena itu, perusahaan harus menjaga agar jumlah persediaan tetap optimal, tidak terlalu sedikit dan tidak berlebihan.

2.4 Metode Perhitungan Pengendalian Persediaan *Multi Item Single Supplier*

Suatu pendekatan dalam manajemen operasional yang diterapkan untuk menjaga ketersediaan barang agar tetap sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Penerapan perhitungan ini dapat membantu perusahaan dalam menentukan tingkat persediaan yang optimal, sehingga mampu mencegah terjadinya kekurangan (*stock out*) maupun kelebihan (*overstock*) barang di gudang. Perhitungan ini mencakup penetapan jumlah minimum persediaan yang harus dipertahankan, jumlah maksimum yang dapat disimpan, serta titik pemesanan ulang yang menjadi acuan

kapannya perusahaan perlu melakukan pembelian kembali (Tiwow, dkk. 2023). Pengendalian persediaan yang baik tidak hanya berfokus pada ketersediaan barang, tetapi juga mempertimbangkan efisiensi biaya, termasuk biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan potensi kerugian akibat barang rusak atau usang.

Metode *Multi Item Single Supplier* merupakan salah satu strategi dalam manajemen persediaan yang digunakan untuk merancang sistem pemesanan beberapa jenis bahan baku dari satu pemasok (Maharani & Kamal, 2015). Pendekatan ini bertujuan untuk mengoptimalkan jumlah pemesanan guna menekan biaya persediaan serendah mungkin tanpa mengganggu proses produksi. Menurut Jaharia dkk. (2023), metode ini memungkinkan perusahaan untuk menentukan kuantitas pesanan yang paling efisien, frekuensi pemesanan, interval waktu pemesanan, serta menghitung total biaya persediaan yang mencakup biaya pembelian, penyimpanan, dan pemesanan. Pendekatan ini sangat berguna dalam menurunkan biaya operasional secara keseluruhan, karena memungkinkan perusahaan melakukan pemesanan gabungan beberapa item sekaligus, yang berdampak pada penghematan biaya transportasi dan administrasi (Apriadi Nursyamsi dkk., 2018). Selain itu, metode ini juga membantu membangun hubungan yang lebih terstruktur dengan pemasok melalui sistem pemesanan yang lebih terencana, serta meminimalkan kemungkinan kekurangan bahan baku yang bisa menghambat produksi. Oleh karena itu, penerapan metode *Multi Item Single Supplier* dapat menjadi solusi strategis dalam meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas pengelolaan rantai pasok perusahaan.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam perhitungan persediaan, di antaranya adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI). EOQ merupakan metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis, dengan mempertimbangkan biaya pemesanan serta biaya penyimpanan. Sementara itu, EOI berfungsi untuk menentukan interval waktu pemesanan yang paling optimal, sehingga perusahaan dapat melakukan pembelian secara efisien dalam periode tertentu. Penjelasan lebih lanjut mengenai metode EOQ dan EOI disajikan sebagai berikut:

2.4.1 *Economic Order Quantity (EOQ)*

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan yang banyak digunakan karena kemampuannya dalam menurunkan total biaya pemesanan dan penyimpanan. Huda et al. (2022) menyatakan bahwa EOQ adalah jumlah pemesanan yang paling efisien dan ekonomis bagi perusahaan. Model ini dikenal sebagai pendekatan yang sederhana dan sering disebut sebagai *fixed order quantity* model. Utama et al. (2019:173) menambahkan bahwa EOQ membantu menentukan tingkat persediaan optimal yang dapat menekan biaya persediaan seminimal mungkin.

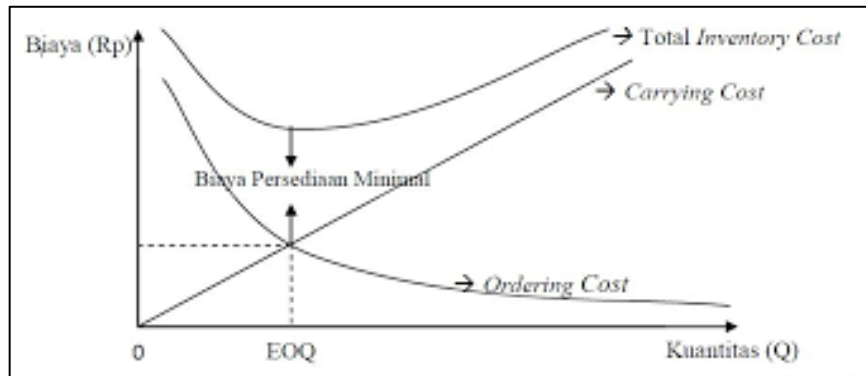
Secara umum, EOQ digunakan untuk menghitung jumlah pembelian yang mampu mengurangi total biaya persediaan. Menurut Huda et al. (2022), tujuan utama dari metode ini adalah menyeimbangkan antara biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Oleh karena itu, penerapan model EOQ menjadi salah satu strategi penting dalam manajemen persediaan yang tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendukung kelangsungan aktivitas perusahaan serta memperkuat posisi kompetitif di pasar.

Penetapan model EOQ dapat diterapkan bila dapat memenuhi aspek berikut:

1. Permintaan produk/barang kuantitasnya pada kondisi tetap dan diketahui jumlahnya.
2. Harga per unit produk tetap.
3. Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah tetap.
4. Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah tetap.
5. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang yang diterima (L) adalah tetap.
6. Tidak terjadi kekurangan/kekosongan barang yang dipesan atau *back order*.

Jumlah kuantitas pesanan yang paling ekonomis (EOQ) dapat diraih bila biaya pesanan sama dengan biaya simpanan. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa jumlah pesanan yang paling efisien dicapai saat tercipta keseimbangan antara dua komponen biaya utama, yaitu *Ordering Cost* (biaya pemesanan) dan *Carrying Cost* (biaya penyimpanan). EOQ atau *Economic Order Quantity* merupakan jumlah pemesanan tahunan yang mampu menghasilkan total

biaya persediaan terendah. Kasih dan Kusuma (2022) menjelaskan bahwa hubungan antara biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan total biaya dalam pendekatan EOQ dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Hubungan Biaya Persediaan (Sumber: mvp jogja, 2018)

Pada gambar 2.1 Gambar di atas menunjukkan grafik hubungan antara biaya persediaan dan kuantitas pemesanan dalam model *Economic Order Quantity* (EOQ). Pada sumbu horizontal (X) ditampilkan kuantitas pemesanan (Q), sedangkan pada sumbu vertikal (Y) ditampilkan besarnya biaya persediaan dalam satuan rupiah. Model EOQ menggambarkan bagaimana suatu perusahaan dapat mengoptimalkan jumlah pemesanan untuk meminimalkan total biaya persediaan.

Grafik ini terdiri dari tiga komponen utama biaya. Pertama, *ordering cost* atau biaya pemesanan, yang direpresentasikan oleh garis menurun. Biaya pemesanan akan semakin kecil jika jumlah pemesanan dalam satu kali transaksi diperbesar, karena frekuensi pemesanan dapat dikurangi. Kedua, *carrying cost* atau biaya penyimpanan, yang digambarkan oleh garis menaik. Biaya penyimpanan akan meningkat seiring dengan bertambahnya kuantitas barang yang disimpan, karena perusahaan perlu menyediakan lebih banyak ruang penyimpanan, asuransi, serta menanggung risiko barang rusak atau kedaluwarsa. Ketiga, *total inventory cost* atau total biaya persediaan, yang digambarkan dengan garis berbentuk U, merupakan hasil penjumlahan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Titik terendah pada kurva *total inventory cost* menggambarkan posisi di mana biaya persediaan berada pada level paling efisien. Titik ini terjadi ketika biaya pemesanan dan biaya penyimpanan berada dalam kondisi seimbang, yang dikenal

dengan istilah *Economic Order Quantity* (EOQ). Dengan kata lain, EOQ merupakan jumlah pesanan ideal yang memungkinkan perusahaan menekan total biaya persediaan seminimal mungkin. Penerapan konsep EOQ sangat krusial dalam proses perencanaan persediaan, karena membantu perusahaan menghindari pemborosan akibat kelebihan stok maupun kerugian akibat kekurangan persediaan, sehingga mendukung efisiensi dan kelancaran operasional secara keseluruhan.

2.4.2 Kelebihan dan Kekurangan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Utami dan Setyariningsih (2019), penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam sebuah perusahaan dapat memberikan sebuah keunggulan dan kekurangan. Di satu sisi, metode ini menawarkan berbagai keunggulan yang mendukung efisiensi operasional, namun di sisi lain juga memiliki beberapa kelemahan yang harus diperhatikan agar tidak menimbulkan risiko dalam pengelolaan persediaan. Berikut ini adalah rincian kelebihan dan kekurangan penerapan metode EOQ:

Kelebihan dari *Economic Order Quantity* (EOQ), antara lain:

1. Fleksibilitas penerapan
Dapat diterapkan pada perusahaan dengan skala produksi kecil maupun besar, sehingga metode ini relevan untuk berbagai ukuran bisnis.
2. Adanya persediaan pengaman (*safety stock*)
Meminimalkan risiko ketidakpastian permintaan yang dapat muncul sewaktu-waktu, sehingga perusahaan dapat menjaga kontinuitas operasional.
3. Efisiensi pembelian dan penyimpanan
Membantu perusahaan mengoptimalkan jumlah pembelian bahan baku, sehingga mampu menekan biaya pembelian maupun biaya penyimpanan persediaan.
4. Informasi pemesanan yang jelas
Memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai kapan pemesanan ulang persediaan harus dilakukan, sehingga perusahaan dapat mengatur siklus pemesanan dengan lebih baik.

Kekurangan dari *Economic Order Quantity* (EOQ), antara lain:

1. Tidak mampu mengendalikan pemborosan secara rinci
Metode EOQ hanya fokus pada penentuan kuantitas, sehingga tidak secara spesifik mengendalikan potensi pemborosan dalam pengelolaan persediaan.
2. Mengabaikan aspek kualitas persediaan
Perhitungan EOQ hanya mempertimbangkan kuantitas yang ekonomis tanpa memperhatikan mutu atau kualitas barang yang dipesan.
3. Potensi barang usang atau kadaluwarsa
Karena masih terdapat persediaan yang harus disimpan di gudang, terdapat kemungkinan barang menjadi usang atau tidak layak pakai jika tidak dikelola dengan baik.

Dengan mempertimbangkan keunggulan dan kelemahan di atas, perusahaan diharapkan dapat melakukan evaluasi menyeluruh sebelum memutuskan penerapan metode EOQ agar manfaat yang diperoleh dapat dioptimalkan, sementara risikonya dapat diminimalkan.

2.4.3 Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ)

Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan langkah dalam menganalisis pengendalian persediaan, untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal agar biaya persediaan dapat ditekan serendah mungkin. Berikut akan dijelaskan proses perhitungan EOQ, termasuk dalam perhitungan jumlah pemesanan, jumlah frekuensi pemesanan, waktu interval pemesanan, dan total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan. Untuk menghitung EOQ dapat menggunakan rumus sederhana dalam Utama, dkk. 2019:

1. Jumlah pesan optimum (EOQ)

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times A \times R}{H}} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

Q^* = *Economic Order Quantity* (EOQ)

- A = biaya pemesanan tiap pesanan
 R = jumlah permintaan/penggunaan yang diperkirakan per periode waktu
 H = biaya penyimpanan per unit per tahun

2. Berdasarkan perhitungan EOQ, dapat diketahui jumlah frekuensi pemesanan tahunan (m) serta interval waktu antar pemesanan (T), yang dihitung menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$m = \frac{R}{Q^*} = \sqrt{\frac{H \times R}{2A}} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan:

- m = Frekuensi pemesanan per satu tahun
 Q^* = *Economic Order Quantity* (EOQ)
 R = Jumlah kebutuhan dalam unit
 H = Biaya simpan per unit per tahun
 A = Biaya pemesanan setiap kali pesan

3. Waktu interval pemesanan

$$T = \frac{1}{m} = \frac{Q^*}{R} \sqrt{\frac{2 \times A}{H \times R}} \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan:

- T = Waktu interval pemesanan
 Q^* = *Economic Order Quantity* (EOQ)
 m = Frekuensi pemesanan per satu tahun
 R = Jumlah kebutuhan dalam unit
 H = Biaya simpan per unit per tahun
 A = Biaya pemesanan setiap kali pesan

4. Rumus total biaya minimum per tahun

$$TC(Q^*) = PR \times HQ^* \dots \dots \dots (2.4)$$

Pada bagian ini akan dijelaskan rumus perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan pendekatan *Multi Item Single Supplier*, yaitu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal dari beberapa jenis barang yang dipesan secara bersamaan dari satu pemasok, sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan.

1. Menentukan jumlah sekali pesan item (Q^*)

$$Q^* = \sqrt{\frac{(2 \times A \times R_i)}{H_i}} \dots \dots \dots (2.5)$$

Keterangan:

Q^* = Jumlah sekali pemesanan dalam satu tahun (jumlah *order per tahun*).

A = Biaya pemesanan setiap kali pesan

H_i = Total biaya penyimpanan per unit bahan baku.

R = Jumlah kebutuhan dalam unit

2. Menentukan frekuensi pemesanan optimal (m_i)

$$m_i = \frac{R_i}{Q^*} \dots \dots \dots (2.6)$$

Keterangan:

Q_i = Jumlah bahan baku yang dipesan setiap kali pemesanan (per order)

R_i = Total kebutuhan tahunan bahan baku

m_i^* = frekuensi pemesanan optimal dalam satu tahun untuk *Supplier Supplier*

2.4.4 Economic Order Interval (EOI)

Economic Order Interval (EOI) merupakan salah satu metode pengendalian persediaan yang digunakan untuk mencapai keseimbangan optimal antara interval pemesanan dan kuantitas pemesanan, dengan mempertimbangkan jumlah persediaan yang tersedia. (Guslan dan Nurmayasari, 2014) pendekatan ini membantu perusahaan dalam menentukan waktu dan jumlah pemesanan bahan baku secara efisien, sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan. Dengan memperhatikan pola permintaan dan kondisi persediaan yang ada, EOI memungkinkan pengambilan keputusan pemesanan yang lebih terencana, sekaligus menghindari risiko kekurangan maupun kelebihan stok.

Menurut Nailie Azzat, dkk. (2023), *Economic Order Interval* (EOI) menghasilkan variabel keputusan berupa periode antar pemesanan yang paling ekonomis, yang dilambangkan sebagai T^* . Perhitungan ini memperhitungkan biaya pemesanan individual untuk tiap item (S). Perusahaan dapat menyesuaikan frekuensi pemesanan untuk masing-masing item sesuai kebutuhan aktual, sehingga dapat mengoptimalkan pengendalian persediaan dan mencapai efisiensi biaya secara keseluruhan.

Perhitungan *Economic Order Interval* (EOI) dalam pemesanan bahan baku bertujuan untuk mencapai keseimbangan optimal dengan mempertimbangkan interval pemesanan dan kuantitas pemesanan yang bersifat dinamis, disesuaikan dengan jumlah persediaan yang tersedia. Metode *Economic Order Interval* (EOI) berfokus pada penetapan periode waktu tertentu untuk melakukan pemesanan, di mana jumlah barang yang dipesan disesuaikan dengan tingkat konsumsi atau permintaan selama periode tersebut. Salah satu tantangan utama dalam penerapan metode ini adalah menentukan interval pemesanan yang paling optimal serta menetapkan jumlah persediaan maksimum yang diperlukan guna memenuhi kebutuhan tanpa menimbulkan pemborosan biaya. Secara umum, tujuan dari pendekatan EOI adalah mengurangi total biaya persediaan tahunan, yang mencakup biaya penyimpanan, biaya pemesanan, serta biaya akibat kekurangan stok (Pratiwi et al., 2015).

2.4.5 Perhitungan Economic Order Interval (EOI)

Perhitungan *Economic Order Interval* (EOI) dalam pemesanan bahan baku mencapai keseimbangan dengan mempertimbangkan interval pemesanan dan kuantitas pemesanan yang bersifat dinamis, sesuai dengan jumlah persediaan yang dimiliki. EOI berbasiskan pada jangka waktu tertentu dalam melakukan pemesanan. Berdasarkan, jumlah pesanan bergantung pada tingkat pemakaian permintaan selama suatu periode waktu tertentu. Dalam EOI terdapat permasalahan yang mendasar untuk diatasi yaitu menentukan interval pesanan dan tingkat persediaan maksimum yang dibutuhkan. EOI digunakan dengan tujuan untuk meminimalkan total biaya tahunan. Berdasarkan rumus pada penelitian berdasarkan Rahmi, dkk. (2025) untuk menghitung interval waktu sebagai berikut:

1. Menghitung interval waktu pemesanan setiap bahan baku (T), dengan rumus:

$$T = \sqrt{\frac{2S}{H \cdot D}} \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan:

T = Interval waktu pemesanan optimal

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

H = Biaya simpan/unit per tahun

2. Menghitung kuantitas untuk menentukan jumlah sekali pesan yaitu:

$$Q^* = D \times T \dots \dots \dots (2.8)$$

Keterangan:

Q^* = Jumlah sekali pesan

T = Interval waktu pemesanan optimal

D = Jumlah kebutuhan

3. Menghitung frekuensi dalam menentukan pemesanan bisa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$m = \frac{D}{Q^*} \dots \dots \dots (2.9)$$

Keterangan:

m = Frekuensi pemesanan
 D = Jumlah kebutuhan
 Q^* = Jumlah sekali pesan

4. Menghitung total biaya persediaan yaitu:

$$TTC = \frac{S}{T} + \left(\frac{Q^* \cdot H}{2} \right) \dots \dots \dots (2.10)$$

Keterangan:

T = Interval waktu pemesanan optimal;
 S = Biaya pemesanan setiap kali pesan;
 H = Biaya simpan/unit per tahun;
 D = Jumlah kebutuhan;
 Q^* = Jumlah sekali pesan;
 m = Frekuensi pemesanan;
 TC = Total biaya.

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai rumus perhitungan *Economic Order Interval* (EOI) dengan pendekatan *Multi Item Single Supplier*, yaitu untuk menentukan interval waktu pemesanan optimal secara bersama-sama untuk seluruh item, sehingga dapat menghemat biaya pemesanan dan penyimpanan secara total. Pendekatan ini dirancang untuk menekan total biaya persediaan seminimal mungkin dengan mempertimbangkan kombinasi antara biaya pemesanan gabungan, biaya pemesanan per item, dan biaya penyimpanan. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil keputusan pemesanan yang lebih optimal secara

efisien dan efektif. Adapun rumus perhitungannya menurut Hadiansyah et al. (2015) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan interval waktu pemesanan optimal (T^*)

$$T^* = \sqrt{\frac{2(A)}{\sum_{i=1}^n H_i R_i}} \dots \dots \dots (2.11)$$

Keterangan

T^* = Waktu pemesanan per satu tahun

R = Jumlah kebutuhan dalam unit

H = Biaya simpan per unit per tahun

A = Biaya pemesanan setiap kali pesan

2. Menentukan jumlah sekali pesan *item i* Q_i

$$Q^* = R_i \times T^* \dots \dots \dots (2.12)$$

Keterangan

Q^* = Jumlah sekali pesan

T = Interval waktu pemesanan optimal

R_i = Jumlah kebutuhan

3. Menentukan frekuensi pemesanan (m)

$$m = \frac{R}{Q^*} \dots \dots \dots (2.13)$$

Keterangan:

m = Frekuensi pemesanan

R = Jumlah kebutuhan

Q^* = Jumlah sekali pesan

2.4.6 Penentuan Model Persediaan dalam Perhitungan Persediaan *Multi Item Single Supplier*

Penentuan model persediaan yang digunakan dalam perhitungan persediaan didasarkan pada kriteria pemilihan ketersediaan terkecil. Dalam konteks ini, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI) dibandingkan untuk mengidentifikasi model mana yang mampu menghasilkan total persediaan paling efisien. EOQ berfokus pada penentuan kuantitas pemesanan optimal per item untuk meminimalkan biaya, sedangkan EOI mempertimbangkan interval waktu pemesanan optimal, terutama dalam kasus pemesanan beberapa item secara bersamaan. Dengan membandingkan hasil perhitungan dari kedua metode, dapat dipilih model persediaan yang paling sesuai, berikut dibawah ini rumus dari perhitungan persediaan total biaya terkecil (Rusli, dkk. 2014), antara lain:

1. Model *Economic Order Quantity* (EOQ)

$$TC = (P_1 \times R_1 + P_2 \times R_2) + m^* \times C + \left(\frac{Q_1 \times H_1}{2} + \frac{Q_2 \times H_2}{2} \right) \dots \dots (2.14)$$

Keterangan:

Pi = Harga pembelian bahan baku

Ri = Jumlah permintaan bahan baku

m* = Frekuensi pemesanan per tahun yang optimal

C = Ongkos pesan gabungan untuk semua bahan baku

Qi = Jumlah sekali pesan bahan baku

Hi = Ongkos simpan bahan baku

2. Model *Economic Order Interval* (EOI)

$$TC = (P_1 \times R_1 + P_2 \times R_2) + \frac{C}{T^*} + \left(\frac{Q_1 \times H_1}{2} + \frac{Q_2 \times H_2}{2} \right) \dots \dots \dots (2.15)$$

Keterangan:

Pi = Harga pembelian bahan baku

Ri = Jumlah permintaan bahan baku

T* = Interval waktu antar pesanan yang optimal

C = Ongkos pesan gabungan untuk semua bahan baku

Qi	= Jumlah sekali pesan bahan baku
Hi	= Ongkos simpan bahan baku

2.5 Penelitian terdahulu

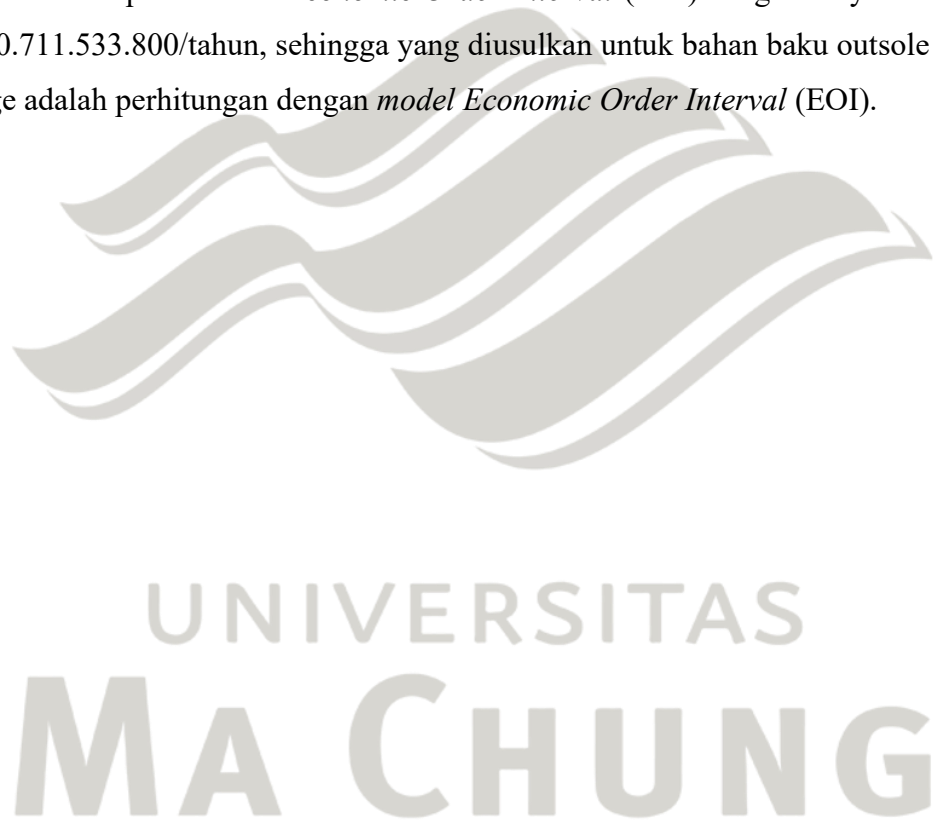
Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti mengacu pada jurnal-jurnal dari penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai dasar teori. Tujuan dari penggunaan referensi tersebut adalah untuk memberikan perbandingan serta sebagai landasan yang mendukung dalam penyusunan penelitian ini.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Azis Syarif and Santri Kusuma (2021). Penelitian ini berjudul “Perancangan Sistem *Multi Item Single Supplier* sebagai Pengendali Jumlah dan Frekuensi Pemesanan Beberapa Bahan Baku untuk Meminimasi Total Biaya Persediaan (Studi Kasus Di Pt. X)” 2021. Permasalahan yang dialami oleh peneliti tersebut pada PT X, sebagai perusahaan penerbitan yang memproduksi surat kabar seperti Metro 24 Jam, Pos Metro Medan, dan Sumut Pos, yaitu dalam pengelolaan persediaan bahan baku. Seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat akan informasi, permintaan terhadap bahan cetakan turut meningkat, sehingga perusahaan perlu mengantisipasi lonjakan tersebut dengan penyediaan bahan baku yang memadai. Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan metode *Multi Item Single Supplier* dalam pengendalian persediaan bahan baku surat kabar (kertas dan plate) guna menentukan jumlah, frekuensi, dan interval pemesanan yang optimal, serta meminimalkan total biaya persediaan pada perusahaan. Penelitian ini menerapkan pendekatan *Multi Item Single Supplier* dengan menggunakan metode perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI). Hasil analisis menunjukkan bahwa pendekatan *Multi Item Single Supplier* dipilih karena beberapa bahan baku, seperti kertas dan plate, berasal dari pemasok yang sama, sehingga memungkinkan perusahaan untuk melakukan pemesanan secara terkoordinasi guna menekan total biaya yang dikeluarkan. Selain itu, metode EOI digunakan karena terbukti menghasilkan total biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode EOQ maupun biaya aktual perusahaan, yaitu sebesar Rp 37.307.402,2. Oleh karena itu, metode EOI dianggap lebih efisien dan relevan untuk diterapkan dalam pengelolaan persediaan perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Apriadi, Khadijah and Juniarti (2018). Penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan *Probe* menggunakan Model *Multi Item Single Supplier* di PT XYZ”. Permasalahan yang dialami oleh PT XYZ yang merupakan perusahaan industri baja, ialah dalam pengelolaan persediaan bahan pembantu berupa probe. Persediaan probe yang tidak terencana dengan baik menyebabkan kelebihan stok dan tingginya biaya penyimpanan. Oleh karena itu, diperlukan analisis sistem inventori dan perencanaan kebutuhan yang lebih tepat untuk mengoptimalkan biaya pemesanan dan penyimpanan. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk merancang sistem perencanaan persediaan bahan pembantu probe yang lebih efisien dan terukur pada Stasiun Rheinstahl Heraeus dengan menggunakan model *Multi Item Single Supplier* melalui metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI), guna menurunkan biaya persediaan dan menentukan jumlah serta frekuensi pemesanan optimal. Metode analisis yang digunakan yaitu model *Multi Item Single Supplier* dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI). Hasil penelitian yang didapatkan bahwa pemesanan optimal sekali pesan sebesar 54 pack (T probe), 96 pack (TS probe) dan 12 pack (TO probe), frekuensi pemesanan optimal sebesar 10 kali pemesanan per tahun, total biaya perhitungan persediaan dari kedua metode EOQ/EOI *multi item* memiliki nilai yang sama yaitu sebesar Rp. 1.330.364.500 per tahun dengan pengurangan biaya sebesar Rp. 29.250.

Penelitian yang dilakukan oleh Rusli Eflin Oktavia, Prasetyo Hendro and Fitria Lisye, (2014). Penelitian yang berjudul “Rancangan Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sandal dengan Menggunakan Metode *Single Item Single Supplier* dan *Multi Item Single Supplier*”. Permasalahan yang dihadapi oleh PT Cat Style dalam pengelolaan persediaan bahan baku akibat belum diterapkannya sistem peramalan yang efektif. Pemesanan masih dilakukan berdasarkan perkiraan dan data masa lalu, sehingga sering melebihi kapasitas gudang dan menyebabkan penumpukan serta meningkatnya biaya penyimpanan. Selain itu, perbedaan waktu pemesanan bahan baku dari *Supplier* yang sama, seperti outsole dan sponge, menyebabkan ketidaktepatan waktu kedatangan bahan, yang berisiko menghambat proses produksi dan menambah biaya pemesanan. Tujuan dari penelitian tersebut

untuk menganalisis dan membandingkan pengendalian persediaan bahan baku sandal dengan menggunakan metode *Single Item Single Supplier* dan *Multi Item Single Supplier* dalam rangka menentukan jumlah pemesanan, frekuensi, interval pemesanan, serta total biaya persediaan, guna meminimalkan biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan. Metode yang digunakan *Single Item Single Supplier* dan *Metode Multi Item Single Supplier*. Berdasarkan dari hasil penelitian diketahui bahwa perbandingan total biaya, model *Economic Order Quantity* (EOQ) mendapatkan hasil yaitu Rp. 50.711.534.800/tahun memberikan total biaya yang lebih besar daripada model *Economic Order Interval* (EOI) dengan biaya sebesar Rp. 50.711.533.800/tahun, sehingga yang diusulkan untuk bahan baku outsole dan sponge adalah perhitungan dengan *model Economic Order Interval* (EOI).



Bab III

Metode Penelitian

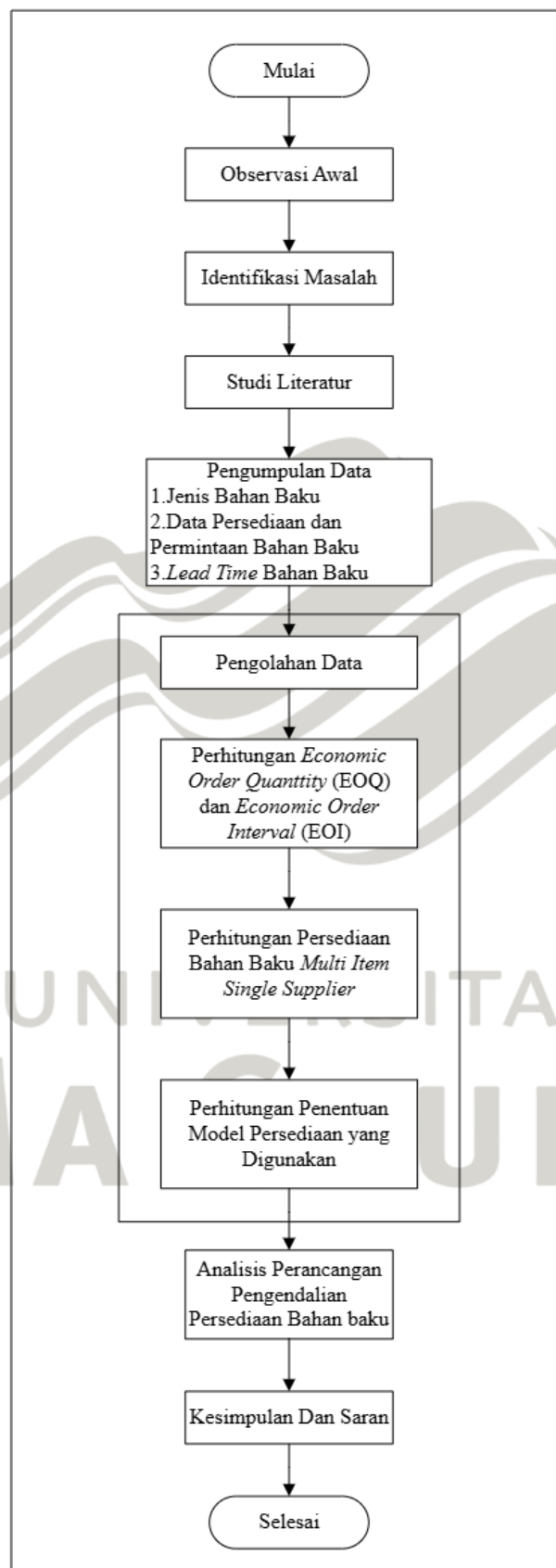
Pada bab ini membahas secara runtut mengenai pendekatan dan tahapan yang diterapkan dalam pelaksanaan penelitian. Metodologi penelitian mencakup rangkaian langkah-langkah penelitian, jenis serta sumber data yang dimanfaatkan, dan penyusunan diagram alir penelitian sebagai panduan untuk menggambarkan alur proses analisis yang dilakukan.

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di PT XYZ yang berlokasi di Jawa Timur. Perusahaan yang bergerak di bidang farmasi atau kesehatan. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung pada periode Agustus sampai Februari selama 6 (enam) bulan. Penelitian berfokus pada bagian pengendalian persediaan bahan baku. Semasa periode penelitian digunakan untuk melakukan observasi lapangan, pengamatan, serta pengambilan data yang telah didokumentasikan oleh pihak perusahaan untuk mendukung dalam analisis menggunakan *Multi Item Single Supplier* dengan menggunakan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI).

3.2 Flowchart Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yaitu dimulai dengan melakukan observasi awal, identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, hingga analisis data dengan menggunakan metode *Multi Item Single Supplier*, kemudian tahapan akhir adalah penarikan kesimpulan. Berikut merupakan began alir atau *flowchart* penelitian:



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

3.3 Observasi Awal

Observasi dilakukan pada beberapa hal yang berkaitan dengan pengendalian bahan baku dan persediaan bahan baku di PT XYZ. Observasi awal ini memiliki peranan penting sebagai langkah pendahuluan sebelum pelaksanaan penelitian lebih lanjut. Observasi yang dilakukan berfokus kepada aspek perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku di perusahaan. Melalui proses ini, peneliti memperoleh gambaran awal mengenai kondisi aktual manajemen persediaan yang diterapkan. Adapun data yang dikumpulkan dalam tahap observasi ini berupa data historis penggunaan bahan baku sejak bulan Januari hingga bulan Desember 2024, yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar analisis untuk mengevaluasi efektivitas sistem pengendalian persediaan serta sebagai bahan pertimbangan dalam perumusan strategi perbaikan yang lebih efisien dan tepat sasaran.

3.4 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui berbagai permasalahan yang muncul dalam operasional perusahaan. Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan di PT XYZ, ditemukan bahwa perusahaan tengah mengalami permasalahan berupa penumpukan atau kelebihan bahan baku di area penyimpanan gudang. Kondisi ini berdampak pada keterbatasan kapasitas penyimpanan untuk menampung bahan baku baru dan kerusakan bahan baku. Jika tidak segera ditangani, permasalahan akan bereaksi terhadap proses produksi khususnya dalam hal penyimpanan dan pengelolaan bahan baku.

3.5 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang timbul pada penelitian ini. Pada studi literatur ini berkaitan dengan pengendalian persediaan bahan baku. Penelitian ini menggunakan pendekatan model persediaan *Multi Item Single Supplier*. Model ini dipilih karena perusahaan memesan lebih dari satu jenis bahan baku (*multi item*) yang dipasok dari satu pemasok (*single Supplier*). Perencanaan persediaan dalam konteks ini dianalisis dengan menggunakan dua model matematis, yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI). Penerapan kedua model tersebut dilakukan untuk mengevaluasi

efektivitas masing-masing dalam konteks kebutuhan perusahaan. Selanjutnya, pemilihan model terbaik didasarkan pada perbandingan total persediaan yang dihasilkan, di mana model dengan total persediaan terendah akan dipilih sebagai model yang paling efisien dan sesuai untuk diterapkan di PT XYZ.

3.6 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahap awal sebelum dilakukannya perhitungan dan pengolahan data. Data yang dikumpulkan dan digunakan selama penelitian berlangsung adalah data sekunder diperoleh secara tidak langsung dari dokumen dan catatan perusahaan yang relevan dengan topik penelitian. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi informasi mengenai jenis bahan baku, persediaan dan permintaan produk, serta *lead time* dari masing-masing pemasok. Berikut adalah jenis data-data yang diperoleh, sebagai berikut:

1. Data Jenis Bahan Baku

Data ini mencakup informasi mengenai berbagai jenis bahan baku yang digunakan dalam proses produksi di perusahaan. Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh sebanyak 25 jenis bahan baku yang tercatat dalam dokumen internal perusahaan.

2. *Lead Time* Bahan Baku

Lead time mengacu pada rentang waktu yang dibutuhkan sejak pemesanan bahan baku dilakukan hingga bahan baku tersebut diterima di perusahaan. Data ini membantu perusahaan dalam mengukur kecepatan rantai pasok serta mengidentifikasi potensi hambatan atau keterlambatan yang dapat mempengaruhi kelancaran produksi.

3. Jumlah Permintaan Bahan Baku

Data ini berisi catatan mengenai volume atau jumlah permintaan bahan baku yang dibutuhkan dalam periode tertentu. Informasi ini berguna untuk memperkirakan kebutuhan bahan baku di masa depan, merencanakan pengadaan secara lebih efisien, serta menghindari terjadinya kekurangan atau kelebihan stok di gudang.

3.7 Tahapan Pengelolaan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini, data diolah menggunakan pendekatan model Multi Item Single Supplier, yang dianggap paling sesuai dengan kondisi nyata di PT XYZ, di mana perusahaan mengelola sejumlah jenis bahan baku yang umumnya berasal dari satu pemasok. Untuk mendukung perencanaan dan pengendalian persediaan secara lebih optimal, digunakan dua model matematis yang umum diterapkan dalam manajemen persediaan, yaitu Economic Order Quantity (EOQ) dan Economic Order Interval (EOI). Model EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal agar total biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin, sementara model EOI bertujuan menentukan waktu pemesanan yang paling efisien. Proses pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Data-data yang dipersiapkan pada pengolahan data menggunakan model *Multi Item Single Supplier*

- a. Data biaya pesan dan biaya simpan

Data biaya pesan mencakup semua pengeluaran yang diperlukan untuk melakukan pemesanan bahan baku, sedangkan biaya simpan meliputi biaya yang timbul akibat penyimpanan bahan baku seperti biaya operasinal penyimpanan.

- b. *Lead time* pemesanan bahan baku

Waktu tunggu pengadaan bahan baku yang dibutuhkan sejak bahan baku yang dipesan dengan bahan baku sampai di perusahaan.

- c. Data aktual persediaan dan permintaan bahan baku

Data aktual persediaan dan permintaan bahan baku meliputi informasi mengenai kebutuhan bahan baku selama periode Januari hingga Desember

2. Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) *Multi Item*

Pada langkah kedua terdapat tahapan yang diperlukan untuk perhitungan menentukan frekuensi optimal (m^*) pemesan dan jumlah pemesanan sekali *item* i (Qi). Tahap yang dibutuhkan dalam perhitungan frekuensi optimal (m^*) yaitu data biaya simpan bahan baku, jumlah

pemesanan bahan baku, biaya pemesanan bahan baku. Seperti yang telah dijelaskan pada rumus 2.5 bagian bab 2, bahwa jumlah dari perkalian biaya pemesanan dan jumlah kebutuhan per tahun akan dibagi dengan dua kali biaya pemesanan setiap kali pesan. Kemudian dalam perhitungan jumlah pemesanan sekali pesan *item I* (Q_i) telah telah dijelaskan pada rumus 2.6 bagian bab 2 hasil dari perhitungan (m^*) akan dibagi dengan jumlah kebutuhan dalam unit. Dalam pendekatan ini, perusahaan dapat melakukan pemesanan dalam jumlah yang optimal untuk setiap itemnya serta untuk meminimalkan total biaya persediaan.

3. Perhitungan *Economic Order Interval* (EOI) *Multi Item*

Perhitungan ini digunakan untuk menentukan interval waktu pemesanan optimal (T^*), jumlah pemesanan sekali pesan untuk setiap item (Q), serta frekuensi pemesanan tahunan (m) dapat dilihat pada rumus 2.11, 2.12, dan 2.13 pada bab 2 yang telah dijelaskan. Perhitungan ini berguna untuk menyusun jadwal pemesanan yang teratur dalam interval waktu, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan gudang dan dapat menekan biaya total penyimpanan.

4. Perhitungan persediaan bahan baku *Multi Item Single Supplier*

Perhitungan persediaan bahan baku dengan pendekatan *Multi Item Single Supplier* dapat dilakukan dengan dua model, yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI). Pada model EOQ, proses dimulai dengan menghitung frekuensi pemesanan optimal (m) berdasarkan total permintaan dan biaya penyimpanan dari semua item. Setelah nilai m diperoleh, jumlah pemesanan sekali pesan untuk masing-masing item (Q_i) dapat ditentukan dengan membagi permintaan tahunan item tersebut dengan frekuensi pemesanan. Total biaya persediaan (*Total Cost/TC*) pada model ini mencakup biaya pembelian bahan baku, jumlah permintaan bahan baku, biaya pemesanan berdasarkan frekuensi ($m \times C$), serta biaya penyimpanan dan jumlah sekali pesan. Rumus ini dapat dilihat dari rumus 2.14 pada bagian bab 2.

Sementara untuk EOI lebih fokus pada penentuan interval waktu pemesanan optimal (T^*) yang seragam untuk seluruh item. T^* dihitung untuk mengatur seberapa sering perusahaan harus memesan dalam satu tahun. Setelah mendapatkan T^* , jumlah pesan setiap item (Q_i) ditentukan dengan mengalikan permintaan tahunan item dengan T^* . Frekuensi pemesanan (m) kemudian merupakan kebalikan dari T^* . Biaya total persediaan pada model ini dihitung berdasarkan biaya pembelian, jumlah permintaan bahan baku, biaya pemesanan per periode (C/T^*), biaya penyimpanan dan jumlah sekali pesan. Rumus tersebut dapat dilihat pada rumus 2.15 bagian bab 2.

Kedua model ini dapat membantu dalam perencanaan pengendalian bahan baku bagi perusahaan untuk menentukan jumlah dan waktu pemesanan yang optimal. Hal ini berkontribusi langsung terhadap efisiensi operasional, pengurangan biaya penyimpanan, penjadwalan pembelian yang terorganisir, serta penghindaran kehabisan stok atau kelebihan persediaan yang tidak diperlukan.

5. Perhitungan perbandingan persediaan rancangan dengan metode yang dipakai perusahaan

Perbandingan dilakukan antara pengelolaan persediaan berdasarkan kondisi aktual perusahaan dengan perhitungan persediaan yang dirancang menggunakan metode Multi Item Single Supplier melalui pendekatan Economic Order Quantity (EOQ) dan Economic Order Interval (EOI). Perbandingan ini mencakup tiga komponen utama, yakni: pertama, analisis biaya pemesanan berdasarkan kondisi aktual perusahaan, yang menunjukkan total pengeluaran perusahaan setiap kali melakukan pembelian bahan baku; kedua, perhitungan biaya penyimpanan berdasarkan kondisi aktual perusahaan, yang menggambarkan biaya yang timbul akibat penyimpanan bahan baku di gudang; serta ketiga, perhitungan total biaya persediaan yang mencakup akumulasi biaya pemesanan dan penyimpanan. Selanjutnya, hasil perhitungan ini dibandingkan dengan hasil perhitungan optimal yang diperoleh melalui penerapan metode *Multi Item Single Supplier* dengan

perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI), guna mengevaluasi potensi efisiensi biaya yang dapat dicapai apabila perusahaan menerapkan metode perencanaan persediaan yang lebih optimal.

3.8 Analisis Perancangan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Analisis rancangan pengendalian persediaan dalam penelitian ini menggunakan, yaitu model *Multi Item Multi Supplier* dengan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI). Model tersebut dianalisis dengan membandingkannya terhadap sistem pengendalian persediaan yang saat ini diterapkan oleh PT XYZ, guna mengidentifikasi perbedaan mendasar dalam mekanisme pengelolaan stok, frekuensi pemesanan, serta efektivitas pengendalian. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana model yang diusulkan dapat memberikan efisiensi biaya yang lebih baik dibandingkan dengan sistem yang telah berjalan. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar rekomendasi dalam menentukan model pengendalian persediaan yang paling optimal bagi perusahaan

3.9 Kesimpulan dan Saran

Setelah melalui tahapan pengolahan dan analisis data, tahap akhir dalam penulisan tugas akhir ini adalah penyusunan kesimpulan dan saran. Pada bagian ini, kesimpulan disusun berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, dengan tujuan merangkum temuan-temuan utama dari penelitian terkait perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku di PT XYZ. Kesimpulan ini dapat menjadi usulan yang memberikan solusi terhadap permasalahan yang diidentifikasi. Selain itu, saran-saran juga disampaikan sebagai masukan, baik pihak perusahaan maupun bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian ini dengan pendekatan atau variabel yang lebih luas dan mendalam.

BAB IV

Pengolahan Data Dan Analisis Hasil

4.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk mendukung proses analisis dan perhitungan dalam perencanaan persediaan bahan baku. Data yang dikumpulkan berasal dari Departemen *Production Planning and Inventory Control* (PPIC), seperti pemakaian bahan baku, *lead time* bahan baku, harga beli bahan baku, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Data-data tersebut merupakan komponen penting dalam penentuan model persediaan yang optimal dan efisien. Adapun jenis data yang dikumpulkan berdasarkan lampiran a.

4.1.1 Data Pemakaian Bahan Baku

Data permintaan menunjukkan jumlah bahan baku yang dibutuhkan setiap periode produksi, biasanya dalam satuan bulanan. Data ini diperoleh berdasarkan laporan pencatatan permintaan aktual bahan baku pada periode sebelumnya yang digunakan pada bulan Januari hingga Desember 2024 seperti pada lampiran a. Terdapat data permintaan 25 jenis bahan baku yang digunakan dalam proses produksi. Setiap bahan baku menunjukkan naik-turun kebutuhan bulanan yang mencerminkan variasi dalam rencana produksi. Beberapa bahan seperti Komponen MD, Label Botol, dan Tutup Botol menunjukkan angka permintaan yang sangat tinggi setiap bulannya, dengan kisaran jutaan satuan. Di sisi lain, terdapat juga bahan dengan volume permintaan lebih rendah seperti *Ribbon Printing*, *Flavor*, dan *Milk Powder* meskipun jumlahnya lebih kecil, tetap memiliki kontribusi penting dalam mendukung kualitas produk akhir. Permintaan bahan kemasan seperti *Barrier Bag*, *Film Bag*, dan *Permeable Bag* juga cukup tinggi dan cenderung stabil. Adanya data naik turun yang cukup signifikan pada beberapa item, seperti Asam Amino dan Stiker, menunjukkan bahwa strategi pengadaan yang fleksibel dan perencanaan yang akurat sangat diperlukan untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan stok dan efisiensi biaya.

4.1.2 *Lead Time* Bahan Baku

Lead time adalah waktu yang dibutuhkan sejak pemesanan bahan baku dilakukan hingga bahan baku tersebut tiba di gudang. Data ini diperoleh dari catatan waktu pemesanan sebelumnya atau berdasarkan informasi dari pemasok. *Lead time* sangat berperan dalam menentukan waktu pemesanan agar tidak terjadi kekurangan stok selama proses menunggu kedatangan bahan baku.

Pada lampiran a *lead time* bahan baku merupakan waktu tunggu yang dibutuhkan sejak perusahaan melakukan pemesanan bahan baku hingga bahan tersebut benar-benar tersedia di gudang dan siap digunakan dalam proses produksi. Berdasarkan data yang dikumpulkan, 25 jenis bahan baku yang digunakan oleh perusahaan memiliki variasi *lead time* yang cukup beragam, mulai dari 7 hari hingga mencapai 120 hari. Variasi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jarak pemasok, kompleksitas pengemasan, proses pengadaan, hingga ketersediaan bahan baku di pasar. Misalnya, bahan baku yang memiliki *lead time* sangat singkat seperti Nitrogen Gas (7 hari) umumnya berasal dari pemasok lokal yang memiliki kapasitas distribusi cepat dan ketersediaan tinggi. Sebaliknya, bahan seperti *Film Bag* dan Garam Industri memiliki *lead time* yang lebih panjang, masing-masing 120 hari, yang menunjukkan adanya ketergantungan pada pemasok luar negeri atau proses produksi yang memerlukan waktu lebih lama.

4.1.3 Harga Bahan Baku dan Biaya Penyimpanan

Harga bahan baku adalah biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh bahan dasar produksi dan sangat mempengaruhi total biaya serta keuntungan perusahaan. Harga ini dipengaruhi oleh kondisi pasar, ketersediaan, volume pembelian, dan hubungan dengan pemasok. Sementara itu biaya penyimpanan bahan baku pada PT XYZ dihitung berdasarkan persentase yang telah ditetapkan oleh manajemen, yaitu sebesar 5% per tahun dari harga beli masing-masing bahan baku. Pendekatan ini digunakan untuk mengestimasi biaya yang dikeluarkan dalam rangka menjaga dan mempertahankan bahan baku selama berada di gudang penyimpanan. Perhitungan ini mencerminkan biaya-biaya tidak langsung yang timbul selama proses penyimpanan, seperti biaya listrik, pemeliharaan fasilitas, dan tenaga kerja gudang. Berdasarkan ketentuan tersebut, berikut ini disajikan rincian harga bahan baku

hingga biaya penyimpanan tahunan untuk setiap jenis bahan baku berdasarkan harga beli satuannya, serta perhitungan antara lain:

Jenis bahan baku = 5 % x Harga Bahan Baku

Alluminium Sachet = 5 % x 65.000 = Rp 3.250

Asam Amino = 5 % x 285.000 = Rp 14.250

Tabel 4.1 Harga Bahan Baku dan Biaya Penyimpanan

<i>Supplier</i>	Bahan baku	Satuan	Harga Bahan Baku (Rp)	Biaya Simpan (Rp)
A	<i>Alluminium Sachet</i>	Kg	65.000	3.250
	Biji Plastik	Kg	45.000	2.250
	Garam Industri	Kg	6.000	300
B	Asam Amino	Kg	285.000	14.250
	Dextrose	Kg	18.000	900
	<i>Flavor</i>	G	3.000	150
	<i>Milk Powder</i>	Kg	96.000	4.800
C	<i>Barrier Bag</i>	Unit	1.200	60
	<i>Permeable Bag</i>	Unit	850	43
	<i>Film Bag</i>	Unit	2.000	100
D	Brosur	Unit	500	25
	<i>Gum Tape</i>	Unit	1.500	75
	<i>Inner Box</i>	Unit	2.800	140
	<i>Outer Box</i>	Unit	6.500	325
E	Label Botol	Unit	1.500	75
	<i>Label Box</i>	Unit	2.500	125
F	Nitrogen Gas	Kg	10.500	525
	<i>Oxygen Absorber</i>	Kg	115.000	5.750
G	Komponen MD	Unit	100.000	5.000
	Obat Jadi	Kg	350.000	17.500
H	<i>Plastik Bag</i>	Unit	3.500	3.250
	<i>Plastik Shrink</i>	Unit	7.000	2.250
	<i>Ribbon Printing</i>	Roll	12.000	300
	Stiker	Unit	500	14.250
	Tutup Botol	Unit	800	900

Tabel di atas memuat informasi mengenai harga unit per tahun dari 25 jenis bahan baku dan biaya penyimpanan yang digunakan dalam proses produksi di PT XYZ. Setiap bahan baku diidentifikasi dengan nomor urut, nama bahan, satuan pengukuran (seperti Kg, G, Unit, atau *Roll*), harga per unit per satuan pembelian dalam satuan Rupiah, serta biaya simpan. Data ini memberikan gambaran harga aktual yang harus dikeluarkan perusahaan untuk setiap unit bahan baku yang dibeli

4.1.4 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan (*A*) merupakan seluruh komponen biaya yang timbul sejak proses pemesanan bahan baku dilakukan hingga bahan tersebut diterima dan tersedia di gudang penyimpanan. Biaya ini mencakup aktivitas administratif pemesanan, komunikasi dengan pemasok, pengiriman, hingga penerimaan dan pengecekan (pembongkaran) barang di lokasi perusahaan. Dalam penelitian ini, data biaya pemesanan diperoleh untuk diketahui jumlah pengeluaran yang dikeluarkan PT XYZ untuk setiap kali melakukan pemesanan bahan baku. Berikut merupakan biaya pemesanan bahan baku per sekali pesan pada PT XYZ:

Tabel 4.2 Biaya Pemesanan per sekali pesan

No	Komponen Biaya	Total Biaya
1	Biaya Telepon	Rp 30.000
2	Biaya Administrasi	Rp 85.000
3	Biaya Transportasi dan Bongkar Muatan	Rp 2.500.000
Total		Rp 2.615.000

Terdiri dari beberapa komponen utama yang mencerminkan keseluruhan pengeluaran setiap kali dilakukan proses pemesanan. Berdasarkan data yang diperoleh, komponen biaya pemesanan meliputi biaya telepon sebesar Rp30.000 yang digunakan untuk komunikasi dengan pemasok, biaya administrasi sebesar Rp85.000 yang mencakup pengurusan dokumen dan pengelolaan data pemesanan, serta biaya transportasi dan bongkar muatan sebesar Rp2.500.000 yang merupakan biaya dominan dalam proses pengadaan. Dengan demikian, total biaya pemesanan untuk setiap kali pemesanan adalah sebesar Rp2.615.000

4.2 Pengolahan Data

Data-data yang diperlukan pada pengolahan data dengan menggunakan model persediaan *Multi Item Single Supplier* adalah:

1. Permintaan bahan baku selama satu tahun Januari - Desember 2024 (R_i)

Data permintaan bahan baku yang diklasifikasikan berdasarkan *Supplier* menunjukkan gambaran kebutuhan material tahunan perusahaan dalam kegiatan produksinya. Dari lampiran a permintaan bahan baku

memberikan gambaran jelas mengenai kompleksitas rantai pasok bahan baku perusahaan. Permintaan yang tinggi pada item tertentu menandakan volume produksi yang besar dan menunjukkan prioritas dalam pengelolaan persediaan.

2. Harga bahan baku per unit per tahun (P_i)

Lampiran a menjelaskan mengenai harga bahan baku setiap unit *Supplier*, dengan penyediaan bahan baku yang memiliki karakteristik sehingga harga satuan yang bervariasi. Perbedaan ini mencerminkan fungsi utama dari masing-masing bahan dalam sistem produksi, mulai dari bahan kimia, komponen nutrisi, kemasan primer dan sekunder, hingga elemen pelengkap seperti label dan stiker. Bahan-bahan yang memiliki nilai teknis tinggi seperti Asam Amino, Obat Jadi, dan Komponen MD memiliki harga per unit yang relatif mahal karena perannya yang krusial terhadap kualitas dan efektivitas produk akhir. Di sisi lain, bahan dengan harga satuan yang lebih rendah, seperti Garam Industri, Label Botol, atau Brosur, meskipun harganya ekonomis, tetap memiliki peran penting dalam memastikan kelancaran produksi dan distribusi karena penggunaannya dalam jumlah besar. Perbedaan satuan, baik kilogram, gram, unit, maupun *Roll*, juga menunjukkan bahwa setiap bahan diperlakukan berdasarkan kebutuhan teknis dan operasionalnya.

3. Total biaya pemesanan bahan baku adalah Rp. 2.615.000 (A)

Total biaya pemesanan adalah sebesar Rp2.615.000. Biaya ini terdiri dari tiga komponen utama, yaitu biaya telepon sebesar Rp30.000, yang mencakup komunikasi dengan *Supplier* dalam proses pemesanan; biaya administrasi sebesar Rp85.000, yang meliputi pengeluaran untuk pengolahan dokumen, pencatatan, dan pengarsipan pemesanan; serta biaya transportasi dan bongkar muatan sebesar Rp2.500.000.

4. Biaya penyimpanan setiap jenis bahan baku per tahun (H_i)

Penggunaan persentase 5% sebagai acuan biaya penyimpanan tahunan dilakukan untuk menyederhanakan perhitungan pada PT XYZ, memberikan pendekatan realistis terhadap biaya simpan, serta

memudahkan analisis dan perbandingan antar jenis bahan baku yang dapat dilihat pada tabel 4.1 biaya penyimpanan.

4.2.1 Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item

Penentuan ukuran lot pemesanan dengan menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ) pada metode *Multi Item Single Supplier* dilakukan untuk menghitung jumlah optimal bahan baku yang harus dipesan, beserta frekuensi dan interval waktunya. Perhitungan ini bertujuan untuk memperoleh total biaya persediaan yang paling efisien untuk setiap jenis bahan baku yang dikelola melalui metode tersebut. Berikut dibawah ini langkah-langkah dalam perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) *Multi Item Single Supplier* sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah sekali pesan (Q^*)

Jumlah sekali pemesanan (Q^*) pada metode *Multi Item Single Supplier* pada perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk menentukan jumlah berapa kali pemesanan bahan baku kepada masing-masing *Supplier* dalam satu tahun. Berikut adalah perhitungan dari EOQ dengan menggunakan rumus 2.1, dimana A adalah total biaya pemesanan, R_i adalah Total pemakaian bahan baku, serta H_i Total biaya penyimpanan , antara lain:

$$\text{Alluminium Sachet} \quad Q^* = \sqrt{\frac{(2 \times 5.230.000 \times 15.602)}{3.250}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{81.598.460.000}{3.250}} = 5.011 \text{ Kg}$$

$$\text{Asam Amino} \quad Q^* = \sqrt{\frac{(2 \times 5.230.000 \times 55.900)}{14.250}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{292.357.000.000}{14.250}} = 4.529 \text{ Kg}$$

Tabel 4.3 Jumlah Sekali Pesan (Q^*)

<i>Supplier</i>	<i>Bahan baku</i>	$2 \times A \times R$ (Rp)	H_i (Rp)	Q^*	
A	• <i>Alluminium Sachet</i>	81.598.460.000	3.250	5.011	Kg
	• <i>Biji Plastik</i>	7.450.087.930.000	2.250	57.543	Unit
	• <i>Garam Industri</i>	707.101.230.000	300	48.549	Kg
B	• <i>Asam Amino</i>	292.357.000.000	14.250	4.529	Kg
	• <i>Dextrose</i>	1.488.803.180.000	900	40.672	Kg
	• <i>Flavor</i>	56.546.760.000	150	19.416	G
	• <i>Milk Powder</i>	304.145.420.000	4.800	7.960	Kg
C	• <i>Barrier Bag</i>	15.027.296.240.000	60	500.455	Unit
	• <i>Permeable Bag</i>	27.580.577.590.000	43	805.577	Unit
	• <i>Film Bag</i>	16.794.764.280.000	100	409.814	Unit
D	• <i>Brosur</i>	23.796.719.660.000	25	975.638	Unit
	• <i>Gum Tape</i>	42.676.800.000	75	23.854	Unit
	• <i>Inner Box</i>	5.753.439.320.000	140	202.721	Unit
	• <i>Outer Box</i>	13.871.769.580.000	325	206.597	Unit
E	• <i>Label Botol</i>	367.762.543.780.000	75	2.214.385	Unit
	• <i>Label Box</i>	12.277.367.470.000	125	313.399	Unit
F	• <i>Nitrogen Gas</i>	2.687.796.370.000	525	71.551	Kg
	• <i>Oxygen Absorber</i>	14.937.810.940.000	5.750	50.969	Kg
G	• <i>Komponen MD</i>	233.612.290.660.000	5.000	216.154	Unit
	• <i>Obat Jadi</i>	2.148.651.360.000	17.500	11.081	Kg
H	• <i>Plastik Bag</i>	1.565.417.450.000	175	94.579	Unit
	• <i>Plastik Shrink</i>	7.212.311.210.000	350	143.550	Unit
	• <i>Ribbon Printing</i>	40.129.790.000	600	8.178	Roll
	• <i>Stiker</i>	21.172.133.070.000	25	920.264	Unit
	• <i>Tutup Botol</i>	307.469.927.030.000	40	2.772.499	Unit

Berdasarkan data pada tabel di atas, terhadap kebutuhan bahan baku dari masing-masing *Supplier* dengan mengacu pada komponen perhitungan, yaitu komponen $2AR$ (dua kali biaya pemesanan dikali kebutuhan tahunan), biaya simpan per unit per tahun (H_i), dan jumlah pemesanan optimal (Q). Dari hasil perhitungan tersebut, terlihat bahwa masing-masing *Supplier* memiliki variasi nilai yang signifikan, baik dalam total biaya pemesanan maupun biaya penyimpanan.

Supplier A, yang menyuplai bahan baku seperti *Alluminium Sachet*, *Biji Plastik*, dan *Garam Industri*, nilai $2AR$ berkisar dari Rp707 miliar hingga Rp7,45 triliun. Nilai H_i relatif rendah, mulai dari Rp300 hingga Rp3.250 per unit, menghasilkan jumlah pesanan optimal (Q) yang cukup besar, terutama pada *Biji Plastik* dengan Q sebesar 57.543 unit. Sementara itu, *Supplier B*, yang menyediakan bahan baku seperti *Asam Amino*,

Dextrose, *Flavor*, dan *Milk Powder*, menunjukkan nilai 2AR yang cenderung lebih kecil dibandingkan *Supplier A* dan lainnya, berkisar dari Rp56 miliar hingga Rp1,48 triliun. Namun, biaya simpan per unit (H) di *Supplier B* relatif tinggi, terutama pada Asam Amino (Rp14.250) dan *Milk Powder* (Rp4.800), sehingga kuantitas pemesanan (Q) lebih rendah dibanding bahan lain.

Supplier C hingga *E* cenderung menyuplai komponen kemasan dan label, dengan nilai 2AR yang sangat tinggi—terutama pada *Film Bag*, *Permeable Bag*, dan Label Botol yang masing-masing mencapai puluhan hingga ratusan triliun rupiah. Biaya simpan (H) mereka cukup rendah, sehingga berdampak pada jumlah pemesanan optimal (Q) yang sangat besar pula, seperti pada *Permeable Bag* (805.577 unit) dan Label Botol (2.214.385 unit).

Supplier F dan *G* menunjukkan variasi yang menarik, dengan *Oxygen Absorber* dari *Supplier F* memiliki H sangat tinggi (Rp5.750), sehingga Q-nya hanya 50.969 unit meski nilai 2AR sangat besar (Rp14,9 triliun). Sebaliknya, Komponen MD dari *Supplier G* memiliki nilai 2AR terbesar kedua setelah Label Botol, tetapi H sebesar Rp5.000 menghasilkan Q sebesar 216.154 unit, cukup besar namun masih seimbang.

Terakhir, *Supplier H* yang memasok bahan pendukung produksi seperti *Plastik Bag*, *Shrink*, *Ribbon Printing*, Stiker, dan Tutup Botol, mencatatkan nilai total 2AR yang tinggi, terutama pada Tutup Botol (Rp307 triliun), dengan biaya simpan yang relatif kecil (Rp40), sehingga menghasilkan Q sangat besar mencapai 2.772.499 unit.

2. Menentukan frekuensi pemesanan (mi)

Penentuan frekuensi pemesanan merupakan bagian penting dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk mengatur seberapa sering perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku dalam satu periode tertentu, biasanya dalam satu tahun. Jumlah ini dihitung dengan menggunakan rumus 2.2 dimana R_i sebagai total pemakaian tahunan dan

Q_i adalah jumlah bahan baku yang dipesan setiap kali pemesanan, antara lain:

$$\text{Alluminium Sachet} \quad m_i = \frac{15.602}{5.011}$$

$$m_i = 3 \text{ kali}$$

$$\text{Asam Amino} \quad m_i = \frac{55.900}{4.529}$$

$$m_i = 12 \text{ kali}$$

Tabel 4.4 Jumlah Sekali Pesan Item i (Q_i)

<i>Supplier</i>	Bahan baku	<i>Ri</i>		<i>Qi</i>		<i>mi*</i>	
A	• Alluminium Sachet	15.602	Kg	5.011	Kg	3	Kali
	• Biji Plastik	1.424.491	Unit	57.543	Unit	25	Kali
	• Garam Industri	135.201	Kg	48.549	Kg	3	Kali
B	• Asam Amino	55.900	Kg	4.529	Kg	12	Kali
	• Dextrose	284.666	Kg	40.672	Kg	7	Kali
	• Flavor	10.812	G	19.416	G	1	Kali
	• Milk Powder	58.154	Kg	7.960	Kg	7	Kali
C	• Barrier Bag	2.873.288	Unit	500.455	Unit	6	Kali
	• Permeable Bag	5.273.533	Unit	805.577	Unit	7	Kali
	• Film Bag	3.211.236	Unit	409.814	Unit	8	Kali
D	• Brosur	4.550.042	Unit	975.638	Unit	5	Kali
	• Gum Tape	8.160	Unit	23.854	Unit	0	Kali
	• Inner Box	1.100.084	Unit	202.721	Unit	5	Kali
	• Outer Box	2.652.346	Unit	206.597	Unit	13	Kali
E	• Label Botol	70.317.886	Unit	2.214.385	Unit	32	Kali
	• Label Box	2.347.489	Unit	313.399	Unit	7	Kali
F	• Nitrogen Gas	513.919	Kg	71.551	Kg	7	Kali
	• Oxygen Absorber	2.856.178	Kg	50.969	Kg	56	Kali
G	• Komponen MD	44.667.742	Unit	216.154	Unit	207	Kali
	• Obat Jadi	410.832	Kg	11.081	Kg	37	Kali
H	• Plastik Bag	299.315	Unit	94.579	Unit	3	Kali
	• Plastik Shrink	1.379.027	Unit	143.550	Unit	10	Kali
	• Ribbon Printing	7.673	Roll	8.178	Roll	1	Kali
	• Stiker	4.048.209	Unit	920.264	Unit	4	Kali
	• Tutup Botol	58.789.661	Unit	2.772.499	Unit	21	Kali

Dari tabel 4.4 yang disajikan, terlihat bahwa setiap item hasil perhitungan frekuensi pemesanan (m_i) dari data kebutuhan tahunan (R_i) dan kuantitas optimal pemesanan (Q_i), dapat disimpulkan bahwa terdapat variasi frekuensi pemesanan antar bahan baku dan *Supplier*. *Supplier A* menunjukkan frekuensi pemesanan yang relatif rendah, dengan kisaran 3 hingga 25 kali dalam setahun. Hal ini mengindikasikan bahwa kebutuhan

tahunan bahan baku seperti Biji Plastik cukup tinggi dan membutuhkan pemesanan yang lebih sering (25 kali per tahun) dibandingkan *Alluminium Sachet* dan Garam Industri yang hanya membutuhkan 3 kali pemesanan per tahun.

Supplier B, sebagian besar bahan baku seperti Asam Amino, Dextrose, dan *Milk Powder* memiliki frekuensi pemesanan sedang (7–12 kali per tahun), kecuali *Flavor* yang hanya membutuhkan satu kali pemesanan. Ini menunjukkan bahwa meskipun kebutuhan *Flavor* tidak terlalu besar, perusahaan tetap mengadakannya dalam jumlah besar setiap pemesanan untuk efisiensi biaya.

Supplier C memiliki bahan baku dengan volume permintaan tinggi, seperti *Barrier Bag*, *Permeable Bag*, dan *Film Bag*, dengan frekuensi pemesanan yang cukup efisien (6–8 kali per tahun). Meskipun jumlah kebutuhan tinggi, volume pemesanan optimalnya besar, sehingga tidak perlu terlalu sering melakukan pemesanan.

Supplier D memiliki karakteristik yang bervariasi. Misalnya, *Outer Box* memiliki frekuensi pemesanan tertinggi yaitu 13 kali per tahun, menunjukkan tingginya kebutuhan dan kemungkinan kapasitas penyimpanan terbatas. Sementara itu, *Gum Tape* menunjukkan nilai frekuensi 0, yang bisa menandakan bahwa pemesanan dilakukan tidak secara rutin atau jumlah yang dibutuhkan sangat kecil sehingga dapat diadakan sekaligus untuk jangka panjang.

Supplier E terdiri dari *Label Botol* dan *Label Box* yang menunjukkan frekuensi tinggi (32 dan 7 kali per tahun), yang mencerminkan kebutuhan label yang konsisten dan volume produksi yang tinggi.

Supplier F seperti Nitrogen Gas dan *Oxygen Absorber*, frekuensi pemesanan sangat tinggi khususnya untuk *Oxygen Absorber* yang mencapai 56 kali per tahun. Ini mencerminkan tingkat konsumsi yang tinggi dengan kemungkinan keterbatasan penyimpanan atau kebutuhan akan bahan yang selalu segar dan tidak dapat disimpan terlalu lama.

Supplier G menunjukkan nilai frekuensi sangat tinggi, khususnya untuk Komponen MD yang mencapai 207 kali dan Obat Jadi sebanyak 37

kali per tahun. Nilai ini mengindikasikan tingginya kebutuhan rutin dan tingkat ketergantungan tinggi terhadap pasokan yang stabil dan cepat.

Sementara itu, *Supplier H* yang mencakup bahan seperti *Plastik Bag*, *Plastik Shrink*, *Ribbon Printing*, Stiker, dan Tutup Botol menunjukkan frekuensi yang bervariasi antara 1 hingga 21 kali per tahun. Ini menunjukkan bahwa strategi pemesanan disesuaikan dengan jenis bahan baku, kapasitas penyimpanan, serta tingkat perputaran persediaannya.

Secara keseluruhan, frekuensi pemesanan yang telah dihitung mencerminkan adanya perbedaan pola permintaan dan strategi manajemen persediaan untuk masing-masing bahan baku dan *Supplier*. Bahan baku dengan frekuensi tinggi umumnya memiliki kebutuhan stabil dan volume kecil per pemesanan, sementara bahan baku dengan frekuensi rendah cenderung diadakan dalam jumlah besar sekaligus untuk efisiensi biaya dan pengurangan frekuensi pemesanan.

4.2.2 Perhitungan Economic Order Interval (EOI) Multi Item

Penentuan ukuran lot pemesanan dengan menggunakan model *Economic Order Interval* (EOI) pada metode *Multi Item Single Supplier* dilakukan untuk menghitung waktu pemesanan yang optimal bagi beberapa jenis bahan baku sekaligus dari satu pemasok. Melalui pendekatan ini, ditentukan interval waktu yang paling efisien untuk melakukan pemesanan bersama, sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan secara keseluruhan. Berikut dibawah ini Langkah-langkah dalam pengerjaan menggunakan metode *Economic Order Interval* (EOI) *Multi Item Single Supplier*, antara lain:

1. Menentukan interval waktu pemesanan optimal (T^*)

Perencanaan persediaan berbasis metode *Multi Item Single Supplier* pada perhitungan *Economic Order Interval* (EOI), digunakan untuk mengatur waktu pemesanan optimal seluruh bahan baku yang disuplai oleh satu *Supplier* secara bersamaan. Tujuan dari perhitungan ini adalah untuk menentukan berapa lama interval waktu antara satu pemesanan ke pemesanan berikutnya dengan menggunakan rumus 2.7 dimana A sebagai

biaya pemesanan, H_i Total biaya penyimpanan, serta R_i adalah Total pemakaian bahan baku, antara lain:

Alluminium Sachet

$$T^* = \sqrt{\frac{2(5.230.000)}{(3.250 \times 15.602) + (2.250 \times 1.424.491) + (300 \times 135.201)}}$$

$$T^* = 0,039832060 \text{ kali}$$

Dari hasil T^* di atas untuk mengkonversi nilai T^* ke dalam satuan hari, perlu dikalikan dengan jumlah hari dalam satu tahun bahwa Sabtu dan Minggu adalah hari libur, serta hari libur pemerintahan, maka jumlah hari kerja dalam satu tahun adalah 250 hari.

$$T^* = 0,039832060 \text{ kali} \times 250 \text{ hari}$$

$$T^* = 10 \text{ tahun}$$

Tabel 4.5 Interval Waktu Pemesanan Optimal (T^*)

<i>Supplier</i>	<i>Bahan baku</i>	<i>H_i X R_i (Rp)</i>	<i>2A (Rp)</i>	<i>T* (tahun)</i>	
A	• <i>Alluminium Sachet</i>				
	• <i>Biji Plastik</i>	3.296.371.550	5.230.000	0,039832060	10
	• <i>Garam Industri</i>				
B	• <i>Asam Amino</i>				
	• <i>Dextrose</i>	1.333.535.400,00	5.230.000	0,062625120	16
	• <i>Flavor</i>				
C	• <i>Milk Powder</i>				
	• <i>Barrier Bag</i>				
	• <i>Permeable Bag</i>	717.646.033	5.230.000	0,085368117	22
D	• <i>Film Bag</i>				
	• <i>Brosur</i>				
	• <i>Gum Tape</i>	1.130.387.260	5.230.000	0,068020092	17
E	• <i>Inner Box</i>				
	• <i>Outer Box</i>				
	• <i>Label Botol</i>	5.567.277.575	5.230.000	0,030649924	8
F	• <i>Label Box</i>				
	• <i>Nitrogen Gas</i>	16.692.830.975	5.230.000	0,017700513	5
	• <i>Oxygen Absorber</i>				
G	• <i>Komponen MD</i>	230.528.270.000	5.230.000	0,00476309	2
	• <i>Obat Jadi</i>				
	• <i>Plastik Bag</i>				
H	• <i>Plastik Shrink</i>				
	• <i>Ribbon Printing</i>	2.992.435.040	5.230.000	0,041805987	11
	• <i>Stiker</i>				
	• <i>Tutup Botol</i>				

Hasil perhitungan pada tabel 4.5, diperoleh interval waktu optimal pemesanan (T^*) yang berbeda-beda untuk setiap *Supplier*, tergantung pada besarnya total biaya penyimpanan tahunan bahan baku. Berikut adalah hasil analisis perhitungan dari interval waktu pemesanan optimal (T^*) yang di hitungan dalam satuan hari kerja, dengan mengalikan nilai T^* (dalam satuan tahun) dengan 250 hari kerja per tahun, antara lain:

- *Supplier A*

Menyediakan bahan baku seperti *Alluminium Sachet*, Biji Plastik, dan Garam Industri. Dengan total nilai biaya simpan tahunan sebesar Rp3.296.371.550 dan biaya pemesanan sebesar Rp5.230.000, diperoleh interval waktu pemesanan optimal (T^*) sebesar 9,96 hari. Artinya, pemesanan ke *Supplier A* idealnya dilakukan setiap 10 hari kerja sekali. Jadwal ini memungkinkan pengendalian persediaan yang efisien tanpa menimbulkan akumulasi stok yang terlalu tinggi di gudang.

- *Supplier B*

Menyuplai bahan kimia dan nutrisi seperti Asam Amino, Dextrose, *Flavor*, dan *Milk Powder*, *Supplier B* memiliki total biaya simpan sebesar Rp1.333.535.400. Perhitungan menghasilkan T^* sebesar 15,66 hari, atau sekitar setiap 16 hari kerja. Interval ini mencerminkan bahwa bahan baku dari *Supplier B* dapat dipesan setiap 2–3 minggu sekali.

- *Supplier C*

Menyediakan bahan kemasan fleksibel seperti *Barrier Bag*, *Permeable Bag*, dan *Film Bag*, dengan biaya simpan tahunan Rp717.646.033. Nilai T^* yang diperoleh sebesar 22 hari, menandakan bahwa pemesanan cukup dilakukan sekitar setiap 3 minggu sekali. Interval ini cocok karena bahan kemasan relatif tidak cepat rusak dan bisa disimpan dalam jumlah lebih besar tanpa menimbulkan pemborosan yang signifikan.

- *Supplier D*

Menjadi pemasok untuk item seperti *Brosur, Gum Tape, Inner Box*, dan *Outer Box*, *Supplier D* memiliki total biaya penyimpanan sebesar Rp1.130.387.260. Nilai T^* sebesar 17,01 hari menunjukkan bahwa pemesanan sebaiknya dilakukan setiap 17 hari kerja, atau sekitar 2,5 minggu. Dengan pengaturan ini, perusahaan dapat menyesuaikan kebutuhan kemasan kardus secara periodik tanpa menyebabkan kekurangan atau kelebihan stok.

- *Supplier E*

Menyediakan Label Botol dan *Label Box*, *Supplier E* mencatat biaya simpan tahunan yang cukup tinggi, yaitu Rp5.567.277.575. Interval waktu pemesanan optimalnya adalah 8 hari, yang berarti pemesanan sebaiknya dilakukan sekitar seminggu sekali. Ini sejalan dengan tingginya volume pemakaian bahan label yang terus dibutuhkan secara konsisten dalam proses produksi dan pengemasan.

- *Supplier F*

Menyuplai bahan pengawet seperti Nitrogen Gas dan *Oxygen Absorber* dengan nilai penyimpanan tahunan sebesar Rp16.692.830.975. Hasil perhitungan T^* menunjukkan bahwa pemesanan optimal dilakukan setiap 5 hari, atau sekitar dua kali per minggu. Frekuensi tinggi ini diperlukan karena bahan tersebut bernilai tinggi, mudah rusak, dan krusial dalam menjaga kualitas produk.

- *Supplier G*

Sebagai pemasok Komponen MD dan Obat Jadi, *Supplier G* memiliki nilai biaya simpan tahunan paling tinggi, yaitu Rp230.528.270.000. Dengan T^* hanya 2 hari, pemesanan ideal dilakukan hampir setiap hari kerja. Hal ini menunjukkan bahwa bahan dari *Supplier G* sangat mahal dan sensitif, sehingga perusahaan perlu menjaga stok serendah mungkin.

- *Supplier H*

Menyuplai bahan pelengkap pengemasan seperti *Plastik Bag, Plastik Shrink, Ribbon Printing*, Stiker, dan Tutup Botol, dengan biaya

simpan Rp2.992.435.040. Nilai T^* sebesar 10,45 hari menunjukkan bahwa pemesanan optimal dilakukan setiap 11 hari kerja. Interval ini cukup ideal karena frekuensinya tidak terlalu sering, namun tetap menjaga ketersediaan bahan pelengkap secara stabil .

2. Menentukan jumlah sekali pesan *item* (Q_i)

Setelah memperoleh nilai interval waktu pemesanan optimal (T^*), langkah berikutnya adalah menghitung jumlah bahan baku yang sebaiknya dipesan setiap kali order (Q^*). Rumus yang digunakan yaitu 2.8 dimana R_i adalah pemakaian bahan baku dan T^* adalah interval waktu optimal, adalah:

$$\text{Alluminium Sachet} \quad Q^* = 15.602 \times 0,039832060 = 621 \text{ Kg}$$

Tabel 4.6 Jumlah Sekali Pesan (Q_i)

<i>Supplier</i>	<i>Bahan baku</i>	<i>R_i</i>	<i>T* (Hari)</i>	<i>Q*</i>
A	• Alluminium Sachet	15.602 Kg	0,039832060	621 Kg
	• Biji Plastik	1.424.491 Unit		56.740 Unit
	• Garam Industri	135.201 Kg		5.385 Kg
B	• Asam Amino	55.900 Kg	0,062625120	3.501 Kg
	• Dextrose	284.666 Kg		17.827 Kg
	• Flavor	10.812 G		677 G
	• Milk Powder	58.154 Kg		3.642 Kg
C	• Barrier Bag	2.873.288 Unit	0,085368117	245.287 Unit
	• Permeable Bag	5.273.533 Unit		450.192 Unit
	• Film Bag	3.211.236 Unit		274.137 Unit
D	• Brosur	4.550.042 Unit	0,068020092	309.494 Unit
	• Gum Tape	8.160 Unit		555 Unit
	• Inner Box	1.100.084 Unit		74.828 Unit
	• Outer Box	2.652.346 Unit		180.413 Unit
E	• Label Botol	70.317.886 Unit	0,030649924	2.155.238 Unit
	• Label Box	2.347.489 Unit		71.950 Unit
F	• Nitrogen Gas	513.919 Kg	0,017700513	9.097 Kg
	• Oxygen Absorber	2.856.178 Kg		50.556 Kg
G	• Komponen MD	44.667.742 Unit	0,00476309	212.756 Unit
	• Obat Jadi	410.832 Kg		1.957 Kg
H	• Plastik Bag	299.315 Unit	0,041805987	12.513 Unit
	• Plastik Shrink	1.379.027 Unit		57.652 Unit
	• Ribbon Printing	7.673 Roll		321 Roll
	• Stiker	4.048.209 Unit		169.239 Unit
	• Tutup Botol	58.789.661 Unit		2.457.760 Unit

Perhitungan jumlah pemesanan optimal (Q^*) pada tabel diatas menunjukkan bahwa setiap jenis bahan baku memiliki kebutuhan kuantitas pemesanan yang berbeda-beda, tergantung pada total kebutuhan tahunan (Ri^*) dan interval waktu optimal pemesanan (T^*). Berikut dibawah ini adalah analisis perhitungan jumlah pemesanan optimal (Q^*), antara lain:

- *Supplier A*

Menyediakan bahan baku seperti *Alluminium Sachet*, Biji Plastik, dan Garam Industri. Dengan T^* sebesar 0,0398 tahun (sekitar 10 hari), maka jumlah optimal pemesanan untuk Garam Industri adalah 5.385 kg, Biji Plastik sebanyak 56.740 unit, dan *Alluminium Sachet* sebanyak 621 kg setiap kali order. Jumlah ini memungkinkan perusahaan menjaga keseimbangan antara frekuensi pemesanan yang tidak terlalu sering dan ketersediaan stok yang cukup di gudang.

- *Supplier B*

Memasok bahan kimia dan nutrisi seperti Asam Amino, Dextrose, *Flavor*, dan *Milk Powder*, *Supplier B* memiliki T^* sebesar 0,0626 tahun (sekitar 15,6 hari). Maka, Q^* untuk Asam Amino adalah 3.501 kg, Dextrose 17.827 kg, *Flavor* 677 gr, dan *Milk Powder* 3.642 kg per pemesanan. Jumlah ini menunjukkan bahwa bahan-bahan ini perlu dipesan dalam jumlah sedang namun tetap rutin untuk menjaga kelancaran produksi.

- *Supplier C*

Menyuplai bahan kemasan fleksibel seperti *Barrier Bag*, *Permeable Bag*, dan *Film Bag* dengan T^* sebesar 0,0853 tahun (sekitar 21 hari). Maka, jumlah pemesanan optimal untuk *Barrier Bag* adalah 245.287 unit, *Permeable Bag* 450.192 unit, dan *Film Bag* 274.137 unit setiap kali order. Mengingat bahan kemasan ini digunakan dalam volume besar, pemesanan dalam jumlah besar namun dengan frekuensi yang lebih jarang merupakan pilihan yang efisien.

- *Supplier D*

Bahan seperti *Brosur*, *Gum Tape*, *Inner Box*, dan *Outer Box*, serta T^* sebesar 0,0680 tahun (sekitar 17 hari), diperoleh Q^* masing-masing sebesar 309.494 unit (*Brosur*), 555 unit (*Gum Tape*), 74.828 unit (*Inner Box*), dan 180.413 unit (*Outer Box*). Pemesanan dalam jumlah ini memberikan kestabilan dalam rantai pasok komponen kemasan cetak dan kardus, serta mengurangi frekuensi transaksi pembelian.

- *Supplier E*

Menyuplai Label Botol dan *Label Box*, T^* sebesar 0,0306 tahun (sekitar 7,6 hari). Maka, Q^* yang diperoleh adalah 2.155.238 unit untuk Label Botol dan 71.950 unit untuk *Label Box*. Hal ini mencerminkan volume kebutuhan label yang sangat besar dan pemesanan yang relatif sering dengan kuantitas tinggi, sejalan dengan proses produksi yang berkesinambungan.

- *Supplier F*

Menyediakan bahan penunjang produksi seperti Nitrogen Gas dan *Oxygen Absorber*. Dengan T^* sebesar 0,0177 tahun (sekitar 4,4 hari), maka Q^* yang dihasilkan adalah 9.097 kg untuk Nitrogen Gas dan 50.556 kg untuk *Oxygen Absorber*. Interval pendek dan jumlah pesan yang banyak, maka bahan baku harus tersedia setiap saat, namun penyimpanannya perlu dikendalikan agar tidak kelebihan.

- *Supplier G*

Komponen MD dan Obat Jadi, *Supplier G* memiliki T^* terkecil yaitu 0,00476 tahun (sekitar 1,2 hari). Maka Q^* yang diperoleh adalah 212.756 unit untuk Komponen MD dan 1.957 kg untuk Obat Jadi. Meskipun nilainya kecil, bahan-bahan ini bernilai tinggi, sehingga pemesanan dalam jumlah kecil tetapi sangat sering adalah strategi terbaik untuk efisiensi biaya dan menjaga kesegaran produk.

- *Supplier H*

Memasok bahan pelengkap seperti *Plastik Bag*, *Plastik Shrink*, *Ribbon Printing*, *Stiker*, dan Tutup Botol. *Supplier H* memiliki T^* sebesar 0,0418 tahun (sekitar 10,45 hari). Maka Q^* masing-masing adalah

12.513 unit, 57.652 unit, 321 *Roll*, 169.239 unit, dan 2.457.760 unit. Angka ini menunjukkan bahwa bahan pelengkap yang volumenya besar dan frekuensi penggunaannya tinggi perlu dipesan dalam jumlah besar secara berkala agar tidak menghambat proses pengemasan.

3. Menentukan frekuensi pemesanan (mi)

Perhitungan setelah menentukan perhitungan waktu interval pemesanan yaitu frekuensi pemesanan (mi), berdasarkan pada rumus 2.8 dengan Ri yaitu total kebutuhan tahunan dan Qi adalah jumlah sekali pesan, sebagai berikut:

$$\text{Alluminium Sachet} \quad mi = \frac{R}{Q^*}$$

$$mi = \frac{15.602}{621} = 25,10540514 \text{ kali}$$

Tabel 4.7 Frekuensi Pemesanan (mi)

<i>Supplier</i>	Bahan baku	Ri		Q^*	mi (kali)
A	• <i>Alluminium Sachet</i>	15.602	Kg	621	25,10540514
	• Biji Plastik	1.424.491	Unit	56.740	
	• Garam Industri	135.201	Kg	5.385	
B	• Asam Amino	55.900	Kg	3.501	15,968033
	• Dextrose	284.666	Kg	17.827	
	• <i>Flavor</i>	10.812	G	677	
	• <i>Milk Powder</i>	58.154	Kg	3.642	
C	• <i>Barrier Bag</i>	2.873.288	Unit	245.287	0,085368
	• <i>Permeable Bag</i>	5.273.533	Unit	450.192	
	• <i>Film Bag</i>	3.211.236	Unit	274.137	
D	• Brosur	4.550.042	Unit	309.494	14,701538
	• <i>Gum Tape</i>	8.160	Unit	555	
	• <i>Inner Box</i>	1.100.084	Unit	74.828	
	• <i>Outer Box</i>	2.652.346	Unit	180.413	
E	• Label Botol	70.317.886	Unit	2.155.238	0,030650
	• <i>Label Box</i>	2.347.489	Unit	71.950	
F	• Nitrogen Gas	513.919	Kg	9.097	56,495539
	• <i>Oxygen Absorber</i>	2.856.178	Kg	50.556	
G	• Komponen MD	44.667.742	Unit	212.756	209,947763
	• Obat Jadi	410.832	Kg	1.957	
H	• <i>Plastik Bag</i>	299.315	Unit	12.513	23,920019
	• <i>Plastik Shrink</i>	1.379.027	Unit	57.652	
	• <i>Ribbon Printing</i>	7.673	<i>Roll</i>	321	
	• Stiker	4.048.209	Unit	169.239	
	• Tutup Botol	58.789.661	Unit	2.457.760	

Perhitungan frekuensi pemesanan (m_i) pada tabel diatas menunjukkan terlihat bahwa setiap bahan memiliki karakteristik frekuensi berbeda, bergantung pada kebutuhan tahunan dan jumlah optimal sekali pesan. Berikut dibawah ini adalah analisis perhitungan frekuensi pemesanan (m^*), antara lain:

- *Supplier A*

Menyuplai bahan seperti *Alluminium Sachet*, Biji Plastik, dan Garam Industri. Dengan nilai (Q^*) masing-masing sebesar 621 kg, 56.740 unit, dan 5.385 kg, maka frekuensi pemesanan untuk Garam Industri adalah 25 kali per tahun. Ini berarti pemesanan dilakukan sekitar setiap dua minggu, menunjukkan kebutuhan rutin yang tinggi dan konsisten. Item lainnya (Biji Plastik dan *Alluminium Sachet*) diasumsikan memiliki frekuensi serupa karena dihitung berdasarkan nilai (T^*) *Supplier*.

- *Supplier B*

Memasok Asam Amino, Dextrose, *Flavor*, dan *Milk Powder*. Untuk Dextrose, dengan kebutuhan tahunan sebesar 284.666 kg dan (Q^*) sebesar 17.827 kg, maka diperoleh frekuensi pemesanan sekitar 15,97 kali per tahun (sekitar setiap 3 minggu). Ini menunjukkan bahwa bahan ini digunakan secara reguler dalam jumlah besar, sehingga diperlukan jadwal pemesanan berkala. Meskipun data m^* lainnya belum dihitung di tabel, logikanya frekuensi bahan lain pun sebanding dengan perhitungan (T^*) *Supplier* sebesar 0,0626 tahun (16 kali per tahun).

- *Supplier C*

Menyuplai bahan kemasan seperti *Barrier Bag*, *Permeable Bag*, dan *Film Bag*, *Supplier C* memiliki nilai frekuensi pemesanan sebesar 0,085368 kali per tahun, sesuai dengan interval T^* sebesar 1 tahun. Artinya, pemesanan cukup dilakukan sekali dalam setahun, yang mungkin terjadi karena kebutuhan besar dapat diakumulasi dalam satu kali order besar. Ini mengurangi biaya pemesanan namun menuntut kapasitas penyimpanan besar.

- *Supplier D*

Menyediakan bahan seperti Brosur, *Gum Tape*, *Inner Box*, dan *Outer Box*. Untuk Brosur, dengan kebutuhan 4.550.042 unit dan jumlah pesan optimal 309.494 unit, diperoleh frekuensi pemesanan sebesar 14 kali per tahun, atau sekitar setiap 25 hari. Ini cukup ideal karena menyeimbangkan kebutuhan tinggi dengan frekuensi pemesanan yang masih efisien. Bahan lain dari *Supplier* ini kemungkinan juga memiliki frekuensi serupa mengacu pada nilai (T^*) sebesar 0,068 tahun (± 15 kali per tahun).

- *Supplier E*

Label Botol dan *Label Box* dari *Supplier E* menunjukkan kebutuhan besar. Untuk Label Botol, dengan total kebutuhan tahunan 70.317.886 unit dan Q^* sebesar 2.155.238 unit, maka diperoleh frekuensi pemesanan 0,03065 kali per tahun, yang jika dibalik menunjukkan bahwa pemesanan dilakukan sekitar 33 kali per tahun (karena $m^* = 1/T^*$). Ini mencerminkan frekuensi tinggi karena item ini dipakai dalam volume besar dan berkelanjutan.

- *Supplier F*

Nitrogen Gas dengan kebutuhan tahunan 513.919 kg dan Q^* sebesar 9.097 kg, diperoleh frekuensi pemesanan 56 kali per tahun, atau lebih dari satu kali per minggu. Ini menunjukkan bahwa bahan dari *Supplier F* sangat penting dan digunakan secara kontinyu dalam proses produksi, sehingga membutuhkan pemesanan yang sering dalam jumlah moderat untuk menghindari biaya penyimpanan tinggi atau kehabisan stok.

- *Supplier G*

Menyuplai Komponen MD dan Obat Jadi yang memiliki nilai sangat tinggi. Komponen MD, dengan kebutuhan tahunan 44.667.742 unit dan Q^* sebesar 212.756 unit, memiliki frekuensi pemesanan sebesar 209 kali per tahun, atau hampir setiap hari kerja. Frekuensi ini sangat tinggi karena bahan tersebut mahal, bernilai strategis, dan sensitif terhadap overstock. Ini mendukung strategi just-in-time agar

perusahaan hanya menyimpan persediaan minimal dan sering memesan ulang dalam jumlah kecil.

- *Supplier H*

Memasok bahan pelengkap seperti *Plastik Bag*, *Plastik Shrink*, *Ribbon Printing*, Stiker, dan Tutup Botol, *Supplier H* menunjukkan frekuensi pemesanan untuk *Plastik Bag* sebesar 23 kali per tahun, atau sekitar dua kali per bulan. Hal ini logis karena bahan pelengkap ini bersifat pendukung dan digunakan dalam jumlah besar secara terus-menerus. Frekuensi tinggi dengan volume besar membantu menghindari kekurangan bahan saat proses pengemasan berlangsung.

4.2.3 Penentuan Metode Rancangan Persediaan

Penentuan metode rancangan persediaan dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI). Penggunaan kedua metode ini bertujuan untuk mengetahui sistem pengelolaan persediaan yang paling efisien dalam memenuhi kebutuhan bahan baku perusahaan. Metode EOQ digunakan untuk menghitung jumlah pemesanan optimal setiap kali pemesanan dilakukan agar total biaya persediaan tahunan yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat diminimalkan. Sementara itu, metode EOI diterapkan dengan pendekatan *multi-item single Supplier* untuk menentukan interval waktu pemesanan secara berkala terhadap beberapa bahan baku dari *Supplier* yang sama. Dalam proses penelitian ini, data kebutuhan bahan baku tahunan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta harga satuan bahan baku digunakan sebagai dasar perhitungan. Selanjutnya, dilakukan analisis dan perbandingan antara hasil perhitungan kedua metode untuk menilai metode mana yang memberikan total biaya persediaan lebih rendah dan frekuensi pemesanan yang lebih optimal. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi sistem persediaan yang paling tepat bagi perusahaan dalam mengelola kebutuhan bahan baku secara efisien dan terencana.

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

$$\text{Supplier A} \quad TC = (P_i \times R_i) + m \times A + \left(\frac{Q_i \times H_i}{2} \right)$$

$$\begin{aligned} \text{Supplier A} \quad TC &= (1.014.130.000 + 64.102.095.000 + \\ &811.206.000) + (8.142.404 + 64.735.419 + 7.282.348) + \\ &(8.142.404 + 64.735.419 + 7.282.348) \end{aligned}$$

$$\text{Supplier A} \quad TC = \text{Rp } 66.087.751.343$$



UNIVERSITAS
MA CHUNG

Tabel 4.8 *Economic Order Quantity (EOQ)*

<i>Supplier</i>	<i>Bahan baku</i>	<i>Pi X Ri (Rp)</i>	<i>m* X A (Rp)</i>	$\left(\frac{Q_i \times H_i}{2}\right) \text{ (Rp)}$	<i>TC EOQ (Rp)</i>
A	• <i>Alluminium Sachet</i>	1.014.130.000	8.142.404	8.142.404	66.087.751.343
	• <i>Biji Plastik</i>	64.102.095.000	64.735.419	64.735.419	
	• <i>Garam Industri</i>	811.206.000	7.282.348	7.282.348	
B	• <i>Asam Amino</i>	15.931.500.000	32.272.617	32.272.617	26.812.979.192
	• <i>Dextrose</i>	5.123.988.000	18.302.478	18.302.478	
	• <i>Flavor</i>	32.436.000	1.456.195	1.456.195	
	• <i>Milk Powder</i>	5.582.784.000	19.104.306	19.104.306	
C	• <i>Barrier Bag</i>	3.447.945.600	15.013.642	15.013.642	14.458.166.384
	• <i>Permeable Bag</i>	4.482.503.050	17.118.517	17.118.517	
	• <i>Film Bag</i>	6.422.472.000	20.490.708	20.490.708	
D	• <i>Brosur</i>	2.275.021.000	12.195.470	12.195.470	22.729.450.276
	• <i>Gum Tape</i>	12.240.000	894.533	894.533	
	• <i>Inner Box</i>	3.080.235.200	14.190.503	14.190.503	
	• <i>Outer Box</i>	17.240.249.000	33.572.031	33.572.031	
E	• <i>Label Botol</i>	105.476.829.000	83.039.435	83.039.435	111.550.805.245
	• <i>Label Box</i>	5.868.722.500	19.587.438	19.587.438	
F	• <i>Nitrogen Gas</i>	5.396.149.500	18.782.260	18.782.260	334.187.258.093
	• <i>Oxygen Absorber</i>	328.460.470.000	146.537.037	146.537.037	
G	• <i>Komponen MD</i>	4.466.774.200.000	540.384.459	540.384.459	4.611.840.079.719
	• <i>Obat Jadi</i>	143.791.200.000	96.955.401	96.955.401	
H	• <i>Plastik Bag</i>	1.047.602.500	8.275.688	8.275.688	60.054.308.133
	• <i>Plastik Shrink</i>	9.653.189.000	25.121.251	25.121.251	
	• <i>Ribbon Printing</i>	92.076.000	2.453.461	2.453.461	
	• <i>Stiker</i>	2.024.104.500	11.503.297	11.503.297	
	• <i>Tutup Botol</i>	47.031.728.800	55.449.971	55.449.971	
Total Cost (TC)					5.247.720.798.386

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh total biaya persediaan (Total Cost/TC) untuk seluruh bahan baku dari seluruh *Supplier* sebesar Rp 5.247.720.798.386. Nilai ini mencerminkan biaya keseluruhan apabila perusahaan menerapkan sistem persediaan berbasis metode EOQ secara konsisten dan terintegrasi dengan seluruh *Supplier*.

Bahan baku dengan kontribusi terbesar terhadap total biaya persediaan berasal dari *Supplier* G, yaitu Komponen MD dan Obat Jadi. Komponen MD sendiri mencatat nilai pembelian hingga Rp 4,466 triliun, menjadikan total biaya persediaannya mencapai Rp 4,611 triliun. Hal ini menunjukkan bahwa bahan baku dari *Supplier* ini memiliki volume pembelian dan frekuensi penggunaan yang sangat tinggi dalam proses produksi.

Selain itu, *Supplier* F juga menunjukkan nilai total biaya persediaan yang signifikan, yaitu Rp 334 miliar, terutama disebabkan oleh bahan baku *Oxygen Absorber* yang memiliki frekuensi pemesanan sangat tinggi (56 kali per tahun), sehingga meningkatkan biaya pemesanan dan penyimpanannya secara signifikan.

Supplier E, yang terdiri dari Label Botol dan *Label Box*, memiliki total biaya sebesar Rp 111 miliar, dengan frekuensi pemesanan tinggi pula, terutama pada Label Botol (32 kali per tahun). Hal ini mencerminkan kebutuhan rutin dan besar terhadap bahan pendukung kemasan produk.

Sementara itu, bahan baku dari *Supplier* A sampai D menunjukkan variasi dalam total biaya persediaan tergantung pada jenis dan volume kebutuhan bahan baku masing-masing. Beberapa bahan seperti Biji Plastik, Dextrose, dan Tutup Botol memiliki biaya pembelian dan penyimpanan yang besar, sedangkan bahan seperti *Flavor* dan *Gum Tape* menunjukkan total biaya yang kecil karena rendahnya volume dan frekuensi pemesanannya.

Adapun *Supplier* H yang menyediakan berbagai jenis bahan pengemasan dan penunjang produksi, menunjukkan nilai total biaya persediaan sebesar Rp 60 miliar. Nilai ini termasuk tinggi dan menunjukkan pentingnya manajemen persediaan yang efisien untuk komponen pendukung seperti plastik, stiker, dan tutup botol.

2. Economic Order Interval (EOI)

$$\text{Supplier A} \quad TC = (P_i \times R_i) + \frac{A}{T^*} + \left(\frac{Q_i \times H_i}{2}\right)$$

$$\text{Supplier A} \quad TC = (1.014.130.000 + 64.102.095.000 + 811.206.000) + 65.650.634 + (1.009.872 + 63.832.962 + 807.800)$$

$$\text{Supplier A} \quad TC = \text{Rp } 66.058.732.269$$

Tabel 4.9 Economic Order Interval (EOI)

Supplier	Bahan baku	$P_i \times R_i$ (Rp)	A/T^* (Rp)	$\left(\frac{Q_i \times H_i}{2}\right)$ (Rp)	TC EOI
A	• Alluminium Sachet	1.014.130.000	65.650.634	1.009.872	66.058.732.269
	• Biji Plastik	64.102.095.000		63.832.962	
	• Garam Industri	811.206.000		807.800	
B	• Asam Amino	15.931.500.000	41.756.407	24.942.802	26.754.220.814
	• Dextrose	5.123.988.000		8.022.259	
	• Flavor	32.436.000		50.783	
	• Milk Powder	5.582.784.000		8.740.563	
C	• Barrier Bag	3.447.945.600	30.632.045	7.358.616	14.414.184.740
	• Permeable Bag	4.482.503.050		9.566.571	
	• Film Bag	6.422.472.000		13.706.858	
D	• Brosur	2.275.021.000	38.444.523	3.868.678	22.684.613.983
	• Gum Tape	12.240.000		551	
	• Inner Box	3.080.235.200		5.237.947	
	• Outer Box	17.240.249.000		29.317.083	
E	• Label Botol	105.476.829.000	85.318.318	80.821.421	111.516.188.137
	• Label Box	5.868.722.500		4.496.898	

Tabel 4.10 *Economic Order Interval (EOI)* (Lanjutan)

<i>Supplier</i>	<i>Bahan baku</i>	<i>Pi X Ri (Rp)</i>	<i>A/T* (Rp)</i>	$\left(\frac{Q_i \times H_i}{2}\right) \text{ (Rp)}$	<i>TC EOI (Rp)</i>
F	• Nitrogen Gas	5.396.149.500	147.735.833	2.387.865	334.152.091.167
	• <i>Oxygen Absorber</i>	328.460.470.000		145.347.968	
G	• Komponen MD	4.466.774.200.000	549.013.400	531.891.141	4.611.663.426.799
	• Obat Jadi	143.791.200.000		17.122.259	
H	• <i>Plastik Bag</i>	1.047.602.500	62.550.850	1.094.901	59.973.802.500
	• <i>Plastik Shrink</i>	9.653.189.000		10.089.027	
	• <i>Ribbon Printing</i>	92.076.000		96.233	
	• Stiker	2.024.104.500		2.115.492	
	• Tutup Botol	47.031.728.800		49.155.196	
Total Cost (TC)					5.247.217.280.672

UNIVERSITAS
MA CHUNG

Berdasarkan perhitungan Total Cost (TC) dengan menggunakan metode Economic Order Interval (EOI) pada pendekatan *Multi Item Single Supplier*, diperoleh gambaran biaya keseluruhan dari pengelolaan persediaan bahan baku di perusahaan. Perhitungan ini mempertimbangkan tiga komponen utama: biaya pembelian tahunan ($P_i \times R_i$), biaya pemesanan per interval (A / T^*), dan biaya penyimpanan tahunan ($(Q_i \times H_i) / 2$). Dari data yang dihimpun, terlihat bahwa kelompok bahan baku dari *Supplier G* (Komponen MD dan Obat Jadi) memberikan kontribusi terbesar terhadap total biaya persediaan, yaitu mencapai Rp 4,61 triliun, yang mendominasi hampir seluruh biaya keseluruhan dengan porsi lebih dari 87%. Hal ini dikarenakan tingginya nilai pembelian dan biaya penyimpanan bahan baku dari *Supplier* tersebut.

Sementara itu, kelompok bahan baku dari *Supplier E* (Label Botol dan *Label Box*) juga menyumbang total biaya yang cukup signifikan yaitu sebesar Rp 111,52 miliar, diikuti oleh *Supplier F* (Nitrogen Gas dan *Oxygen Absorber*) dengan total biaya sebesar Rp 334,15 miliar, yang juga menunjukkan nilai pembelian yang tinggi meskipun frekuensi pemesanannya lebih rendah. Sebaliknya, kelompok bahan baku dari *Supplier D* seperti Brosur, *Gum Tape*, *Inner Box*, dan *Outer Box* memiliki total biaya yang relatif lebih rendah yaitu sekitar Rp 22,68 miliar, yang menunjukkan efisiensi dalam aspek pembelian dan penyimpanan, meskipun variasi bahan bakunya cukup banyak.

Total keseluruhan biaya persediaan bahan baku yang dihitung dengan pendekatan EOI ini adalah sebesar Rp 5.247.217.280.672. Nilai ini menjadi penting dalam mengevaluasi efisiensi strategi pengadaan dan penyimpanan bahan baku dari masing-masing *Supplier*. Dengan menggunakan metode EOI, perusahaan dapat menentukan interval pemesanan yang optimal secara kolektif untuk tiap *Supplier*, sehingga dapat meminimalisasi total biaya yang terdiri atas biaya pembelian, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan.

4.3 Analisis Perbandingan Persediaan Rancangan dengan Metode yang Dipakai Perusahaan

Berdasarkan hasil perbandingan perhitungan antara metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Economic Order Interval* (EOI), diperoleh bahwa kedua metode menghasilkan total biaya persediaan yang relatif sama. Kesenjangan nilai total biaya yang sangat kecil disebabkan oleh adanya proses pembulatan angka dalam perhitungan, terutama pada penentuan jumlah pesanan optimal dan interval pemesanan. Apabila perhitungan dilakukan tanpa pembulatan atau menggunakan presisi angka desimal penuh, metode EOI menunjukkan total biaya persediaan yang sedikit lebih rendah dibandingkan EOQ. Namun demikian, selisih tersebut tidak signifikan secara finansial untuk mempengaruhi keputusan strategis secara drastis. Dengan demikian, kedua metode dapat dianggap sama efektifnya dalam merancang sistem pengendalian persediaan. EOQ cocok digunakan untuk pendekatan item per item dengan fokus pada jumlah pemesanan optimal, sedangkan EOI lebih praktis digunakan ketika perusahaan ingin menyederhanakan jadwal pemesanan secara periodik khususnya pada pendekatan multi-item dan satu *Supplier*. Oleh karena itu, pemilihan metode dapat disesuaikan dengan preferensi operasional perusahaan tanpa berdampak besar pada efisiensi total biaya persediaan.

Dari data yang diperoleh dari perusahaan, dilakukan perhitungan terhadap *Total Cost* (TC) atau total biaya persediaan sebagai bagian dari analisis efisiensi metode pengelolaan persediaan. Perhitungan TC mencakup komponen utama seperti biaya pembelian bahan baku, biaya pemesanan (*ordering cost*), serta biaya penyimpanan (*holding cost*). Data yang digunakan meliputi jumlah permintaan tahunan, biaya setiap kali pemesanan, biaya penyimpanan per unit per tahun, dan harga satuan masing-masing bahan baku. Melalui perhitungan TC actual akan diperoleh biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Suppllier A TC = Total Biaya Pembelian + Total Biaya Pemesanan + Total Biaya Penyimpanan)

Suppllier A TC = (1.014.130.000 + 64.102.095.000 + 811.206.000) + 31.380.000 + (25.353.250 + 1.602.552.375 + 20.280.150)

Suppllier A TC = Rp 67.606.996.775

Tabel 4.11 *Total Cost Aktual*

<i>Supplier</i>	<i>Bahan baku</i>	<i>Ri X Pi (Rp)</i>	<i>I2*A (Rp)</i>	<i>(Q_i × H_i) / 2 (Rp)</i>	<i>TC Aktual (Rp)</i>
A	• <i>Alluminium Sachet</i>	1.014.130.000	31.380.000	25.353.250	67.606.996.775
	• <i>Biji Plastik</i>	64.102.095.000		1.602.552.375	
	• <i>Garam Industri</i>	811.206.000		20.280.150	
B	• <i>Asam Amino</i>	15.931.500.000	31.380.000	398.287.500	27.368.855.700
	• <i>Dextrose</i>	5.123.988.000		128.099.700	
	• <i>Flavor</i>	32.436.000		810.900	
	• <i>Milk Powder</i>	5.582.784.000		139.569.600	
C	• <i>Barrier Bag</i>	3.447.945.600	31.380.000	86.198.640	14.743.123.666
	• <i>Permeable Bag</i>	4.482.503.050		112.062.576	
	• <i>Film Bag</i>	6.422.472.000		160.561.800	
D	• <i>Brosur</i>	2.275.021.000	31.380.000	56.875.525	23.204.318.830
	• <i>Gum Tape</i>	12.240.000		306.000	
	• <i>Inner Box</i>	3.080.235.200		77.005.880	
	• <i>Outer Box</i>	17.240.249.000		431.006.225	
E	• <i>Label Botol</i>	105.476.829.000	31.380.000	2.636.920.725	114.160.570.288
	• <i>Label Box</i>	5.868.722.500		146.718.063	
F	• <i>Nitrogen Gas</i>	5.396.149.500	31.380.000	134.903.738	342.234.414.988
	• <i>Oxygen Absorber</i>	328.460.470.000		8.211.511.750	
G	• <i>Komponen MD</i>	4.466.774.200.000	31.380.000	111.669.355.000	4.725.860.915.000
	• <i>Obat Jadi</i>	143.791.200.000		3.594.780.000	
H	• <i>Plastik Bag</i>	1.047.602.500	31.380.000	26.190.063	61.376.298.320
	• <i>Plastik Shrink</i>	9.653.189.000		241.329.725	
	• <i>Ribbon Printing</i>	92.076.000		2.301.900	
	• <i>Stiker</i>	2.024.104.500		50.602.613	
	• <i>Tutup Botol</i>	47.031.728.800		1.175.793.220	
TC Aktual				5.376.555.493.566	

Total biaya persediaan aktual seluruh bahan baku dari semua *Supplier* mencapai sebesar Rp 5.376.555.493.566. Angka ini menggambarkan total biaya operasional yang timbul dari manajemen persediaan bahan baku dalam sistem aktual perusahaan. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa sistem aktual yang menerapkan pemesanan bulanan secara rutin cenderung menghasilkan total biaya persediaan yang lebih tinggi. Biaya yang lebih besar ini disebabkan oleh tingginya frekuensi pemesanan dan akumulasi biaya penyimpanan untuk bahan-bahan tertentu yang memiliki volume besar atau karakteristik penyimpanan khusus. Oleh karena itu, hasil ini akan dijadikan dasar dalam melakukan evaluasi dan perbandingan sistem yang lebih efisien, yang akan dibahas dalam bagian selanjutnya.

Tabel 4.12 Perbandingan Perhitungan EOQ dan EOI dengan TC Aktual Perusahaan

Metode	Perbandingan	Total Biaya Persediaan
<i>Multi Item</i>	Total biaya EOQ	Rp 5.247.720.798.386
	Total biaya EOI	Rp 5.247.217.280.672
<i>Single Supplier</i>	Total Biaya (TC)	Rp 5.376.555.493.566
	Aktual Perusahaan	

Berdasarkan hasil pengolahan data, dilakukan perbandingan antara total biaya persediaan perusahaan saat ini dengan hasil perhitungan menggunakan metode *Multi Item Single Supplier* yang mengacu pada pendekatan EOQ/EOI. Dari hasil perhitungan tersebut, total biaya persediaan menggunakan metode EOQ mencapai Rp 5.247.720.798.386 dan total persediaan untuk EOI sebesar Rp 5.247.217.280.672. Dari kedua perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa selisih dari total biaya EOQ dan EOI adalah Rp 503.517.714 dimana EOI memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai total biaya EOQ. Sedangkan total biaya aktual perusahaan tercatat sebesar Rp 5.376.555.493.566. Dengan demikian, terdapat selisih antara hasil perhitungan EOI dan TC aktual sebesar Rp Rp129.338.212.895.

Tabel 4.13 Perencanaan Persediaan Menggunakan EOI

Supplier	Bahan baku	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
A	· <i>Aluminium Sachet</i>	1.304	1.180	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304
	· <i>Bijih Plastik</i>	119.154	107.806	119.154	119.154	119.154	119.154	119.154	119.154	119.154	119.154	119.154	119.154
	· <i>Garam Industri</i>	11.309	10.232	11.309	11.309	11.309	11.309	11.309	11.309	11.309	11.309	11.309	11.309
B	· <i>Asam Amino</i>	4.595	4.157	4.595	4.595	4.595	4.595	4.595	4.595	4.595	4.595	4.595	4.595
	· <i>Dextrose</i>	23.398	21.170	23.398	21.170	23.398	21.170	23.398	21.170	23.398	21.170	23.398	21.170
	· <i>Flavor</i>	889	804	889	804	889	804	889	804	889	804	889	804
	· <i>Milk Powder</i>	4.780	4.325	4.780	4.325	4.780	4.325	4.780	4.325	4.780	4.325	4.780	4.325
C	· <i>Barrier Bag</i>	234.138	211.839	234.138	211.839	234.138	211.839	234.138	211.839	234.138	211.839	234.138	211.839
	· <i>Permeable Bag</i>	429.729	388.802	429.729	388.802	429.729	388.802	429.729	388.802	429.729	388.802	429.729	388.802
	· <i>Film Bag</i>	261.676	236.755	261.676	236.755	261.676	236.755	261.676	236.755	261.676	236.755	261.676	236.755
D	· <i>Brosur</i>	382.316	345.905	382.316	345.905	382.316	345.905	382.316	345.905	382.316	345.905	382.316	345.905
	· <i>Gum Tape</i>	686	620	686	620	686	620	686	620	686	620	686	620
	· <i>Inner Box</i>	92.435	83.631	92.435	83.631	92.435	83.631	92.435	83.631	92.435	83.631	92.435	83.631
	· <i>Outer Box</i>	222.863	201.638	222.863	201.638	222.863	201.638	222.863	201.638	222.863	201.638	222.863	201.638
E	· <i>Label Botol</i>	5.657.500	5.118.690	5.657.500	5.118.690	5.657.500	5.118.690	5.657.500	5.118.690	5.657.500	5.118.690	5.657.500	5.118.690
	· <i>Label Box</i>	188.869	170.881	188.869	170.881	188.869	170.881	188.869	170.881	188.869	170.881	188.869	170.881
F	· <i>Nitrogen Gas</i>	38.207	34.569	38.207	34.569	38.207	34.569	38.207	34.569	38.207	34.569	38.207	34.569
	· <i>Oxygen Absorber</i>	212.335	192.113	212.335	192.113	212.335	192.113	212.335	192.113	212.335	192.113	212.335	192.113
G	· <i>Komponen MD</i>	2.233.938	2.021.182	2.233.938	2.021.182	2.233.938	2.021.182	2.233.938	2.021.182	2.233.938	2.021.182	2.233.938	2.021.182
	· <i>Obat Jadi</i>	20.549	18.592	20.549	18.592	20.549	18.592	20.549	18.592	20.549	18.592	20.549	18.592
H	· <i>Plastik Bag</i>	23.888	21.613	23.888	21.613	23.888	21.613	23.888	21.613	23.888	21.613	23.888	21.613
	· <i>Plastik Shrink</i>	110.063	99.581	110.063	99.581	110.063	99.581	110.063	99.581	110.063	99.581	110.063	99.581
	· <i>Ribbon Printing</i>	613	554	613	554	613	554	613	554	613	554	613	554
	· <i>Stiker</i>	323.093	292.322	323.093	292.322	323.093	292.322	323.093	292.322	323.093	292.322	323.093	292.322
	· <i>Tutup Botol</i>	4.692.087	4.245.222	4.692.087	4.245.222	4.692.087	4.245.222	4.692.087	4.245.222	4.692.087	4.245.222	4.692.087	4.245.222

UNIVERSITAS
MA CHUNG

Selisih biaya ini cukup signifikan dan menunjukkan bahwa sistem pemesanan aktual perusahaan masih kurang optimal. Metode EOI menawarkan efisiensi dengan cara menentukan interval pemesanan yang ekonomis untuk semua bahan baku secara terjadwal, sehingga dapat mengurangi frekuensi pemesanan yang terlalu sering dan mengatur volume pemesanan dalam jumlah yang lebih efisien. Dengan demikian, pengeluaran untuk biaya pemesanan maupun penyimpanan dapat ditekan lebih rendah.

Perbedaan total biaya sebesar Rp 129.338.212.895 bahwa metode EOI dapat dijadikan alternatif perbaikan sistem pengadaan bahan baku, khususnya pada skala industri besar yang memerlukan pengelolaan persediaan yang presisi. Jika metode EOI diterapkan secara konsisten, perusahaan berpotensi melakukan efisiensi anggaran operasional dalam jangka panjang tanpa mengorbankan kontinuitas proses produksi. Dari hasil perhitungan EOI terdapat jumlah dan waktu pemesanan yang lebih efisien daripada menggunakan perhitungan EOQ. Secara rinci berikut merupakan tabel penjelasan tentang jumlah dan waktu pemesanan.

Tabel 4.14 Jumlah dan Waktu Pemesanan EOI

<i>Supplier</i>	Bahan baku	Waktu Pemesanan (Tahun)	Sekali Pesan Item	Frekuensi Pemesanan (Kali)
A	• <i>Alluminium Sachet</i>	10	621 Kg	25
	• Biji Plastik		56.740 Unit	
	• Garam Industri		5.385 Kg	
B	• Asam Amino	16	3.501 Kg	16
	• Dextrose		17.827 Kg	
	• <i>Flavor</i>		677 G	
	• <i>Milk Powder</i>		3.642 Kg	
C	• <i>Barrier Bag</i>	22	245.287 Unit	11
	• <i>Permeable Bag</i>		450.192 Unit	
	• <i>Film Bag</i>		274.137 Unit	
D	• Brosur	17	309.494 Unit	14
	• <i>Gum Tape</i>		555 Unit	
	• <i>Inner Box</i>		74.828 Unit	
	• <i>Outer Box</i>		180.413 Unit	
E	• Label Botol	8	2.155.238 Unit	33
	• <i>Label Box</i>		71.950 Unit	
F	• Nitrogen Gas	5	9.097 Kg	56
	• <i>Oxygen Absorber</i>		50.556 Kg	
G	• Komponen MD	2	212.756 Unit	209
	• Obat Jadi		1.957 Kg	

Tabel 4.15 Jumlah dan Waktu Pemesanan EOI (Lanjutan)

<i>Supplier</i>	<i>Bahan baku</i>	<i>Waktu Pemesanan (Tahun)</i>	<i>Sekali Pesan Item</i>	<i>Frekuensi Pemesanan (Kali)</i>
H	• <i>Plastik Bag</i>	11	12.513	Unit
	• <i>Plastik Shrink</i>		57.652	Unit
	• <i>Ribbon Printing</i>		321	Roll
	• <i>Stiker</i>		169.239	Unit
	• <i>Tutup Botol</i>		2.457.760	Unit

Berdasarkan tabel tersebut, menunjukkan bahwa metode EOI memberikan solusi praktis dan terukur dalam perencanaan persediaan. Perusahaan disarankan untuk mempertimbangkan penerapan metode EOI sebagai sistem utama dalam pengelolaan persediaan guna meminimalkan total biaya dan meningkatkan efisiensi manajemen rantai pasok. Penggunaan EOI dapat memberikan keuntungan yaitu penggunaan total biaya pengeluaran lebih sedikit, pemesanan bahan baku tidak melebihi kapasitas penyimpanan, waktu interval pemesanan lebih optimal. Melalui perhitungan ini diharapkan PT XYZ dapat memecahkan masalah yang ada yaitu pemesanan bahan baku yang melebihi kapasitas gudang.

UNIVERSITAS
MA CHUNG

Bab V

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan terkait pengelolaan persediaan bahan baku di PT XYZ, maka dapat disimpulkan bahwa PT XYZ pada umumnya memesan beberapa jenis bahan baku dari satu *Supplier* yang sama. Metode pengelolaan persediaan yang paling sesuai untuk diterapkan adalah metode *Multi Item Single Supplier*. Metode ini mempertimbangkan efisiensi pemesanan untuk beberapa item sekaligus dari *Supplier* yang sama guna mengurangi frekuensi pemesanan dan mengoptimalkan biaya.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa terdapat selisih yang cukup signifikan antara total biaya persediaan tahunan yang dihitung menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Economic Order Interval* (EOI). Total biaya EOQ yang diperoleh adalah Rp 5.247.720.798.386 sedangkan menggunakan model EOI sebesar Rp 5.247.217.280.672, sehingga terdapat selisih dari dua perhitungan tersebut ialah Rp 503.517.714. berdasarkan hasil tersebut model perhitungan yang dipilih yaitu EOI karena lebih rendah dibandingkan EOQ.

Berdasarkan kriteria minimasi total biaya persediaan tahunan, maka model yang diusulkan untuk diterapkan oleh perusahaan adalah *Economic Order Interval* (EOI). Model ini menghasilkan total biaya teoritis sebesar Rp5.247.217.280.672 per tahun, yang lebih rendah dibandingkan dengan total biaya aktual perusahaan sebesar Rp5.376.555.493.566 per tahun. Selisih penghematan yang dapat dicapai adalah sebesar Rp 129.338.212.895 per tahun.

Dengan menggunakan model EOI, diperoleh hasil frekuensi waktu pemesanan optimal untuk setiap *Supplier* dapat dilihat di tabel 4.12 mengenai perencanaan persediaan menggunakan EOI. *Supplier* A memiliki waktu pemesanan sekitar 10 hari, *Supplier* B pemesanan sekitar 16 hari, *Supplier* C frekuensi pemesanan 22 hari, *Supplier* D sebesar 17 hari, *Supplier* E pemesanan bahan baku sekitar 8 hari, *Supplier* F frekuensi pemesanan yaitu 5 hari, *Supplier* G pemesanan bahan baku sekitar 2 hari, dan *Supplier* H frekuensi waktu pemesanan bahan baku sekitar 11. Hasil ini menunjukkan bahwa model EOI tidak hanya menekan biaya,

tetapi juga memberikan panduan yang lebih akurat terkait kapan dan seberapa sering pemesanan harus dilakukan seperti pada tabel 4.12.

Total biaya yang lebih rendah dibandingkan biaya aktual, adanya perencanaan interval waktu pemesanan yang terstruktur, serta jumlah pemesanan yang optimal, maka model EOI terbukti lebih efisien dan layak untuk diterapkan sebagai sistem persediaan baru di PT XYZ. Implementasi model ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, menurunkan biaya penyimpanan, dan mengurangi frekuensi pemesanan yang tidak terencana.

5.2 Saran

Saran bagi PT XYZ yaitu untuk mulai menggunakan model EOI dalam pengelolaan persediaan bahan baku. Model ini terbukti lebih efisien karena mampu meminimalkan total biaya persediaan tahunan dibandingkan metode sebelumnya, serta memberikan jadwal pemesanan yang lebih terstruktur. Perusahaan perlu menetapkan jadwal pemesanan bahan baku berdasarkan interval waktu optimal masing-masing *Supplier*. Hal ini bertujuan untuk menghindari kekurangan stok, mengurangi biaya simpan, dan meningkatkan efisiensi pemesanan.

Peneliti selanjutnya disarankan untuk tidak hanya fokus pada perbandingan biaya antara metode EOQ dan EOI, tetapi juga mempertimbangkan variabel lain seperti kapasitas gudang, fluktuasi permintaan, lead time yang dinamis, dan risiko keterlambatan pengiriman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. and Sholeh, B. (2019) 'Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Dodik Bakery', *Jurnal Riset Akuntansi Terpadu*, 12(1), pp. 96–103. Available at: <https://doi.org/10.35448/jrat.v12i1.5245>.
- Al Mubarak, A.Q., Rahmawati, I. and Oetara (2025) 'Improvement Strategy of Drug Management at Pharmacy Installation of Harapan Insan Sendawar Hospital by Reviewing Supporting Through SWOT Approach', *JFSP*, 11(1), pp. 2579–4558. Available at: <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v%vi%i.11258>.
- Apriadi, N., Khadijah, A. and Juniarti, A.D. (2018) 'Perancangan Sistem Pengendalian Persediaan Probe Menggunakan Model Multi Item Single Supplier di PT. XYZ', *Jurnal InTent*, 1(1), pp. 36–4.
- Azis, S.A. and Santri, K.B. (2021) 'Rancangan Sistem Multi Item Single Supplier sebagai Pengendali Jumlah dan Frekuensi Pemesanan Beberapa Bahan Baku untuk Meminimasi Total Biaya Persediaan (Studi Kasus di PT X)', *Jurnal Vorteks*, 2(1), pp. 60–65.
- Blongkod, R., Ilat, V. and Mawikere, L.M. (2023) 'Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Konsep Economic Order Quantity (EOQ) pada CV Bregas Likupang Timur Minahasa Utara', *Going Concern : Jurnal Riset Akuntansi*, 18(1), pp. 24–34.
- Damayanti, N., Listiawati and Wiguna, W. (2022) *Manajemen Operasional Era 5.0*. 1st edn. AA Rizky.
- Erdi and Haryanti Dian (2023) 'Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Di Pt Karawang Foods Lestari', *Jurnal Ikraith Ekonomi*, Vol 6 No 1(Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Di Pt Karawang Foods Lestari), pp. 199–206.
- Evana Soba (2024) 'Implementasi Stock Opname dalam Pengendalian Persediaan Barang jadi pada Gudang PT KBN PRIMA LOGISTIK', *Jurnal Bisnis, Logistik dan Supply Chain*, 4(1), pp. 20–30.
- Guslan, D. and Nurmayasari, R. (2014) 'Analisis Pengendalian Persediaan OLI Castrol dalam Mengefisienkan Biaya Persediaan dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Outa 2000 Cabang Surapati-Cicaheum (SUCI)', *Jurnall Logistik Bisnis*, 4(2), pp. 25–37.
- Hadiansyah, D.Y., Mustofa, F.H. and Desrianty, A. (2015) 'Rancangan Sistem Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Model Multi Item Single Supplier di PT Argonesia Divisi Industri Es Bandung', *Reka Integra*, 3(4).

- Hengkeng, G.A., Pangemanan, S.S. and Warongan, J.D.L. (2020) 'Evaluasi Penerapan Akut tasni Persediaan Obat Berdasarkan PSKA NO. 14 pada PT Cempaka Indah Murni Manado', *Going Concern: Jurnal Riset Akuntansi*, 15(3), pp. 299–306.
- Huda, M., Moeljono and Nasib (2022) *Manajemen Operasional*. Nuta Media.
- jaharia Lumbantobing, I., Pratiwi, I. and Aprilyanti, S., 2023. Analisis Persediaan Bahan Baku Untuk Efisiensi Biaya Menggunakan Metode EOQ DAN POQ:(Studi Kasus: PT. XYZ). *Nusantara of Engineering (NOE)*, 6(1), pp.27-36.
- Kadir, M.F. and Sopyan, I. (2020) 'Kualifikasi Pemasok Bahan Baku yang Digunakan pada Industri Farmasi', *Majalah Farmasetika*, 5(2), pp. 73–81. Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i2.26237>.
- Kasih, E. and Kusuma, S. (2022) 'Penerapan Metode Economic Order Quantity dan Reorder Point', *Studia Ekonomika*, 10(2), pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.70142/studiaekonomika.v10i2.34>.
- Kurniawan, V.G.A., 2022. Analisis Persediaan Bahan Baku Pasir Besi Di Pt. Semen Baturaja. *Jurnal Multidisipliner Kapalamada*, 1(03), pp.406-411.
- Lahu, E.P. *et al.* (2017) 'Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan pada Dunkin Donuts Manado Analysis of Raw Material Inventory Control To Minimize Inventory Cost On Dunkin Donuts Manado', *Jurnal EMBA*, 5(3), pp. 4175–4184. Available at: <http://kbbi.web.id/optimal>.
- Maharani, M.H. and Kamal, M. (2015) 'Perbandingan Sistem Economic Order Quantity dan Just In Time pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku', *Diponegoro Journal of Management*, 4(2), pp. 1–15.
- Nailie Azzat, N. *et al.* (2023) 'Klasifikasi Persediaan Consumable Part Menggunakan Analisis ABC untuk Efisiensi Biaya Persediaan dengan Perbandingan Metode EOQ dan EOI', *Jurnal INVASI: Industri dan Inovasi*, 1(1), pp. 66–73. Available at: <http://jurnal.utu.ac.id/invasi/>.
- Ningrat, N.K. and Gunawan, S. (2023) 'Pengendalian Persediaan Bahan Baku untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan dengan Menggunakan Metode EOQ (Economic Order Quantity) di UMKM Kerupuk Nusa Sari Kecamatan Cimaragas Kabupaten Ciamis', *Idustrial Galuh*, 5(1), p. 2023.
- Nuraeni, N., & Santoso, B. (2024). Peranan Manajemen Persediaan Bahan Baku terhadap Penjadwalan Produksi PT XYZ. *Jurnal Bisnis dan Manajemen (JURBISMAN)*, 2(2), 379-394.
- Oktaviani, S.A., Listianti, S. and Tripalupi, R.I. (2022) 'Penerapan Just In Time (JIT) sebagai Solusi Pengendalian Persedian Perusahaan di Masa Pandemi

- Covid-19', *AKSY Jurnal Ilmu Akuntansi dan Bisnis Syariah*, 4(1), pp. 117–132. Available at: <https://doi.org/10.15575/aksy.v4i1.17106>.
- Prakoso Yusuf and Gozali Dolih (2020) 'Bahan Baku (Raw Material) Serta Cara Penyimpanannya di Farmasi', *Farmaka*, 18(1), pp. 155–161.
- Pratiwi, Y.I., Mustofa, F.H. and Prasetyo, H. (2015) 'Rancangan Sistem Pengendalian Persediaan Kapas dengan Kriteria Minimasi Total Biaya di PT World Yamatex Spinning Mills Bandung', *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 3(2), pp. 1–11.
- Rahmi, N. *et al.* (2025) 'Penerapan Metode Economic Order Interval (EOI) dan Metode Pengali Lagrange dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Keripik Bawang', *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika dan Statistika*, 6(1), pp. 140–151.
- Rudianto, B. and Achyani, Y.E. (2020) 'Biaglala Informatika Penerapan Metode Rapid Application Development pada Sistem Informasi Persediaan Barang berbasis Web', *Biaglala Informatika*, 8(2), pp. 117–122.
- Rusdiana, H.A. (2014) *Manajemen Operasi*. Edited by B.A. Seabani. Bandung: Pustaka Setia.
- Rusli, E.O., Prasetyo, H. and Fitria, L. (2014) 'Rancangan Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sandal dengan Menggunakan Metode Single Item Single *Supplier* dan Multi Item Single *Supplier* (Studi Kasus di PT Cat Style)', *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 2(4), pp. 96–107.
- Simbolon, L.D. (2021) *Pengendalian Persediaan*. 1st edn. Edited by D.E. Sirait. Medan: Forum PemudaAswaja.
- Siregar, L., Herlina, L. and Kulsum (2014) 'Pengendalian Persediaan Bahan Baku di PT. ABC Dengan Model Q Back Order Menggunakan Simulasi Monte Carlo', *Jurnal Teknik Industri Untirta*, 2(2).
- Tiwow. Calvin A and Pondaag. Jessy J (2023) 'Analisis Manajemen Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Babi Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada RM. Coto Boke Ungke Polo Manado', *urnal LPPM Bidang EkoSosBudKum (Ekonomi, Sosial, Budaya, dan Hukum)*, 6(2), pp. 1427–1436.
- Utama, R.E. *et al.* (2019) *Manajemen Operasi*. Jakarta: Penerbit Universitas Muhammadiyah Jakarta Press.
- Utami, B. and Setyariningsih, E. (2019) 'Perbandingan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Just In Time (JIT) terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku', *Jurnal Riset Akuntasni dan Keuangan*, 2(2), pp. 143–151.
- Wardani, S., Ningsih, R. and Komari, A. (2020) 'Analisis Pengendalian Ketersediaan Bahan Baku Di PT. Akasha Wira Internasional, Tbk

Menggunakan Metode EOQ’, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri*, 2(1), pp. 22–31. Available at: <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatris/index>.

Yusniaji, F. and Erni, W. (2013) ‘Analisis Penentuan Persediaan Bahan Baku Kedelai yang Optimal dengan Menggunakan Metode Stockhastic pada PT. Lombok Gandaria’, *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 2(13), pp. 158–170.



UNIVERSITAS
MA CHUNG

Lampiran A

Bahan Baku Pemakaian 2024

Supplier	Row Labels	Lead Time	Satuan	Pemakaian												Harga	
				Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	TOTAL	Bahan Baku
A	Alluminium Sachet	60	KG	1.099	1.165	1.172	1.436	1.536	1.074	1.272	1.240	1.117	1.813	1.582	1.096	15.602	65.000
	Bijih Plastik	90	PC	144.614	92.372	101.928	129.182	95.522	101.530	173.421	103.163	101.604	171.862	104.188	105.105	1.424.491	45.000
	Garam Industri	45	KG	12.182	9.839	8.083	13.040	10.586	12.661	13.693	10.510	10.325	15.030	9.430	9.822	135.201	6.000
B	Asam Amino	45	Kg	2.685	7.114	2.922	3.948	4.196	6.931	5.333	3.099	5.168	5.250	3.824	5.430	55.900	14.250
	Dextrose	14	Kg	26.810	25.833	23.120	26.527	19.580	24.669	22.154	21.746	23.905	31.243	21.862	17.217	284.666	900
	Flavor	90	G	655	819	983	819	655	819	1.147	1.147	1.147	983	819	819	10.812	150
	Milk Powder	120	Kg	4.564	3.785	4.328	4.616	8.051	6.420	4.583	3.870	4.284	6.563	3.404	3.686	58.154	4.800
C	Barrier Bag	90	Unit	199.099	257.706	203.013	187.872	300.760	265.740	258.633	223.098	247.818	236.076	244.110	249.363	2.873.288	60
	Permeable Bag	120	Unit	555.293	552.816	536.010	451.214	524.893	555.114	332.419	569.148	302.513	319.858	274.753	299.502	5.273.533	43
	Film Bag	14	Unit	246.879	268.710	251.499	199.338	353.478	275.988	312.237	235.620	278.346	269.004	255.780	264.357	3.211.236	100
D	Brosur	14	Unit	338.806	396.728	323.837	436.297	336.280	415.382	528.272	335.475	334.611	463.313	317.788	323.253	4.550.042	25
	Gum Tape	90	Unit	666	664	660	670	685	725	731	684	651	755	641	628	8.160	75
	Inner Box	14	Unit	87.476	79.975	90.328	89.690	95.284	89.164	97.333	92.533	94.037	106.938	93.591	83.735	1.100.084	140
	Outer Box	14	Unit	229.165	201.623	202.840	228.041	211.143	225.226	263.767	210.055	207.388	268.848	202.014	202.236	2.652.346	325
E	Label Botol	60	Unit	4.917.492	5.666.251	6.177.680	4.298.685	5.790.886	5.690.106	6.214.364	6.375.090	6.182.500	6.142.597	6.404.304	6.457.931	70.317.886	75
	Label Box	7	Unit	126.741	203.980	208.297	151.581	204.210	212.382	189.247	222.323	206.131	182.608	211.983	228.006	2.347.489	125
F	Nitrogen Gas	90	Kg	25.456	95.389	26.658	27.529	38.475	78.565	35.074	28.250	30.829	63.649	32.665	31.380	513.919	525
	Oxygen Absorber	14	Kg	196.956	256.311	201.002	187.593	298.081	264.066	257.135	222.306	245.910	235.239	242.634	248.945	2.856.178	5.750
G	Komponen MD	60	Unit	4.646.258	4.544.287	4.292.070	3.714.931	4.564.837	4.560.885	2.936.349	4.714.632	3.287.208	2.597.050	2.328.243	2.480.992	44.667.742	5.000
	Obat Jadi	30	Kg	42.000	28.256	42.960	28.000	42.000	960	56.000	43.216	28.000	28.960	28.000	42.480	410.832	17.500
H	Plastik Bag	30	Unit	17.351	23.293	18.147	21.734	28.262	34.909	26.899	24.033	24.352	27.836	24.731	27.768	299.315	3.250
	Plastik Shrink	14	Unit	138.125	96.636	93.458	135.255	98.026	108.660	161.655	96.478	97.715	164.780	93.572	94.667	1.379.027	2.250
	Ribbon Printing	90	Roll	605	619	635	604	649	659	689	640	639	721	613	600	7.673	300
	Stiker	14	Unit	284.126	361.714	205.514	476.931	255.318	344.870	540.227	295.979	255.538	453.092	255.551	319.349	4.048.209	14.250
	Tutup Botol	90	Unit	4.086.139	4.883.080	5.096.321	3.957.819	5.252.900	5.461.472	4.693.813	5.203.192	5.120.222	4.711.310	5.129.673	5.193.720	58.789.661	900