

**ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU  
MENGUNAKAN METODE *LOT SIZING* PADA PRODUKSI KARET  
*COMPOUND* ( Studi Kasus CV. Alam Jaya )**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (S1) PADA PROGRAM  
STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG



Disusun Oleh:  
**Ikhfan Ardiansyah**  
NIM 31601900036

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2023**

**FINAL PROJECT**  
**ANALYSIS OF RAW MATERIAL PROCUREMENT PLANNING USING**  
**LOT SIZING METHOD IN RUBBER COMPOUND PRODUCTION**

**(Case Study: CV. Alam Jaya)**

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



Arranged By:

**IKHFAN ARDIANSYAH**

**NIM 31601900036**

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

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *LOT SIZING* PADA PRODUKSI KARET *COMPOUND* ( Studi Kasus CV. Alam Jaya )” ini disusun oleh:

Nama : Ikhfan Ardiansyah

NIM : 31601900036

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Digitally signed by Akhmad Syakhroni  
DN: cn=Akhmad Syakhroni,  
o=UNISSULA, ou=FTI,  
NIDN. 06-1609-7669, email=syakhroni@unissula.ac.id, c=ID  
Date: 2023.08.28 13:20:31 +07'00'

Akhmad Syakhroni, ST., MT, Eng  
Rieska Ermawati, ST., MT  
NIDN. 06-0809-9201

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri



Nuzulia Khoiriyah, ST., MT

NIK. 210-603-029

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PERENCANAAN PENGADAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE *LOT SIZING* PADA PRODUKSI KARET *COMPOUND* ( Studi Kasus CV. Alam Jaya )”

ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada:


Hari :

Tanggal :

### TIM PENGUJI

Anggota I

Anggota II

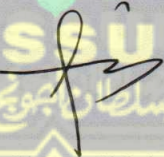
  
Dr. Ir. Novi Marlyana, ST., IPU., ASEAN. Eng

NIDN. 00-1511-7601

  
Nuzulia Khoiriyah, ST, MT

NIDN. 06-2405-7901

  
**Ketua Penguji**

  
Ir. Eli Mas'idah, MT

NIDN. 06-1506-6601



## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ikhfan Ardiansyah  
NIM : 31601900036  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknologi Industri  
Alamat : Desa Pangkalan Sakti RT 06 RW 03 Kec. Air Sugihan  
Kab Ogan Komering Ilir, Sumatra Selatan

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul : **Analisis Perencanaan Pengadaan Bahan Baku Menggunakan Metode Lot Sizing Pada Produksi Karet Compound ( Studi Kasus CV. Alam Jaya.** Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola pangkalan data, dan dipublikasikan di internet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiatisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 28 Agustus 2023



ang menyatakan

Ikhfan Ardiansyah

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan diawah ini:

Nama : Ikhfan Ardiansyah

NIM : 31601900036

Judul Tugas Akhir : “Analisis Perencanaan Pengadaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Lot Sizing* Pada Produksi Karet *Compound* (Studi Kasus CV. Alam Jaya)”

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas akhir tersebut pernah diangkat, ditulis maupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 28 Agustus 2023



Ikhfan Ardiansyah

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Untuk Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, tiada kata yang mampu menggambarkan betapa bersyukurya aku mendapatkan nikmat iman dan islam yang Engkau karuniakan kepadaku. Semoga Engkau selalu meridhoi di setiap langkah dan dimanapun aku berada. Untuk Nabi Muhammad SAW, Nabi besar yang kudambakan syafaatnya kelak di yaumul akhir nanti.

Untuk Ibu dan Bapak tercinta, terimakasih atas segala kasih sayang, cinta, doa, dukungan, motivasi dan pengorbanan untuk saya. Tak pernah cukup rasanya saya membalas kasih sayang Ibu dan Bapak. Terimakasih untuk tidak menuntut apa-apa. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas semua budi baik yang diberikan kepada saya, semoga saya bisa menjadi anak yang sholeh seperti doa Ibu dan Bapak.

Untuk kedua pembimbing yang selama ini telah membimbing dan membant untuk menyelesaikan tugas akhir ini teruntuk Bapak Akhmad Syakhroni,ST,M.Eng dan Ibuk Rieska Ernawati,ST.MT saya ucapkan banyak terima kasih.

Untuk orang-orang terdekat, terimakasih telah memberikan semangat, doa, dan motivasi dari kalian semua.

## HALAMAN MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya"

*(Q.S Al baqarah : 286)*

"Sesungguhnya petunjuk (yang harus diikuti) ialah petunjuk Allah"

*(Q.S Al imran : 73)*

*"So remember Me, I will remember you"*

*(Q.S Al baqarah: 152)*

" Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu "

*(Bobby unser)*

" Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa."

*(Ridwan Kamil)*

“Menuntut ilmu adalah taqwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad.”

*(Abu Hamid Al Ghazali)*



## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr,Wb.*

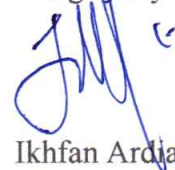
Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, taufiq dan hidayah- Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis perencanaan pengadaan bahan baku menggunakan metode *lot sizing* pada produksi karet *compound* (studi kasus CV. Alam Jaya”. Tidak lupa shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi kita Nabi Muhammad SAW.

Saya mendapat banyak dukungan dari berbagai pihak selama proses penulisan Laporan Tugas Akhir ini, termasuk saran, dorongan, saran, dan doa. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa simpati dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia-Nya hingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak dan Ibu saya, terimakasih atas semua pengorbanan, dukungan, semangat dan doa-doa yang setiap hari dipanjatkan. Semoga seluruh pengorbanan bapak dan ibu untuk saya dibalas dengan kebaikan dan keberkahan dari Allah SWT.Amin
3. Ibu Dr.Novi Marlyana ST,MT selaku Dekan di Fakultas Teknologi Industri.
4. Ibu Nuzulia Khoiriyah ST,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
5. Bapak Akhmad Syakhroni,ST.M.Eng. dan Ibu Rieska Ernawati,ST.MT, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, serta saran. Mohon maaf atas segala kesalahan kekhilafan dan keterbatasan yang saya miliki.

Semarang 28 Agustus 2023

Yang Menyatakan



Ikhfan Ardiansyah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	1
<i>FINAL PROJECT</i> .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Bahan Baku.....	13

2.2.2	Persediaan .....	16
2.2.3	Teknik <i>Lot Sizing</i> .....	18
2.2.4	<i>Lot Sizing</i> dalam <i>Sistem Material Requirement Planning</i> (MRP) ...	21
2.2.1	<i>Lot Sizing</i> dalam <i>Sistem Material Requirement Planning</i> (MRP) ...	21
2.3	Hipotesa.....	23
2.4	Kerangka Teoritis .....	25
BAB III.....		26
3.1	Pengumpulan Data.....	26
3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	26
3.3	Pengujian Hipotesa.....	26
3.4	Metode Analisa.....	26
3.5	Pembahasan .....	26
3.6	Penarikan Kesimpulan.....	27
3.7	Diagram Alir.....	28
BAB IV .....		29
4.1	Pengolahan Data.....	29
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	29
4.1.2	Data Permintaan Dan Output Produksi Selama Satu Periode.....	30
4.1.3	Data Penggunaan Bahan Baku Satu Periode.....	30
4.1.4	Data Akomodasi Perusahaan.....	31
4.1.5	Data Biaya Pesan Dan Biaya Simpan .....	34
4.2	Pengolahan Data.....	35
4.2.1	Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan .....	35
4.2.2	Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan ...	36
4.2.3	Perhitungan Menggunakan Pendekatan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	36
4.2.4	Perhitungan Menggunakan Pendekatan <i>Lot For Lot</i> (LFL).....	39
4.2.5	Perhitungan Menggunakan Pendekatan <i>Fixed Order Quantity</i> (FOQ)	39

4.2.6	Analisa Perbandingan Metode yang digunakan Perusahaan dengan Teknik <i>Lot Sizing</i> (EOQ,LFL, FOQ) .....	40
4.2.7	Analisa perbandingan antara Metode yang digunakan Perusahaan dengan Metode Terpilih .....	42
BAB V	.....	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	47
LAMPIRAN		



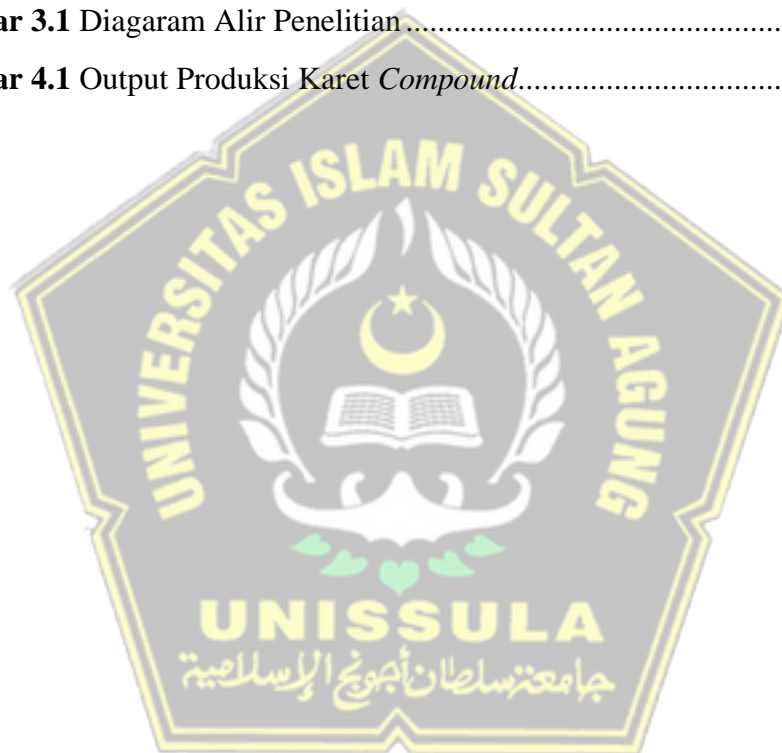


## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Ketidaksesuaian Permintaan Bahan Baku dengan Output Produksi Bahan Baku Karet <i>compound</i> tipis .....	3
<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu.....	9
<b>Tabel 3.1</b> Alasan Pemilihan Metode .....	26
<b>Tabel 4.1</b> Permintaan Bahan Baku dengan Output Produksi Bahan Baku Karet <i>compound</i> tipis .....	30
<b>Tabel 4.2</b> Kebutuhan Bahan baku dalam Satu Periode .....	30
<b>Tabel 4.3</b> Data Biaya Solar.....	31
<b>Tabel 4.4</b> Data Biaya Listrik Gudang.....	32
<b>Tabel 4.5</b> Data Biaya Trasportasi .....	33
<b>Tabel 4.7</b> Biaya Air .....	34
<b>Tabel 4.8</b> Data Biaya Pesan Dan Biaya Simpan Bahan Baku .....	34
<b>Tabel 4.9</b> Perbandingan Biaya Keseluruhan.....	40
<b>Tabel 4.10</b> Analisa Perbandingan Tiap Metode .....	41
<b>Tabel 4.10</b> Analisa Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode Terpilih..	42

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Karet <i>Compound</i> .....	2
<b>Gambar 2.1</b> Sistem persediaan berdasarkan <i>input</i> dan <i>output</i> Sumber: Kharani (2013).....	18
<b>Gambar 2.2</b> Mekanisme sistem persediaan di perusahaan .....	18
<b>Gambar 2.3</b> Bagan <i>Lot Sizing</i> .....	22
<b>Gambar 9.1</b> Kerangka Teoritis .....	25
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Penelitian.....	28
<b>Gambar 4.1</b> Output Produksi Karet <i>Compound</i> .....	29



## DAFTAR LAMPIRAN

Harga minyak solar

Harga biaya air

Harga listrik gudang

Harga biaya wifi

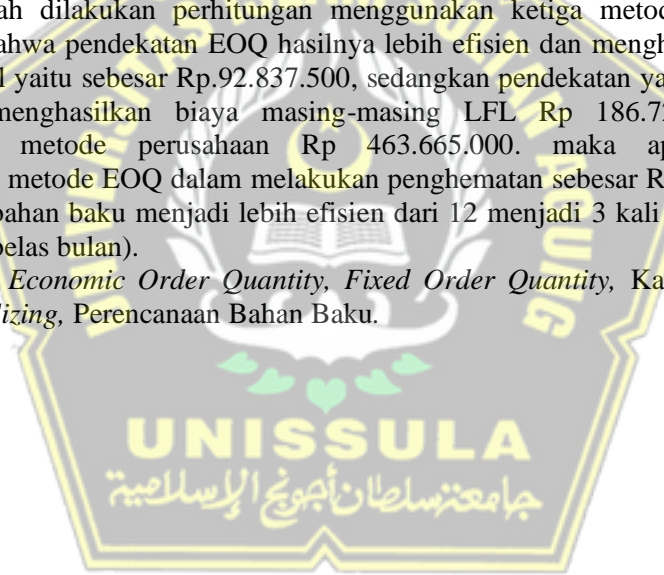
Foto dokumentasi



## ABSTRAK

CV. Alam Jaya merupakan salah satu badan usaha yang bergerak dibidang industri karet *compound*. Salah satu produk unggulan buatan CV. Alam Jaya merupakan produk karet *compound* produk karet ini berbahan dasar karet dari getah pohon karet. Karet *compound* adalah jenis karet dengan bahan dasar getah pohon karet yang disadap oleh petani setiap paginya. Namun sangat disayangkan, produk unggulan ini masih kurang memiliki perencanaan dan pengendalian yang kurang baik dalam melaksanakan proses manufakturnya karena belum optimalnya perencanaan dan pengendalian bahan baku. Bahan baku adalah hal-hal dari mana sesuatu dapat dibuat, atau hal-hal yang diperlukan untuk membuat sesuatu. Persediaan adalah beberapa bahan baku, suku cadang yang dipasok dan bahan dalam suatu bisnis untuk proses produksi, serta barang jadi atau barang yang dipasok untuk memenuhi permintaan konsumen, pengguna atau pelanggan pada waktu tertentu. Dalam merencanakan persediaan, penentuan ukuran pemesanan (lot) menjadi faktor yang terpenting. Salah satu hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan keputusan teknik *Lot Sizing* adalah biaya-biaya yang muncul karena adanya persediaan (biaya persediaan). Penelitian ini menggunakan tiga pendekatan pada *Lot Sizing* yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), *Lot For Lot* (LFL), *Fixed Order Quantity* (FOQ). Setelah dilakukan perhitungan menggunakan ketiga metode maka diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan EOQ hasilnya lebih efisien dan menghasilkan biaya yang paling optimal yaitu sebesar Rp.92.837.500, sedangkan pendekatan yang lain dan metode perusahaan menghasilkan biaya masing-masing LFL Rp 186.720.000, FOQ Rp. 332.279.531, metode perusahaan Rp 463.665.000. maka apabila perusahaan menggunakan metode EOQ dalam melakukan penghematan sebesar Rp 370.827.500, dan perencanaan bahan baku menjadi lebih efisien dari 12 menjadi 3 kali pembelian dalam 1 periode (dua belas bulan).

**Kata Kunci:** *Economic Order Quantity*, *Fixed Order Quantity*, Karet *Compound*, *Lot For Lot*, *Lot Sizing*, Perencanaan Bahan Baku.





## **ABSTRACT**

*CV. Alam Jaya is one of the business entities engaged in the compound rubber industry. One of the superior products made by CV. Alam Jaya is a compound rubber product. This rubber product is made from rubber from the sap of rubber trees. Compound rubber is a type of rubber made from rubber tree sap which is tapped by farmers every morning. However, it is very unfortunate that this superior product still lacks good planning and control in carrying out its manufacturing process due to not optimal planning and control of raw materials. Raw materials are the things from which something can be made, or the things that are needed to make something. Inventories are some raw materials, spare parts supplied and materials in a business for the production process, as well as finished goods or goods supplied to meet the demands of consumers, users or customers at a certain time. In planning inventory, determining the size of the order (lot) is the most important factor. One of the things that need to be considered in choosing a Lot Sizing technique is the costs that arise due to inventory (inventory costs). This study uses three approaches to Lot Sizing, namely Economic Order Quantity (EOQ), Lot For Lot (LFL), Fixed Order Quantity (FOQ). After calculating using the three methods, it is concluded that the EOQ approach is more efficient and produces the most optimal costs of Rp 92,837,500, while the other approaches and company methods produce LFL costs Rp.186,720,000 each, FOQ Rp. 332,279,531, company method Rp 463,665,000. then if the company uses the EOQ method in making savings of Rp.370,827,500, and raw material planning becomes more efficient from 12 to 3 purchases in 1 period (twelve months).*

**Keywords:** *Economic Order Quantity, Fixed Order Quantity, Rubber Compound, Lot For Lot, Lot Sizing, Raw Material Planning.*

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Karet merupakan salah satu komoditas penting dalam mendukung proses produksi pada perusahaan manufaktur. Hal ini disebabkan banyaknya komponen maupun produk yang menggunakan bahan dasar karet. Oleh karena itu banyak tumbuh perusahaan-perusahaan pengolahan karet setengah jadi untuk menyuplai kebutuhan perusahaan manufaktur. Salah satu perusahaan pengolah karet ini adalah CV. Alam Jaya yang terletak di Kecamatan Mijen, Kota Semarang. CV. Alam Jaya ini memproduksi karet *compound* yaitu karet berbentuk kotak yang disebut perusahaan yaitu karet *compound*.

Perusahaan untuk menghasilkan produk karet *compound* menggunakan bahan baku tunggal yaitu karet mentah dari petani dimana dalam proses produksinya, bahan baku karet mentah perlu melalui beberapa proses yaitu pertama bahan baku diambil dari bak penyimpanan, kemudian dilakukan pemotongan, setelah dipotong bahan baku kemudian digiling menggunakan mesin penggiling, kemudian dilakukan proses pengepresan menggunakan mesin pres sambil dialiri air hangat. Setelah di pres karet yang sudah dalam bentuk lembaran di jemur untuk menurunkan kadar air. Setelah kering karet *compound* disimpan pada gudang penyimpanan produk. Hasil produksi perusahaan ini memiliki beberapa warna produk diantaranya hitam, putih, dan coklat. Semakin terang warna karet *compound* maka semakin baik kualitasnya. Perbedaan warna ini muncul disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya lamanya proses perendaman, jenis bahan baku maupun kualitas air yang digunakan. Produk karet tipis ini banyak diminati oleh perusahaan perusahaan pembuat produksi berbahan dasar karet seperti perusahaan karet gelang, ban mobil atau sandal. Banyaknya permintaan tersebut dikarenakan adanya beberapa faktor yaitu kualitas produk yang tahan lama, bahan baku yang langka dikarenakan susah didapatkan di Pulau Jawa. Namun sangat disayangkan, produk karet *compound* ini belum memiliki perencanaan dan pengendalian bahan baku yang baik dalam

pelaksanaan proses produksinya yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya produksi.



**Gambar 1.1** Karet *Compound*

CV. Alam Jaya apabila menyimpan persediaan bahan baku mengakibatkan pemborosan karena terjadinya investasi yang berlebihan dikarenakan bahan baku karet yang ada digudang memerlukan perlakuan khusus untuk menjaga kualitasnya yaitu harus secara rutin dialiri air bersih yang mana memerlukan biaya operasional, serta kemungkinan terjadinya kualitas yang tidak bisa dipertahankan, sehingga akan mengurangi keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, bila terjadi kekurangan bahan baku dalam perusahaan akan mengakibatkan terhambatnya proses produksi. Pada kasus seperti ini dapat terlihat dengan jelas bahwa biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mengadakan suatu persediaan bahan baku ternyata cukup besar dan sering tidak terlalu diperhatikan oleh pihak pelaksana produksi.

Perencanaan dan pengendalian yang baik dalam pelaksanaan proses produksi diperlukan agar semua proses produksi dapat berjalan dengan efektif. Selama ini perusahaan sudah melakukan perencanaan dan pengendalian bahan baku karet *compound* menggunakan perhitungan manual sebatas perkiraan pengalaman dimasa lalu.

**Tabel 1.1** Ketidaksesuaian Permintaan dengan Output Produksi Karet *compound*

No	Bulan	Permintaan (ton)	Output Produksi (ton)	Selisih ( ton)
1	Januari	41	38	-3
2	Februari	40	37	-3
3	Maret	42	45	3
4	April	41	36	-5
5	Mei	42	44	2
6	Juni	38	37	-1
7	Juli	40	38	-2
8	Agustus	37	36	-1
9	September	41	37	-4
10	Oktober	42	39	-3
11	November	40	37	-3
12	Desember	36	41	5

Sumber : CV.Alam Jaya , Januari 2022 – Desember 2022

Pada tabel 1.1, menunjukkan bahwa selama periode 12 bulan yaitu dari bulan Januari 2022 sampai dengan Desember 2022 terjadi ketidaksesuaian Permintaan dengan Output Produksi hampir terjadi ketidaksesuaian setiap bulan kecuali pada bulan Mei dan Desember. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya ketidaksesuaian stok bahan baku terhadap kebutuhan produksi. Selisih antara stok bahan baku dalam pesanan terhadap kebutuhan produksi juga berdampak pada pembengkakan biaya dalam memenuhi permintaan akan produk Karet tersebut karena perusahaan harus melakukan pemesanan ulang untuk menutup kekurangan yang mana kondisi tersebut harga bahan baku akan lebih mahal dari biasanya.

Berdasarkan pada realita masalah di atas bahwasanya perusahaan masih memiliki problem yang cukup besar terkait dengan perencanaan persediaan bahan baku. Oleh karena itu peneliti ingin membahas dan melaksanakan penelitian terkait perencanaan persediaan bahan baku yang optimal dengan biaya yang paling minimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan pada CV. Alam Jaya yaitu sebagai berikut:



1. Bagaimana cara perusahaan melakukan analisis perencanaan persediaan bahan baku karet pada saat ini ?
2. Bagaimana cara melakukan analisis perencanaan persediaan dengan metode perbaikan ?
3. Bagaimana hasil perbandingan perhitungan biaya persediaan antar metode ?
4. Apakah perusahaan dapat melakukan penghematan biaya perencanaan persediaan bahan baku karet *compound* ?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Agar tujuan awal penelitian tidak menyimpang maka dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini , yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada CV. Alam Jaya di bagian perencanaan bahan baku pada produk Karet setengah jadi.
2. Data yang akan digunakan merupakan hasil dari lapangan yang terdiri dari observasi, dokumentasi, wawancara dan dengan pemilik CV. Alam Jaya.
3. Waktu pelaksanaan penelitian adalah selama 3 bulan yaitu pada bulan Januari sampai Mei 2023.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Untuk mengetahui persediaan bahan baku untuk sekali produksi.
2. Untuk mengetahui analisis perencanaan persediaan dengan metode perbaikan.
3. Untuk mengetahui hasil perbandingan perhitungan biaya persediaan antar metode.
4. Untuk mengetahui penghematan biaya perencanaan persediaan bahan baku karet *compound*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut merupakan manfaat penelitian dalam tugas akhir ini :

a. Bagi Perusahaan

Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam acuan meningkatkan sistem pengendalian dan perencanaan bahan baku bagi perusahaan.

b. Bagi Peneliti

Memberi kesempatan pada peneliti untuk menerapkan teori-teori yang telah dipelajari dan berfikir secara sistematis dalam memecahkan masalah dalam perencanaan dan pengendalian bahan baku.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan tugas akhir ini menggunakan sistematika sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan uraian latar belakang, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan studi pustaka tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, dan tahapan-tahapan penelitian secara sistematis yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam penelitian ini. Tahapan-tahapan tersebut dijadikan sebagai pedoman dalam penelitian.

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan kondisi dan sistem produksi di perusahaan CV. Alam Jaya. Hasil penelitian berupa data perhitungan biaya-biaya yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku yang paling optimal yang dapat digunakan perusahaan sebagai acuan untuk melakukan perencanaan bahan baku.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, yang selanjutnya diberikan saran atau usulan kepada pihak perusahaan untuk menjadi acuan kebutuhan tenaga kerja yang diperlukan.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tinjauan pustaka ini akan dibahas mengenai hasil dari penelitian yang sudah ada atau penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sulaiman dan Nanda (2015) yang berjudul “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Eoq*”. Metode pada penelitian ini digunakan untuk menghitung biaya optimal yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu menghitung penghematan biaya yang digunakan untuk perencanaan bahan baku yang dibandingkan dengan kebijakan yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Hardiansyah (2018) yang berjudul “Analisis Pengendalian Persediaan Produk Pelumas Mesin Menggunakan Metode *Abc* Pada Akor Motor Kediri”. Metode pada penelitian ini digunakan untuk mengelompokkan stok, serta memprioritaskan stok item yang paling diinginkan konsumen agar tidak mengalami kekurangan stok. Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk mempermudah perhitungan yang berhubungan dengan pengendalian persediaan barang sehingga hasil yang diperoleh dalam mengelola persediaan akan lebih efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Artawan (2015) dengan judul “Analisis Ketepatan Waktu Dalam Pemesanan Bahan Baku Dengan Metode *Reorder Point* (*Rop*) Pada Rumah Makan Janggar Ulam Di Kecamatan Ubud”. Metode pada penelitian ini digunakan untuk mengatur pembelian atau persediaan yang lebih efisien, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk persediaan dapat ditekan seminimal mungkin. Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk meningkatkan laba rumah makan karena total biaya persediaan yang mengalami perubahan.

Penelitian yang dilakukan oleh Kinanthi (2016) dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Min-Max*”. Metode pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui asumsi bahwa persediaan bahan



baku berada pada dua tingkat, yaitu tingkat maksimum dan tingkat minimum. Jika tingkat maksimum dan tingkat minimum sudah ditetapkan, maka pada saat persediaan sampai ke tingkat minimum pemesanan bahan baku harus dilakukan untuk menempatkan persediaan pada tingkat maksimum. Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk mengetahui berapa stok minimum yang harus ada di gudang untuk memenuhi kapasitas kuantitas produksi serta berapa stok maksimum bahan baku di gudang agar tidak terjadi pemborosan biaya persediaan.

Penelitian yang dilakukan Adelia (2016) dengan judul “Penerapan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan Mempertimbangkan *Lot Sizing* dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk.” Metode yang akan digunakan adalah metode *lotting* pada metode *Material Requirement Planning* (MRP) yang nantinya akan dipilih untuk digunakan ialah hanya satu metode yang terbaik berdasarkan total biaya yang terendah. Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk memperhitungkan jumlah bahan baku captopril yang seharusnya ditetapkan agar mengurangi terjadinya *overstock* dan meminimasi biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Yufri (2016) dengan judul “Penerapan Metode Peramalan Produksi dan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku dengan Metode *Material Requirement Planning* di PT. CJ FEED Medan ”. Metode pada penelitian ini digunakan untuk melakukan peramalan penjualan pakan ternak jenis GM-1C berikutnya agar dapat ditentukan banyaknya pakan ternak jenis tersebut yang akan diproduksi sehingga tidak terjadi kelebihan atau kekurangan jumlah produksi pakan ternak tersebut. Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk menentukan jumlah produksi pakan ternak jenis GM-1C dari peramalan jumlah penjualan produk pakan ternak jenis tersebut sebelumnya. Dan merencanakan persediaan bahan baku untuk produksi pakan ternak jenis GM-1C dengan metode *Material Requirement Planning*.

Penelitian yang dilakukan oleh Lois Christian (2017) dengan judul “Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan *Lot Sizing Economic Order Quantity*.” Metode yang akan digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang digunakan untuk merencanakan pembelian

persediaan bahan baku yang ekonomis, didasarkan pada pengaruh biaya penyimpanan dan pemesanan.

Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk menyelesaikan permasalahan sistem pengendalian persediaan bahan baku yang tidak terstruktur dan terjadwal.

Penelitian yang dilakukan oleh Asvin Wahyuni (2015) dengan judul “Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut Tulungagung”. Metode yang digunakan yaitu metode *Forecasting*, *Material Requirement Planning* dan *Lot-Sizing*. Metode *Forecasting* ini digunakan untuk memperkirakan keadaan dimasa yang akan datang dengan menggunakan data dimasa lalu dan metode *Material Requirement Planning* (MRP) digunakan untuk menghitung kebutuhan bahan baku yang bersifat *dependent* terhadap penyelesaian suatu produk akhir. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jumlah bahan baku yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu produk dimasa yang akan datang sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan persediaan bahan baku yang diperlukan agar jumlah persediaan tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit.

Penelitian yang dilakukan oleh Dian Setiya Widodo (2018) dengan judul “Perbandingan Model *Lot Sizing* Berbasis *Material Requirement t Planning* Untuk Mengoptimalkan Biaya Persediaan”. Metode yang digunakan yaitu *Lot Sizing* menggunakan model *Lot For Lot*, *Economic Order Quantity*, *Period Order Quantity* dan *Algorithm Wagner Within*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan biaya persediaan paling minimal dengan membandingkan metode-metode tersebut.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul & Sumber	Variabel	Metode	Permasalahan	Solusi
1	Sulaiman dan Nanda (2015)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. Adi Mabel Sumber : Jurnal Teknovasi Volume 02, Nomor 1, 2015, 1 –11 ISSN : 2355-701X	Biaya Persediaan Bahan Baku Kayu	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Mengoptimalkan biaya yang disebabkan oleh perencanaan bahan baku menjadi optimal dengan metode dibandingkan dengan kebijakan perusahaan	Metode EOQ lalu membandingkannya dengan kebijakan perusahaan mana yang lebih optimal.
2	Mayasari, (2021)	Analisis penegndalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ pada PT.Suryamas Lestari Sumber : Jurnal Bisnis Administrasi Volume 10, Nomor 02, 2022	Biaya Persediaan Bahan baku Kayu	<i>Economic Order Quantity</i>	Untuk mengetahui pesanan bahan baku yang optimal dengan menggunakan metode <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i> pada PT. Suryamas Lestari Prima,	Pengendalian persediaan bahan baku dapat di lakukan dengan untuk mengetahui berapa kali pesanan bahan baku yang harus dilakukan serta untuk mengetahui penerapan metode <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i> dalam upaya mengoptimalkan biaya persediaan
3	Rizkiyah & Fadhlurrahman, (2020)	Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> pada Produk Kertas IT170-80gsm di PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk Sumber : Jurnal Penelitian & Teknik Industri Volume XIII, No. 3, 2019	Pengendalian persediaan stok pada bahan baku pada kertas	<i>Material Requirement Planning</i>	Mengoptimalkan memproduksi berbagai jenis kertas, pengendalian persediaan di perusahaan tersebut sering mengalami kendala seperti kelebihan stok	Sehingga dengan menggunakan Metode <i>Material Requirement Planning (MRP)</i> dengan teknik <i>Lot Sizing</i> yang digunakan adalah <i>Fixed Order Quantity</i> , bisa meminimumkan total biaya persediaan perusahaan.

4	Kinanthi (2016)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco) Sumber : Jurnal Performa (2016) Vol. 15, No.2: 87-92	Perencanaan dan pengendalian bahan baku cengkeh, tembakau dan saos.	<i>Min – Max</i>	Terjadinya kelebihan persediaan yang mengakibatkan pemborosan dan persediaan bahan baku yang terlalu kecil dapat menghambat kelancaran proses produksi.	Dilakukan pengendalian persediaan dengan menggunakan metode <i>min-max stock</i> .
5	Surya, (2013)	Implementasi metode distribution requirements planning (DRP) pada Cv Karaya mandiri sejahtera di surabaya Sumber : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.2 No.1(2013)	Implementasi metode distribution requirements planning disebabkan oleh distribution yang tidak memadai	Distribution Requirements Planning (DRP)	Perusahaan distributor minimum ringan dalam kemasan peroduk stafood seringkali penjualan yang disebabkan oleh pendistributions yang terhadap karena ketersediaan produk yang tidak memadai untuk memenuhi permintaan.	Hasil dari permasalahan permintaan tersebut akan digunakan dalam penegndalian dan penjadwalan distribusi melalui penerapan metode DRP
6	Sukendar et al., (2022)	<i>Analysis Of Supply Chain Risks Using Supply Chain Operation Reference (Scor) House Of Risk (HOR) And Fuzzy Analytical Network Process (Fanp) Method</i> Sumber : International Journal for Quality Research 16(1) 217–230 ISSN 1800-6450	Rencanakan, sumber, buat, kirim, dan kembalikan.	FANP	Kasus di perusahaan pipa paralon digunakan untuk aplikasi penelitian. Dari penelitian ini, 25 peristiwa risiko dan 25 sumber risiko diidentifikasi untuk mendapatkan 25 Potensi Risiko Agregat (ARP). Bagan Pareto digunakan untuk dapatkan 10 agen Risiko.	Metode HOR digunakan untuk mendapatkan 23 pengendalian risiko alternatif. Selanjutnya metode FANP digunakan untuk menentukan prioritas dari 23 pengendalian risiko. Dengan tabel, didapatkan urutan prioritas pengendalian risiko
7	Lois Christian (2017)	Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan <i>Lot Sizing Economic Order Quantity</i> Sumber : JIEMS ( <i>Journal of Industrial Engineering and Management System</i> )	Biaya Persediaan Bahan Baku Benang	<i>Lot Sizing Economic Order Quantitty</i>	Permasalahan sistem pengendalian persediaan bahan baku yang tidak terstruktur dan terjadwal. Metode yang digunakan perusahaan adalah menggunakan perhitungan konvensional tanpa peramalan atau perencanaan yang baik, sehingga	Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> yang digunakan untuk merencanakan pembelian persediaan bahan baku yang ekonomis, di dasarkan pada pengaruh biaya

		Universitas Bunda Mulia			memerlukan suatu metode perencanaan bahan baku benang.	penyimpanan dan pemesanan.
8	Mahsan & Hidayat, (2022)	Sistem Pengendalian Bahan Baku dengan Metode Q dan P di CV. X Sumber : Jurnal Riset Teknik Industri (JRTI) Vol, 2, No2, Hal, 179-186, 11, 2022	Pemesanan produk yang terjadi pada saat bahan baku tidak tersedia sering menyebabkan terjadi lost sale.	Q,P	Pemesanan produk yang terjadi pada saat bahan baku tidak tersedia sering menyebabkan terjadi lost sale. Apabila bahan baku tidak tersedia, pelanggan lebih memilih melakukan pemesanan kepada perusahaan pesaing yang berada di wilayah sekitar CV. X.	Manajemen Persediaan Metode Q, P dan P Multi item. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu manajemen persediaan yang sesuai dengan karakteristik bahan baku dan perusahaan CV. X yaitu metode Q untuk kelompok bahan baku A dan metode P multi item untuk kelompok bahan baku
9	Asvin Wahyuni (2015)	Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode <i>Material Recuirement Planning</i> (MRP) Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut Tulungagung. Sumber : Spektrum Industri (2015), Vol. 13 N0.2 ISSN : 1963-6590	<i>Material Recuirement Planning</i> (MRP)	<i>Forecasting, Material Recuirement Planning</i> (MRP), dan <i>Lot-Sizing</i>	Permasalahan yang terjadi adalah di daerah Tulungagung penghasil kacang tanah sangat kecil, hanya beberapa yang memenuhi kriteria pemilihan bahan baku kacang shanghai. Berkaitan dengan dengan hal tersebut, perusahaan harus mempunyai strategi tepat dalam merencanakan persediaan bahan baku agar dapat memenuhi rencana produksi secara efektif dan efisien. Suatu sistem yang dapat mengatasi masalah perencanaan bahan baku produksi adalah <i>Material Recuirement Planning</i> .	Menggunakan metode <i>Material Recuirement Planning</i> (MRP) untuk menghitung kebutuhan bahan baku yang bersifat <i>dependent</i> terhadap penyelesaian suatu produk akhir. Dengan sistem MRP, dapat diketahui jumlah bahan baku yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu produk dimasa yang akan datang



10	Dian Setiya Widodo (2018)	Perbandingan Model <i>Lot Sizing</i> Berbasis <i>Material Requirement Planning</i> Untuk Mengoptimalkan Biaya Persediaan. Sumber : Jurnal Teknik Industri HEURISTIC (2018), Vol.15 No. 2	Biaya persediaan minimal.	<i>Lot Sizing</i> menggunakan model <i>Lot For Lot</i> , <i>EOQ</i> , <i>Period Order Quantity</i> dan <i>Algorithm Wagner Within</i> .	Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan ini yaitu perusahaan lebih sering melakukan stok persediaan dalam jumlah besar, terutama untuk industri tipe produksi masal.	Melakukan perbandingan model <i>Lot Sizing</i> dengan menggunakan LFL , <i>EOQ</i> , <i>POQ</i> dan <i>AWW</i> berbasis <i>Material Requirement Planning</i> ( <i>MRP</i> ) untuk mendapatkan biaya persediaan minimal.
11	(Irwan et al., 2022)	Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ) Analysis Methods Sumber : <i>Jurnal of Industrial Engineering and Halal industries (JIEHIS)</i> Vol. 3 No. 2 December 2022	Sehingga timbul masalah berapa banyak persediaan yang dibutuhkan	Always Better Control and Economic Order Quantity	Manajemen yang tidak efisien mengakibatkan masalah pada persediaan produk seperti kehabisan stok dan kelebihan stok bahan bangunan yang dijual.	Untuk mengatasi permasalahan ini, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Always Better Control (ABC) dan Analisis Economic Order Quantity

Pada tabel 2.1 diatas dijelaskan beberapa metode atau *tools* yang umum digunakan untuk mengurangi masalah-masalah yang ada pada perusahaan terutama terkait dengan masalah mengenai pengendalian bahan baku sehingga menyebabkan (terhambatnya produksi), perusahaan tidak maksimal, membengkak biaya produksi dan biaya simpan target produksi tidak tercapai dan pemborosan transportasi, dan lain-lain. Berdasarkan tinjauan pustaka di atas, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan produksi pada perusahaan antara lain *Economic Order Quantity* , *ABC*, *Lot Sizing*, *Min-Max*, *FANP*, *MRP*, *Lot For Lot*. Setelah mempelajari dan membandingkan beberapa metode atau *tools* yang ada serta dengan menyesuaikan permasalahan yang terjadi pada perusahaan (berdasarkan observasi awal), memilih untuk melakukan penelitian menggunakan salah satu *tools* yang ada pada pengendalian bahan baku yaitu *EOQ*, *Lot For Lot*, *FOQ*. Karakteristik dari *EOQ*, *Lot For Lot*, *FOQ*, adalah dapat mengidentifikasi seluruh permasalahan seperti *Safety Stock* bahan baku dan *ROP* berapa hari produksi kemudian frekuensi pembelian, membantu melihat proses bisnis secara keseluruhan yang sedang berjalan saat ini membantu merancang proses yang diinginkan bebas dari pemborosan bahan baku dan biaya simpan dan biaya pesan. Berdasarkan uraian peninjauan pustaka yang telah dilakukan, maka penelitian tugas akhir ini diberi judul “Analisis Perencanaan Pengadaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Lot Sizing* pada Produksi Karet *Compound* (Studi Kasus CV.Alam Jaya).

## 2.2 Landasan Teori

Berikut adalah landasan teori yang digunakan dalam tugas akhir ini:

### 2.2.1 Bahan Baku

Bahan baku adalah benda yang dapat dibuat sesuatu, atau barang yang dibutuhkan untuk membuat sesuatu. Perusahaan selalu menghendaki jumlah bahan baku (persediaan) yang cukup agar proses produksi tidak terganggu. Berikut ini berbagai penjelasan tentang bahan baku yaitu diantaranya :

1. Menurut Sulaiman dan Nanda (2015), pengertian bahan baku yaitu barang-barang yang terwujud seperti tembakau, plastik, kertas, ataupun bahan-

bahan yang lainnya yang diperoleh dari sumber daya alam ataupun yang dibeli dari pemasok, atau diolah sendiri oleh perusahaan untuk dipergunakan perusahaan dalam sebuah proses produksinya sendiri.

2. Menurut Solechah, Yusianto dan Talitha (2015), bahan baku adalah: “Semua Bahan Baku meliputi semua bahan yang dipergunakan dalam perusahaan pabrik, kecuali terhadap bahan-bahan yang secara fisik akan digabungkan dengan produk yang dihasilkan oleh perusahaan pabrik tersebut”. Jadi Bahan Baku merupakan salah satu unsur yang paling aktif didalam perusahaan yang secara terus menerus diperoleh, diubah yang kemudian dijual kembali.

Untuk melakukan perencanaan dan pengendalian bahan baku perusahaan memiliki tujuan tersendiri untuk melakukan pengendalian terhadap bahan baku yaitu diantaranya :

- Menjaga agar barang dagangan jangan sampai kekurangan
- Menjaga agar perusahaan jangan sampai menghentikan kegiatan usahanya
- Menjaga agar perusahaan jangan sampai mengecewakan langganan atau konsumennya
- Mengatur jangan sampai jumlah pengadaan barang dagangan kekurangan atau kelebihan.

Selain itu juga terdapat berbagai faktor-faktor yang mempengaruhi bahan baku yaitu :

- Perkiraan pemakaian. Merupakan perkiraan tentang jumlah bahan baku yang akan digunakan oleh perusahaan untuk proses produksi pada periode yang akan datang.
- Harga bahan baku. Merupakan dasar penyusunan perhitungan dari perusahaan yang harus disediakan untuk investasi dalam bahan baku tersebut.
- Biaya-biaya persediaan. Merupakan biaya-biaya yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk pengadaan bahan baku.

- Kebijakan pembelian. Merupakan faktor penentu dalam menentukan berapa besar persediaan bahan baku yang akan mendapatkan dana dari perusahaan.
- Pemakaian sesungguhnya. Merupakan pemakaian bahan baku yang sesungguhnya dari periode lalu dan merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan.
- Waktu tunggu. Merupakan tenggang waktu yang tepat maka perusahaan dapat membeli bahan baku pada saat yang tepat pula, sehingga resiko penumpukan ataupun kekurangan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.
- a. Jenis-jenis Bahan Baku Dan Jenis-jenis Industri Berdasarkan Bahan Baku  
Jenis-jenis bahan baku menurut Herawati dan Mulyani (2016) adalah sebagai berikut :

1. Bahan baku langsung

Bahan baku langsung atau *direct material* adalah semua bahan baku yang merupakan bagian dari barang jadi yang dihasilkan. Biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan baku langsung ini mempunyai hubungan erat dan sebanding dengan jumlah barang jadi yang dihasilkan.

2. Bahan Baku Tidak langsung

Bahan baku tidak langsung atau disebut juga *indirect material*, adalah bahan baku yang ikut berperan dalam proses produksi tetapi tidak secara langsung tampak pada barang jadi yang dihasilkan.

Sebagai contoh dari jenis bahan baku adalah apabila barang jadi yang dihasilkan adalah meja dan kursi, maka yang merupakan bahan baku langsung dari pembuatan meja dan kursi tersebut adalah kayu, sedangkan yang termasuk ke dalam bahan baku tidak langsung adalah paku dan plamir yang berfungsi sebagai perekat kayu dan dasar cat untuk meja dan kursi yang dihasilkan.

Setelah mengetahui apa saja jenis-jenis bahan baku, berikut ini akan menjelaskan mengenai jenis-jenis industri yang dapat dikelompokkan berdasarkan bahan baku yang digunakan. Tiap-tiap industri membutuhkan bahan baku yang

berbeda, tergantung pada apa yang akan dihasilkan dari proses industri tersebut. Berdasarkan bahan baku yang digunakan, industri dapat dibedakan menjadi

1. Industri Ekstraktif

Bahan bakunya diperoleh langsung dari alam. Misalnya industri hasil pertanian, perikanan, kehutanan, peternakan, dan pertambangan.

2. Industri Non-Ekstraktif

Industri yang mengolah lebih lanjut hasil-hasil industri lain. Misalnya industri kayu lapis, pemintalan, dan kain.

3. Industri Fasilitatif

Kegiatan industri yang menjual jasa layanan untuk keperluan orang lain. Misalnya perbankan, perdagangan, angkutan, ekspedisi, dan asuransi.

### 2.2.2 Persediaan

Persediaan memiliki fungsi penting yang dapat meningkatkan efisiensi operasional suatu perusahaan. Dengan adanya persediaan maka proses produksi tidak terhambat oleh kekurangan bahan baku. Selain itu, prosedur untuk memperoleh dan menyimpan bahan baku yang dibutuhkan dapat dilaksanakan dengan biaya minimum.

Pada pengendalian persediaan ada dua keputusan yang perlu diambil, yaitu jumlah setiap kali pemesanan dan kapan pemesanan itu harus dilakukan. Prinsip dari persediaan yaitu mempermudah dan memperlancar jalannya operasi perusahaan pabrik, yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang, serta selanjutnya menyampaikan kepada pelanggan atau konsumen. Persediaan memungkinkan produk-produk dihasilkan pada tempat yang jauh dari pelanggan dan atau sumber bahan mentah. Dari segi teori, persediaan digunakan untuk menentukan prosedur optimal dalam jumlah optimal produksi atau bahan yang disimpan untuk memenuhi permintaan pasar di masa depan.

Pengendalian persediaan merupakan kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan penentuan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga disatu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada



waktunya dan dilain pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal.

a. Tujuan Dan Fungsi Persediaan

Tujuan dari manager operasional adalah untuk menyelaraskan antara investasi persediaan dengan kepuasan konsumen. Persediaan dapat memberikan fungsi–fungsi kepada perusahaan sehingga dapat menambah fleksibilitas bagi kegiatan operasional. Berdasarkan Al-busaidi (2007) keempat fungsi persediaan bagi perusahaan adalah:

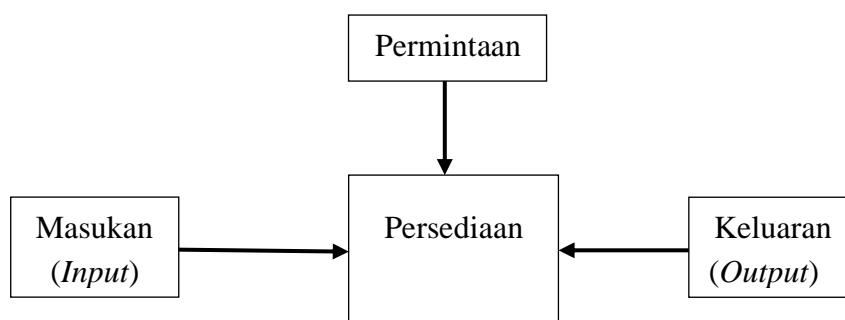
1. Untuk memberikan pilihan barang agar dapat memenuhi permintaan konsumen yang diantisipasi dan memisahkan 11 perusahaan dari fluktuasi permintaan. Persediaan seperti ini digunakan secara umum pada perusahaan ritel.
2. Untuk memisahkan beberapa tahapan dari proses produksi. Jika persediaan sebuah perusahaan berfluktuatif, persediaan tambahan mungkin diperlukan agar dapat memisahkan proses produksi dari pemasok.
3. Mengambil keuntungan dari melakukan pemesanan dengan sistem diskon kuantitas, karena dengan melakukan pembelian dalam jumlah banyak dapat mengurangi biaya pengiriman.
4. Melindungi perusahaan terhadap inflasi dan kenaikan harga.sebaik-baiknya bagi konsumen.

b. Bentuk Sistem Persediaan

Sistem persediaan digolongkan pada 2 (dua) sistem, yaitu:

1. Sistem Sederhana

Sistem persediaan yang dilihat berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) produksi sesuai gambar 1.1



**Gambar 2.1** Sistem persediaan berdasarkan *input* dan *output* Sumber: Kharani (2013)

## 2. Sistem Berjenjang (*Multi Echelon Inventory System*)

Pada sistem persediaan berjenjang menggambarkan sistem persediaan yang

saling berkaitan dengan beberapa fasilitas yang mempengaruhi sistem produksi perusahaan. Fasilitas yang dimaksud contohnya adalah gudang, mulai dari persediaan bahan baku di gudang pusat, kemudian disalurkan ke gudang wilayah dan terakhir ke gudang perusahaan seperti yang terlihat pada gambar 2.1



**Gambar 2.2** Mekanisme sistem persediaan di perusahaan

Sumber: Khairani (2013)

Untuk memenuhi permintaan konsumen maka perusahaan harus memaksimalkan kualitas produknya. Kebutuhan faktor-faktor produksi seperti bahan baku, mesin, modal, dan sumber daya lainnya diadakan berdasarkan peramalan kebutuhan. Peramalan dilakukan agar setelah barang-barang faktor merupakan sumber daya untuk menyimpan bahan-bahan faktor produksi sebelum digunakan atau untuk menyimpan produk-produk yang telah dibuat.

### 2.2.3 Teknik *Lot Sizing*

Beberapa teknik yang akan digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan biaya pesan dan biaya simpan

Menurut Sulaiman & Nanda, (2015)) untuk menghitung total biaya persediaan dengan metode biaya pesan dan biaya simpan dapat digunakan rumus berikut.

$$a. \text{ Biaya pemesanan tiap kali pesan (S)} = \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Feekuensi Pemesanan}} \dots\dots\dots(2.1)$$

b. Biaya penyimpanan persatuan bahan baku (H)

$$= \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Bahan Baku}} \dots\dots\dots(2.2)$$

2. Beberapa teknik untuk menghitung TIC perusahaan dengan rumus  $H+S \times F$  untuk mencari total biaya yang digunakan oleh perusahaan sama dengan total biaya pesan ditambah biaya simpan

$$\text{TIC} = \text{perhitungan metode perusahaan (H)+(S)(F)} \dots\dots\dots(2.3)$$

3. Jumlah pesanan tetap (*Fixed Order Quantity*)

Berdasarkan studi kasus di lapangan maka digunakan pendekatan berikut untuk menghitung biaya yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku, perencanaan bahan baku dengan jumlah dan jenis yang sama setiap kali melakukan perencanaan bahan baku untuk sekali proses produksi. Pendekatan menggunakan teknik jumlah pemesanan tetap biasa dilakukan karena adanya keterbatasan akan fasilitas. Misalnya: kemampuan gudang, transportasi, kemampuan *supplier* dan pabrik. Salah satu ciri dari jumlah periode tetap ini adalah ukuran *lot* selalu tetap tetapi periode pemesanannya selalu berubah. Kusuma & Azzizi, (2022)

Untuk menghitung bahan baku tiap kali pesan *Fixed Order Quantity* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{FOQ} = \sqrt{\left(\frac{2DS}{H}\right) \times \left(\frac{P}{P-d}\right)} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

- Kebutuhan total
- Biaya pemesanan tiap kali pesan
- Biaya pesan
- Kebutuhan bulanan
- Kebutuhan harian

Menurut Ginting, (2007) untuk menghitung biaya pada metode *Fixed Order Quantity* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{TIC FOQ} = (\text{Biaya pesan} + \text{Biaya simpan}) \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

- Biaya pesan
- Biaya simpan

4. Jumlah pesanan sesuai permintaan (*lot for lot*)

Berdasarkan studi kasus di lapangan maka digunakan pedekatan berikut untuk membantu menghitung semua biaya-biaya yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku diantaranya biaya pesan dan biaya simpan bahan baku. Pendekatan menggunakan teknik ini dilakukan atas dasar pesanan diskrit dengan pertimbangan minimasi dari biaya pemesanan (atau biaya persiapan pembuatan, dalam kasus bahan baku dibuat atau disiapkan sendiri di perusahaan) dan biaya penyimpanan. Dua jenis biaya ini dipakai sebagai sarana untuk membandingkan metode perencanaan bahan baku yang mana yang akan dipilih. Prasyawati (2016)

- Rumus metode (*lot for lot*)  $\text{TIC} = (\text{Jumlah Pesanan} \times \text{Biaya pesan Tiap kali pesan}) + (\text{Total persediaan rata-rata} \times \text{Biaya simpan}) \dots\dots\dots(2.6)$

5. Jumlah pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*)

Berdasarkan studi kasus di lapangan maka digunakan pedekatan berikut karena perusahaan selalu melakukan perencanaan bahan baku untuk memenuhi proses produksi dengan pertimbangan harga yang paling ekonomis dari supplier, apabila perusahaan belum mendapatkan supplier dengan harga yang belum sesuai maka perusahaan akan melakukan lelang dengan beberapa supplier. Sholehah et (2021) Menentukan jumlah pembelian yang paling ekonomis menggunakan *EOQ* dengan rumus

$$\text{EOQ} = \frac{\sqrt{2DS}}{H} \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan :

- D = Kebutuhan bahan baku per periode
- S = Biaya pemesanan untuk sekali pesan

H = Biaya simpan per unit pada persediaan

- Rumus frekuensi pemesanan (*Economic Order Quantity*)

$$\text{Frekuensi pemesanan} = \frac{D}{\text{EOQ}} \dots \dots \dots (2.8)$$

D = Total bahan bakau

E = Total bahan bakau ekonomis

$$\text{Rumus SS} = L \times Q \dots \dots \dots (2.9)$$

SS = Kuantitas persediaan pengaman

L = *Lead time*

Q = Penggunaan bahan baku per hari

$$\text{Rumus ROP} = \text{Jumlah hari kerja} : \text{Frekuensi} - \text{Lead time} \dots \dots \dots (2.10)$$

- Rumus berikut adalah mencari total biaya paling optimal

$$\text{TIC Biaya paling optimal} = \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H \dots \dots \dots (2.11)$$

S = Biaya pemesanan tiap kali pesan

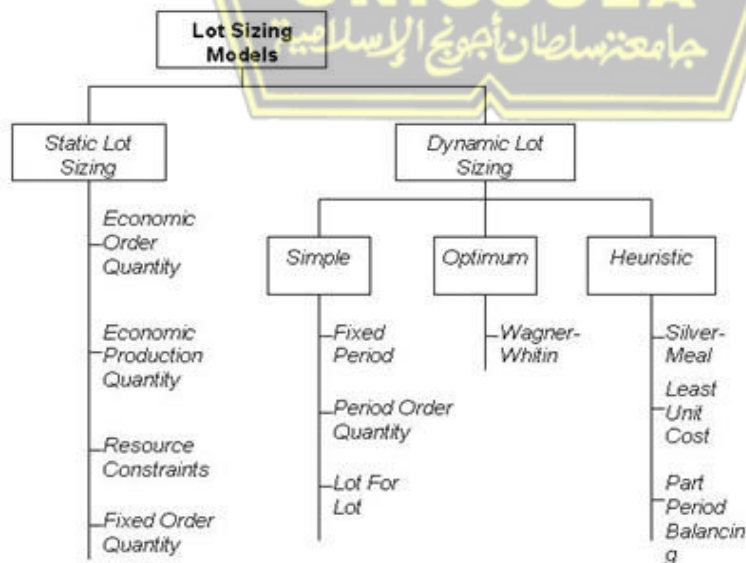
H = Biaya penyimpanan

D = Total bahan baku

Q = Total bahan baku ekonomis

**2.2.4 Lot Sizing dalam Sistem Material Requirement Planning (MRP)**

**2.2.1 Lot Sizing dalam Sistem Material Requirement Planning (MRP)**





**Gambar 2.3** Bagan *Lot Sizing*

Kebijakan persediaan dikembangkan untuk menentukan kapan dilakukan penggantian kembali (*replenishment*) persediaan dan berapa banyak harus dipesan dalam sekali pemesanan. Keputusan tentang ukuran lot dan saat produksi sangat penting karena menyangkut penggunaan tenaga kerja dan peralatan yang ekonomis. Teknik *Lot Sizing* merupakan ukuran *Lot Sizing* (kuantitas pesanan) untuk memenuhi kebutuhan bersih satu atau beberapa periode sekaligus. Dalam penerapan metode MRP penentuan ukuran pesanan (*lot*) yang digunakan merupakan faktor yang terpenting. Jumlah pesanan periode atau *Period Order Quantity (POQ)*

Metode POQ ini pada dasarnya sama dengan metode FPR. Perbedaanya, pada teknik POQ interval pemesanan ditentukan dengan perhitungan berdasarkan logika EOQ klasik yang telah dimodifikasi agar bisa digunakan untuk permintaan yang berperiode diskrit. Tentu saja dimungkinkan untuk mendapatkan hasil pada jumlah pesanan yang akan ditempatkan dan panjang interval periode pemesanan.

$$EOI = \frac{EOQ}{R} = \sqrt{\frac{2C}{RPh}}$$

Dibandingkan teknik kuantitas pesanan yang ekonomis ini akan memberikan biaya persediaan yang lebih rendah dan dengan biaya pemesanan yang sama. Kesulitan yang dihadapi dalam teknik ini adalah menentukan ukuran interval pemesanan jika sifat permintaannya diskontinu. Bila ini terjadi, penentuan interval periode yang bernilai nol diabaikan. Interval pemesanan ditentukan sebagai berikut:

Keterangan :

EOQ = interval pemesanan ekonomis dalam satu periode

C = biaya pemesanan setiap kali pesan

H = persentase biaya simpan setiap periode

P = harga atau biaya pembelian perunit

R = rata-rata permintaan per periode

2. *Metode Silver Meal (SM)*

Teknik *Silver Meal* menggunakan pendekatan yang agak mirip dengan PPB. Kriteria teknik *Silver Meal* adalah *lot size* yang dipilih harus dapat meminimalkan *total cost per period*. Permintaan dengan periode yang berturut-turut digabungkan dalam ukuran *lot* (*tentative lot size*) sampai jumlah *carrying cost* dan *set up cost* dari *lot* tersebut dibagi dengan jumlah periode yang terlibat mengalami peningkatan. Total biaya terkait dengan setiap periode adalah sebagai berikut :

$$\frac{TRC(T)}{T} = \frac{C + \text{Total biaya simpan hingga akhir periode } T}{T}$$

$$= \frac{C + Ph \sum_{k=1}^T (k-1)R_k}{T}$$

Keterangan :

C = Biaya pemesanan per periode

H = Persentase biaya penyimpanan per periode

P = Biaya pembelian per unit

Ph = Biaya penyimpanan per periode

TRC(T) = Total biaya relevan pada periode T

### 2.3 Hipotesa

Kebijakan pengendalian yang telah dilakukan oleh perusahaan tidak optimal dalam menangani kondisi yang terjadi saat ini. Selain tidak optimal menangani, pengendalian saat ini menimbulkan masih banyaknya kejadian kesalahan dalam pengendalian bahan baku itu sendiri serta tingginya biaya ketika mendatangkan atau membeli ulang. Oleh karena itu, diperlukan suatu cara atau model pengendalian dan perencanaan bahan baku yang dapat meminimalisasi kerugian dan bisa menurunkan tingginya biaya produksi ulang yang diakibatkan oleh bahan baku.

*Material Requirement Planning* (MRP) merupakan suatu sistem pengendalian serta perencanaan persediaan yang tergantung pada permintaan yang menjadwalkan jumlah yang tepat dari semua bahan baku yang dibutuhkan

guna mendukung produk akhir yang diinginkan. Penentuan ukuran lot dalam *MRP* merupakan masalah yang kompleks dan sulit. *Lot Size* diartikan sebagai kuantitas yang dinyatakan dalam penerimaan pesanan dan penyerahan pesanan dalam skedul *MRP*.

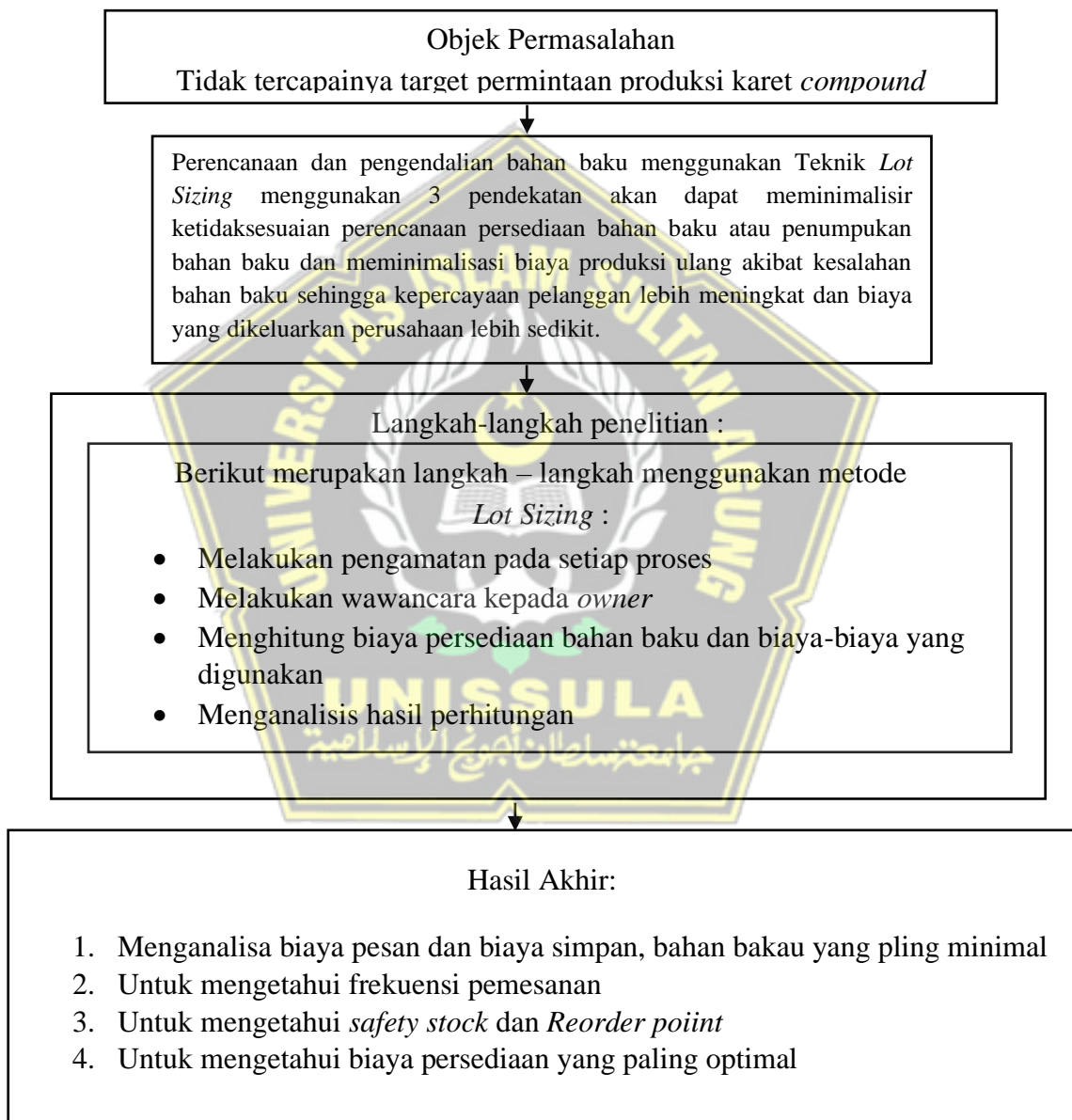
Penelitian tentang analisa pengendalian dan perencanaan bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* dengan pendekatan *Lot Sizing* sudah pernah dilakukan oleh, Overview dan Studies (2017), penelitian-penelitian tersebut menyatakan bahwa analisa pengendalian dan perencanaan bahan baku dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* dengan pendekatan *Lot Sizing* dapat meminimalkan biaya yang disebabkan oleh bahan baku seperti biaya simpan dan dapat meminimasi kejadian penumpukan bahan baku yang tidak sesuai serta membuat biaya produksi ulang menjadi lebih kecil.

Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, hipotesa dalam penelitian ini adalah kebijakan dalam menganalisa penyebab terjadinya kerugian perusahaan baik biaya maupun waktu yang disebabkan oleh bahan baku dengan metode *Material Requirement Planning* (*MRP*) dengan pendekatan *Lot Sizing* akan dapat mengurangi kerugian atau dapat meminimalkan biaya yang disebabkan oleh bahan baku serta dapat memperkecil biaya produksi ulang sehingga kepercayaan pelanggan lebih meningkat dan biaya yang dikeluarkan perusahaan lebih sedikit.

## 2.4 Kerangka Teoritis

Kerangka teoritis dari penelitian yang dilakukan yaitu melakukan pengendalian dan perencanaan bahan baku agar didapatkan biaya-biaya yang paling optimal serta menekan kerugian yang disebabkan oleh bahan baku dengan pendekatan *Lot Sizing*.

Berikut ini merupakan skema kerangka berpikir peneliti :



**Gambar 9.1** Kerangka Teoritis

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data yang diperoleh langsung, baik dari pengamatan langsung dilapangan dan hasil wawancara dengan pihak yang bertanggung jawab atas data yang akan digunakan disertai catatan, dokumen dan buku yang ada di perusahaan yang berhubungan dengan penelitian ini. Berikut ini data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer adalah data yang berupa biaya-biaya yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku dalam satu periode perusahaan.
2. Data Sekunder adalah data yang diambil oleh peneliti dari jurnal atau buku yang berupa rumus-rumus atau langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan pengolahan data yang telah didapat.

**Tabel 3.1** Alasan Pemilihan Metode

No	Pendekatan	Alasan Pemilihan
1	<i>Lot Sizing (MRP) Fixed Order Quantity</i>	Berdasarkan studi kasus di CV. Alam Jaya maka digunakan pendekatan berikut untuk menghitung biaya yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku, karena CV. Alam Jaya melakukan perencanaan bahan baku dengan jumlah dan jenis yang sama setiap kali melakukan perencanaan bahan baku untuk sekali proses produksi.
2	<i>Economic Order Quantity</i>	Berdasarkan studi kasus di CV. Alam Jaya maka digunakan pendekatan berikut karena perusahaan selalu melakukan perencanaan bahan baku untuk memenuhi proses produksi dengan pertimbangan harga yang paling ekonomis dari supplier, apabila perusahaan belum mendapatkan supplier dengan harga yang belum sesuai maka perusahaan akan melakukan lelang dengan beberapa supplier.
3	<i>Lot For Lot</i>	Berdasarkan studi kasus di CV. Alam Jaya maka digunakan pendekatan berikut untuk membantu menghitung semua biaya-biaya yang digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku diantaranya biaya pesan dan biaya simpan bahan baku.



### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

#### 1. Observasi

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan mengamati secara langsung bagaimana proses pengendalian dan perencanaan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan di lapangan.

#### 2. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab atau berdialog secara langsung dengan pihak yang terkait dalam perusahaan yang dapat membantu memberikan informasi atau penjelasan mengenai data yang digunakan untuk penelitian.

#### 3. Dokumentasi

Mengumpulkan data yang diambil dari dokumen-dokumen perusahaan.

### **3.3 Pengujian Hipotesa**

Pengujian hipotesa dari data yang sudah dikumpulkan baik dari data observasi, wawancara, ataupun dokumentasi dan pengujian hipotesa harus sesuai dengan hipotesa yang ada dalam penelitian.

### **3.4 Metode Analisa**

Setelah melakukan penelitian mengenai pengendalian perencanaan bahan baku maka perlu dilakukan analisis dari pengujian hipotesa dan pengolahan data yang telah dilakukan pada langkah-langkah sebelumnya.

### **3.5 Pembahasan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian kali ini ialah sebagai berikut :

#### 1. Pengumpulan data permintaan kebutuhan bahan baku dan order bahan baku

Melakukan wawancara mengenai input yang diterima perusahaan serta output yang dapat dihasilkan perusahaan dalam satu periode (12 bulan)

kepada pihak yang terkait yaitu kepada produksi

2. Pengumpulan data biaya perencanaan bahan baku dan biaya akomodasi perusahaan

Melakukan wawancara mengenai biaya bahan baku dan biaya akomodasi yang dikeluarkan perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku maupun dalam proses penyimpanan bahan baku kepada pihak yang terkait yaitu pihak produksi dan staff.

3. Menghitung biaya dengan metode yang digunakan serta membandingkan dengan kebijakan perusahaan

Setelah semua data yang dibutuhkan terkumpul selanjutnya melakukan perhitungan dengan metode yang telah ditentukan kemudian dilakukan perbandingan antara perhitungan menggunakan metode perusahaan.

4. Kesimpulan dan saran

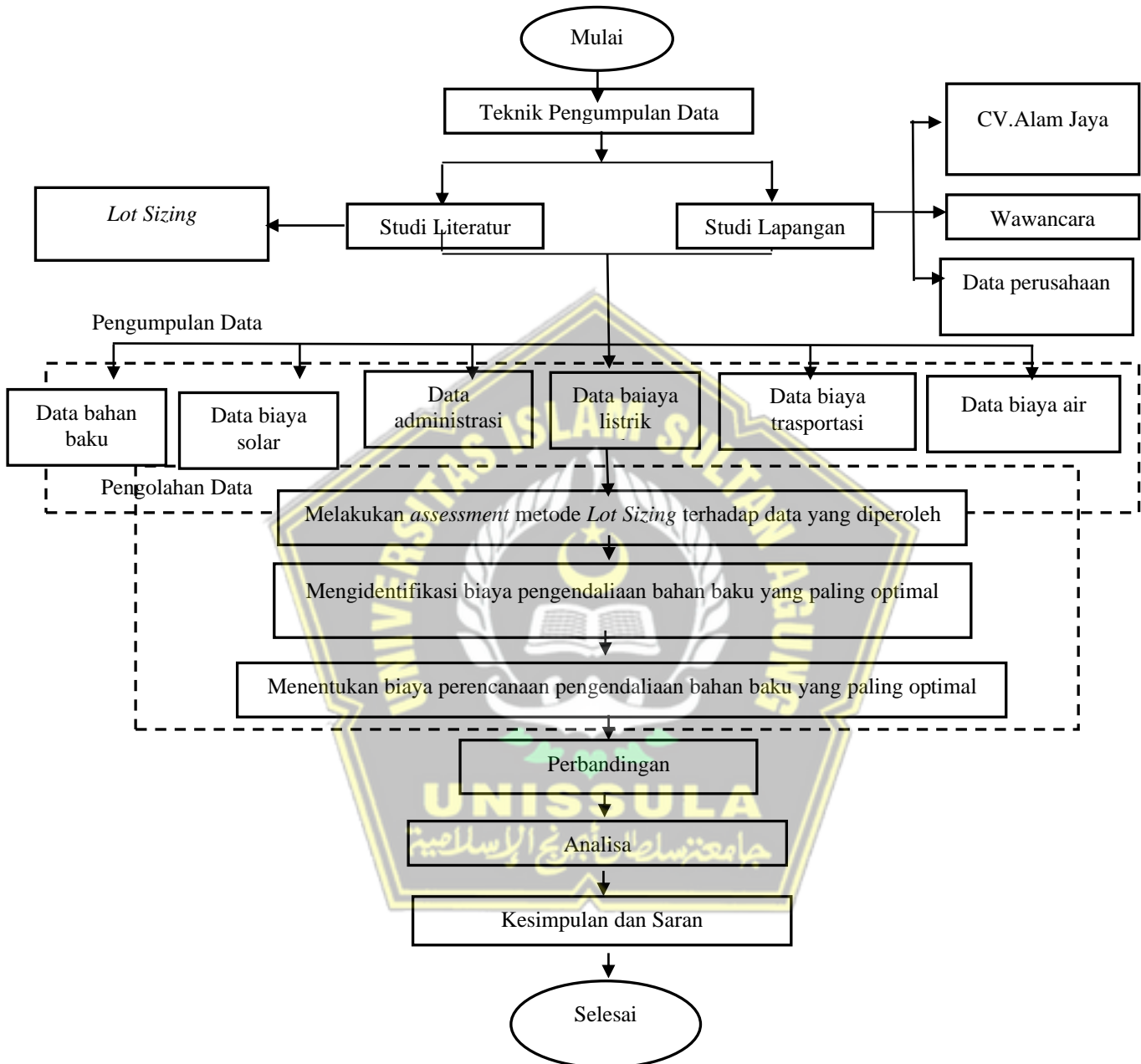
Pada bagian ini menjelaskan secara singkat mengenai jawaban dari rumusan masalah yang telah ditetapkan pada awal penelitian, serta memberikan rekomendasi yang dapat digunakan perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku selanjutnya.

### **3.6 Penarikan Kesimpulan**

Tahap akhir dari penelitian tugas akhir ini adalah penarikan kesimpulan atas keseluruhan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan ini merupakan jawaban dari permasalahan yang ada. Selain itu juga diberikan saran sebagai masukan kepada perusahaan berkaitan dengan hasil penelitian.

### 3.7 Diagram Alir

Berikut merupakan diagram alir dari penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pengolahan Data

Pada penelitian tugas akhir ini data yang dikumpulkan dimulai dari data yang saya ambil melalui gambaran umum perusahaan seperti produk yang akan diteliti beserta bahan bakunya, biaya akomodasi perusahaan serta data-data yang terkait dengan biaya-biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam kelangsungan proses produksi.

##### 4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

CV. Alam Jaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur karet *compound* yang akan diolah menjadi karet gelang, sandal, ban mobil dan bahan yang bersifat karet. Produk tersebut masih dipasarkan ke pabrik ban, karet gelang, dan sandal khususnya di Pulau Jawa. Awalnya perusahaan ini bermula dari gudang pengepul karet dari petani di daerah Mijen Kota Semarang. Kemudian sang pemilik gudang berinisiatif untuk membuat CV. Alam Jaya dan dibuatlah pabrik pengepresan Karet *Compound* di daerah Mijen Kota Semarang, dan semakin mengalami perkembangan yang baik setiap tahunnya. Diketahui untuk menghitung kapasitas gudang penyimpanan bak perendaman karet pada CV. Alam Jaya untuk panjang bak penyimpanan sepanjang  $30\text{ m}^3$  dengan luas  $26\text{ m}^3$  dengan tinggi  $3\text{ m}$  diperoleh volume kapasitas gudang bak penyimpanan pada CV. Alam Jaya seluas  $2.340\text{ m}^3$



**Gambar 4.1** Output Produksi Karet *Compound*

#### 4.1.2 Data Permintaan Dan Output Produksi Selama Satu Periode

Berikut ini merupakan data permintaan bahan baku dengan output bahan baku Karet *compound* tipis yaitu:

**Tabel 4.1** Permintaan Bahan Baku dengan Output Produksi Bahan Baku Karet *compound* tipis

No	Bulan	Permintaan (ton)	Output Produksi (ton)
1	Januari	41	38
2	Februari	40	37
3	Maret	42	45
4	April	41	36
5	Mei	42	44
6	Juni	38	37
7	Juli	40	38
8	Agustus	37	36
9	September	41	37
10	Oktober	42	39
11	November	40	37
12	Desember	36	41

Sumber : CV.Alam Jaya

Karena perusahaan belum menentukan jumlah permintaan akan produk karet *Compound*, maka permintaan yang masuk masih berubah-ubah tiap bulannya. Dan begitu pula dengan jumlah output bahan baku Karet *compound* tipis, namun apabila perusahaan dalam produksinya tidak dapat memenuhi pesanan konsumen maka produk tetap diproduksi dengan waktu pengiriman di periode berikutnya.

#### 4.1.3 Data Penggunaan Bahan Baku Satu Periode

Berikut ini merupakan data penggunaan bahan baku yang digunakan oleh CV.Alam Jaya dalam 1 periode:

**Tabel 4.2** Kebutuhan Bahan baku dalam Satu Periode

Bulan	Permintaan bahan baku dalam 1 periode Karet <i>Compound</i> (ton)
Januari	41
Februari	40
Maret	42
April	41
Mei	42
Juni	38
Juli	40



Agustus	37
September	41
Oktober	42
November	40
Desember	36
<b>Total</b>	<b>480</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>40</b>

Sumber: CV.Alam Jaya

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat bahwasanya rata-rata bahan baku yang digunakan oleh CV.Alam Jaya dalam 1 Periode yaitu sebanyak 40 ton dalam 1 periode kemudian total bahan baku yaitu 480 karet *compound* setiap bulanya.

#### 4.1.4 Data Akomodasi Perusahaan

Berikut ini merupakan data akomodasi yang digunakan oleh perusahaan baik dalam perencanaan persediaan bahan baku maupun dalam penyimpanan bahan baku pada CV.Alam Jaya :

##### a. Biaya Solar

Tabel 4.3 Data Biaya Solar

Data Biaya Minyak Solar				
No.	Bulan	Penggunaan (Liter)	Harga (liter)	Biaya Perbulan
1	Januari	220,59	6.800	Rp 1.500.000
2	Februari	220,59	6.800	Rp 1.500.000
3	Maret	220,59	6.800	Rp 1.500.000
4	April	220,59	6.800	Rp 1.500.000
5	Mei	220,59	6.800	Rp 1.500.000
6	Juni	220,59	6.800	Rp 1.500.000
7	Juli	220,59	6.800	Rp 1.500.000
8	Agustus	220,59	6.800	Rp 1.500.000
9	September	220,59	6.800	Rp 1.500.000
10	Oktober	220,59	6.800	Rp 1.500.000
11	November	220,59	6.800	Rp 1.500.000
12	Desember	220,59	6.800	Rp 1.500.000
13	<b>Total</b>			Rp 18.000.000

Sumber: CV.Alam Jaya 2022

Berdasarkan tabel 4.3 di atas merupakan data penggunaan minyak solar dipergunakan untuk penyimpanan bahan baku karet, juga digunakan dalam produksi karet *compound* pada perusahaan pada tahun 2022, penggunaan minyak solar setiap bulan nya mencapai 220,59 liter. Minyak solar tersebut dibeli dari

PT.Pertamina.Tbk, dengan harga yaitu Rp.6.800/liter (www.ekonomi.republik.co.id di akses pada tanggal 16 Juli 2023), yang digunakan oleh perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku selama satu periode, sehingga total penggunaan solar untuk satu periode perencanaan bahan baku sebesar Rp.18.000.000.

b. Biaya Administrasi

**Tabel 4.4** Data Biaya Administrasi

No	Rincian Biaya	Biaya Perbulan
1.	Wifi	Rp. 315.000
2.	Alat tulis kantor	Rp. 235.000
3	Total	Rp.550.000

Sumber : CV.Alam Jaya

Berdasarkan tabel 4.4 diatas merupakan biaya administrasi yang digunakan oleh perusahaan, untuk harga wifi dari indihome pada 2022 kecepatan internet 30 Mbps yaitu sebesar Rp.315.000 (www.indihome.co.id, di akses pada tanggal 16 Juli 2023), biaya alat tulis kantor berjumlah Rp.235.000 dengan rincian untuk harga kertas Rp.35.000, harga tinta print sebesar Rp.100.000, untuk harga alat tulis seperti pena, klip kertas, staples tinta cap logo CV. Alam Jaya menghabiskan sebesar Rp.100.000. Total biaya administrasi dalam satu periode (12 bulan) yaitu sebesar  $Rp.550.000 \times 12 = 6.600.000$

c. Biaya Listrik Gudang

**Tabel 4.5** Data Biaya Listrik Gudang

Data Biaya Listrik Gudang				
No.	Bulan	Penggunaan (Kwh)	Biaya Per (Kwh)	Biaya Perbulan
1	Januari	2508,18	Rp 996,74	Rp 2.500.000
2	Februari	2558,34	Rp 996,74	Rp 2.550.000
3	Maret	2543,29	Rp 996,74	Rp 2.535.000
4	April	2508,18	Rp 996,74	Rp 2.500.000
5	Mei	2508,18	Rp 996,74	Rp 2.500.000
6	Juni	2538,27	Rp 996,74	Rp 2.530.000
7	Juli	2458,01	Rp 996,74	Rp 2.450.000
8	Agustus	2407,85	Rp 996,74	Rp 2.400.000
9	September	2357,69	Rp 996,74	Rp 2.350.000
10	Oktober	2407,85	Rp 996,74	Rp 2.400.000

11	November	2508,18	Rp 996,74	Rp 2.500.000
12	Desember	2538,27	Rp 996,74	Rp 2.530.000
13	<b>Total</b>			<b>Rp29.745.000</b>

Sumber: CV.Alam Jaya

Berdasarkan tabel 4.5 merupakan data penggunaan listrik pada perusahaan, dimana listrik tersebut disuplai dari PT.PLN. Total penggunaan listrik selama satu periode mencapai 29842,29 kWh, dengan harga per kWh adalah Rp.996,74 (www.kompas.com, di akses pada tagal 16 Juli 2023), dengan demikian total penggunaan biaya listrik perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku selama satu periode sebesar Rp.29.745.000

d. Biaya Transportasi

**Tabel 4.6** Data Biaya Transportasi

No	Rincian Biaya	Biaya Perbulan
	Berkas order dan nota pengiriman	Rp. 10.000
	Biaya Expedisi	Rp. 15.000.000
	Total biaya pengiriman	Rp. 15.010.000

Sumber: CV.Alam Jaya

Berdasarkan tabel 4.6 diatas merupakan data biaya transportasi yang dikeluarkan CV.Alam Jaya untuk pembayaran expedisi bahan baku dari supplier. Biaya berkas nota pengiriman dalam satu pengiriman sebesar Rp.10.000, biaya expedisi pulang pergi sebesar Rp.15.000.000, dimana bahan baku tersebut ada yang diambil dari luar kota seperti Kota Lampung. Total biaya yang digunakan oleh perusahaan adalah satu bulan yaitu sebesar Rp.15.010.000. Dengan harga Rp.15.010.000, yaitu bahan baku yang dibawa oleh expedisi berkapasitas 40 ton

e. Gaji Satpam

Untuk gaji satpam gudang CV.Alam Jaya sendiri dalam satu bulan sebesar Rp.2.500.000 untuk setiap bulanya yaitu satu satpam dengan gaji dalam satu bulan Rp.2.500.000 x12

$$= \text{Rp } 30.000.000$$

f. Gaji Pegawai

Untuk gaji pegawai CV.Alam Jaya sendiri dalam satu bulan Rp.3.000.000 untuk setiap karyawan. CV.Alam Jaya memiliki total 5 karyawan sehingga

jumlah gaji yang harus dibayarkan untuk karyawan dalam satu bulan sebesar Rp. 15.000.000

g. Biaya Air

**Tabel 4.7** Biaya Air

<b>Data Biaya Air</b>				
<b>No.</b>	<b>Bulan</b>	<b>Penggunaan (<math>m^3</math>)</b>	<b>Biaya (<math>m^3</math>)</b>	<b>Biaya Perbulan</b>
1	Januari	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
2	Februari	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
3	Maret	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
4	April	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
5	Mei	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
6	Juni	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
7	Juli	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
8	Agustus	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
9	September	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
10	Oktober	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
11	November	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
12	Desember	127,49	Rp12.550,00	Rp. 1.600.000
13	<b>Total</b>			<b>Rp19.200.000</b>

Sumber : CV.Alam Jaya

Pada tabel 4.7 diatas merupakan data biaya air dari perusahaan untuk satu bulan. Penggunaan air dalam satu bulan sebesar 127,49  $m^3$  dengan harga dari PDAM pada tahun 2022 sebesar Rp.12.550,00/  $m^3$  (www.pdamkotasmg.co.id, diakses pada tanggal 16 Juli 2023). Total biaya yang digunakan oleh perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku selama satu periode yaitu sebesar Rp19.200.000.

#### 4.1.5 Data Biaya Pesan Dan Biaya Simpan

Berikut ini merupakan perhitungan biaya pesan dan biaya simpan bahan baku pada CV.Alam Jaya :

**Tabel 4.8** Data Biaya Pesan Dan Biaya Simpan Bahan Baku

<b>Biaya Pesan</b>		
1	Biaya Administrasi Rp.550.000/bulan x 12 bulan	Rp.6.600.000
2	Biaya Transportasi Rp. 15.010.000/bulan x 12 bulan	Rp. 180.120.000

	<b>Total</b>	<b>Rp.186.720.000</b>
<b>Biaya Simpan</b>		
1	Biaya listrik Gudang selama tahun 2022	Rp29.745.000
2	Biaya Air Rp. 1.600.000/bulan x 12 bulan	Rp 19.200.000
3	Biaya solar Rp 1.500.000,00/bulan x 12 bulan	Rp 18.000.000
4	Satpam gudang Rp. 2.500.000.00 x 12 bulan	Rp.30.000.000
5	Karyawan Rp. 15.000.000/bulan x 12 bulan	Rp.180.000.000
	<b>Total</b>	<b>Rp.276.945.000</b>

Sumber: Data Primer yang diolah

Keterangan :

Dari hasil perhitungan data primer maka diperoleh biaya pesan sebesar Rp.186.720.000 dan biaya simpan sebesar Rp.276.945.000 dalam satu periode (12 bulan ) pada CV.Alam Jaya.

#### 4.2 Pengolahan Data

Pada pengolahan data ini akan dilakukan perhitungan biaya pesan dan biaya simpan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan , serta akan dilakukan perhitungan menggunakan metode berikut *Economic Order Quantity* (EOQ), *Fix Order Quantity* (FOQ), dan *Lot For Lot* (LFL)

##### 4.2.1 Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan

Untuk menghitung total biaya persediaan dengan metode biaya pesan dan biaya simpan dapat digunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{c. Biaya Pemesanan tiap kali Pesan (S)} &= \frac{\text{Total Biaya Pesan}}{\text{Feekuensi Pemesanan}} \dots\dots\dots(4.1) \\
 &= \frac{\text{Rp.186.720.000}}{12} \\
 &= \text{Rp. 15.560.000}
 \end{aligned}$$

d. Biaya Penyimpanan Per Satuan Bahan baku (H)



$$= \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Penggunaan Bahan Baku}}$$

$$= \frac{\text{Rp.276.945.000}}{480}$$

$$= \text{Rp. 576.969}$$

#### 4.2.2 Perhitungan Total Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan

Untuk menghitung metode perusahaan yang digunakan untuk mengetahui total biaya persediaan :

- Total penggunaan bahan baku karet *compound* (D)= 480 ton
- Biaya penyimpanan per satuan bahan baku (H) = Rp. 576.969
- Biaya pesan tiap kali pesan (S) = Rp. 15.560.000
- Frekuensi Pemesanan = 12 kali
- Pembelian rata-rata bahan baku (Q) = 40 ton

Perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC) bahan baku yaitu sebagai berikut :

$$\text{TIC} = (\text{Penggunaan bahan baku}) \times (\text{H}) + (\text{S}) \times (\text{F}) \dots \dots \dots (4.2)$$

Keterangan:

D = Total menggunakan bahan baku = 480 ton

S = Biaya pesan sekali pesan = Rp.15.560.000

H = Biaya simpan per ton = Rp.576.969

F = Frekuensi Pemesanan = 12 kali

$$\begin{aligned} \text{TIC} = \text{Karet Compound} &= (\text{Penggunaan bahan baku}) \times (\text{H}) + (\text{S}) \times (\text{F}) \\ &= (480 \times 576.969) + (\text{Rp.15.560.000} \times 12) \\ &= \text{Rp.276.945.000} + 186.720.000 \\ &= \text{Rp.463.665.000} \end{aligned}$$

Jadi, total biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku yaitu sebesar Rp.463.665.000

#### 4.2.3 Perhitungan Menggunakan Pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Untuk menghitung total biaya persediaan dengan metode EOQ dapat digunakan rumus perhitungan menggunakan pendekatan *Economic Order Quantity* (EOQ) pembelian bahan baku yang ekonomis didasarkan pada :

- Total penggunaan bahan baku (D) = 480 ton

- Biaya Pemesanan tiap kali pesan (S) = Rp.15.560.000
- Biaya penyimpanan (H) = Rp. 576.969

( Data diatas dapat dilihat dari perhitungan di sub bab 4.2.2)

Berdasarkan data diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ Karet Compound} &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots\dots\dots(4.3) \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 480 \times 15.560.000}{576.969}} \\
 &= \sqrt{\frac{14.937.600.000}{576.969}} \\
 &= 160 \text{ ton}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan EOQ frekuensi pemesanan bahan baku karet *compound* dirumuskan dengan :

$$\begin{aligned}
 \text{Frekuensi Pemesanan} &= \frac{D}{\text{EOQ}} \dots\dots\dots(4.4) \\
 &= \frac{480}{160} \\
 &= 3 \\
 &= 3 \text{ kali pemesanan}
 \end{aligned}$$

- Jadi bahan baku karet *Compound* yang telah dihitung dengan EOQ adalah :

$$\begin{aligned}
 &\text{EOQ} \times \text{Frekuensi Pemesanan} \\
 &= 160 \times 3 \\
 &= 480 \text{ ton}
 \end{aligned}$$

- *Safety Stock* (Persediaan Pengaman )

Untuk menghitung *Safety Stock* digunakan data berikut:

1. Rata-rata keter lamabatan setiap melakukan pemesanan ( *Lead Time* ) adalah 1 minggu = 7 hari
2. Jumlah hari kerja dalam 1 periode 12 bulan adalah 317 hari (hari minggu libur )

$$\text{Kebutuhan bahan baku karet compound} = \frac{480}{317} = 1,51 \text{ ton / hari}$$

Dengan demikian *safety stock* sebagai berikut:

$$\text{Safety stock} = \text{Rata-rata lead time} \times \text{kebutuhan bahan baku per hari}$$

$$= 7 \text{ hari} \times 1.51 \text{ ton}$$

$$= 11 \text{ ton/hari}$$

*Safety Stock* bahan baku karet *compound* yang sebaiknya diterapkan oleh perusahaan yaitu sebagai 11 ton

- Pemesanan kembali (*Reorder Point*)

Berikut ini rumus yang digunakan untuk menghitung *Reorder Point*:

Jumlah hari kerja dalam 1 periode : Frekuensi Pemesanan - *Lead time* =  
 $317 \div 3 - 7 = 99$  hari

Jadi perusahaan harus melakukan perencanaan bahan baku karet *compound* setiap 99 hari dengan jumlah pesanan sebanyak 160 ton.

- Menentukan besarnya biaya persediaan untuk pembelian bahan baku karet *compound* digunakan rumus sebagai berikut:

TIC Karet *Compound* = *Total Inventory cost* Karet *Compound* Diketahui :

- Total kebutuhan bahan baku karet *compound* (D) = 480 ton
- Pembelian bahan baku yang ekonomis ( $Q^*$ ) = 160 ton
- Biaya pemesanan tiap kali pesan (S) = 15.560.000
- Biaya penyimpanan (H) = Rp. 576.969

$$\text{TIC Karet Compound} = \left[ \frac{D}{Q^*} S \right] + \left[ \frac{Q^*}{2} H \right] \dots \dots \dots (4.6)$$

$$= \left[ \frac{480}{160} \text{Rp. } 15.560.000 \right] + \left[ \frac{160}{2} \text{Rp. } 576.969 \right]$$

$$= 46.680.000 + 46.157.500$$

$$= \text{Rp. } 92.837.500$$

Jadi, hasil dari perhitungan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) maka total biaya yang harus ditanggung perusahaan sebesar Rp.92.837.500. Dari analisa efisiensi biaya persediaan bahan baku diatas, mampu melakukan efisiensi terhadap biaya-biaya persediaan sehingga perusahaan bisa mengalokasikan anggaran persediaan yang berlebih untuk keperluan lainnya yang lebih menguntungkan.

#### 4.2.4 Perhitungan Menggunakan Pendekatan *Lot For Lot* (LFL)

Untuk menghitung total biaya persediaan dengan metode LFL dapat digunakan rumus berikut:

$$\text{TIC} = (\text{Jumlah frekuensi pemesanan} \times \text{Biaya pesan Tiap kali pesan}) + (\text{Total Persediaan Rata-rata} \times \text{Biaya Simpan}) \dots\dots\dots(4.7)$$

Sebelumnya telah diketahui:

- Biaya pesan tiap kali pesan (S) = Rp. 15.750.000
- Total persediaan rata-rata ( Dapat dilihat pada tabel 4.2 bagian rata-rata persediaan produk karet *compound* ).  
= 40 ton
- Biaya Simpan = Rp.0 ( Biaya simpan menjadi 0 dikarenakan pada teknik LFL memiliki tujuan untuk meminimumkan biaya simpan ).
- $\text{TIC Karet Compound} = (\text{Jumlah frekuensi pemesanan} \times \text{biaya pesan tiap kali pesan}) + (\text{total persediaan rata-rata} \times \text{biaya simpan}) \dots\dots\dots(4.8)$   
=  $(12 \times \text{Rp.}15.560.000) + (40 \times 0)$   
=  $\text{Rp.} 186.720.000 + 0$   
=  $\text{Rp.} 186.720.000$

Dari perhitungan teknik *Lot For Lot* diatas diperoleh biaya persediaan dalam satu periode untuk karet tipis adalah sebesar Rp. 186.720.000

#### 4.2.5 Perhitungan Menggunakan Pendekatan *Fixed Order Quantity* (FOQ)

Untuk menghitung total biaya persediaan dengan metode FOQ dapat digunakan rumus berikut:

- Kebutuhan total (D) = 480 ton
- Biaya pemesanan tiap kali pesan (D) = Rp 15.560.000
- Biaya simpan (H) = Rp 576.969
- Kebutuhan bulanan (P) = 40 ton
- Kebutuhan harian (d) = 2 ton

$$\begin{aligned} \text{FOQ} &= \sqrt{\left(\frac{2DS}{H}\right) \times \left(\frac{P}{P-d}\right)} \\ &= \sqrt{\left(\frac{2 \times 480 \times \text{Rp } 15.560.000}{\text{Rp } 576.969}\right) \times \left(\frac{40}{40-2}\right)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{25.890 \times 1.05} \\
 &= \sqrt{27.252} \\
 &= 165 \text{ ton}
 \end{aligned}$$

**Tabel 4.9** Perhitungan megunakan teknik FOQ

Keterangan	Periode Permintaan												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kebutuhan	41	40	42	41	42	38	40	37	41	42	40	36	480 ton
Kuantitas Pemesanan	165				165			165					495 ton

Biaya pengadaan = 3 x Rp 15.560.000

= Rp 46.680.000

Biaya simpan

= 495 x Rp 576.969

= Rp 285.599.531

TIC *Fixed Order Quantity* = Biaya pesan + Biaya simpan

= Rp.332.279.531

Jadi, hasil dari perhitungan biaya persediaan bahan baku karet *compound* dengan menggunakan metode *Fixed Order Quantity* maka diperoleh hasil total biaya persediaan sebesar Rp. 332.279.531

#### 4.2.6 Analisa Perbandingan Metode yang digunakan Perusahaan dengan Teknik *Lot Sizing* (EOQ, LFL, FOQ)

Berikut ini adalah data perbandingan biaya persediaan bahan baku genteng kasar setelah dilakukan perhitungan menggunakan teknik *Lot Sizing*, kemudian dilakukan perbandingan dengan metode perencanaan bahan baku karet *compound* yang selama ini digunakan oleh perusahaan.

**Tabel 4.10** Perbandingan Biaya Keseluruhan

Metode	Total Biaya
Perusahaan	Rp.463.665.000
EOQ	Rp. 92.837.500
LFL	Rp.186.720.000
FOQ	Rp. 332.279.531

Sumber: Data primer yang diolah



Pada tabel 4.9 diatas dapat dilihat bahwa biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku adalah sebesar Rp.463.665.000. Sedangkan biaya yang dihasilkan dari masing-masing perhitungan metode EOQ sebesar Rp.92.837.500. LFL sebesar Rp. 186.720.000, dan FOQ sebesar Rp.332.279.531. Jadi diantara ketiga metode tersebut, metode EOQ yang menghasilkan perhitungan biaya yang paling minimal yaitu sebesar Rp.92.837.500. Berikut ini merupakan analisa perbandingan tiap metode yang digunakan:

**Tabel 4.11** Analisa Perbandingan Tiap Metode

No	Keterangan	Metode Perusahaan	Metode EOQ	Metode LFL	Metode FOQ
1.	Kebutuhan bahan baku 1 periode	480 ton	480 ton	480 ton	495 ton
2.	Setiap kali pesan	40 ton	160 ton	40 ton	165 ton
3.	Frekuensi Pembelian	12 kali	3 kali	12 kali	3 kali
4.	<i>Safety Stock</i>	Tidak ada	11 ton	Tidak ada	Tidak ada
5.	<i>Reorder point (ROP)</i>	Tidak ada	99 hari	Tidak ada	Tidak ada
6.	Biaya Persediaan	Rp.463.665.000	Rp.92.837.500	Rp.186.720.000	Rp.332.279.531

Pada tabel 4.10 diatas dapat diketahui dari beberapa metode yang digunakan pada penelitian ini, maka menghasilkan data biaya yang *different* atau berbeda-beda. Untuk metode perusahaan membutuhkan bahan baku sebanyak 480 ton selama satu periode, frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 12 kali, tidak memiliki *Safety Stock* dan *Reorder point*, serta total biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku yaitu sebesar Rp.463.665.000

Pada metode *Economic Order Quantity* (EOQ) membutuhkan bahan baku sebanyak 160 ton selama satu periode perusahaan 3 kali pembelian, frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 3 kali, dan pada metode ini terdapat *safety stock* 11 ton yang artinya perusahaan harus melakukan perencanaan bahan baku kembali ketika bahan baku karet *compound* berjumlah 11 ton, perusahaan harus melakukan *reorder point* setiap 99 hari sekali, serta total biaya yang dikeluarkan

perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku yaitu sebesar Rp.92.837.500

Untuk metode *Lot For Lot* (LFL) dan metode *Fixed Order Quantity* (FOQ) kedua metode ini hanya melakukan perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku tanpa menghitung frekuensi pembelian, *safety stock*, *reorder point* serta biaya yang dikeluarkan untuk melakukan perencanaan bahan baku pada metode LFL adalah sebesar Rp.186.720.000. sedangkan pada metode FOQ untuk pemesanannya adalah 3 kali pemesanan untuk sekali pemesanan 165 ton dengan total bahan baku 495 ton jadi untuk perencanaan bahan baku dengan metode FOQ adalah sebesar Rp.332.279.531

#### 4.2.7 Analisa perbandingan antara Metode yang digunakan Perusahaan dengan Metode Terpilih

Berikut ini merupakan data perbandingan biaya persediaan setelah dilakukan perhitungan menggunakan teknik *Lot Sizing* dan kemudian dilakukan perbandingan dengan menggunakan metode perusahaan yang selama ini digunakan untuk melakukan perencanaan bahan baku genteng kasar:

**Tabel 4.12** Analisa Perbandingan Metode Perusahaan dengan Metode Terpilih

No	Keterangan	Metode Perusahaan	Metode Terpilih
1.	Kebutuhan bahan baku 1 periode	480 ton	480 ton
2.	Setiap kali pesan	40 ton	160 ton
3.	Frekuensi Pembelian	12 kali	3 kali
4.	<i>Safety Stock</i>	Tidak ada	11 ton
5.	<i>Reorder point</i> (ROP)	Tidak ada	99 hari
6.	Biaya Persediaan	Rp.463.665.000	Rp.92.837.500

Pada tabel 4.11 diatas dapat dilihat dari metode yang digunakan pada penelitian ini maka menghasilkan data biaya perencanaan bahan baku yang berbeda. Untuk metode perusahaan membutuhkan bahan baku sebanyak 480 ton selama satu periode perusahaan, frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 12 kali, dan tidak ada *safety stock* dan *reorder point*, serta biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan perusahaan untuk melakukan perencanaan bahan baku adalah sebesar Rp.463.665.000. Pada metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

didapatkan biaya perencanaan bahan baku yang lebih rendah dibandingkan dengan metode perusahaan hal ini karena jika menggunakan metode EOQ hanya melakukan 3 kali perencanaan bahan baku dalam satu periode perusahaan sedangkan jika menggunakan metode perusahaan sebanyak 12 kali, hal tersebut yang menyebabkan terjadinya perbedaan biaya yang terpaut sangat jauh dalam melakukan perencanaan bahan baku karet *compound*.

Pada metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dilakukan perhitungan berikut ini yaitu:

Pada bahan baku karet *compound* nilai total permintaan (*Demand*) sebesar 480 ton, yang artinya perusahaan membutuhkan bahan baku karet *compound* sebanyak 480 ton. Untuk rata-rata permintaan (*demand average*) tersebut yaitu sebesar 40 ton, yang artinya perusahaan membutuhkan bahan baku karet *compound* tiap bulannya sebesar 40 ton. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai EOQ yaitu sebesar 160 ton, yang artinya bahwa setiap kali perusahaan akan memesan bahan baku karet harus sejumlah 160 ton. Untuk frekuensi pembelian bahan baku diperoleh 3, yang artinya selama 12 bulan (317 hari) dilakukan pembelian bahan baku karet sebanyak 3 kali. Adapun kebutuhan bahan baku karet *compound* tiap harinya adalah sebesar 1,51 ton/hari. Selain itu juga diperoleh nilai *safety stock* sebanyak 11 ton, yang artinya perusahaan harus melakukan pembelian bahan baku karet kembali ketika bahan baku karet berjumlah 11 ton. Juga diperoleh nilai *reorder point* (ROP) yaitu 99 hari, yang artinya perusahaan harus melakukan pembelian bahan baku karet *compound* setiap 99 hari, dengan biaya pemesanan tiap kali pesan (S) sebesar Rp. 15.560.000, dan biaya penyimpanan (H) tiap bahan baku sebesar Rp.576.969, diperoleh nilai TIC (*Total Inventory Cost*) bahan baku karet *compound* sebesar Rp.92.837.500, yang artinya total biaya persediaan yang dikeluarkan perusahaan untuk melakukan pembelian bahan baku adalah sebesar Rp.92.837.500. Adapun rincian perencanaan bahan karet *compound* yaitu, pada bulan Januari perusahaan memesan bahan baku sebanyak 160 ton, namun digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku bulan Januari sebanyak 41 ton, sehingga *inventory* masih tersisa sebanyak 119 ton. Pada bulan Februari perusahaan membutuhkan bahan

baku sebanyak 40 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 79 ton. Lalu pada bulan Maret perusahaan membutuhkan bahan baku sebanyak 42 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 37 ton, serta pada bulan April ini dilakukan pemesanan kembali atau *reorder point* sebanyak 160 ton, sehingga persediaan menjadi sebanyak 197 ton. Pada bulan April perusahaan membutuhkan bahan baku sebanyak 41 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 156 ton. Pada bulan Mei perusahaan membutuhkan bahan baku sebanyak 42 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 114 ton, serta pada bulan Juni perusahaan membutuhkan bahan baku 38 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 76 ton. Serta pada bulan Juli perusahaan membutuhkan bahan baku sebesar 40 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 36 ton. serta pada bulan Agustus ini dilakukan pemesanan kembali atau *reorder point* sebanyak 160 ton, sehingga persediaan menjadi sebanyak 196 ton. Pada bulan Agustus perusahaan membutuhkan bahan baku sebesar 37 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 159 ton, pada bulan September perusahaan membutuhkan bahan baku sebesar 41 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 118 ton. Pada bulan Oktober perusahaan membutuhkan bahan baku sebesar 42 ton, sehingga *inventory* masih tersisa 76 ton. Pada bulan November perusahaan membutuhkan bahan baku sebesar 40 ton. Sehingga *inventory* masih tersisa 36 ton. Pada bulan Desember perusahaan membutuhkan bahan baku sebesar 36 ton. Sehingga *inventory* masih tersisa 0 ton.

#### **4.2.8 Analisa penyimpanan kapasitas gudang pada CV. Alam Jaya**

Berdasarkan sub bab 4.1.1 diatas diketahui gudang penyimpanan pada CV. Alam Jaya menggunakan bak penyimpanan dengan berkapasitas 200 ton sampai 250 ton dalam satu bulan dengan luas  $26 m^2$  dengan tinggi  $3 m^3$  diperoleh volume kapasitas gudang bak penyimpanan pada CV. Alam Jaya seluas  $2.340 m^3$ . Untuk gudang bak penyimpanan pada perusahaan CV. Alam Jaya sendiri memiliki gudang yang cukup memadai dikarenakan untuk mengantisipasi pemesanan yang cukup besar dikarenakan untuk bahan baku sendiri pembelian nya sangat jauh untuk sekali pembelian dari perusahaan CV. Alam Jaya untuk sekali pesan dengan pembelian yang normal 30 ton sampai dengan 180 ton yang pernah dilakukan pembelian dengan jumlah besar pada tahun 2018 dikarenakan pada tahun tersebut musim kemarau yang cukup lama, untuk bahan baku karet tersebut tergantung

pada pohon karet yang di sadap pada petani untuk musim terang sendiri karet yang di hasilkan cukup sedikit, makadari itu CV.Alam Jaya melakukan pembelian yang cukup tinggi dikarenakan persaingan antar PT di daerah Sumatra untuk harga bahan baku sendiri dengan harga Rp.18.000 sampai dengan Rp 24.000 untuk harga yang paling mahal dengan kualitas dengan warna yang cerah dengan harga Rp.24.000 untuk harga yang murah dikarenakan kualitas karet kurang baik bisa dilihat dari warna karet dengan warna colat kehitaman dengan harga Rp.18.000.





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berikut ini kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya yaitu:

1. Hasil perbandingan perhitungan kebutuhan bahan baku dalam satu periode perencanaan persediaan bahan baku antara metode yang digunakan perusahaan dengan teknik *lot sizing* (EOQ,LFT,FOQ) diperoleh metode yang menghasilkan total perencanaan persediaan bahan baku yang lebih rendah dibandingkan dengan metode perhitungan biaya perencanaan bahan baku perusahaan, yaitu metode EOQ. Persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ menghasilkan persediaan bahan baku sebesar 160 ton, sedangkan menggunakan metode LFT menghasilkan persediaan bahan baku sebesar 480 ton, sedangkan menggunakan metode FOQ menghasilkan persediaan bahan baku sebesar 165 ton. Untuk kebutuhan bahan baku dalam satu periode 495 dengan 3 kali pembelian dalam satu periode.
2. *Reorder point* dan *safety stock* dalam proses perhitungan menggunakan tiap metode, yang menghasilkan *Reorder point* dan *safety stock* hanya metode EOQ yaitu untuk *safety stock* yang dihasilkan 11 ton. Kemudian *Reorder point* yang dihasilkan yaitu 99 hari. Frekuensi yang dihasilkan tiap metode (EOQ,LFL,FOQ), adalah untuk metode EOQ yaitu 3 kali pemesanan untuk metode LFT menghasilkan 12 kali pemesanan kemudian untuk metode FOQ yaitu menghasilkan 3 kali pemesanan tetapi tidak memiliki *safety stock*. Jadi metode yang paling optimal yaitu metode EOQ 3 kali pemesanan saja.
3. Hasil perbandingan perhitungan biaya- biaya yang paling optimal setiap satu periode perencanaan persediaan bahan baku antara metode yang digunakan perusahaan dengan teknik *lot sizing* (EOQ,LFT,FOQ) diperoleh metode yang menghasilkan total biaya yang lebih rendah

dibandingkan dengan metode perhitung biaya perencanaan bahan baku perusahaan, yaitu metode EOQ. Persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ menghasilkan biaya sebesar Rp.92.837.500, sedangkan menggunakan metode LFT menghasilkan biaya sebesar Rp.186.720.000, sedangkan menggunakan metode FOQ menghasilkan biaya sebesar Rp.332.279.531.

4. Secara keseluruhan berdasarkan hasil analisis antara metode perusahaan dengan teknik *lot sizing* (EOQ) pada keseluruhan bahan bakunya, dapat disimpulkan bahwa metode EOQ memiliki penghematan biaya persediaan yang tinggi. Teknik ini digunakan dalam penentuan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Sehingga metode EOQ ini dapat direkomendasikan sebagai alternatif dalam melakukan perencanaan *raw material* (bahan baku) yang optimal dengan biaya yang paling minimal bagi perusahaan. Namun metode ini juga harus disesuaikan dengan kebijakan dan kondisi perusahaan.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan bagi perusahaan dengan harapan agar menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, saran yang dapat di berikan berkaitan dengan penelitian ini diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk menambah metode persdian bahan bakau seperti metode DRP,ABC, agar mendapat kan hasil yang lebih optimal.
2. *Economic order quantity* (EOQ) adalah metode atau pendekatan yang disarankan untuk perusahaan dalam melakukan perencanaan persediaan bahan baku dengan harapan teknik ini dapat mengoptimalkan biaya persediaan bahan baku. Jadi biaya itu bisa digunakan untuk kegiatan atau unit yang lain misalnya digunakan untuk biaya pengembangan bahan baku dan biaya kenaikan mutu produksi.
3. Diperlukan pelatihan khusus pada bagian perencanaan bahan baku, hal ini dikarenakan pelaksanaan teknik *economic order quantity* (EOQ) membutuhkan keahlian dan ketelitian dalam menghitung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi* (R. Ginting (ed.); Cetakan Pe). Geraha Ilmu.
- Hardiansyah, I., Meilina, R., Ayu, D., & Fauji, S. (2018). ( Study Kasus UD . Akor Motor ) Analysis of Inventory Control of Machinery Lubricant Product Using ABC Method on Kediri ( Case Study UD . Akor Motor ). *Artikel*, 4.
- Herawati, H., & Mulyani, D. (2016). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada Ud. Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo. *Jurnal Prosiding Nasional*, ISBN 978-6, 463–482.
- Irwan, S., Novi, M., & Viky Nurul Izza. (2022). View of A Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ).pdf. *Journal of Industrial Engineering and Halal Industries (JIEHIS)*, 3(2), 98–105.
- Kinanthi, A. P., Herlina, D., & Mahardika, F. A. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco). *PERFORMA :Jurnal Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 87–92. <https://doi.org/10.20961/performa.15.2.9824>
- Kusuma, Y. A., & Azzizi, M. R. (2022). Pengelolaan bahan baku ready mix menggunakan pemilihan alternatif perencanaan untuk meminimalkan biaya penyimpanan Readymix raw material management uses planning alternative selection to minimize storage costs. *Jurnal Terapan Teknik Industri*, 3(November), 1–10.
- Mahsan, F. M., & Hidayat, N. P. A. (2022). Sistem Pengendalian Bahan Baku dengan Metode Q dan P di CV. X. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 179–186. <https://doi.org/10.29313/jrti.v2i2.1414>
- Rizkiyah, N. D., & Fadhlurrahman, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Produk Kertas It170-80Gsm Di Pt Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. *Jurnal PASTI*, 13(3), 311. <https://doi.org/10.22441/pasti.2019.v13i3.008>
- Sholehah, R., Marsudi, M., & Budianto, A. G. (2021). Analisis Persediaan Bahan Baku Kedelai Menggunakan Eoq, Rop Dan Safety Stock Produksi Tahu

Berdasarkan Metode Forecasting Di Pt. Langgeng. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 4(2).  
<https://doi.org/10.31602/jieom.v4i2.5884>

Sukendar, I., Bernadhi, B. D., & Basri. (2022). Analysis of Supply Chain Risks Using Supply Chain Operation Reference (Scor) House of Risk (Hor) and Fuzzy Analytical Network Process (Fanp) Method. *International Journal for Quality Research*, 16(1), 217–230. <https://doi.org/10.24874/IJQR16.01-15>

Sulaiman, F., & Nanda. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi*, 02(1), 1–11.

Surya, R. S. (2013). Implementasi Metode Distribution Requirements Planning (DRP) pada CV Karya Mandiri Sejahtera di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–19.

Wahid, A., & Munir, M. (2020). Economic Order Quantity Istimewa pada Industri Krupuk “ Istimewa ” Bangil. *Jurnal Industrial View*, 02(01), 1–8.

