

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU PADA PT CIBA VISION BATAM**

SKRIPSI



Oleh :

Sarbini

160410019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU PADA PT CIBA VISION BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh :

Sarbini

160410019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Sarbini
NPM : 160410019
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “skripsi” yang saya buat dengan judul :

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT Ciba Vision Batam

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar Sarjana yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 20 Februari 2020

Sarbini

160410019

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT CIBA VISION BATAM

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh :
Sarbini
160410019**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 20 Februari 2020

Hazimah, S.Si., M.Si

Pembimbing

ABSTRAK

PT Ciba Vision Batam merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang industri medis dengan spesialisasi kesehatan mata yang memproduksi lensa kontak. Pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan PT Ciba Vision Batam dinilai masih kurang efektif karena persediaan bahan baku yang ada di gudang terlalu besar dibandingkan dengan kebutuhan operasional, sehingga dapat menyebabkan kerugian yang diakibatkan karena rusaknya bahan baku, menurunnya kualitas dan keusangan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku *casting cups* dan jumlah pembelian yang ekonomis pada PT Ciba Vision Batam dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi. Tujuan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah untuk mengetahui jumlah pembelian yang ekonomis, *Total Inventory Cost* (TIC), *Safety Stock* (SS), *Reorder Point* (ROP) dan Efisiensi Biaya. Berdasarkan kebijakan perusahaan total biaya persediaan bahan baku *casting cups* adalah sebesar Rp. 16.459.638.356,4 dengan rata – rata pembelian sebesar 1.179.458 pcs. Sedangkan apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat diketahui total biaya persediaan bahan baku *casting cups* adalah sebesar Rp. 1.986.782.567 dengan jumlah pembelian ekonomis sebesar 2.954.762,89 pcs. Jumlah *Safety stock* bahan baku *casting cups* yang harus disimpan oleh PT Ciba Vision Batam adalah sebesar 347.306,82 pcs dengan titik pemesanan kembali sebesar 1.535.278,08 pcs. Efisiensi yang dihasilkan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk persediaan bahan baku *casting cups* adalah sebesar Rp. 14.472.855.789.

Kata kunci : Pengendalian Persediaan, *Economic Order Quantity* (EOQ), Efisiensi.

ABSTRACT

PT Ciba Vision Batam is a manufacturing company engaged in the medical industry specializing in eye health that produces contact lenses. The control of raw material inventory by PT Ciba Vision Batam is still considered ineffective because the supply of raw materials in the warehouse is too large compared to operational needs so that it can cause losses due to damage to raw materials, declining quality, and obsolescence. This study aims to determine the amount of raw material for casting cups and the number of economical purchases at PT Ciba Vision Batam using the Economic Order Quantity (EOQ) method. This type of research is quantitative research with data collection methods in the form of interviews, observation, and documentation. The purpose of using the Economic Order Quantity (EOQ) method is to find out the number of economical purchases, Total Inventory Cost (TIC), Safety Stock (SS), Reorder Point (ROP) and Cost Efficiency. Based on company policy the total inventory cost of casting cups raw materials is Rp. 16.459.638.356,4 with an average purchase of 1.179.458 pcs. Whereas if using the Economic Order Quantity (EOQ) method, the total inventory cost of casting cups raw material is Rp. 1.986.782.567 with the number of economical purchases of 2.954.762,89 pcs. The amount of Safety Stock for casting cups that must be stored by PT Ciba Vision Batam is 347.306,82 pcs with a reorder point of 1.535.278,08 pcs. The efficiency generated by the Economic Order Quantity (EOQ) method for supplies of casting cups is Rp. 14.472.855.789.

Keywords: *Inventory Control, Economic Order Quantity (EOQ), Efficiency.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Penulis juga menyadari bahwa dengan segala keterbatasan, skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Putera Batam;
3. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
4. Ibu Hazimah, S.Si.,M.Si. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Bapak Yan Mahesa Damanik, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing Akademik yang selalu membimbing penulis;

6. Ibu Ratna Satriana selaku pengawas di departemen *purchasing* dan *planning* pada PT Ciba Vision Batam;
7. Ibu Rosmawati Ketaren selaku pengawas di departemen *warehouse* PT Ciba Vision Batam;
8. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
9. Semua pihak yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian ini dan penulis tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan taufik dan hidayah-Nya, Aamiin.

Batam, 20 Februari 2020

Sarbini

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 Pengertian Bahan Baku	8
2.1.2 Kebutuhan Bahan Baku.....	9
2.1.3 Persediaan Bahan Baku	9
2.1.4 Alasan Pengadaan Persediaan	11
2.1.5 Jenis - Jenis Persediaan	12
2.1.6 Tujuan Persediaan	13
2.1.7 Fungsi Persediaan.....	14
2.1.8 Aspek - Aspek Yang Mempengaruhi Persediaan Bahan Baku	16
2.1.9 Pengendalian Persediaan	20
2.1.10 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	21
2.1.11 Jenis – Jenis Biaya Persediaan	21
2.2 Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	23
2.2.1 Pengertian Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	23
2.2.2 Uji Kecukupan Data	24
2.2.3 Perhitungan Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	24
2.2.4 Frekuensi Pembelian Bahan Baku.....	25
2.2.5 Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>).....	25
2.2.6 Titik Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>)	27
2.2.7 Persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>)	27
2.2.8 Total Biaya Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>).....	28
2.2.9 Efisiensi Biaya.....	28
2.3 Penelitian Terdahulu	29

2.4	Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Desain penelitian	35
3.2	Variabel Penelitian	36
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	36
3.4	Pengumpulan Data	37
3.5	Analisis Data	39
3.6	Tempat dan Jadwal Penelitian	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Hasil Penelitian	42
4.1.1	Profil Perusahaan.....	42
4.1.2	Pengumpulan Data	44
4.1.3	Pembelian Bahan Baku	44
4.1.4	Pemakaian Bahan Baku.....	45
4.1.5	Biaya Pemesanan Bahan Baku	47
4.1.6	Biaya Penyimpanan Bahan Baku	48
4.1.7	Uji Kecukupan Data	49
4.1.8	Perhitungan Biaya Pesan dan Biaya Simpan.....	51
4.1.9	Perhitungan Total Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan	52
4.1.10	Perhitungan Bahan Baku Dengan Metode EOQ	53
4.1.11	Perbandingan Antara Kebijakan Perusahaan Dengan Metode EOQ.....	60
4.2	Pembahasan	61
BAB V PENUTUP.....		64
1.1	Kesimpulan.....	64
1.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
Lampiran 1. Data Pembelian Bahan Baku		
Lampiran 2. Data Pemakaian Bahan Baku		
Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup		
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian		
Lampiran 5. Surat Balasan Penelitian		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Kerangka Pemikiran.....	34
Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i> Penelitian.....	35
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian PT Ciba Vision Batam	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4. 1 Pembelian bahan baku <i>casting cups</i>	44
Tabel 4. 2 Pemakaian bahan baku <i>casting cups</i>	46
Tabel 4. 3 Biaya pemesanan bahan baku <i>casting cups</i>	47
Tabel 4. 4 Biaya penyimpanan bahan baku <i>casting cups</i>	49
Tabel 4. 5 Faktor pengali dari <i>service level</i>	50
Tabel 4. 6 Perhitungan uji kecukupan data.....	50
Tabel 4. 7 Standar deviasi.....	55
Tabel 4. 8 Perbandingan kebijakan persediaan bahan baku <i>casting cups</i> oleh perusahaan dengan metode EOQ.....	61

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Uji kecukupan data	24
Rumus 2.2 Metode EOQ	25
Rumus 2.3 Frekuensi pembelian	25
Rumus 2.4 <i>Safety Stock</i>	26
Rumus 2.5 Standar deviasi	26
Rumus 2.6 <i>Reorder point</i>	27
Rumus 2.7 <i>Maximum Inventory</i>	27
Rumus 2.8 <i>Total Inventory Cost EOQ</i>	28
Rumus 2.9 <i>Total Inventory Cost Perusahaan</i>	28
Rumus 2.10 Efisiensi Biaya	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap perusahaan memiliki tujuan utama yaitu untuk mencapai profit yang maksimum. Upaya perusahaan untuk mencapai profit tersebut adalah perusahaan harus memiliki kualitas manajemen yang efektif supaya proses produksi dapat berjalan dengan lancar, mulai dari proses pembelian bahan baku sampai produk jadi perusahaan tersebut dijual dipasaran. Ketersediaan bahan baku yang digunakan akan sangat mempengaruhi lancarnya suatu proses produksi dalam perusahaan (Juventia & Hartanti, 2016).

Banyak perusahaan yang menganggap bahwa dengan membeli bahan baku yang lebih banyak akan mampu menjaga lancarnya proses produksi. Namun hal tersebut dapat menyebabkan nilai investasi yang terlalu besar. Nilai investasi dan *inventory* yang terlalu besar dibandingkan dengan kebutuhan operasional akan memperbesar biaya penyimpanan dan pemeliharaan serta resiko penyusutan kualitas bahan baku yang akan membuat keuntungan perusahaan menjadi menurun (Taufiq & Slamet, 2014).

Begitu juga sebaliknya, jika perusahaan menekan nilai investasi atau mengadakan pembelian yang terlalu kecil, maka perusahaan akan memiliki resiko kehabisan bahan baku yang menyebabkan adanya biaya *stock out* dimana biaya yang ditimbulkan karena perusahaan kehabisan bahan baku, sehingga perusahaan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan keuntungan akibat dari tidak

terpenuhinya permintaan konsumen serta munculnya biaya – biaya pembelian bahan baku yang bersifat urgensi (Juventia & Hartanti, 2016).

Aktivitas produksi adalah aktifitas yang sangat krusial dan harus diawasi serta dikontrol untuk memastikan aktifitas produksi dapat beroperasi dengan mulus dan memiliki bahan baku yang cukup. Hal ini karena kelancaran aktifitas produksi perusahaan sangat dipengaruhi dan ditentukan oleh jumlah persediaan bahan baku. Kuantitas atau jumlah persediaan yang diperlukan dalam setiap perusahaan bervariasi, tergantung dari proses, jenis, dan jumlah *output* produksinya (Wijaya & Mandey, 2016).

Seluruh perusahaan pada dasarnya melakukan perencanaan dan pengendalian bahan baku dengan tujuan utama yaitu untuk mendapatkan profit yang maksimal dan mengeluarkan biaya kecil dalam periode tertentu. Akar permasalahan dalam aktifitas perencanaan dan pengendalian bahan baku ialah jumlah stok yang akurat dan sesuai dengan kebutuhan agar aktifitas produksi tidak terhambat dan modal yang dialokasikan akurat. Penerapan strategi dalam persediaan bahan baku perusahaan, membuat resiko biaya persediaan dapat minimalkan, namun tidak dapat dihilangkan 100% (Trihudyatmanto, 2017).

PT Ciba Vision Batam merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang industri medis yang memproduksi produk lensa kontak. Lensa kontak adalah produk pengganti kacamata yang dibuat oleh PT Ciba Vision Batam dengan tingkat *power optical* yang bervariasi. Produk ini merupakan komponen penutup mata yang terbuat dari campuran bahan kimia yang berbentuk menyerupai bola mata atau kornea mata dan digunakan untuk membantu masalah

penglihatan. Salah satu fungsi produk ini adalah untuk memperbaiki kesalahan refraksi mata yaitu kondisi dimana bayangan tidak tepat pada retina, sehingga menyebabkan terjadinya gangguan pada mata dan menghasilkan pandangan yang buram atau kabur pada sistem penglihatan mata. Hal tersebut dikarenakan tidak mampunya retina dalam membiaskan sinar yang masuk secara tepat, sehingga titik fokus yang dihasilkan tidak yang maksimal. Kelainan refraksi pada mata ini disebabkan oleh tidak sempurnanya kemampuan organ mata seperti kornea mata, lensa mata, dan bola mata, dalam menangkap dan membiaskan cahaya (Rahmad & Amra, 2013).

PT Ciba Vision Batam dalam melakukan aktivitas produksinya membutuhkan beberapa bahan baku seperti, *casting cups* (cetakan lensa), *monomer*, *foil freshlook* (pembungkus lensa), label, air, dan karton (kemasan lensa). Berdasarkan observasi, jumlah pembelian bahan baku *casting cups* (cetakan lensa) PT Ciba Vision Batam masih terlalu besar dibandingkan kebutuhan operasional, hal ini dapat memperbesar resiko penyusutan kualitas bahan baku dan biaya penyimpanan. PT Ciba Vision Batam melakukan pembelian bahan baku *casting cups* selama periode Januari – Desember 2018 adalah sebesar 14.153.500 pcs dengan jumlah sisa pemakaian bahan baku sebesar 5.328.570 pcs. Kelebihan bahan baku ini terjadi dikarenakan kurangnya fungsi kontrol perusahaan dalam melakukan aktivitas perencanaan persediaan bahan baku yang dibutuhkan (Taufiq & Slamet, 2014).

PT Ciba Vision Batam dalam melakukan pembelian bahan baku *casting cups* (cetakan lensa) sebanyak 4 kali dalam setiap bulan dengan jumlah yang lebih

besar dari pada pemakaian. Stok material yang ada di gudang akan di *retest* (inspeksi ulang) untuk memastikan apakah kualitas material tersebut masih layak digunakan atau tidak pada proses produksi. Jika hasil *retest* (inspeksi ulang) yang dilakukan adalah gagal, maka material tersebut akan dibuang. Selain itu, jumlah kedatangan bahan baku *casting cups* yang terlalu besar tersebut membuat kapasitas rak penyimpanan hampir penuh, sehingga dibutuhkan pengendalian persediaan bahan baku yang efektif.

Salah satu teknik yang dipakai dalam pengendalian persediaan bahan baku adalah metode “*Economic Order Quantity*” (EOQ). Menurut Hanafi dalam Juventia & Hartanti (2016) metode *Economic Order Quantity* adalah cara yang harus digunakan oleh perusahaan untuk menetapkan jumlah pembelian yang ekonomis dengan memperhitungkan tingkat stok yang ada berdasarkan biaya pemesanan dan penyimpanan agar mendapatkan keuntungan yang ekstra (Juventia & Hartanti, 2016). Dalam sebuah perusahaan, metode EOQ sangat mendukung perusahaan dalam meminimalkan jumlah persediaan bahan baku, mengatasi terjadinya *out of stock*, dan meminimalkan biaya – biaya yang dikeluarkan. Lain daripada itu, metode ini juga dapat membantu penghematan ruang penyimpanan serta permasalahan yang muncul akibat dari penumpukan bahan baku.

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang, diketahui bahwa perusahaan memiliki masalah terkait pengendalian bahan baku, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT Ciba Vision Batam**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, permasalahan yang dihadapi oleh PT Ciba Vision Batam adalah :

1. Pengendalian persediaan bahan baku yang dapat memperbesar kemungkinan kerugian yang diakibatkan karena rusaknya bahan baku, menurunnya kualitas dan keusangan.
2. Stok bahan baku yang terlalu besar dibandingkan kebutuhan operasional yang dapat memperbesar biaya penyimpanan dan memperkecil keuntungan perusahaan.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah bertujuan agar hasil penelitian dapat lebih terarah dalam pembahasannya. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Analisa persediaan bahan baku hanya terbatas pada jenis bahan baku *casting cups* (cetakan lensa).
2. Data yang dikumpulkan adalah data historis pembelian bahan baku *casting cups* (cetakan lensa) pada periode Januari – Desember 2018.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan indentifikasi masalah diatas, maka dapat ditentukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah jumlah kebutuhan pembelian bahan baku *casting cups* (cetakan lensa) pada PT Ciba Vision Batam?

2. Berapakah jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku *casting cups* (cetakan lensa) yang dibutuhkan PT Ciba Vision Batam?
3. Berapakah jumlah pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku *casting cups* (cetakan lensa)?
4. Berapakah efisiensi biaya yang dihasilkan dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity*?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk menentukan jumlah kebutuhan pembelian bahan baku *casting cups* (cetakan lensa) pada PT Ciba Vision Batam.
2. Untuk menentukan jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku *casting cups* (cetakan lensa) yang dibutuhkan PT Ciba Vision Batam.
3. Untuk menentukan kapan PT Ciba Vision Batam melakukan pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku *casting cups* (cetakan lensa).
4. Untuk mengetahui efisiensi biaya yang dihasilkan dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity*.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Aspek teoritis

Adapun manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menambah dan menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari kampus khususnya di bidang perencanaan bahan baku.

- b. Pengembangan konsep mengenai metode *Economic Order Quantity*.
- c. Memberikan dan menambah pemahaman terhadap teori dan konsep baru mengenai persediaan.

2. Aspek praktis

Terdapat 2 manfaat dalam aspek praktis, yaitu bagi objek penelitian dan bagi Universitas Putera Batam. Adapun beberapa manfaat sebagai tersebut:

- a. Memberikan pengetahuan tentang analisis persediaan bahan baku yang mempengaruhi kelancaran proses produksi di PT Ciba Vision Batam
- b. Sebagai bahan masukan bagi pihak manajemen PT Ciba Vision Batam untuk melakukan strategi perencanaan dan pengendalian bahan baku.
- c. Menjadi referensi metodologi dan penelitian terdahulu bagi mahasiswa Universitas Putera Batam dalam melakukan penelitian dengan topik yang sama.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Pengertian Bahan Baku

Bahan baku adalah sesuatu yang dipakai untuk menciptakan produk dan pasti menyatu dengan produk tersebut (Sulaiman & Nanda, 2015). Menurut Richardus dalam Sucahyo dkk (2015) bahan baku adalah bahan mentah yang belum diproses untuk membentuk suatu produk dan merupakan hasil utama dari suatu perusahaan (Sucahyo, Yudhari, & Yusuf, 2015). Menurut Assauri dalam Renta dkk (2013) bahan baku adalah bahan penyusun dari produk akhir yang dihasilkan dari aktifitas – aktifitas penggabungan produk menjadi satu oleh perusahaan industri (Renta, Djoko, & Nurseto, 2013). Sedangkan menurut Syamsuddin dalam Hendrawati (2017) bahan baku ialah stok yang dipakai untuk membuat produk akhir pada aktifitas produksi yang didapatkan dengan cara membeli dari *supplier* (Hendrawati, 2017)

Menurut Masiyal Kholmi dalam Lahu & Sumarauw (2017) bahan baku adalah “Bahan bahan yang diproses dalam rantai produksi dan didapatkan melalui pembelian dalam negeri, luar negeri atau dibuat sendiri” (Lahu & Sumarauw, 2017). Berdasarkan dari pengertian dan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa bahan baku ialah bahan utama yang dipakai dalam melakukan aktifitas produksi yang membentuk sebuah produk akhir yang siap untuk dipasarkan ke konsumen seluruh dunia.

2.1.2 Kebutuhan Bahan Baku

Suatu perusahaan industri yang melakukan aktifitas produksi untuk menciptakan produk tertentu atau beberapa macam produk akan selalu didukung dengan adanya bahan baku. Kebutuhan bahan baku dalam dunia industri merupakan langkah awal untuk dapat bersaing didalam pasar global, dimana bahan baku menjadi *input* yang paling penting dalam aktifitas produksi. Kekurangan bahan baku dapat menyebabkan terhambatnya aktifitas produksi. Namun berbagai resiko seperti keusangan maupun tingkat biaya yang dikeluarkan perusahaan akan muncul karena terlalu besarnya jumlah persediaan dalam gudang suatu perusahaan.

2.1.3 Persediaan Bahan Baku

Makna kata persediaan atau *inventory* adalah suatu sumber daya dari perusahaan atau organisasi yang disimpan guna mengantisipasi peningkatan permintaan. Sumber daya yang diminta baik dari dalam maupun dari luar mencakup persediaan bahan baku atau bahan mentah, menunggu proses, benda jadi atau hasil akhir, material penyokong atau tambahan, dan material – material lain yang merupakan bagian *output* atau hasil akhir suatu perusahaan (Hendrawati, 2017).

Persediaan ialah suatu aset yang mencakup seluruh bahan yang dimiliki oleh perusahaan dengan maksud untuk dipakai pada kurun waktu atau usaha tertentu. Arti lain kata persediaan adalah stok material yang masih dalam proses pengolahan produksi maupun stok bahan baku yang menunggu untuk dipakai

dalam rantai produksi atau proses selanjutnya (Lahu & Sumarauw, 2017). Menurut Handoko dalam Sulaiman & Nanda (2015) persediaan atau *inventory* adalah bentuk kata yang menerangkan adanya penyimpanan dari berbagai bahan atau aset suatu industri guna mengatasi meningkatnya permintaan (Sulaiman & Nanda, 2015). Persediaan juga merupakan pengertian dari banyaknya bahan yang disiapkan dan bahan yang masih dalam aktifitas produksi, serta hasil akhir atau produk yang disiapkan guna memuaskan permintaan konsumen atau *customer* (Dangnga, 2014). Selain itu, pengertian persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle resource*) yang belum dipakai dikarenakan masih menunggu proses selanjutnya, dimana proses tersebut adalah aktivitas produksi (Saragi & Setyorini, 2014). Sedangkan menurut Prawirosentono dalam Trihudiyatmanto (2017) menyatakan bahwa persediaan yang ada di perusahaan adalah kekayaan yang disimpan dalam bentuk stok bahan mentah atau *raw material*, *waiting process*, dan hasil akhir atau *finished goods* (Trihudiyatmanto, 2017).

Tujuan dari adanya persediaan bahan baku diartikan sebagai stok barang berwujud yang akan dipakai dalam rantai produksi dan dihasilkan dari kekayaan alam maupun dibeli dari pemasok yang membuat bahan baku untuk industri yang memakainya. Pengendalian persediaan yang efektif dan efisien adalah persediaan pada perusahaan yang mampu mengantisipasi setiap perubahan harga dan mempunyai stok yang cukup dalam suatu periode serta mampu menyimpan stok barang dengan biaya rendah.

Berdasarkan pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa persediaan bahan baku adalah stok barang yang berwujud dan akan dipakai pada suatu

industri dalam proses produksinya, yang didapatkan baik secara langsung dari alam, dari pemasok, ataupun dibuat sendiri oleh industri terkait.

2.1.4 Alasan Pengadaan Persediaan

Setiap perusahaan dan industri perlu dan penting mengadakan persediaan. Berikut adalah alasan - alasan mengapa perusahaan perlu menyediakan stok barang di gudang (Listiani & Wahyuningsih, 2019) :

1. Untuk memuaskan konsumen, seperti proses transportasi yang sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen.
2. Untuk mengontrol keseimbangan antara biaya penyimpanan dengan biaya pesan.
3. Untuk mencegah kesalahan dalam menentukan besarnya biaya kirim.
4. Sebagai stok cadangan dari kegiatan penyimpanan yang tidak efektif.
5. Untuk menghasilkan laba karena membeli dalam jumlah yang banyak.

Sedangkan Menurut Yamit dalam Iba & Raudhah (2015) terdapat 3 alasan mengapa perusahaan perlu mengadakan persediaan bahan baku diantaranya yaitu (Iba & Raudhah, 2015) :

1. Faktor ketidakpastian permintaan konsumen.
2. Faktor ketidakpastian dari *supplier* (pemasok).
3. Faktor ketidakpastian *lead time* (waktu tunggu) pemesanan.

Berdasarkan ketiga faktor ketidakpastian tersebut, maka para manajemen puncak dari perusahaan harus melakukan pengendalian persediaan pro-aktif yang

dapat mengatasi kondisi atau tantangan dalam manajemen persediaan bahan baku. Tantangan tersebut dapat berasal dari internal ataupun eksternal perusahaan yang berhubungan erat dengan alasan diadakannya manajemen persediaan bahan baku.

Manajemen persediaan bahan baku adalah unsur terpenting didalam perusahaan, dimana tanpa adanya bahan baku suatu perusahaan tidak mampu menghasilkan *output* produksinya. Alasan – alasan tersebut adalah cara perusahaan untuk mengantisipasi masalah yang sering dihadapi seperti bahan baku yang bersifat mudah rusak dan jumlah persediaan bahan baku yang berlebih.

2.1.5 Jenis - Jenis Persediaan

Setiap jenis persediaan memiliki keistimewaan dan cara penanganan yang berbeda. Beberapa jenis persediaan dapat dibedakan sebagai berikut (Wijaya & Mandey, 2016):

1. Stok bahan mentah atau *raw material* adalah stok bahan atau elemen pendukung lainnya yang dipakai dalam aktifitas produksi. Bahan mentah tersebut didapatkan dari kekayaan alam, *supplier* atau bahkan di produksi sendiri oleh industri terkait.
2. Stok komponen rakitan (*assembly parts / component*) adalah stok bahan yang terdiri dari elemen – elemen yang didapatkan dari industri lain dan dapat secara langsung dirakit menjadi produk akhir.
3. Stok bahan penyokong adalah stok bahan yang dibutuhkan dalam aktifitas produksi namun bukan bagian dari produk akhir.

4. Stok bahan dalam proses (*work in process*) adalah stok bahan dari hasil aktifitas produksi yang sudah diubah menjadi suatu bentuk, namun masih harus diolah lebih lanjut hingga menjadi produk akhir.
5. Stok produk jadi (*finished goods*) adalah stok bahan yang sudah diolah pada rantai produksi menjadi suatu produk yang siap untuk dipasarkan dan didistribusikan ke konsumen.

2.1.6 Tujuan Persediaan

Tujuan diadakannya pengendalian persediaan bahan baku yaitu (Sulaiman & Nanda, 2015) :

1. Sebagai dasar untuk melayani permintaan konsumen dengan cepat dan sebagai cara pemenuhan dari meningkatnya permintaan.
2. Untuk menentukan jumlah pembelian yang sesuai dengan kebutuhan dan memiliki jumlah persediaan bahan baku yang tepat sebagai antisipasi dari naiknya harga bahan baku dan terjadinya *stock out*.
3. Untuk mengatasi kegiatan *engineering* yang membutuhkan bahan baku.
4. Untuk meminimasi biaya dari semua bentuk investasi persediaan.
5. Untuk menjadwalkan pengiriman agar dapat beroperasi secara efisien.
6. Untuk membantu personalia dalam mengatasi tingkat *turn over* kerja pada departemen PPIC.

Sedangkan Menurut Assauri dalam Ruauw (2011), terdapat beberapa tujuan dari adanya pengendalian persediaan sebagai berikut (Ruauw, 2011) :

1. Menjaga aktifitas produksi pada suatu perusahaan agar tetap berlangsung dan tidak tersendat dikarenakan kehabisan stok bahan baku atau *out of stock*.
2. Menjaga agar proses penetapan jumlah stok bahan baku tidak terlalu besar, sehingga biaya yang berhubungan dengan persediaan mampu diminimalkan.
3. Menjaga agar proses pembelian bahan baku secara kecil – kecilan dapat dihindari.

2.1.7 Fungsi Persediaan

Fungsi penting didalam manajemen persediaan adalah mampu meningkatkan efisiensi operasional suatu perusahaan. Menurut Handoko dalam Tuerah (2014) fungsi penting persediaan diantaranya (Tuerah, 2014) :

1. Fungsi *Decoupling*

Fungsi *Decoupling* adalah fungsi kebebasan pada operasi industri baik eksternal maupun internal dengan berbagai kemungkinan. Pada fungsi ini perusahaan industri mampu mencukupi permintaan konsumen tanpa terpaut pada *supplier*.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Fungsi *Economic Lot Sizing* adalah salah satu fungsi yang memiliki kemungkinan suatu industri perusahaan mampu menghasilkan dan membeli bahan baku atau sumber daya dalam kuantitas ekonomis, dengan tujuan agar mampu meminimalkan biaya dari unit. Fungsi *Lot Sizing* ini sangat memperhitungkan efisiensi biaya didalam persediaan, seperti potongan harga pembelian, biaya transportasi, dan sebagainya. efisiensi ini muncul

dikarenakan perusahaan mampu membeli bahan baku atau sumber daya dalam kuantitas yang ekonomis.

3. Fungsi *Anticipation*

Fungsi *Anticipation* adalah stok yang digunakan untuk mengatasi atau mengantisipasi jumlah permintaan dengan cara peramalan dan menjaga kemungkinan kesulitan dalam mendapatkan bahan baku. Selain itu, fungsi ini juga berguna untuk mengatasi ketidakpastian dalam proses pengiriman (*lead time*) sampai dilakukannya pemesanan kembali. Fungsi ini sangat penting untuk menjaga kelancaran aktifitas produksi suatu perusahaan.

Pendapat lain mengemukakan bahwa fungsi manajemen persediaan adalah untuk mengantisipasi segala resiko dalam persediaan perusahaan, mulai dari bahan mentah hingga produk akhir (Daengs & Maslikha, 2014). Fungsi tersebut diantaranya:

1. Meminimalkan resiko dari keterlambatan bahan baku yang dibutuhkan.
2. Membatasi resiko penerimaan bahan baku yang tidak sesuai dengan pesanan dan harus dikembalikan.
3. Menyimpan bahan baku secara musiman (*seasonal*), dengan harapan dapat dipakai pada saat bahan baku tidak tersedia di pasaran.
4. Mempertahankan keseimbangan aktifitas produksi dan menjamin bahwa bahan baku yang digunakan tersedia demi lancarnya aktifitas produksi.
5. Usaha perusahaan untuk menggunakan mesin yang optimal dan terhindar dari kegagalan operasi produksi yang disebabkan oleh terjadinya *stock out*.

6. Mengetahui ketersediaan bahan baku di pasaran, agar dapat dipesan ketika diperlukan. Terkhusus untuk bahan baku yang dipesan (*job order*), barang dapat selesai tepat waktu dan sesuai dengan kesepakatan.

Fungsi persediaan secara umum adalah untuk membatasi resiko keterlambatan, mengoptimalkan kinerja mesin, dan untuk menjaga kondisi barang jadi hasil produksi tersedia di pasaran, sehingga tidak mengecewakan para konsumen. Tingkat persediaan sangat penting bagi perusahaan, karena berfungsi sebagai penghubung antara operasi yang berurutan dalam pembuatan suatu barang dan menyampaikan kepada konsumen.

2.1.8 Aspek - Aspek Yang Mempengaruhi Persediaan Bahan Baku

Adapun aspek – aspek yang saling berhubungan dan mempengaruhi persediaan bahan baku diantaranya sebagai berikut (Indah & Purwasih, 2018) :

1. Estimasi bahan baku

Penyusunan estimasi atau perkiraan pemakaian bahan baku adalah tahapan yang dilakukan sebelum perusahaan melakukan pembelian bahan baku. Hal ini dapat dilakukan berdasarkan perencanaan dan jadwal produksi yang telah disusun sebelumnya. Perhitungan jumlah pembelian bahan baku akan dipengaruhi oleh jumlah bahan baku yang dibutuhkan pada aktifitas produksi dan juga jumlah *safety stock* atau stok pengaman dari bahan baku tersebut. Selain itu, jumlah persediaan awal yang dimiliki perusahaan juga akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan jumlah stok yang ada di gudang.

2. Harga bahan baku

Aspek penentu seberapa besar modal yang harus disiapkan oleh perusahaan dalam mengadakan stok bahan baku di gudang adalah harga bahan baku yang dipakai dalam aktifitas produksi. Hubungan antara harga bahan baku dengan modal dalam mengadakan bahan baku adalah linear, dimana semakin tinggi harga bahan baku yang dipakai perusahaan maka semakin besar pula modal yang dibutuhkan.

3. Biaya dalam persediaan

Berkaitan dengan biaya dalam persediaan, terdapat 3 jenis biaya persediaan yakni biaya tetap dari persediaan, biaya simpan, dan biaya pesan. Biaya tetap dalam persediaan adalah biaya persediaan yang tidak dipengaruhi baik oleh jumlah bahan baku yang disimpan maupun frekuensi pemesanan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan. Biaya simpan adalah biaya persediaan yang dipengaruhi oleh besarnya bahan baku yang disimpan di gudang. Sedangkan biaya pesan adalah biaya persediaan yang dipengaruhi oleh jumlah bahan baku, dimana semakin besar frekuensi pemesanan maka semakin besar biaya yang dikeluarkan.

4. Aturan kebijakan dalam pembelian

Aturan pembelian yang dilakukan perusahaan akan berdampak terhadap pengadaan persediaan bahan baku dalam perusahaan. Besarnya dana yang dapat dipakai dalam investasi persediaan bahan baku sangat bergantung dari aturan kebijakan yang ditetapkan perusahaan, apakah perusahaan memprioritaskan dana untuk persediaan bahan baku atau tidak. Selain itu,

tentunya kemampuan finansial perusahaan secara menyeluruh juga akan mempengaruhi perusahaan untuk mendanai seluruh kebutuhan bahan baku.

5. Pemakaian bahan baku

Analisis yang dilakukan secara teratur adalah untuk mengetahui pola dalam pemakaian dan penyerapan bahan baku. Analisis ini juga dapat digunakan untuk mengetahui apakah model peramalan yang dipakai sebagai dasar perkiraan pemakaian bahan baku saat ini telah sesuai dengan pemakaian sesungguhnya. Dengan begitu, revisi terhadap model peramalan yang digunakan selama ini dapat dilakukan untuk menghasilkan peramalan terhadap jumlah pemakaian bahan baku dengan tepat.

6. Waktu tunggu (*lead time*)

Lead time adalah tenggang waktu yang dibutuhkan antara pemesanan bahan baku dibuat dengan kedatangan bahan baku yang telah dipesan. Terjadinya kekurangan bahan baku atau *stock out* walaupun sebenarnya barang sudah dipesan, disebabkan oleh pemesanan yang dilakukan perusahaan tanpa memperhitungkan waktu tunggu. Namun sebaliknya, jika perusahaan melakukan pembelian secara terus – menerus maka perusahaan akan mengalami penumpukan bahan baku yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

7. Metode pembelian bahan baku

Metode pembelian bahan baku yang dipakai oleh perusahaan sangat mempengaruhi persediaan bahan baku yang ada di gudang. Perbedaan metode pembelian akan menghasilkan jumlah pembelian yang berbeda pula.

Dalam melakukan pemilihan metode pembelian yang akan dipakai oleh suatu perusahaan akan disesuaikan dengan situasi dan kondisi dari persediaan bahan baku untuk setiap perusahaan. Karakter yang berbeda dari setiap bahan baku yang dipakai dalam perusahaan dapat dijadikan dasar untuk melakukan pemilihan metode pembelian yang sesuai dengan perusahaan. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode yang sampai saat ini sering dipakai dalam perusahaan untuk menentukan jumlah pembelian yang ekonomis.

8. Persediaan pengaman

Persediaan pengaman (*safety stock*) ialah stok yang dipakai untuk mengatasi terjadinya *stock out* pada perusahaan. Stok pengaman ini dipakai perusahaan ketika terjadi masalah seperti keterlambatan kedatangan dan kelangkaan bahan baku. Aktifitas produksi suatu perusahaan akan tetap beroperasi dengan lancar tanpa memikirkan masalah kehabisan atau kelangkaan bahan baku, hal ini dikarenakan tersedianya stok pengaman dari setiap bahan baku yang akan digunakan. Persediaan pengaman ini akan dilakukan dengan menentukan pembelian dalam kuantitas yang ekonomis, yaitu jumlah yang sudah ditetapkan sebelumnya.

9. Pembelian kembali

Pembelian kembali diterapkan oleh manajemen perusahaan dengan memperhitungkan lamanya waktu tunggu yang dibutuhkan dalam proses pembelian sampai bahan baku disimpan di gudang. Tujuan dari dilakukannya pembelian kembali oleh perusahaan adalah untuk

mendatangkan bahan baku ke dalam gudang pada waktu yang tepat, sehingga kekurangan bahan baku karena keterlambatan kedatangan atau penumpukan bahan baku di gudang tidak akan terjadi.

2.1.9 Pengendalian Persediaan

Setiap perusahaan yang menyimpan persediaan berarti telah mengalokasikan modal dalam bentuk persediaan bahan baku. Oleh karena itu, aktifitas pengawasan dan pengendalian persediaan akan selalu dilakukan untuk memastikan dan mengoptimalkan stok yang ada di gudang. Aktifitas pengawasan atau *controlling* persediaan tidak hanya pada penetapan kuantitas persediaan, namun juga aktifitas penataan, pengawasan dan praktek dari pengadaan bahan baku yang dibutuhkan harus sesuai dan efisien (Dangnga, 2014).

Menurut Assauri dalam Dangnga (2014) pengendalian persediaan adalah aktifitas untuk menetapkan jumlah persediaan baik bahan mentah, komponen rakitan, ataupun produk jadi untuk menjaga volume penjualan dan kelancaran aktifitas produksi dengan efektif dan efisien (Dangnga, 2014).

Pada perusahaan dengan hasil akhir berupa barang, proses pengendalian persediaan material lebih ditekankan, sedangkan pada perusahaan dengan produk jasa, lebih kepada pada jasa suplai karena penggunaan material tidak diperlukan ataupun lebih sedikit. Fungsi ini akan berkaitan dengan semua sistem dalam perusahaan yang hasil akhirnya untuk menjaga kelangsungan perusahaan, produktivitas dan kapital dari penjualan.

2.1.10 Tujuan Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan bertujuan untuk mengendalikan kestabilan jumlah bahan baku didalam perusahaan, sehingga mampu mengantisipasi kehabisan bahan baku yang akan mengakibatkan terhambatnya aktifitas produksi, dan juga akan memicu pemborosan apabila terlalu banyak disimpan (Dangnga, 2014).

Menurut Ristono dalam Lahu & Sumarauw (2017) pengendalian persediaan memiliki tujuan sebagai berikut (Lahu & Sumarauw, 2017):

1. Mempertahankan tingkat keuntungan perusahaan dari volume penjualan.
2. Untuk pemenuhan atas peningkatan permintaan konsumen dengan tepat.
3. Mempertahankan kepuasan pelanggan terhadap perusahaan.

Tujuan pengendalian persediaan dalam suatu industri yaitu untuk menjaga agar tidak terjadinya penyimpangan dari perencanaan yang telah ditentukan. Pengendalian persediaan itu sendiri adalah suatu aktivitas manajemen dalam menentukan jumlah investasi baik dalam bentuk bahan baku mentah, atau produk akhir. Pentingnya pengendalian persediaan dalam aktifitas produksi ialah untuk menjaga kelangsungan produksi pada suatu industri tanpa adanya resiko kekurangan bahan baku.

2.1.11 Jenis – Jenis Biaya Persediaan

Secara umum jenis – jenis biaya dapat digolongkan sebagai berikut (Sulaiman & Nanda, 2015) :

1. Biaya pengadaan

Biaya pengadaan adalah biaya dari aktifitas dalam menyediakan kebutuhan barang atau jasa. Biaya pengadaan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

- a. Biaya pembuatan, adalah biaya dari seluruh kegiatan dalam persiapan seperti biaya benda kerja.
- b. Biaya pemesanan, adalah biaya yang mencakup biaya biaya pengiriman ekspedisi, pemrosesan pesanan, penimbangan, biaya pemeriksaan inspeksi penerimaan dan biaya administrasi lainnya.

2. Biaya pembelian (*Purchasing cost*)

Biaya pembelian adalah biaya untuk membeli suatu barang atau bahan. Pembelian dengan ukuran pesanan yang lebih besar dapat digunakan dengan mengharapkan potongan harga dari pemasok.

3. Biaya simpan

Biaya simpan adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan mengenai persediaan bahan atau barang, yang meliputi:

- a. Biaya kerusakan dan penyusutan
- b. Biaya upah karyawan
- c. Biaya listrik perawatan gudang
- d. Biaya sewa gudang
- e. Biaya *handling*
- f. Biaya administrasi lainnya

4. Biaya kekurangan

Biaya kekurangan atau biaya *out of stock* merupakan bagian dari persediaan apabila stok di gudang tidak dapat memenuhi kebutuhan bahan baku dan harus memesan bahan baku untuk keperluan yang mendesak.

2.2 Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

2.2.1 Pengertian Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

Menurut Heizer & Barry dalam Lahu (2017) *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah salah satu metode untuk mengendalikan persediaan dan meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan (Lahu & Sumarauw, 2017). Kebutuhan yang harus dipenuhi dapat dihitung berdasarkan tingkat ekonomis dalam melakukan pembelian bahan baku, dimana biaya yang harus dibayar untuk mendapatkan atau membeli barang dalam jumlah kecil. Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah pengadaan persediaan yang optimal dan terukur dengan kuantitas pemesanan yang ekonomis (Sirait, 2019).

Menurut Handoko dalam Sulaiman & Nanda (2015) metode *Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan metode yang dipakai untuk bahan atau komponen yang dibeli, sedangkan untuk bahan atau barang yang dibuat secara internal metode yang digunakan adalah ELS (*Economic Lot Size*), dimana untuk biaya pemesanan (*ordering cost*) pada metode ELS mencakup biaya persiapan pemesanan dan biaya persiapan mesin (*setup cost*) yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pesanan (Sulaiman & Nanda, 2015).

Berdasarkan definisi diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *Economic Order Quantity* ialah metode yang dipakai untuk menentukan kuantitas pembelian bahan baku yang ekonomis agar perusahaan mendapatkan keuntungan yang maksimal. Selain kuantitas ekonomis, metode ini juga memperhitungkan jumlah pemesanan dan biaya simpan agar dapat seefisien mungkin.

2.2.2 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan telah mewakili dari populasi yang teliti (Apriyani & Muhsin, 2017). Hal ini ditandai jika hasil perhitungan N' (jumlah data seharusnya) lebih kecil dari N (jumlah data yang dikumpulkan) yang berarti bahwa data yang dikumpulkan telah mencukupi. Uji kecukupan data dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right]^2 \dots\dots\dots \text{Rumus 2.1 Uji kecukupan data}$$

Keterangan :

- N' = Jumlah data seharusnya
- N = Jumlah data yang dikumpulkan
- K = Tingkat keyakinan
- S = Derajat ketelitian

2.2.3 Perhitungan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dipakai apabila asumsi – asumsi berikut ini terpenuhi (Sulaiman & Nanda, 2015):

1. Kebutuhan produk adalah stabil, seragam dan diketahui (*Deterministik*).
2. Harga per unit produk adalah stabil.
3. Biaya simpan per unit produk per tahun (H) adalah stabil.
4. Biaya pesan per pemesanan (S) adalah stabil.
5. *lead time* atau waktu tunggu pemesanan adalah stabil.
6. kekurangan barang atau *back orders* tidak terjadi

Rumus yang digunakan untuk menghitung EOQ adalah sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \dots\dots\dots \text{Rumus 2.2 Metode EOQ}$$

Keterangan :

D = Total pemakaian atau permintaan per periode waktu

S = Biaya pesan per pemesanan

H = Biaya simpan per unit per periode waktu

2.2.4 Frekuensi Pembelian Bahan Baku

Setiap perusahaan harus dapat menentukan jumlah pemesanan atau frekuensi pembelian dalam setiap tahunnya guna mendapatkan keuntungan yang maksimal. Frekuensi pembelian merupakan langkah yang harus diterapkan perusahaan guna menghitung jumlah pemesanan yang dapat dilakukan pada setiap periode (Han & Slamet, 2016).

Frekuensi pembelian bahan baku dapat hitung berdasarkan rumus berikut :

$$\text{Frekuensi pembelian} = \frac{D}{EOQ} \dots\dots\dots \text{Rumus 2.3 Frekuensi pembelian}$$

Keterangan :

D = Total penggunaan bahan baku

EOQ = Kuantitas pesanan atau pembelian ekonomis

2.2.5 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman merupakan stok tambahan yang disimpan sebagai antisipasi atas meningkatnya permintaan (Sirait, 2019). Pentingnya perusahaan

menghitung *safety stock* dalam persediaan adalah untuk mengantisipasi terjadinya peningkatan permintaan dan pesanan yang datang melebihi waktu tunggu (*lead time*).

Perusahaan menilai bahwa dalam kebijakan persediaan perlu adanya persediaan pengamanan (*safety stock*) untuk menjaga dan mengatasi terjadinya kekurangan bahan atau *stock out* (Yonathan & Ayuliya, 2016).

safety stock dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Safety Stock} = Z \times SD \dots\dots\dots \text{Rumus 2.4 Safety Stock}$$

Keterangan :

Z = Faktor pengali dari *service level*

SD = Standar deviasi

Dalam penentuan persediaan pengaman, nilai penyimpangan atau standar deviasi yang terjadi harus ditentukan terlebih dahulu dengan perhitungan statistik yang berdasarkan jumlah kebutuhan bahan baku.

Standar deviasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N}} \dots\dots\dots \text{Rumus 2.5 Standar deviasi}$$

Keterangan :

X = Kebutuhan bahan baku

\bar{X} = Kebutuhan rata – rata

N = Banyaknya data

2.2.6 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Titik pemesanan kembali adalah sejumlah bahan baku yang dibeli dengan meminimalkan biaya, dan menentukan kapan perusahaan harus melakukan pemesanan agar tidak mengalami kekurangan bahan baku (Langke & Karuntu, 2018). Kombinasi antara *reorder point* dan *safety stock* merupakan alasan untuk mengatasi adanya ketidakpastian dari *lead time* (Langke & Karuntu, 2018).

Perhitungan *reorder point* yang tepat merupakan aspek dari pemenuhan asumsi dalam metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. Salah satu unsur utama dalam *reorder point* ialah jumlah persediaan pengaman dan pemakaian bahan baku selama *lead time* (Yonathan & Ayuliya, 2016)

Perhitungan *reorder point* dapat dicari dengan rumus berikut :

ROP (*ReOrder Point*) = kebutuhan bahan baku selama *lead time* + *safety stock*..... **Rumus 2.6** *Reorder point*

2.2.7 Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Perhitungan untuk mengetahui persediaan maksimum dapat dicari dengan cara menambahkan jumlah pembelian ekonomis atau *Economic Order Quantity* dengan persediaan pengaman atau *safety stock* (Yonathan & Ayuliya, 2016).

Kapasitas persediaan maksimum dapat dicari dengan rumus berikut:

$Maximum Inventory (MI) = SS + EOQ$**Rumus 2.7** *Maximum Inventory*

Keterangan :

SS = Jumlah *Safety Stock*

EOQ = Jumlah *Economic Order Quantity*

2.2.8 Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan adalah seluruh biaya yang harus dibayarkan oleh perusahaan untuk mendapatkan dan menyimpan bahan baku (Katiandagho & Lolowang, 2014). Adapun total biaya dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$TIC = \sqrt{2DSH} \dots \dots \dots \text{Rumus 2. 8 Total Inventory Cost EOQ}$$

Keterangan :

H = Biaya penyimpanan perunit tiap periode (Rp)

S = Biaya pesan untuk setiap pemesanan (Rp)

D = Jumlah kebutuhan bahan baku selama setahun (pcs)

Sedangkan rumus total biaya dengan kebijakan perusahaan sebagai berikut :

$$TIC = (\text{pengunaan rata - rata}) (H) + (P) \times (F) \dots \dots \dots \text{Rumus 2.9 Total Inventory Cost Perusahaan}$$

Keterangan :

P = Biaya pesan untuk setiap kali pemesanan

H = Biaya simpan per unit bahan baku

2.2.9 Efisiensi Biaya

Pendapat Rangkuti dalam Katiandagho (2014) efisiensi biaya persediaan yang diraih perusahaan adalah perhitungan selisih biaya sebelum dan sesudah dilakukan analisa persediaan dengan mempertimbangkan biaya pesan dan biaya simpan persediaan bahan baku (Katiandagho & Lolowang, 2014).

Adapun perhitungan efisiensi dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi} = TIC \text{ sebelum EOQ} - TIC \text{ sesudah EOQ} \dots \dots \dots \text{Rumus 2.10 Efisiensi}$$

2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini ialah mengenai penerapan metode *Economic Order Quantity*. Selain itu, penelitian terdahulu yang digunakan mengenai perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point* dalam perencanaan dan persediaan bahan baku. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini dan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	(Juventia & Hartanti, 2016)	Analisis Persediaan Bahan Baku PT. BS dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode EOQ ditemukan bahwa jumlah pembelian bahan baku <i>billet</i> pada PT. Bhirawa Steel untuk mencapai produksi yang optimal adalah sebesar 47.062.637 kg dengan frekuensi pemesanan 5 kali dalam setahun dan total biaya sebesar Rp. 1.174.118.791.317 dimana perusahaan dapat menghemat biaya pembelian bahan baku hingga Rp. 72.665.714.556. <i>Safety stock</i> yang harus ada adalah sebesar 2.550.245 kg dan titik pemesanan kembali bahan baku adalah 25.264.800 kg.

Tabel 2.1 Lanjutan

2.	(Han & Slamet, 2016)	<p>Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Pada Perusahaan Roti Bonansa</p>	<p>Berdasarkan penelitian pada Perusahaan Roti Bonansa dengan menggunakan metode EOQ didapatkan persediaan bahan baku terigu sebesar 3009 kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 30 kali dan <i>safety stock</i> sebesar 504 kg. Titik pemesanan kembali atau <i>reorder point</i> dilakukan pada saat bahan baku digudang sebesar 1188 kg dan total biaya sebesar Rp 12.559.196. Persediaan bahan baku gula pasir yang optimal dengan metode EOQ adalah sebesar 1244 kg, dengan frekuensi pembelian 20 kali, <i>safety stock</i> sebesar 412 kg dan <i>reorder point</i> yang harus dilakukan pada saat bahan baku digudang sebesar 578 kg dengan total biaya sebesar Rp3.461.934. Efisiensi biaya yang dihasilkan dengan menggunakan metode EOQ ini dapat dibuktikan dengan selisih biaya untuk tepung terigu senilai Rp 2.200.804 dan untuk bahan baku gula pasir adalah senilai Rp 1.898.066.</p>
----	----------------------	--	---

Tabel 2.1 Lanjutan

3.	(Sulaiman & Nanda, 2015)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. Adi Mabel	Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada UD. Adi Mabel dengan menggunakan metode EOQ, jumlah pembelian bahan baku paling ekonomis adalah 24 ton dengan frekuensi pemesanan 4 kali dalam satu tahun. Total biaya persediaan yang optimal adalah Rp. 1.272.852 dengan <i>safety stock</i> sebanyak 2,19 ton kayu dan <i>reorder point</i> sebanyak 4,48 ton kayu. Efisiensi biaya yang dihasilkan adalah sebesar Rp. 834.110.
4.	(Fitriani, Yusuf, & Rantau, 2014)	Analisis Persediaan Beras Di Perusahaan Umum BULOG Divisi Regional Nusa Tenggara Timur	Hasil penelitian yang dilakukan jumlah pemesanan beras yang ekonomis sebanyak 816,65 ton dengan frekuensi pemesanan sebanyak 175 kali. Jumlah <i>safety stock</i> sebanyak 35.731,71 ton dan persediaan maksimum yang dapat dikelola adalah sebanyak 36.548,36 ton. Titik pemesanan kembali seharusnya dilakukan pada saat persediaan beras di gudang mencapai 41.997. Efisiensi biaya yang dihasilkan adalah sebesar Rp 3.624.813,01.

Tabel 2.1 Lanjutan

5.	(Nissa & Siregar, 2017)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Kemeja <i>Poloshirt</i> Di PT Bina Busana Internusa	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT Bina Busana Internusa dengan menggunakan metode EOQ, jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis sebesar 1.837 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 17 kali. Jumlah <i>safety stock</i> yang dihasilkan sebesar 749,91 kg dan <i>reorder point</i> sebesar 969 kg. Efisiensi biaya yang dihasilkan adalah sebesar Rp. 132.039.
6.	(Shukla & Jangde, 2017)	Penentuan Jumlah Pesanan Ekonomis dan Pemesanan Kembali Pada Persediaan Usaha Ritel XYZ	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode EOQ menunjukkan adanya penurunan total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rs.13981,1. Metode yang digunakan perusahaan adalah berdasarkan permintaan rata – rata di setiap kuartalnya dengan total biaya sebesar Rs. 31700,7. Efisiensi yang dihasilkan berdasarkan metode EOQ adalah sebesar Rs.177719,4 atau sekitar 55,89% per kuartal.

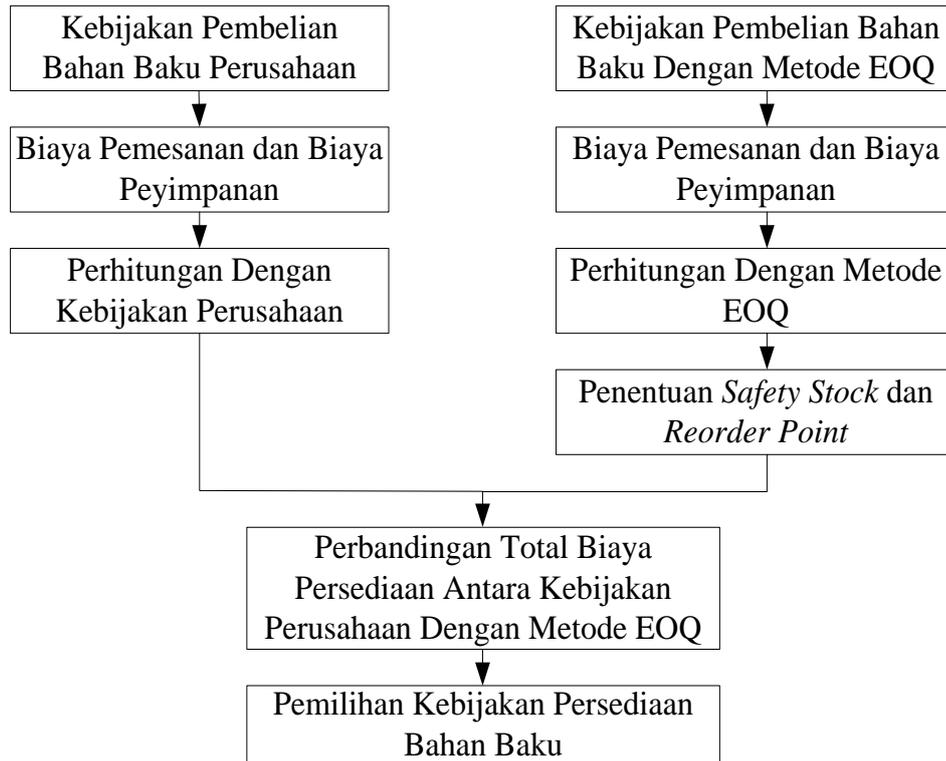
Tabel 2.1 Lanjutan

7.	(Sudarwati & Marfuah, 2017)	Analisis Pengendalian persediaan Bahan Baku Tembakau Menggunakan Metode EOQ Untuk Mencapai Efisiensi pada Pr.Sukun	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Pr. Sukun, masalah yang dihadapi ialah persediaan bahan baku tembakau pada Pr. Sukun yang masih mengalami kelebihan bahan baku yang dapat menyebabkan pemborosan. Efisiensi biaya yang dihasilkan adalah sebesar 12,36% pada tahun 2014, 10,35% pada tahun 2015, dan sebesar 8,17% pada tahun 2016. Perolehan efisiensi ini dipengaruhi oleh pengoptimalan total biaya pengadaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ.
----	-----------------------------	--	---

2.4 Kerangka Pemikiran

PT Ciba Vision Batam merupakan salah satu perusahaan penghasil kontak lensa terbesar di Indonesia. Permintaan akan kontak lensa telah tersebar ke seluruh mancanegara dan juga dalam negeri. Peningkatan permintaan ini mengakibatkan kapasitas produksi juga harus meningkat. Akan tetapi, kemajuan tersebut tidak akan bertahan lama jika tidak didukung oleh setiap komponen perusahaan, salah satunya adalah tersedianya persediaan bahan baku yang mencukupi agar kegiatan produksi berjalan lancar.

Model kerangka berfikir bertujuan untuk memberikan informasi mengenai alur dalam pencapaian suatu penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, model kerangka berfikir akan menjelaskan hubungan antar variabel yang digunakan.



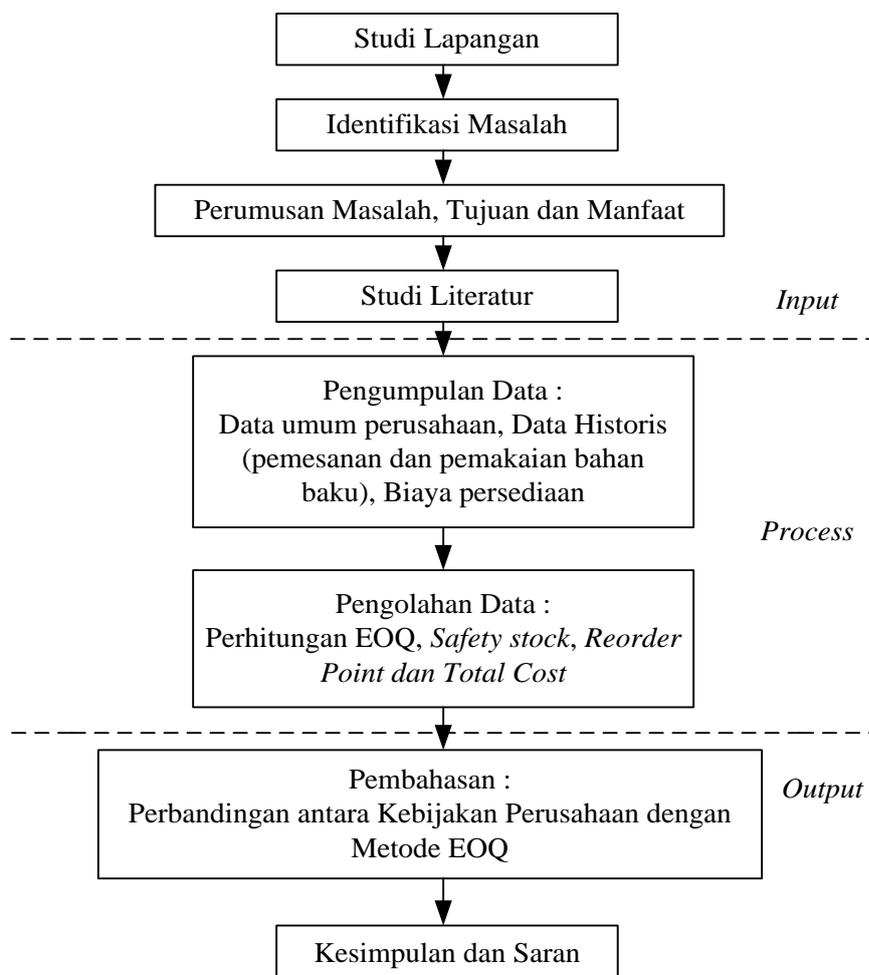
Gambar 2. 1 Model Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain penelitian

Desain penelitian merupakan rangkaian dari perencanaan penelitian yang digunakan untuk menjawab berbagai pertanyaan dalam penelitian dan untuk mengatasi beberapa permasalahan yang mungkin muncul selama kegiatan penelitian. Penelitian ini dilakukan melalui langkah – langkah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 *Flow Chart* Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat 2 variabel yang menjadi titik pusat perhatian dan saling berkaitan terhadap hasil penelitian yaitu variabel independen dan variabel dependen.

1. Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel bebas yang mempengaruhi nilai variabel dependen. Variabel independen yang digunakan adalah biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan pengendalian persediaan bahan baku *casting cups* di PT Ciba Vision Batam pada periode Januari – Desember 2018.

2. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel terikat yang dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, persediaan pengaman (*Safety Stock*) dan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*).

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan sekumpulan objek penelitian atau kumpulan dari beberapa sampel dengan karakteristik dan ciri khas tersendiri. Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi penelitian ialah seluruh jenis bahan baku yang terdapat di PT Ciba Vision Batam pada periode Januari – Desember 2018.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah bahan baku *casting cups* dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yang merupakan salah satu bagian dari teknik *non probability sampling*. Teknik *purposive sampling* yaitu salah satu cara pengambilan sampel dengan mempertimbangkan kriteria dan parameter yang ditentukan oleh peneliti dan PT Ciba Vision Batam terhadap populasi yang dimiliki perusahaan. Kriteria yang digunakan untuk menentukan sampel penelitian adalah jumlah persediaan bahan baku yang ada di gudang melebihi kapasitas penyimpanan dan adanya penumpukan bahan baku yang disebabkan oleh frekuensi pembelian yang tidak efisien serta asumsi – asumsi dalam metode *Economic Order Quantity*.

3.4 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah seluruh data yang berhubungan dengan pengadaan persediaan bahan baku *casting cups* di PT Ciba Vision Batam pada periode Januari – Desember 2018. Data - data yang dikumpulkan tersebut diantaranya :

1. Frekuensi pembelian
2. Waktu tunggu (*lead time*)
3. Biaya pesan
4. Biaya simpan
5. Harga bahan baku
6. Pemesanan kembali (*Reorder Point*)

7. Persediaan pengaman (*Safety Stock*)
8. Total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*)
9. Persediaan maksimum (*Maximum Inventory*)

Dalam penelitian ini terdapat 2 jenis data yang dikumpulkan, yaitu data primer yang didapatkan dari wawancara dan data sekunder yang didapatkan dari dokumentasi perusahaan.

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang secara langsung dikumpulkan dari hasil observasi dan wawancara kepada karyawan PT Ciba Vision Batam. Informasi yang didapatkan dari proses observasi dan wawancara tersebut adalah informasi tentang situasi dan keadaan perusahaan secara rinci yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Teknik data yang digunakan dalam pengumpulan data primer adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi merupakan aktifitas untuk mendapatkan data secara langsung ke lapangan dimana data tersebut akan dipakai dalam proses penelitian. Pengamatan dan kunjungan secara langsung tersebut bertujuan untuk memperoleh informasi terhadap apa yang sesungguhnya di alami perusahaan. Informasi tentang temuan saat observasi tersebut akan di bahas dan di kaji secara literatur dalam penelitian.

b. Wawancara (*Interview*)

Wawancara merupakan aktifitas yang dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada seseorang atau informan untuk mendapatkan

berbagai informasi yang dibutuhkan. Metode wawancara adalah metode yang sering dipakai dalam semua jenis penelitian baik kualitatif maupun kuantitatif. Informan dalam penelitian ini adalah karyawan yang bekerja di departemen perencanaan, pembelian dan *warehouse* pada PT Ciba Vision Batam.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang mendukung data primer yang berbentuk dokumentasi. Informasi yang didapatkan dari data sekunder adalah informasi yang berhubungan dengan kegiatan pengadaan persediaan bahan baku di PT Ciba Vision Batam. Informasi tersebut berupa data historis pemesanan dan pemakaian bahan baku serta biaya – biaya yang ditimbulkan pada periode Januari – Desember 2018. Selain itu, data sekunder juga memberikan berbagai informasi atau fakta tentang situasi dan kondisi perusahaan yang tidak didapatkan secara langsung oleh peneliti dari berbagai sumber data primer.

3.5 Analisis Data

Beberapa teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. Uji kecukupan data

Uji kecukupan data adalah pengujian untuk memastikan banyaknya data yang diperoleh dan dipakai dalam analisis perhitungan dengan metode

EOQ telah mencukupi. Pengujian ini dilakukan setelah semua data yang berhubungan dengan persediaan bahan baku terkumpulkan.

2. Menghitung EOQ

Data yang telah mencukupi kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* untuk mengetahui jumlah pembelian yang ekonomis dengan harapan mampu memberikan keuntungan bagi PT Ciba Vision Batam.

3. Menghitung frekuensi pemesanan

Perhitungan frekuensi pemesanan dilakukan untuk mengetahui jumlah pemesanan dalam periode waktu tertentu berdasarkan jumlah pembelian bahan baku ekonomis. Semakin besar frekuensi pemesanan, maka akan semakin besar pula biaya yang harus dikeluarkan oleh PT Ciba Vision Batam, hal ini dapat mengurangi tingkat keuntungan yang dihasilkan.

4. Menghitung persediaan pengaman (*safety stock*)

Persediaan pengaman dihitung untuk mengetahui jumlah stok yang harus disimpan PT Ciba Vision Batam untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan bahan baku pada aktifitas produksi.

5. Menghitung *reorder point*

Perhitungan *reorder point* dilakukan untuk menentukan kapan PT Ciba Vision Batam harus melakukan pemesanan kembali dengan mempertimbangkan waktu tunggu (*lead time*) dari proses pengiriman bahan baku.

6. Menghitung total biaya persediaan dengan metode EOQ

Setelah melakukan perhitungan jumlah pembelian ekonomis, frekuensi pembelian, *safety stock*, dan *reorder point*, maka selanjutnya adalah perhitungan biaya keseluruhan yang harus dikeluarkan jika perusahaan menggunakan teknik pengendalian persediaan dengan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

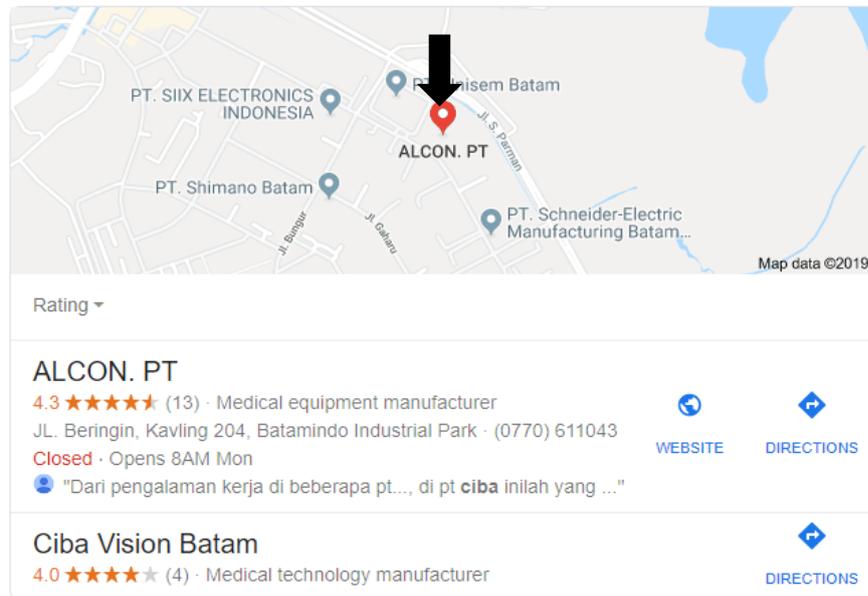
7. Membandingkan kebijakan persediaan perusahaan dengan metode EOQ

Proses membandingkan dilakukan untuk mengetahui apakah analisis yang dilakukan sudah efektif atau tidak. Perbandingan ini merupakan langkah terakhir dalam analisis dengan menggunakan metode EOQ. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, maka dapat diketahui jumlah efisiensi serta dapat dijadikan saran bagi PT Ciba Vision Batam.

3.6 Tempat dan Jadwal Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada PT Ciba Vision Batam yang beralamat di Jl. Beringin, Kavling 204, Batamindo Industrial Park, Muka Kuning, Kecamatan. Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433.



Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian PT Ciba Vision Batam

2. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian dilaksanakan pada bulan September 2019 – Januari 2020, dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Sept 2019				Okt 2019				Nov 2019				Des 2019				Jan 2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Topik	■	■																		
Pengajuan Judul			■																	
Penyusunan BAB I				■	■	■	■													
Penyusunan BAB II							■	■	■	■										
Penyusunan BAB III											■	■								
Pengambilan Data													■	■	■					
Pengolahan Data														■	■	■				
Penyusunan BAB IV																■	■	■	■	
Penyelesaian Penelitian																	■	■	■	■