

## **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 telalu besarnya jumlah persediaan dalam gudang sutau 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.

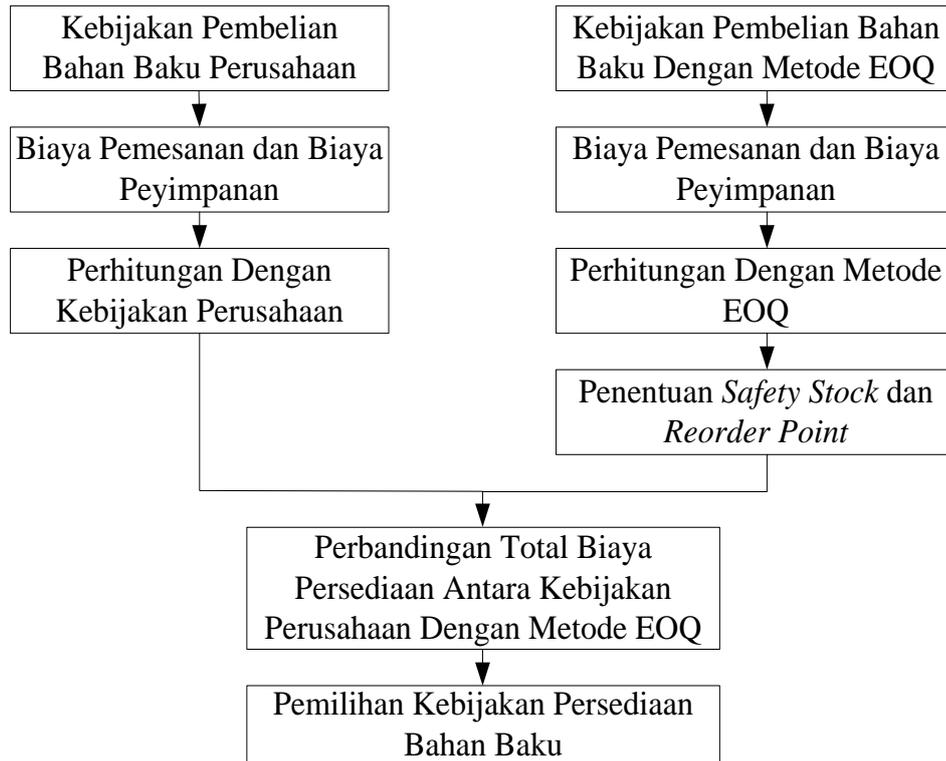
**Tabel 2.1** Lanjutan

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