

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Manajemen Operasional

Menurut Barry Render dan Jay Heizer (2011) manajemen operasional adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output.

Menurut Richard L. Daft (2011) manajemen operasional adalah bidang manajemen yang mengkhususkan pada produksi barang, serta menggunakan alat dan teknik khusus untuk memecahkan masalah produksi.

Menurut William J. Stevenson (2009) manajemen operasional adalah sistem manajemen atau serangkaian proses dalam pembuatan produk atau penyediaan jasa.

Menurut Eddy Herjanto (2008) manajemen operasional adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan pembuatan barang, jasa dan kombinasinya, melalui proses transformasi dari sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan.

Menurut James Evans dan David Collier (2007) manajemen operasional adalah ilmu dan seni untuk memastikan bahwa barang dan jasa diciptakan dan berhasil dikirim ke pelanggan.

Dari definisi manajemen operasional menurut para ahli diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa manajemen operasional adalah ilmu yang mempelajari serangkaian proses perubahan input menjadi output yang bernilai untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

##### 2.1.2 Persediaan

Persediaan sangat penting artinya bagi suatu perusahaan karena berfungsi menghubungkan antara operasi yang berurutan dalam pembuatan suatu barang dan menyampaikan kepada konsumen.

Adapun pengertian persediaan yang dikemukakan oleh para ahli antara lain adalah sebagai berikut :

Menurut Agus Ristono (2009) menyatakan bahwa Persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, dan persediaan barang jadi.

Menurut Sofyan Assauri (2008) persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang

masih dalam pengerjaan/proses produksi, ataupun persediaan barang baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Sedangkan menurut Eddy Herjanto (2008) persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin.

Dari penjelasan tentang persediaan menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang yang disimpan untuk digunakan pada masa atau periode yang akan datang, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, dan untuk menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, dan persediaan barang jadi.

### 2.1.3 Fungsi Persediaan

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

- Fungsi Decoupling  
Fungsi decoupling persediaan adalah fungsi persediaan yang memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan tanpa tergantung pada suplier. Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak akan sepenuhnya tergantung pada pengadaanya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman.
- Fungsi *Economic Lot Sizing*  
Fungsi *economic lot sizing* adalah fungsi persediaan yang perlu mempertimbangkan penghematan atau potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit menjadi lebih murah dan sebagainya.
- Fungsi Antisipasi  
Fungsi antisipasi adalah fungsi persediaan dalam menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasarkan pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventories*). Disamping itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan barang-barang selama periode tertentu. Dalam hal ini perusahaan

memerlukan persediaan ekstra yang disebut persediaan pengaman (*safety stock*).

Sedangkan menurut Barry Render dan Jay Heizer (2014) terdapat empat fungsi persediaan yaitu :

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

#### 2.1.4 Jenis Persediaan

Untuk mengakomodasi fungsi – fungsi persediaan, menurut Barry Render dan Jay Heizer (2014) berdasarkan proses produksi, persediaan terbagi menjadi empat jenis, yaitu :

- a. Persediaan bahan mentah (*raw material inventory*) adalah bahan-bahan yang telah dibeli tetapi belum diproses. Bahan-bahan dapat diperoleh dari sumber alam atau dibeli dari *supplier* (penghasil bahan baku).
- b. Persediaan barang setengah jadi (*work in process*) atau barang dalam proses adalah komponen atau bahan mentah yang telah melewati sebuah proses produksi/telah melewati beberapa proses perubahan, tetapi belum selesai atau akan diproses kembali menjadi barang jadi.
- c. Persediaan pasokan pemeliharaan/perbaikan/operasi (*maintenance, repair, operating*) yaitu persediaan – persediaan yang disediakan untuk pemeliharaan, perbaikan, dan operasional yang dibutuhkan untuk menjaga agar mesin – mesin dan proses – proses tetap produktif.
- d. Persediaan barang jadi (*finished good inventory*) yaitu produk yang telah selesai di produksi atau diolah dan siap dijual.

#### 2.1.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan

Menurut Agus Ahyari (2012), dalam penyelenggaraan persediaan bahan baku untuk pelaksanaan proses produksi dari suatu perusahaan, terdapat

beberapa faktor yang akan mempengaruhi persediaan bahan baku, dimana faktor-faktor tersebut saling berhubungan satu dengan yang lain. Adapun berbagai faktor tersebut antara lain :

a. Perkiraan Bahan Baku

Sebelum perusahaan mengadakan pembelian bahan baku, maka selayaknya manajemen perusahaan mengadakan penyusunan perkiraan pemakaian bahan baku untuk keperluan proses produksi. Hal ini dapat dilakukan dengan mendasarkan pada perencanaan produksi dan jadwal produksi yang telah disusun sebelumnya. Jumlah bahan baku yang akan dibeli perusahaan tersebut dapat diperhitungkan, dengan cara jumlah kebutuhan bahan baku untuk proses produksi ditambah dengan rencana persediaan akhir dari bahan baku tersebut, dan kemudian dikurangi dengan persediaan awal dalam perusahaan yang bersangkutan.

b. Harga Bahan Baku

Harga bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi merupakan salah satu faktor penentu seberapa besar dana yang harus disediakan oleh perusahaan yang bersangkutan apabila perusahaan tersebut akan menyelenggarakan persediaan bahan baku dalam jumlah unit tertentu. Semakin tinggi harga bahan baku yang digunakan perusahaan tersebut maka untuk mencapai sejumlah persediaan tertentu akan memerlukan dana yang semakin besar pula. Dengan demikian, biaya modal dari modal yang tertanam dalam bahan baku akan semakin besar pula.

c. Biaya-biaya Persediaan

Dalam hubungannya dengan biaya-biaya persediaan ini dikenal tiga macam biaya persediaan yaitu biaya penyimpanan, biaya pemesanan dan biaya tetap persediaan. Biaya penyimpanan merupakan biaya persediaan yang jumlahnya semakin besar apabila jumlah unit bahan yang disimpan di dalam perusahaan tersebut semakin tinggi. Biaya pemesanan merupakan biaya persediaan yang jumlahnya semakin besar apabila frekuensi pemesanan bahan baku yang digunakan dalam perusahaan semakin besar. Biaya tetap persediaan merupakan biaya persediaan yang jumlahnya tidak terpengaruh baik oleh jumlah unit yang disimpan dalam perusahaan ataupun frekuensi pemesanan bahan baku yang dilaksanakan oleh perusahaan tersebut.

d. Kebijakan Pembelian

Kebijakan pembelian yang dilaksanakan di dalam perusahaan akan berpengaruh terhadap penyelenggaraan persediaan bahan baku dalam perusahaan tersebut. Seberapa besar dana yang dapat digunakan

untuk investasi di dalam persediaan bahan baku tentunya juga tergantung dari kebijaksanaan perusahaan, apakah dana untuk persediaan bahan baku ini dapat memperoleh prioritas pertama, kedua atau justru yang terakhir dalam perusahaan yang bersangkutan. Disamping itu tentunya *financial* perusahaan secara keseluruhan juga akan mempengaruhi kemampuan perusahaan untuk membiayai seluruh kebutuhan persediaan bahan bakunya.

e. Pemakaian Bahan

Hubungannya antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian senyatanya di dalam perusahaan yang bersangkutan untuk keperluan pelaksanaan proses produksi akan lebih baik apabila diadakan analisis secara teratur, sehingga akan dapat diketahui pola penyerapan bahan baku tersebut. Dengan analisis ini maka dapat diketahui apakah model peramalan yang digunakan sebagai dasar perkiraan pemakaian bahan ini sesuai dengan pemakaian senyatanya atau tidak. Revisi dari model yang digunakan tentunya akan lebih baik dilaksanakan apabila ternyata model peramalan penyerapan bahan baku yang digunakan tersebut tidak sesuai dengan kenyataan yang ada.

f. Waktu Tunggu

Waktu tunggu merupakan tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku tersebut dilaksanakan dengan datangnya bahan baku yang dipesan tersebut. Apabila pemesanan bahan baku yang akan digunakan oleh perusahaan tersebut tidak memperhitungkan waktu tunggu, maka akan terjadi kekurangan bahan baku (walaupun sudah dipesan), karena bahan baku tersebut belum datang ke perusahaan. Namun demikian, apabila perusahaan tersebut diperlukan, maka perusahaan yang bersangkutan tersebut akan mengalami penumpukan bahan baku, dan keadaan ini akan merugikan perusahaan yang bersangkutan.

g. Model Pembelian Bahan Baku

Model pembelian bahan baku yang digunakan perusahaan sangat berpengaruh terhadap persediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan. Model pembelian yang berbeda akan menghasilkan jumlah pembelian optimal yang berbeda pula. Pemilihan model pembelian yang akan digunakan oleh suatu perusahaan akan disesuaikan dengan situasi dan kondisi dari persediaan bahan baku untuk masing-masing perusahaan yang bersangkutan. Karakteristik masing-masing bahan baku yang digunakan dalam perusahaan dapat dijadikan dasar untuk mengadakan pemilihan model pembelian yang sesuai dengan masing-masing bahan

baku dalam perusahaan tersebut. Sampai saat ini, model pembelian yang sering digunakan dalam perusahaan adalah model pembelian dengan kuantitas pembelian yang optimal (EQQ).

h. Persediaan Pengaman

Persediaan pengaman untuk menanggulangi kehabisan bahan baku dalam perusahaan, maka diadakan persediaan pengaman (*safety stock*). Persediaan pengaman digunakan perusahaan apabila terjadi kekurangan bahan baku, atau keterlambatan datangnya bahan baku yang dibeli oleh perusahaan. Dengan adanya persediaan pengaman maka proses produksi dalam perusahaan akan dapat berjalan tanpa adanya gangguan kehabisan bahan baku, walaupun bahan baku yang dibeli perusahaan tersebut terlambat dari waktu yang diperhitungkan. Persediaan pengaman ini akan diselenggarakan dalam suatu jumlah tertentu, dimana jumlah ini merupakan suatu jumlah tetap di dalam suatu periode yang telah ditentukan sebelumnya.

i. Pembelian Kembali

Dalam melaksanakan pembelian kembali tentunya manajemen yang bersangkutan akan mempertimbangkan panjangnya waktu tunggu yang diperlukan di dalam pembelian bahan baku tersebut. Dengan demikian maka pembelian kembali yang dilaksanakan ini akan mendatangkan bahan baku ke dalam gudang dalam waktu yang tepat, sehingga tidak akan terjadi kekurangan bahan baku karena keterlambatan kedatangan bahan baku tersebut, atau sebaliknya yaitu kelebihan bahan baku dalam gudang karena bahan baku yang dipesan datang terlalu awal.

#### 2.1.6 Biaya-biaya dalam persediaan

Menurut Agus Ahyari (2012), biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sehubungan dengan penyelenggaraan persediaan di dalam suatu perusahaan terdiri dari tiga macam, yaitu biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya tetap persediaan.

a. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya-biaya yang terkait langsung dengan kegiatan pemesanan yang dilakukan oleh perusahaan. Hal yang diperhitungkan di dalam biaya pemesanan adalah berapa kali pemesanan dilakukan, dan berapa jumlah unit yang dipesan pada setiap kali pemesanan. Beberapa contoh dari biaya pemesanan antara lain :

- Biaya persiapan pembelian
- Biaya pembuatan faktur

- Biaya ekspedisi dan administrasi
  - Biaya bongkar bahan yang diperhitungkan untuk setiap kali pembelian
  - Biaya-biaya pemesanan lain yang terkait dengan frekuensi pembelian. Biaya pemesanan ini seringkali disebut sebagai biaya persiapan pembelian, set up cost, procurement cost. Pada prinsipnya biaya pemesanan ini akan diperhitungkan atas dasar frekuensi pembelian yang dilaksanakan dalam perusahaan.
- b. Biaya Penyimpanan
- Biaya penyimpanan merupakan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan sehubungan dengan adanya bahan baku yang disimpan di dalam perusahaan. Beberapa contoh dari biaya penyimpanan antara lain:
- Biaya simpan bahan
  - Biaya asuransi bahan
  - Biaya kerusakan bahan dalam penyimpanan
  - Biaya pemeliharaan bahan
  - Biaya pengepakan kembali
  - Biaya modal untuk investasi bahan
  - Biaya kerugian penyimpanan
  - Biaya sewa gudang per satuan unit bahan
  - Risiko tidak terpakainya bahan karena using
  - Biaya-biaya lain yang terikat dengan jumlah bahan yang disimpan dalam perusahaan yang bersangkutan. Biaya penyimpanan semacam ini sering disebut sebagai *carrying cost* atau *holding cost*
- c. Biaya Tetap Persediaan
- Biaya tetap adalah seluruh biaya yang timbul karena adanya persediaan bahan di dalam perusahaan yang tidak terkait baik dengan frekuensi pembelian maupun jumlah unit yang disimpan di dalam perusahaan tersebut. Beberapa contoh dari biaya tetap persediaan antara lain :
- Biaya sewa gudang per bulan
  - Gaji penjaga gudang per bulan
  - Biaya bongkar bahan per unit
  - Biaya-biaya persediaan lainnya yang tidak terkait dengan frekuensi dan jumlah unit yang disimpan

### 2.1.7 Manajemen Persediaan

Menurut Waluyo (2011) Manajemen persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan kebutuhan material / barang lainnya, sehingga di satu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persediaan material / barang lainnya dapat ditekan secara optimal.

Menurut Agus Ristono (2009), manajemen persediaan adalah kegiatan perusahaan dalam menentukan komposisi persediaan agar perusahaan dapat melakukan pengaturan dan pengawasan atas pelaksanaan pemesanan dan penyimpanan barang yang diperlukan oleh perusahaan berdasarkan jumlah dan waktu yang dibutuhkan dengan biaya paling rendah.

Dari penjelasan tentang manajemen persediaan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa manajemen persediaan adalah kegiatan perusahaan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengaturan dalam menentukan komposisi kebutuhan material / barang lainnya, agar perusahaan dapat melakukan pengawasan atas pelaksanaan pemesanan dan penyimpanan barang yang diperlukan oleh perusahaan berdasarkan jumlah dan waktu yang dibutuhkan dengan biaya yang dapat ditekan secara optimal.

#### 2.1.8 Pengertian Pengendalian Persediaan

Dalam perusahaan persediaan menjadi *asset* terbesar yang harus dikelola dengan tepat dan benar. Oleh karena itu persediaan harus dapat dikendalikan oleh perusahaan sehingga dapat mendukung sebuah proses produksi. Berdasarkan beberapa para ahli pengertian pengendalian persediaan adalah sebagai berikut :

Menurut Freddy Rangkuti (2007) “Pengawasan persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang dapat dipecahkan dengan menerapkan metode kuantitatif.” Teknik pengendalian persediaan merupakan tindakan yang sangat penting dalam menghitung berapa jumlah optimal tingkat persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya mengadakan pemesanan kembali.

Menurut Barry Render dan Jay Heizer (2014) mengatakan semua organisasi memiliki beberapa jenis sistem perencanaan dan sistem pengendalian persediaan, karena pada hakekatnya perencanaan dan pengendalian persediaan perlu diperhatikan.

Dari pengertian pengendalian persediaan menurut para ahli diatas dapat diartikan bahwa pengendalian persediaan merupakan hal yang perlu diperhatikan dimana untuk menjaga keseimbangan antara besarnya persediaan dengan biaya yang ditimbulkan dari persediaan.

#### 2.1.9 Tujuan Pengendalian Persediaan



Menurut Agus Ristono (2009) tujuan dilakukannya pengendalian persediaan dinyatakan sebagai usaha perusahaan untuk :

- a. Untuk dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen).
- b. Untuk menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi, hal ini dikarenakan :
  - Kemungkinan barang (bahan baku dan penolong) menjadi langka sehingga sulit diperoleh.
  - Kemungkinan supplier terlambat mengirimkan barang yang dipesan.
- c. Untuk mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan.

#### 2.1.10 Pemesanan yang Ekonomis (*Economic Order Quantity*)

*Economic Order Quantity (EOQ)* pertama kali dikembangkan oleh F. W. Harris pada tahun 1915 dengan mengembangkan formula kuantitas pesanan ekonomis. Ini adalah salah satu model tertua penjadwalan produksi klasik. Kerangka kerja yang digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan ini juga dikenal sebagai Wilson EOQ Model atau Wilson Formula.

Menurut Indriyo Gitosudarmo (2009) pengertian EOQ sebenarnya merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian.

Menurut Agus Ahyari (2012) *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah jumlah pembelian bahan baku yang dapat memberikan minimalnya biaya persediaan. Sedangkan menurut Haryadi Sarjono (2010), *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah sebuah metode manajemen persediaan yang menentukan berapa banyak jumlah barang yang harus dipesan agar biaya total menjadi minimum.

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa EOQ merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengoptimalkan pembelian bahan baku yang dapat menekan biaya-biaya persediaan sehingga efisiensi persediaan dalam perusahaan dapat berjalan dengan baik. Tujuan dari metode EOQ adalah untuk meminimalkan total biaya persediaan.

Setiap perusahaan industri pasti memerlukan bahan baku demi kelancaran proses bisnisnya, bahan baku tersebut diperoleh dari supplier dengan suatu perhitungan tertentu. Dengan menggunakan perhitungan yang ekonomis tentunya suatu perusahaan dapat menentukan secara teratur bagaimana dan berapa jumlah material yang harus disediakan. Ketidakteraturan penjadwalan

akan memberikan dampak pada biaya persediaan karena menumpuknya persediaan. Adapun rumus menghitung EOQ sebagai berikut :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 \cdot S \cdot D}}{H}$$

Dimana :

EOQ	= Kuantitas pembelian optimal (m <sup>3</sup> )
S	= Biaya per pesanan
D	= Kuantitas per penggunaan per periode
H	= Biaya penyimpanan per periode

#### 2.1.11 Kelebihan *Economic Order Quantity*

Menurut Lukman Syamsuddin (2009), menyatakan bahwa dalam penerapannya, model EOQ ini mempertimbangkan baik biaya-biaya operasi maupun biaya-biaya finansial serta menentukan kuantitas pemesanan yang akan meminimumkan biaya-biaya persediaan secara keseluruhan. Dengan demikian, model EOQ ini tidak hanya menentukan jumlah pemesanan yang optimal tetapi yang lebih penting lagi adalah yang menyangkut aspek finansial dari keputusan-keputusan tentang kuantitas pemesanan tersebut.

#### 2.1.12 Waktu Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Setelah jumlah bahan yang dibeli dengan biaya minimal ditentukan, masalah selanjutnya yang muncul adalah kapan perusahaan harus memesan kembali agar perusahaan tidak kehabisan bahan. Menurut Sutrisno (2007) titik dimana perusahaan harus memesan kembali agar kedatangan bahan baku yang dipesan tepat pada saat persediaan bahan diatas *safety stock* atau sama dengan nol disebut *reorder point*.

Menurut Sri Dwi Ari Ambarwati (2010) salah satu alasan adanya *safety stock* adalah untuk menanggulangi adanya ketidak pastian waktu pengantaran pesanan, oleh sebab itu harus ada kombinasi antara *safety stock* dan *reorder point*. Apabila asumsi dalam EOQ tidak terpenuhi, artinya bahan baku yang dipesan tidak datang tepat waktu maka dapat dihitung kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali (*reorder point*). Adapun perhitungan *reorder point (ROP)* adalah sebagai berikut:

$$ROP = \frac{L \times D}{\text{Hari Kerja Setahun}}$$

Dimana :

ROP	= Titik pemesanan kembali
L	= Rata-rata <i>Lead Time</i>
D	= Total kebutuhan bahan baku

### 2.1.13 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Menurut Freddy Rangkuti (2007) persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan atau stock out.

Sedangkan menurut Barry Render dan Jay Heizer (2011) persediaan pengaman adalah suatu persediaan tambahan yang memungkinkan permintaan yang tidak seragam dan menjadi sebuah cadangan.

Dari penjelasan tentang persediaan pengaman menurut para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud persediaan pengaman adalah persediaan tambahan (cadangan) yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan dan permintaan yang tidak seragam dari pelanggan. Adapun dibawah ini merupakan rumus cara menghitung persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dijelaskan dan diuraikan sebagai berikut :

$$\text{Safety Stock} = \frac{L \times Q}{\text{Jumlah Hari Dalam Setahun}}$$

Dimana :

<i>Safety stock</i>	= Persediaan pengaman.
L	= Rata-rata <i>Lead Time</i>
Q	= Pembelian rata-rata bahan baku

### 2.1.14 Persediaan Maksimal (*Maximum Stock*)

*Maximum stock* adalah keadaan dimana persediaan mencapai posisi yang maksimal. *Maximum stock* diperlukan oleh perusahaan agar jumlah persediaan yang ada digudang tidak berlebihan sehingga tidak terjadi pemborosan modal kerja. Adapun perhitungan *Maximum Stock* adalah sebagai berikut :

$$\text{Maximum Stock} = \text{Safety Stock} + \text{EOQ}$$

Dimana :

<i>Maximum stock</i>	= Persediaan maksimal
<i>Safety stock</i>	= Persediaan pengaman
EOQ	= <i>Economic Order Quantity</i> (Pemesanan yang Ekonomis)

### 2.1.15 Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan adalah jumlah dari seluruh biaya yang ditimbulkan saat melakukan persediaan, disini termasuk biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Tujuan utama dari kebanyakan model persediaan adalah untuk meminimalisasi atau mengoptimalkan total biaya persediaan. Dengan seluruh

asumsi yang baru saja diberikan diatas, biaya yang signifikan adalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Biaya yang lainnya seperti biaya persediaan itu sendiri sifatnya konstan. Maka dengan mengoptimalkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan kita juga mengoptimalkan total biaya persediaan.

Menurut Barry Render dan Jay Heizer (2011) dalam bukunya menyatakan bahwa perhitungan total biaya persediaan adalah sebagai berikut :

$$TIC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

Dimana :

TIC	= Total biaya persediaan ( <i>Total Inventory Cost</i> )
D	= Total kebutuhan bahan baku
Q	= Pembelian rata-rata bahan baku
S	= Biaya pemesanan sekali pesan
H	= Biaya simpan per satuan

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE EOQ DALAM UPAYA MEMINIMUMKAN BIAYA PERSEDIAAN PADA PERUSAHAAN KEMAZAN Z DI SURABAYA oleh Imam Muchlisin, skripsi UNTAG Surabaya tahun 2016 dengan hasil penelitian : didapatkan bahwa total biaya pengendalian persediaan bahan baku rill yang dikeluarkan perusahaan selama bulan Januari 2014 sampai dengan bulan Desember 2014 adalah sebesar Rp.57.957.200.000 sedangkan apabila menggunakan metode EOQ didapatkan total biaya sebesar Rp.52.545.717.790 sehingga didapatkan penghematan sebesar 9,33 % atau Rp.5.411.482.210 dengan efisiensi. Dimana metode EOQ menghasilkan Total Cost yang lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan perusahaan.
- 2) ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)* UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA PERSEDIAAN PADA UD. ABC SURABAYA oleh Milani Sugiarti, skripsi UNTAG Surabaya tahun 2016 dengan hasil penelitian : persediaan bahan baku perusahaan sebelum diadakan pengendalian persediaan sebesar Rp.23.182.137,67 setelah dilakukan perhitungan menurut metode

EOQ sebesar Rp.8.787.371,7 sehingga dapat menghemat biaya persediaan perusahaan sebesar Rp.19.394.765,97. Perusahaan menetapkan adanya persediaan pengaman dalam kebijakannya dengan jumlah 330 kg, sedangkan dalam metode EOQ perusahaan harus mengadakan persediaan pengaman untuk memperlancar proses produksi dengan jumlah 16,91 kg dengan biaya pemesanan bahan baku sebesar Rp.4.393.683 dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 4.393.688.

- 3) ANALISIS METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)* SEBAGAI DASAR PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PEMBANTU (Studi Pada PG. Ngadirejo Kediri - PT. Perkebunan Nusantara X) oleh Azmi Fahma Amrillah, Zahroh ZA, Maria Goretti Wi Endang NP, jurnal Universitas Brawijaya Malang tahun 2016 dengan hasil penelitian : Hasil dari analisis membuktikan bahwa apabila perusahaan menerapkan metode *Economic Order Quantity* pada tahun 2013, 2014, dan 2015 didalam pembelian bahan baku pembantu yang optimal, maka terdapat adanya selisih penghematan pengeluaran total biaya untuk bahan baku pembantu belerang berturut-turut Rp.1.010.959,19574, Rp.957.208,54419, Rp.1.165.215,68373. Begitu juga bahan baku fosfat pada tahun 2013, 2014, dan 2015 terdapat total penghematan berturut-turut yaitu Rp.2.961.990,3358, Rp.2.764.054,70668, Rp.3.374.978,66496. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka sebaiknya PG. Ngadirejo Kediri menerapkan metode *Economic Order Quantity* didalam menentukan kuantitas pembelian bahan baku pembantu yang optimal, sehingga dapat meminimalkan total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap tahunnya.