

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

Bidang kajian yang diambil peneliti ini adalah mengenai *penerapan Economic Order Quantity* (EOQ) teh Goalpara Seduh dalam upaya efisiensi biaya persediaan di unit Industri Hilir Teh pada PT Perkebunan Nusantara VIII. Berdasarkan bidang kajian penelitian, penulis akan memaparkan mengenai manajemen, manajemen operasi, ruang lingkup operasi, manajemen persediaan, metode-metode persediaan, biaya produksi, jenis-jenis biaya produksi, jenis-jenis biaya persediaan, efisiensi biaya, penelitian terdahulu dan kerangka pemikiran.

##### **2.1.1 Pengertian Manajemen**

Manajemen merupakan suatu proses yang khas terdiri dari tindakan-tindakan yang dimulai dari penentuan tujuan sampai pengawasan, dimana masing-masing bidang digunakan baik ilmu pengetahuan maupun keahlian yang diakui secara berurutan dalam rangka usaha mencapai sasaran yang telah ditetapkan semula.

Berikut ini beberapa definisi manajemen yang dikemukakan oleh para ahli, antara lain:

Menurut Hasibuan (2011:2), “Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. Menurut Sapre dalam Usman (2013:6), “Manajemen adalah serangkaian kegiatan yang diarahkan langsung

penggunaan sumber daya organisasi secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai tujuan organisasi”. Menurut Stoner dan Freeman alih bahasa Safroni (2012:44), “Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian upaya anggota organisasi dan proses penggunaan semua sumber daya organisasi untuk tercapainya tujuan organisasi yang telah ditetapkan”.

Dari beberapa definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pengertian manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian sumber daya organisasi yang dilakukan oleh sekumpulan orang yang saling berkerja sama dalam upaya mencapai tujuan organisasi dengan efektif dan efisien.

### **2.1.2 Manajemen Operasi**

Kegiatan operasi merupakan kegiatan menciptakan barang dan jasa yang ditawarkan perusahaan kepada konsumen, berikut ini beberapa definisi manajemen yang dikemukakan oleh para ahli, antara lain :

Menurut Jay Heizer dan Berry Rander (2015:3), “Manajemen operasi adalah aktivitas yang berhubungan dengan penciptaan barang dan jasa melalui proses transformasi dari input (masukan) ke output (hasil)”. Menurut William J. Stevenson dan Sun Che Choung (2014:4), “Manajemen operasi adalah manajemen sistem atau proses yang menciptakan barang dan/atau menyediakan jasa”. Menurut Irham Fahmi (2012:2), “Manajemen Operasi adalah suatu yang dihasilkan oleh perusahaan baik bentuk barang (*goods*) maupun jasa (*service*) dalam suatu periode

waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan”. Menurut Hani Handoko (2011:3), “Manajemen operasi merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumber daya, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk dan jasa”.

Dari beberapa definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pengertian manajemen operasi adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan proses pembuatan barang, jasa atau kombinasinya, melalui proses transformasi dari sumber daya produksi menjadi output (hasil) yang diinginkan secara efektif dan efisien dalam upaya pencapaian tujuan.

Ada empat alasan mengapa harus mempelajari manajemen operasi diantaranya sebagai berikut:

1. Manajemen operasi salah satu dari tiga fungsi utama dalam organisasi apapun dan secara integral terkait dengan semua fungsi bisnis lainnya. Semua organisasi memasarkan (menjual), membiayai (memperhitungkan), dan menghasilkan (mengoperasikan) serta penting untuk mengetahui bagaimana aktivitas manajemen operasi berfungsi.
2. Mengetahui bagaimana barang dan jasa diproduksi. Fungsi produksi merupakan segmen dari masyarakat yang menciptakan barang dan jasa yang kita gunakan.
3. Memahami apa yang dilakukan oleh manajer operasi. Terlepas dari apa pekerjaan seseorang dalam organisasi tersebut akan mampu memiliki kinerja yang lebih baik apabila dapat memahami apa yang dilakukan oleh manajer

operasi. Selain itu, akan membantu dalam menjajajahi beragam kesempatan karir yang menarik dalam bidang ini.

4. Manajemen operasi merupakan sebuah bagian yang mahal dalam sebuah organisasi. Sebuah persentase yang besar dari pemasukan sebagian besar perusahaan dihabiskan untuk fungsi manajemen operasi. Bahkan, manajemen operasi dapat memberikan sebuah kesempatan yang besar kepada sebuah organisasi untuk meningkatkan profitabilitasnya dan memperluas jasa yang diberikan kepada masyarakat.

### **2.1.3 Ruang Lingkup Manajemen Operasi**

Menurut Zulian Yamit (2011:5-6), karakteristik dari system manajemen operasi adalah:

1. Mempunyai tujuan, yaitu menghasilkan barang dan jasa
2. Mempunyai kegiatan, yaitu proses transformasi
3. Adanya mekanisme yang mengendalikan pengoperasian

Ada tiga aspek yang saling berhubungan erat dalam ruang lingkup manajemen operasional, antara lain:

1. Aspek Struktural, merupakan aspek mengenai pengaturan komponen yang membangun suatu sistem manajemen operasional yang saling berinteraksi antara satu sama lainnya.
2. Aspek Fungsional, yaitu aspek yang berkaitan dengan manajerial dan pengorganisasian seluruh komponen struktural maupun interaksinya mulai

dari perencanaan, penerapan, pengendalian maupun perbaikan agar diperoleh kinerja optimal.

3. Aspek Lingkungan, sistem dalam manajemen operasional yang berupa pentingnya memperhatikan perkembangan dan kecenderungan yang berhubungan erat dengan lingkungan.

Ruang lingkup manajemen operasional berhubungan keputusan tentang proses pengoperasian sistem produksi, pemilihan dan persiapan sistem operasional yang meliputi:

1. Perencanaan output
2. Desain proses transformasi
3. Perencanaan kapasitas
4. Perencanaan bangunan pabrik
5. Perencanaan tata letak fasilitas
6. Perencanaan sistem kerja
7. Manajemen persediaan
8. Manajemen proyek
9. Penjadwalan / Scheduling
10. Manajemen mutu
11. Keandalan kualitas dan pemeliharaan

#### **2.1.4 Manajemen Persediaan**

Menurut Rudianto (2012:222), Persediaan merupakan salah satu aset perusahaan yang sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap

kemampuan perusahaan untuk memperoleh pendapat. Karena itu, persediaan harus dikelola dan dicatat dengan baik agar perusahaan dapat menjual produknya serta memperoleh pendapatan sehingga tujuan perusahaan tercapai. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses (WIP), barang jadi, ataupun suku cadang. Bisa dikatakan tidak ada perusahaan yang beroperasi tanpa persediaan meskipun sebenarnya persediaan hanyalah suatu sumber dana yang menganggur, karena sebelum persediaan digunakan berarti dana yang terkait didalamnya tidak dapat digunakan untuk keperluan yang lain. Begitu pentingnya persediaan ini sehingga para akuntan memasukkannya dalam neraca sebagai salah satu pos aktiva lancar.

Sebagai salah satu asset penting dalam perusahaan karena biasanya mempunyai nilai yang cukup besar serta mempunyai pengaruh terhadap besar kecilnya biaya operasi, perencanaan dan pengendalian persediaan merupakan kegiatan yang mendapat perhatian khusus dari manajemen perusahaan. Setiap bagian dalam perusahaan dapat memandang persediaan dari berbagai sisi yang berbeda. Bagian pasar misalnya menghendaki tingkat persediaan yang tinggi agar dapat melayani permintaan pelanggan sebaik mungkin. Bagian pembelian cenderung untuk membeli barang dalam jumlah besar dengan tujuan untuk memperoleh diskon sehingga harga per unit menjadi lebih rendah. Demikian juga bagian produksi, menghendaki tingkat persediaan yang besar untuk mencegah terhentinya produksi karena kekurangan bahan. Di pihak lain, bagian keuangan

memilih untuk memiliki persediaan yang serendah mungkin agar dapat memperkecil investasi dalam persediaan dan biaya pergudangan.

Sistem pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan. Sistem ini menentukan dan menjamin tersediannya persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat. Mengendalikan persediaan yang tepat bukan hal yang mudah. Apabila jumlah persediaan terlalu besar maka mengakibatkan timbulnya dana menganggur yang besar (yang tertanam dalam persediaan), meningkatnya biaya penyimpanan, dan risiko kerusakan barang yang lebih besar. Namun, jika persediaan terlalu kecil maka akan mengakibatkan risiko terjadinya kekurangan persediaan (*stockout*) karena seringkali bahan atau barang tidak dapat didatangkan secara mendadak dan sebesar yang dibutuhkan, yang menyebabkan terhentinya proses produksi, tertundanya penjualan, bahkan risiko terbesar adalah hilangnya pelanggan dikarenakan tidak mampu memenuhi permintaan dari pelanggan. Sebagaimana keputusan manajemen operasi lainnya, kebijaksanaan yang paling efektif adalah dengan mencapai keseimbangan diantara berbagai kepentingan dalam perusahaan. Pengendalian persediaan harus dilakukan sedemikian rupa agar dapat melayani kebutuhan bahan atau barang dengan tepat dan dengan biaya yang rendah.

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, menurut Heizer dan Render (2015:558) keempat fungsi persediaan bagi perusahaan adalah:

Beberapa fungsi penting persediaan dalam memenuhi kebutuhan persediaan sebagai berikut:

1. Untuk memberikan pilihan barang agar dapat memenuhi permintaan konsumen yang dapat diantisipasi dan memisahkan perusahaan dari fluktuasi permintaan.
2. Untuk memisahkan beberapa tahapan dari proses produksi. Jika persediaan sebuah perusahaan berfluktuatif, persediaan tambahan mungkin diperlukan agar dapat memisahkan proses produksi dari pemasok.
3. Mengambil keuntungan dari melakukan pemesanan berdasarkan diskon kuantitas, artinya dapat mengambil keuntungan dari potongan jumlah karena pembelian dalam jumlah besar dapat menurunkan biaya pengiriman barang.
4. Meminimalkan risiko terhadap kenaikan harga barang atau inflasi

Untuk menjalankan fungsi-fungsi persediaan, menurut Heizer dan Render (2014) berdasarkan proses produksi, persediaan terbagi menjadi empat jenis persediaan diantaranya sebagai berikut:

1. Persediaan bahan mentah (*raw material inventory*) telah dibeli, tetapi belum diproses. Persediaan ini dapat digunakan untuk memisahkan (menyaring) pemasok dari proses produksi. Meskipun demikian, pendekatan yang lebih disukai adalah menghapus variabilitas pemasok dalam kualitas, jumlah, atau waktu pengiriman sehingga tidak diperlukan pemisahan.

2. Persediaan barang dalam proses (*work-in-process - WIP inventory*) adalah komponen-komponen atau bahan mentah yang telah melewati beberapa proses perubahan, tetapi belum selesai. WIP itu ada karena untuk membuat produk diperlukan waktu (disebut juga waktu siklus), mengurangi waktu siklus akan mengurangi persediaan WIP.
3. MRO (*maintenance/repair/operating*) adalah persediaan yang disediakan untuk perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasi yang dibutuhkan untuk menjaga agar mesin dan proses tetap produktif. MRO ada karena kebutuhan dan waktu untuk pemeliharaan dan perbaikan dari beberapa peralatan tidak dapat diketahui. Walaupun permintaan untuk MRO ini sering kali merupakan fungsi dari jadwal pemeliharaan, permintaan MRO lain yang tidak terjadwal harus diantisipasi.
4. Persediaan barang jadi (*Finish-goods inventory*) adalah produk yang telah selesai dan tinggal menunggu pengiriman. Barang jadi dapat dimasukkan ke persediaan karena permintaan pelanggan pada masa mendatang tidak diketahui.

Persediaan yang terdapat dalam perusahaan dapat dibedakan menurut beberapa cara. Dilihat dari fungsinya, menurut Eddy Herjanto (2010:238), fungsi-fungsi persediaan dapat dikelompokkan ke dalam empat jenis, yaitu sebagai berikut ;

1. *Fluctuation Stock*, merupakan persediaan yang dimaksudkan untuk menjaga terjadinya fluktuasi permintaan yang tidak diperkirakan sebelumnya, dan untuk mengatasi bila terjadi kesalahan atau penyimpanan dalam prakiraan penjualan, waktu produksi atau pengiriman barang.

2. *Anticipation Stock*, merupakan persediaan untuk menghadapi permintaan yang dapat diramalkan, misalnya pada musim permintaan tinggi, tetapi kapasitas produksi pada saat itu tidak mampu memenuhi permintaan. Persediaan ini juga dimaksudkan untuk menjaga kemungkinan sulit memperoleh bahan baku sehingga tidak mengakibatkan terhentinya produksi.

*Lot-Size Inventory*, merupakan persediaan yang diadakan dalam jumlah yang

3. lebih besar daripada kebutuhan pada saat itu. Persediaan dilakukan untuk mendapatkan keuntungan dari harga barang (berupa diskon) karena membeli dalam jumlah yang besar, atau untuk mendapatkan penghematan dari biaya pengangkutan per unit yang lebih rendah.

4. *Pipeline Inventory*, merupakan persediaan yang dalam proses pengiriman dari tempat asal ke tempat dimana barang itu akan digunakan. Misalnya, barang yang dikirim dari pabrik menuju tempat penjualan, yang dapat memakan waktu beberapa hari atau minggu.

Menurut Hani Handoko (2011:336), unsur-unsur biaya yang terdapat dalam persediaan dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya penyiapan dan biaya kekurangan persediaan.

1. Biaya pemesanan (*ordering cost, procurement costs*) adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan atau barang, sejak dari penempatan pemesanan sampai tersediannya barang di gudang. Biaya pemesanan ini meliputi semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka mengadakan pemesanan barang, yang dapat mencakup biaya administrasi dan penempatan order, biaya pemilihan vendor atau pemasok, biaya pengangkutan

dan bongkar muat, biaya penerimaan dan biaya pemeriksaan barang. Biaya pemesanan dinyatakan dalam rupiah (satuan mata uang) per pesanan, tidak tergantung dari jumlah yang dipesan, tetapi tergantung dari berapa kali pesanan dilakukan. Apabila perusahaan memproduksi persediaan sendiri, tidak membeli dari pemasok, biaya ini disebut sebagai *set-up costs*, yaitu biaya yang diperlukan untuk menyiapkan peralatan, mesin, atau proses manufaktur lain dari suatu rencana produksi. Analog dengan biaya pemesanan, biaya *set-up costs* dinyatakan dalam rupiah per run, tidak tergantung dari jumlah yang diproduksi. Yang termasuk di dalam biaya Biaya pemesanan (ordering cost, procurement costs) antara lain sebagai berikut:

- a. Pemrosesan pesanan dan ekspedisi
  - b. Biaya telepon
  - c. Pengeluaran surat menyurat
  - d. Biaya pengepakan dan penimbangan
  - e. Biaya pengiriman ke gudang
2. Biaya penyimpanan (*carrying costs, holding costs*) adalah biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan diadakannya persediaan barang. Yang termasuk biaya ini, diantaranya biaya sewa gedung, biaya administrasi pergudangan, gaji pelaksana asuransi, ataupun biaya kerusakan, kehilangan atau penyusutan barang selama dalam penyimpanan. Biaya modal biasanya merupakan komponen biaya penyimpanan yang terbesar, baik itu berupa biaya bunga kalau modalnya berasal dari pinjaman maupun biaya oportunitas apabila modalnya milik sendiri. Biaya penyimpanan dapat dinyatakan dalam

dua bentuk, yaitu sebagai persentase dari unit harga atau nilai barang, dan dalam bentuk rupiah per unit barang, dalam periode waktu tertentu. Yang termasuk di dalam biaya penyimpanan (*carrying costs, holding costs*) antara lain sebagai berikut:

a. Biaya fasilitas

Didalam biaya ini sudah termasuk biaya penerangan, dan biaya pendingin ruangan.

b. Biaya asuransi persediaan

c. Biaya pajak persediaan

d. Biaya pencurian, pengrusakan dan perampokan

3. Biaya penyiapan (*Setup Costs*), dalam hal ini terjadi jika bahan-bahan tidak dibeli namun diproduksi sendiri dalam pabrik perusahaan. Perusahaan menghadapi biaya penyiapan (*Setup Costs*) guna memproduksi komponen tertentu. Adapun biaya-biaya yang termasuk dalam biaya penyiapan (*Setup Costs*) antara lain sebagai berikut:

a. Biaya mesin-mesin menganggur

b. Biaya penyiapan tenaga kerja langsung

c. Biaya penjadwalan

d. Biaya ekspedisi

4. Biaya kekurangan persediaan (*shortage costs, stockout cost*) adalah biaya yang timbul sebagai akibat tidak tersedianya barang pada waktu diperlukan. Biaya kekurangan persediaan ini pada dasarnya bukan biaya nyata (*riil*), melainkan berupa biaya kehilangan kesempatan. Dalam perusahaan manufaktur, biaya ini

merupakan biaya kesempatan yang timbul misalnya karena terhentinya proses produksi sebagai akibat tidak adanya bahan yang diproses, yang antara lain meliputi:

- a. Biaya kehilangan waktu produksi bagi mesin dan karyawan.
- b. Biaya kehilangan penjualan
- c. Biaya kehilangan pelanggan
- d. Biaya pemesanan khusus
- e. Biaya ekspedisi
- f. Selisih harga
- g. Terganggunya operasi
- h. Tambahan pengeluaran kegiatan manajerial

Dalam perusahaan dagang, terdapat tiga alternatif yang dapat terjadi karena kekurangan persediaan diantaranya sebagai berikut:

1. Tertundanya penjualan, apabila pelanggan loyal terhadap suatu jenis produk atau merek, dia akan menolak untuk membeli atau menggunakan barang atau merek pengganti dan memilih untuk menunggu sampai barang itu tersedia. Keadaan ini dapat terjadi apabila pelanggan tidak dalam posisi sangat memerlukan, sehingga menunda pembelian tidak mempunyai dampak yang berarti bagi pelanggan. Dalam hal ini, keuntungan yang seharusnya diperoleh menjadi tertunda sampai barangnya tersedia dan terjadi penjualan.
2. Kehilangan penjualan, pelanggan membeli barang substitusi atau merek lain karena sangat membutuhkan, tetapi pada kesempatan pembelian berikutnya pelanggan kembali membeli produk atau merek semula. Pelanggan masih

tergolong loyal terhadap produk atau merek yang bersangkutan. Disini kesempatan keuntungan, sebesar profit margin dikalikan unit yang seharusnya terjual, menjadi hilang.

3. Kehilangan pelanggan, terjadi apabila pelanggan mencari produk atau merek pengganti, dan selanjutnya memutuskan untuk terus menggunakan produk atau merek pengganti tersebut. Berubahnya pelanggan kepada produk atau merek pengganti yang pada mulanya tidak disengaja dapat disebabkan oleh mutu produk, pelayanan penjual, atau karena harga lebih murah. Pada kasus ini, perusahaan kehilangan pelanggan, yang bisa merupakan kerugian yang besar apabila pelanggan itu merupakan pelanggan besar atau potensial.

Biaya kekurangan persediaan sulit untuk diukur dan sering hanya diperkirakan besarnya secara subjektif. Namun, tidak berarti biaya kekurangan persediaan itu tidak bisa di hitung. Tabel berikut ini merupakan suatu contoh bagaimana menghitung biaya kekurangan persediaan. Pendekatan yang dilakukan dengan mencari rata-rata kerugian yang timbul akibat tidak tersedianya persediaan dan probabilitas terjadi untuk setiap kasus.

**Tabel 2.1**  
**contoh perhitungan biaya kekurangan persediaan**

Kasus	Jumlah Observasi	Probabilitas	Kerugian (Rp / kasus)	Rata-rata biaya (Rp)
Tertundanya penjualan	50	0,25	0	0
Kehilangan penjualan	130	0,65	500	325
Kehilangan pelanggan	20	0,10	20.000	2.000
Jumlah	200	1,00		2.325

Sumber : Eddy Herjanto, 2010:244

Misalnya, dari 200 kali pengamatan diketahui terjadi 50 kali kasus tertundanya penjualan, 130 kali terjadi kasus kehilangan penjualan, dan 20 kali terjadi kasus kehilangan pelanggan. Apabila setiap kasus kehilangan penjualan, rata-rata profit margin yang “hilang” diperkirakan sebesar Rp. 500, sedangkan setiap kasus kehilangan pelanggan terjadi kerugian kesempatan sebesar Rp. 20.000, maka nilai rata-rata biaya kekurangan persediaan sebesar Rp. 2.325.

#### **2.1.4.1 Metode – Metode Persediaan**

Dalam pengelolaan persediaan terdapat keputusan penting yang harus dilakukan oleh manajemen, yaitu berapa banyak jumlah barang atau item yang harus dipesan untuk setiap kali pengadaan persediaan, dan kapan pemesanan barang harus dilakukan. Setiap keputusan yang diambil tentunya mempunyai pengaruh terhadap besar biaya persediaan. Semakin banyak barang yang disimpan akan mengakibatkan semakin besar biaya penyimpanan barang. Sebaliknya semakin sedikit barang yang disimpan dapat menurunkan biaya penyimpanan, tetapi menyebabkan frekuensi pembelian barang semakin besar, yang berarti biaya total pemesanan semakin besar.

#### **1. Model persediaan klasifikasi ABC**

Menurut Eddy Herjanto (2010:239), klasifikasi ABC adalah metode dalam manajemen persediaan (*inventory management*) untuk mengendalikan sejumlah kecil barang, tetapi mempunyai nilai investasi yang tinggi. Analisis ABC didasarkan pada sebuah konsep yang dikenal dengan nama hukum pareto (*Ley de*

*Pareto*), dari nama ekonom dan sosiolog Italia, Vilfredo Pareto (1848-1923). Hukum Pareto menyatakan bahwa sebuah grup selalu memiliki presentase terkecil (20%) yang bernilai atau memiliki dampak terbesar (80%). Pada tahun 1950-an, H.Ford Dickie dari General Electric mengembangkan konsep Pareto ini untuk menciptakan konsep ABC dalam klasifikasi barang persediaan. Klasifikasi ABC merupakan aplikasi persediaan yang menggunakan prinsip Pareto: *the critical few and the trival many*. Idenya untuk memfokuskan pengendalian persediaan kepada item (jenis) persediaan yang bernilai tinggi (*critical*) daripada yang bernilai rendah (*trival*). Klasifikasi ABC membagi persediaan dalam tiga kelas berdasarkan atas nilai persediaan. Dengan mengetahui kelas-kelas itu, dapat diketahui item persediaan tertentu yang harus mendapat perhatian lebih intensif atau serius dibandingkan item lain.

Yang dimaksud dengan nilai dalam klasifikasi ABC bukan harga persediaan per unit, melainkan volume persediaan yang dibutuhkan dalam satu periode (biasanya satu tahun) dikalikan dengan harga per unit. Jadi, nilai investasi adalah jumlah nilai seluruh item pada satu periode, atau dikenal dengan istilah volume tahunan rupiah. Suatu item tertentu dikatakan lebih penting dari item yang lain., karena item itu lebih besar dibandingkan item lain yang memiliki nilai investasi rendah tidak perlu diperhatikan, hanya saja pengendaliannya tidak seketat yang memiliki nilai investasi yang tinggi. Berdasarkan hukum Pareto, klasifikasi ABC dapat menggolongkan barang berdasarkan peringkat nilai dari nilai tertinggi hingga terendah, dan kemudian dibagi menjadi kelas-kelas besar terprioritas, biasanya dikenal dinamai A, B, C, dan seterusnya secara berurutan dari peringkat nilai

tertinggi hingga terendah, oleh karena itu klasifikasi ini dinamakan “ Klasifikasi ABC”. Menurut Heizer dan Render (2011:501-502), kriteria masing-masing kelas dalam klasifikasi ABC sebagai berikut:

1. Kelas A, merupakan barang-barang dalam jumlah unit berkisar 15-20 % dari total seluruh barang, tetapi merepresentasikan 75-80 % dari total nilai uang.
2. Kelas B, merupakan barang-barang dalam jumlah unit berkisar 20-25% dari total seluruh barang, tetapi merepresentasikan 10-15 % dari total nilai uang.
3. Kelas C, merupakan barang-barang dalam jumlah unit berkisar 60-65% dari total seluruh barang, tetapi merepresentasikan 5-10 % dari total nilai uang.

Adapun langkah-langkah atau prosedur kasifikasi ABC adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jumlah unit untuk setiap tipe barang.
2. Menentukan harga per unit untuk setiap tipe barang.
3. Mengalikan harga per unit dengan jumlah unit untuk menentukan total nilai uang dari masing-masing tipe barang.
4. Menyusun urutan tipe barang menurut besarnya total nilai uang, dengan urutan pertama tipe barang dengan total nilai uang paling besar.
5. Menghitung persentase kumulatif nilai uang barang dari banyaknya tipe barang.
6. Menghitung persentase kumulatif nilai uang barang dari total nilai uang.
7. Membentuk kelas-kelas berdasarkan persentase barang dan persentase nilai uang barang.
8. Menggambarkan kurva klasifikasi ABC (bagan Pareto) menunjuk tingkat kepentingan masalah.

Dengan klasifikasi ABC, kita dapat melihat tingkat kepentingan masalah dari suatu barang. Sehingga dapat melihat barang mana saja yang perlu diberi perhatian terlebih dahulu.

## **2. Model persediaan kuantitas pesanan ekonomis (EOQ)**

Menurut Heizer dan Render (2015:92), kuantitas pesanan ekonomis (*economic order quantity*, EOQ) merupakan salah satu model klasik, diperkenalkan oleh HW Harris pada tahun 1914, tetapi paling banyak dikenal dalam teknik pengendalian persediaan. Jumlah atau besarnya pesanan yang diadakan hendaknya menghasilkan biaya-biaya yang timbul dalam penyediaan adalah minimal. Untuk menentukan jumlah pesanan yang ekonomis ini kita harus berusaha memperkecil biaya-biaya pemesanan (*ordering costs*) dan biaya-biaya penyimpanan (*carrying costs*). Dalam usaha ini kita berhadapan dengan dua sifat biaya yang bertentangan. Sifat yang pertama menekan agar jumlah pemesanan sangat kecil sehingga *carrying costs* menjadi kecil, tetapi sebaliknya *ordering costs* menjadi sangat besar selama satu tahun.

Dengan memperhatikan kedua sifat tersebut diatas, maka dapatlah kita lihat bahwa jumlah pesanan yang ekonomis initerletak antara dua pembatasan yang ekstrim tersebut yaitu dimana jumlah *ordering costs* adalah sama dengan jumlah *carrying costs* adalah yang paling minimal selama satu tahun. Jadi jumlah pesana yang ekonomis (*Economic Order Quantity*) merupakan jumlah atau besarnya pesanan yang dimiliki jumlah *ordering costs* dan *carrying costs* pertahun yang paling minimal. Oleh karena itu, untuk dapat menentukan jumlah pesanan yang

ekonomis, perlu dilihat penambahan *ordering costs* dan *carrying costs* serta besarnya persediaan rata-rata yang ditentukan. EOQ banyak dipergunakan sampai saat ini karena mudah dalam penggunaannya, meskipun dalam penerapan harus memperhatikan asumsi yang dipakai.

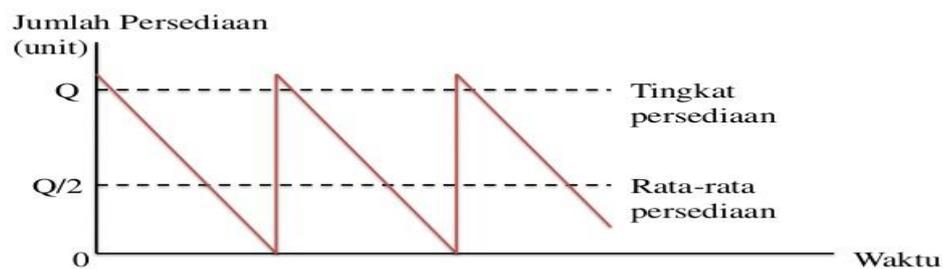
Asumsi tersebut sebagai berikut:

1. Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam
2. Kebutuhan atau permintaan barang diketahui, konstan dan independen
3. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui dan konstan
4. Barang yang dipesan diterima dalam satu kelompok (*batch*)
5. Harga barang tetap dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli
6. Waktu tenggang (*lead time*) atau waktu tunggu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan konstan
7. Kehabisan persediaan atau kekurangan persediaan dapat seenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Model Persediaan EOQ merupakan suatu teknik kontrol atau pengendalian persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan. Model persediaan umumnya bertujuan meminimalkan biaya total. Dengan asumsi yang baru diberikan, biaya paling signifikan adalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Semua biaya lain, seperti biaya persediaannya sendiri adalah konstan. Jadi, jika kita meminimalkan jumlah biaya pemesanan dan penyimpanan kita juga akan meminimalkan biaya total. Seiring dengan meningkatnya kuantitas yang dipesan, jumlah pemesanan per tahunnya akan menurun. Namun, seiring dengan meningkatnya kuantitas pesanan, biaya penyimpanan akan meningkat

karena jumlah persediaan rata-rata yang harus diurus lebih banyak. Grafik persediaan dalam model ini berbentuk gigi gergaji, seperti terlihat pada gambar dibawah ini. Karena permintaan dianggap konstan, persediaan berkurang dalam jumlah yang sama (*linear*) dari waktu ke waktu. Pada saat tingkat persediaan mencapai nol, pesanan untuk kelompok baru tepat diterima, sehingga tingkat persediaan naik kembali sampai  $Q$ .

#### • Grafik



**Gambar 2.1**

#### **Grafik Economic Order Quantity (EOQ)**

Sumber : Heizer dan Render (2015:93)

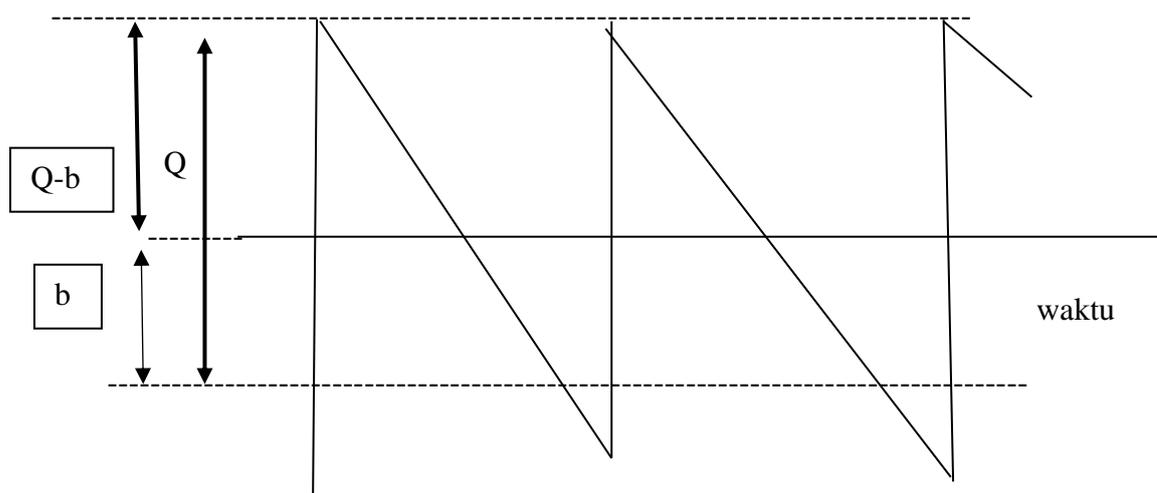
Nilai  $Q$  yang optimal atau ekonomis dapat diperoleh dengan menggunakan tabel dan grafik maupun menggunakan rumus atau formula.

### **3. Model persediaan dengan pesanan tertunda**

Dalam model sebelumnya, salah satu asumsi yang dipakai ialah tidak adanya permintaan yang ditunda pemenuhannya (*back order*), yang disebabkan karena tidak tersediannya persediaan (*stock out*). Menurut Eddy Herjanto (2010:250), dalam banyak situasi, kekurangan persediaan yang direncanakan dapat disarankan. Hal ini banyak dilakukan pada perusahaan yang persediaannya bernilai tinggi, yang

dapat mempengaruhi tingginya biaya penyimpanan. Salah satu contohnya adalah sealer mobil dan mesin industri.

Model persediaan ini memperhitungkan *stock out* dan *back order*, dimana pesanan dari pelanggan akan tetap diterima walaupun pada saat itu tidak ada persediaan, permintaan akan dipenuhi kemudian setelah ada persediaan baru. Asumsi dasar yang dipergunakan sama seperti dalam model *Economic Order Quantity* (EOQ) biasa kecuali ada tambahan asumsi bahwa penjualan tidak hilang karena *stock out* tersebut.



**Gambar 2.2**  
**Grafik Persediaan dalam Model Pesanan Tertunda**

$Q$  merupakan jumlah setiap pemesanan, sedangkan  $(Q-b)$  merupakan *on hand inventory*, yang menunjukkan jumlah persediaan pada setiap awal siklus persediaan yaitu jumlah persediaan yang tersedia setelah dikurangi *back order*.  $B$  merupakan *back order* yaitu jumlah barang barang yang dipesan oleh pembeli tetapi belum dapat dipenuhi. Dalam model ini, komponen biaya total persediaan selain biaya pemesanan dan biaya penyimpanan juga mencakup biaya yang timbul karena

kekurangan persediaan. Biaya pemesanan sama dengan biaya pemesanan pada model EOQ dasar, tetapi biaya penyimpanan berbeda karena tidak seluruh barang yang dipesan disimpan, yaitu hanya sejumlah persediaan yang tersisa setelah dikurangi back order. Dari gambar diatas, besarnya *on hand inventory* ditunjukkan dengan luas segitiga bagian atas. Apabila B merupakan kerugian (dalam rupiah/unit/tahun) yang timbul akibat tidak tersedianya persediaan, maka dengan menggunakan kalkulus kita dapat menghitung  $Q^*$  dan  $(Q^*-b^*)$ , hasilnya sebagai berikut.

$$Q^* = \sqrt{\left(\frac{2DS}{H}\right) \left(\frac{H+B}{B}\right)}$$

Jumlah persediaan yang tertinggal (*on hand inventory*)

$$Q^* - b^* = \sqrt{\left(\frac{2DS}{H}\right) \left(\frac{B}{H+B}\right)}$$

$$Q^* = \left(\frac{B}{H+B}\right)$$

$$b^* = Q^* - Q^* \left(\frac{B}{H+B}\right)$$

$$= Q^* \left(1 - \frac{B}{H+B}\right)$$

#### 4. Model persediaan dengan diskon kuantitas

Banyak penjual melakukan strategi penjualan dengan memberikan harga yang bervariasi sesuai dengan jumlah yang dibeli, semakin besar volume pembelian semakin rendah harga barang per unit. Strategi ini disebut penjualan dengan diskon kuantitas (*quantity discounts*). Untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal dapat digunakan model persediaan dengan diskon kuantitas.

Menurut Eddy Herjanto (2010:292), biaya total persediaan dalam model ini merupakan jumlah dari biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya pembelian barang. Hal ini berbeda dengan biaya total persediaan pada model EOQ dasar yang tidak memperhitungkan biaya pembelian yang nilainya selalu sama. Pada kasus ini, harga barang bervariasi tergantung dari jumlah setiap pesanan, sehingga biaya pembelian barang pun bervariasi.

Rumus biaya total persediaan:

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2} h.c + DC$$

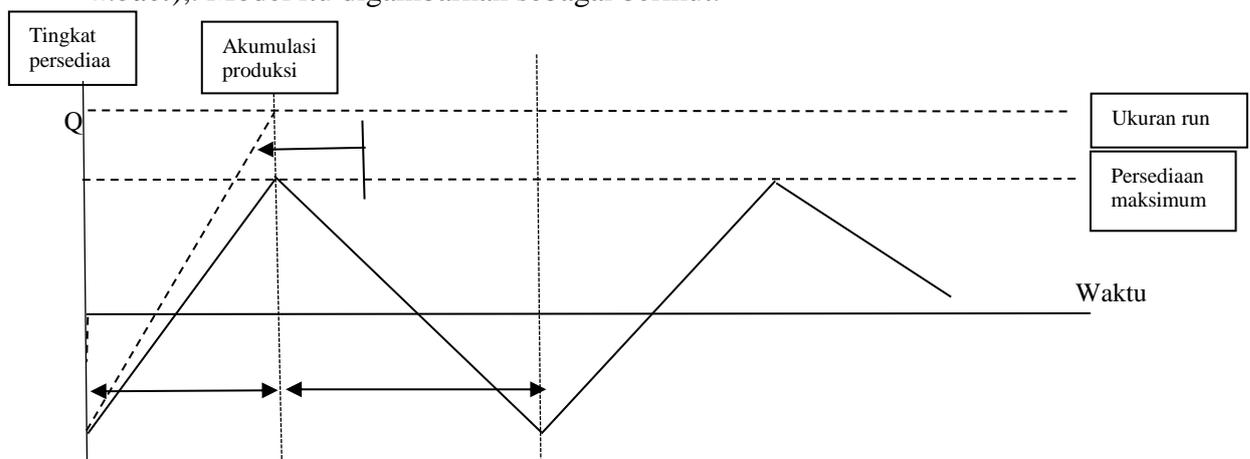
Prosedur penyelesaian untuk mencari nilai jumlah pesanan yang paling ekonomis (EOQ) sebagai berikut.

1. Hitung EOQ pada harga terendah. Jika EOQ fisibel (jumlah yang dibeli sesuai dengan harga yang dipersyaratkan), kuantitas itu merupakan pesanan yang optimal
2. Jika EOQ tidak fisibel, hitung biaya total pada kuantitas terendah pada harga itu
3. Hitung EOQ pada harga terendah berikutnya, jika fisibel, hitung biaya totalnya
4. Jika langkah (3) masih tidak memberikan EOQ yang fisibel, ulangi langkah (2) dan (3) sampai diperoleh EOQ yang fisibel atau perhitungan tidak dapat lagi dilanjutkan
5. Bandingkan biaya total dari kuantitas pesanan fisibel yang telah dihitung kuantitas optimal ialah kuantitas yang mempunyai biaya total terendah.

Dengan telah ditemukan EOQ yang fisibel, maka tidak perlu menghitung EOQ pada harga yang lain.

## 5. Model persediaan dengan penerimaan bertahap

Pada model persediaan yang telah dibahas, diasumsikan bahwa unit persediaan yang dipesan diterima sekaligus pada suatu waktu tertentu. Menurut Eddy Herjanto (2010:254), persediaan tidak diterima secara seketika tetapi beransur-ansur dalam suatu periode (*non-instantaneous replenishment*). Selama terjadi akumulasi persediaan, unit dalam persediaan juga digunakan untuk produksi menyebabkan berkurangnya persediaan. Keadaan seperti ini biasanya terjadi jika perusahaan berfungsi sebagai pemasok dan sekaligus pemakai, yaitu memproduksi komponen dan menggunakannya dalam memproduksi barang. Dalam hal lain, jika pemasok dan pembeli berbeda perusahaan, terjadi jika pemasok mengirim pesanan secara berangsur-angsur tanpa menunggu semua pesanan selesai dibuat, sementara pembeli langsung menggunakan persediaan yang ada tanpa menunggu semua pesanan tiba. Untuk kasus seperti ini, model EOQ dasar menjadi tidak sesuai. Diperlukan suatu model tersendiri yang disebut sebagai model persediaan dengan penerimaan bertahap (*gradual replacement model*),. Model itu digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 2.3**  
**Grafik Model Persediaan dengan Penerimaan Bertahap**

Misalnya, suatu item persediaan diproduksi dengan kecepatan sebesar  $p$  unit per hari, sedangkan penggunaan item itu sebesar  $d$  unit per hari. Diasumsikan bahwa kecepatan penerimaan barang melebihi kecepatan pemakaian barang maka persediaan akan bertambah sampai produksi mencapai  $Q$ . Dalam situasi ini, tingkat persediaan tidak akan setinggi  $Q$  seperti dalam model dasar tetapi lebih rendah, demikian pula slope dari pertambahan persediaan tidaklah vertikal tetapi miring. Ini karena pesanan tidak diterima semua secara sekaligus melainkan secara bertahap. Jika produksi dan penggunaan seimbang maka tidak akan ada persediaan karena semua output produksi langsung digunakan.

Periode  $t_p$  dapat disebut sebagai periode dimana terjadi produksi sekaligus penggunaan, sedangkan  $t_d$  merupakan periode penggunaan saja. Pada saat  $t_p$ , persediaan terbentuk dengan kecepatan yang tetap sebesar selisih antara produksi dengan penggunaan. Pada saat produksi terjadi, persediaan akan terus terakumulasi. Pada saat produksi berakhir, persediaan mulai berkurang. Dengan demikian, tingkat persediaan maksimum terjadi pada saat berakhirnya produksi.

Jika digunakan notasi seperti pada model dasar, yaitu :

$Q$  = jumlah pesanan

$H$  = biaya penyimpanan per unit per tahun

$p$  = rata-rata produksi per hari

$d$  = rata-rata kebutuhan / penggunaan per hari

$t$  = lama production run, dalam hari

Biaya total dapat dihitung sebagai berikut :

Biaya total = biaya set up + biaya penyimpanan

Rumus biaya *set up* sama dengan biaya pemesanan dalam model EOQ dasar yaitu  $\frac{D}{Q} \times S$  Biaya penyimpanan per tahun sama dengan rata-rata persediaan dikalikan biaya penyimpanan per unit per tahun.

Rata-rata persediaan = persediaan maksimum : 2

Persediaan maksimum sama dengan total produksi selama production run dikurangi total penggunaan selama *production run* =  $p \cdot t_p - d \cdot t_d$

Karena total produksi,  $Q = p \cdot t_p$  maka  $t_p = \frac{Q}{p}$ , sehingga persediaan maksimum

$$(I \text{ Maks}) = p \left( \frac{Q}{p} \right) - d \left( \frac{Q}{p} \right), \text{ atau } I \text{ maks} = Q \left( 1 - \frac{d}{p} \right)$$

$$\text{Biaya penyimpanan per tahun} = \frac{Q \left( 1 - \frac{d}{p} \right)}{2} \times H$$

$$\text{Biaya total} = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} \left( 1 - \frac{d}{p} \right) H$$

Jumlah pesanan yang ekonomis ( $Q^*$ ), disebut juga ukuran run yang optimal, bisa dicari dengan dua pendekatan, yaitu :

1. Biaya set-up = biaya penyimpanan, atau
2. Turunan pertama fungsi biaya total terhadap  $Q = 0$

$$\text{Hasilnya: } Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H\left(1-\frac{d}{p}\right)}}$$

Apabila dipergunakan data tahunan,  $Q^*$  dapat dicari dengan rumus berikut,

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H\left(1-\frac{d}{p}\right)}}$$

Dimana P = rata-rata produksi per tahun

Waktu siklus (cycle time) merupakan fungsi dari Q dan rata-rata penggunaan :

waktu siklus =  $\frac{Q}{d}$ , sedangkan waktu run (run time) merupakan fungsi dari Q dan

rata-rata produksi waktu run =  $\frac{Q}{p}$

## **6. Persediaan pengaman (*Safety Stock*) dan titik pemesanan ulang (*Re-Order Point*)**

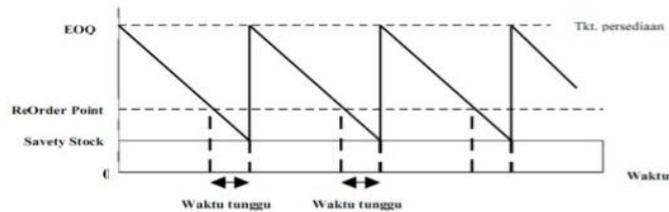
Untuk memesan suatu barang sampai barang itu datang diperlukan jangka waktu yang bisa bervariasi dari beberapa jam sampai beberapa bulan. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang dikenal dengan istilah waktu tenggang (*lead time*). Waktu tenggang saat dipengaruhi oleh ketersediaan dari barang itu sendiri dan jarak lokasi antara pembeli dan pemasok berada. Karena adanya waktu tenggang, perlu adanya persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang, yang disebut sebagai persediaan pengamanan (*safety stock*).

Menurut Eddy Herjanto (2010:258), persediaan pengaman berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang, misalnya karena penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan barang yang dipesan. Persediaan pengaman disebut juga dengan istilah persediaan penyangga (*buffer stock*) atau persediaan besi (*iron stock*). Bagi perusahaan dagang, persediaan pengaman juga dimaksudkan untuk menjamin pelayanan kepada pelanggan terhadap ketidakpastian dalam pengadaan barang.

Jumlah persediaan yang menandai saat harus dilakukan pemesanan ulang sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu (dimana persediaan di atas persediaan pengaman sama dengan nol) disebut sebagai titik pemesanan ulang (*reorder point*, ROP). Titik ini menandakan bahwa pembelian harus segera dilakukan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan. Jika *Re-Order Point* (ROP) ditetapkan terlalu rendah, persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi. Namun, jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu tinggi maka persediaan baru sudah datang sementara persediaan di gudang masih banyak.

Keadaan ini mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi yang berlebihan. Persediaan pengaman dapat ditentukan langsung dalam jumlah unit tertentu, berdasarkan persentase dari kebutuhan selama menunggu barang datang (*lead time*/waktu tenggang). *Lead Time* adalah perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang. Hal ini tergantung dari pengalaman perusahaan dalam menghadapi keterlambatan barang yang dipesan atau sering berubah tidaknya perencanaan produksi. Cara lain dalam menentukan besarnya persediaan pengaman ialah dengan pendekatan tingkat pelayanan (*service level*). Tingkat pelayanan dapat didefinisikan sebagai probabilitas permintaan tidak akan melebihi persediaan selama waktu tenggang. Tingkat pelayanan 95% menunjukkan bahwa besarnya kemungkinan permintaan tidak akan melebihi persediaan selama waktu tenggang ialah 95%. Dengan kata lain, risiko terjadinya kekurangan persediaan (*stockout risk*) hanya 5 %.

Dengan asumsi tsb, grafik pemakaian persediaan dari waktu ke waktu adl



**Gambar 2.4**  
**Grafik Model Persediaan dengan Persediaan Pengaman**

Melalui distribusi normal, besarnya persediaan pengaman dapat dihitung sebagai

berikut. 
$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

Karena persediaan pengaman merupakan selisih antara  $X$  dan  $m$ , maka

$$Z = \frac{SS}{\sigma} \quad \text{atau} \quad SS = Z \sigma$$

Dimana :

$X$  = tingkat persediaan

$\mu$  = rata-rata permintaan

$\sigma$  = standar deviasi permintaan selama waktu tenggang

SL = tingkat pelayanan (service level)

SS = Persediaan pengaman

Tingkat pemesanan ulang biasanya ditetapkan dengan cara menambahkan penggunaan selama waktu tenggang dengan persediaan pengaman, atau dalam bentuk rumus sebagai berikut :

$$ROP = d \times L + SS$$

Dimana :

ROP = titik pemesanan ulang (reorder point)

d = tingkat kebutuhan per unit waktu

L = waktu tenggang

## **7. Just In Time (JIT)**

Suatu sistem persediaan yang banyak mendapat perhatian pada beberapa dekade terakhir ini adalah Just In Time (JIT), Metode JIT dikembangkan oleh Taichi Ohno dan kawan-kawannya di Toyota Motor Company Jepang, dan mulai dikenal secara meluas pada tahun 1978. Sistem ini menekankan, semua material harus menjadi bagian aktif dalam sistem produksi dan tidak boleh menimbulkan masalah yang pada akhirnya dapat mengakibatkan timbulnya biaya persediaan. Menurut Eddy Herjanto (2010:260), dalam JIT, persediaan diusahakan seminimum yang diperlukan untuk menjaga tetap berlangsung produksi. Barang atau bahan harus tersedia dalam jumlah dan waktu yang tepat pada saat diperlukan, serta dengan spesifikasi atau mutu yang tepat sesuai dengan yang dikehendaki.

Untuk mencapai persediaan JIT, manajer harus mengurangi variabilitas (masalah) yang disebabkan baik oleh faktor internal maupun eksternal. Jika persediaan timbul karena variabilitas dalam proses, manajer harus mengeliminasi masalah itu. Jika masalah dapat dikurangi maka hanya diperlukan sedikit

persediaan sehingga perusahaan memperoleh keuntungan dari berkurangnya biaya penyimpanan.

Variabilitas dalam persediaan dapat terjadi antara lain karena faktor-faktor berikut :

1. Kesalahan pemasok dalam mengirim barang, yang dapat berupa kesalahan dalam spesifikasi teknis barang yang dikirim atau jumlahnya
2. Kesalahan operator atau mesin dalam proses pembuatan produk
3. Kesalahan dalam membuat gambar teknis atau desain produk
4. Kesalahan dalam menginterpretasi keinginan pelanggan sehingga menyebabkan produk yang dibuat tidak sesuai dengan keinginan pelanggan

JIT semula merupakan sistem pengendalian persediaan sehingga JIT juga diistilahkan sebagai produksi tanpa persediaan (*stockless production atau zero inventory*). Dalam perkembangannya, metode JIT tidak saja diterapkan untuk bidang persediaan, namun juga dapat diterapkan dalam bidang produksi. Dalam bidang produksi, penekanan JIT adalah mengusahakan secara kontinyu pengurangan rendemen dan ketidakefisienan dari proses produksi melalui penggunaan lot size yang kecil, kualitas yang tinggi dan koordinasi yang baik dalam tim kerja. Produksi JIT menunjukkan suatu sistem produksi dimana kegiatan operasi (gerakan material, proses pengelolaan dan sebagainya) terjadi hanya jika diperlukan. Selain itu, JIT juga berfungsi sebagai alat pendekatan untuk penyeimbangan produksi, sebagai alat pengendalian mutu barang, dan sebagai mekanisme bagi peningkatan motivasi dan keterlibatan para pekerja. Metode JIT banyak digunakan dalam kegiatan produksi, terutama produksi yang berdasarkan

pesanan. Namun, JIT tidak banyak digunakan dalam kegiatan perdagangan secara eceran karena permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan sebelumnya, dan dalam kegiatan produksi yang mempunyai pola musiman seperti pergalangan buah-buahan. Metode JIT dapat dilaksanakan dengan baik apabila produk yang dibuat hanya memiliki sedikit variasi atau jenis dan lokasi pemasok secara fisik berada tidak jauh dari perusahaan atau pelanggan.

## **8. Sistem Kanban**

Metode otorisasi produksi dan gerakan bahan di dalam sistem Just In Time menggunakan pendekatan Kanban. Sistem kanban adalah suatu sistem informasi yang secara harmonis mengendalikan sistem produksi dalam tiap proses produksi. Informasi dilakukan dengan menggunakan sebuah kartu sehingga dinamakan kanban, untuk memberi isyarat adanya kebutuhan atas material. Kanban adalah kata dalam bahasa Jepang yang berarti kartu.

Sistem kanban menggunakan pendekatan *pull system*, yaitu persediaan hanya diadakan apabila diperlukan. Pusat kerja yang memerlukan bahan akan memberi informasi kepada pusat kerja sebelumnya untuk menyediakan barang sejumlah yang diperlukan. Kanban merupakan otorisasi, baik untuk mengisyaratkan adanya kebutuhan suatu bahan atau untuk penggerakan material dari satu pusat kerja ke pusat kerja yang lain.

Sistem kanban sudah dimodifikasi untuk berbagai hal, sehingga meskipun disebut kanban, tidak selalu menggunakan kartu. Dalam hal tertentu, suatu tempat yang kosong dalam mengisyaratkan diperlukan lot berikutnya. Dalam hal lain,

suatu tanda seperti bendera atau lampu, digunakan untuk menandai dimulainya suatu batch baru. Perbedaan antara konsep kanban dengan konsep persediaan yang banyak digunakan di Amerika Serikat dapat dijelaskan sebagai berikut. Kanban melihat persediaan sebagai rendemen, sehingga persediaan persediaan harus dibuat sedikit mungkin, bahkan jika mungkin ditiadakan. Pemasok (*supplier*) merupakan mitra dalam proses produksi sehingga perlu adanya kerja sama yang baik dalam melakukan rencana produksi. Setiap pemasok hanya menangani satu input produksi, mereka diberi kepercayaan untuk menjadi pemasok tunggal bagi produksi itu selama kinerjanya memuaskan perusahaan.

Sistem Amerika menganggap persediaan sebagai jaminan, terutama dalam menghadapi variabilitas yang mungkin terjadi, sehingga perusahaan tidak menghadapi risiko kekurangan persediaan. Pemasok sering dianggap sebagai pihak luar dalam sistem produksi. Untuk satu input produksi digunakan banyak pemasok dengan tujuan dapat mengambil keuntungan dari persaingan harga yang terjadi diantara para pemasok tersebut.

Penerapan dari sistem JIT dalam bidang persediaan akan memberikan manfaat utama sebagai berikut :

1. Berkurangnya tingkat persediaan. Dengan tingginya biaya penyimpanan, pengurangan tingkat persediaan dapat menjadi faktor penting dalam program pengurangan biaya. Pengurangan ini berarti berkurangnya modal yang tertanam dalam persediaan, kebutuhan tempat penyimpanan, dan kemungkinan kerusakan dari barang yang disimpan sebagai persediaan.

2. Meningkatnya pengendalian mutu. Dengan rendahnya tingkat persediaan barang yang dipasok harus benar-benar memenuhi kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan yang dipersyaratkan. Apabila tidak, akan mengganggu sistem produksi. Misalnya efisiensi yang tidak optimal atau terhentinya proses produksi. JIT mendorong pemasok untuk lebih memiliki kesadaran terhadap mutu, yang berarti pemasok harus mengirim barang yang mutunya semakin hari semakin baik dan melaksanakan pengiriman (*delivery*) barang secara lebih disiplin. Metode JIT ini akan efektif pelaksanaannya apabila terdapat integrasi yang baik dari semua fungsi diantara pemasok dan pelanggan, tidak bisa hanya menggantungkan pada satu pihak.

## 9. Metode penilaian persediaan

Penilaian persediaan bertujuan untuk mengetahui nilai persediaan yang dipakai atau dijual atau persediaan yang tersisa dalam suatu periode. Persediaan merupakan pos yang sangat berarti dalam aktiva lancar. Hal itu menyebabkan metode penilaian persediaan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Terdapat tiga metode yang digunakan dalam menilai persediaan, yaitu *first in first out* (FIFO), *last in last out* (LIFO), dan rata-rata tertimbang (*Average*). Menurut Eddy Herjanto (2010:263), metode penilaian persediaan yang digunakan bisa berbeda dengan metode penempatan persediaan secara fisik.

### 1) Metode *First In First Out*

Metode ini didasarkan atas asumsi bahwa harga barang persediaan yang sudah terjual atau dipakai dinilai menurut harga pembelian barang yang terdahulu

masuk. Dengan demikian, persediaan akhir dinilai menurut harga pembelian barang yang terakhir masuk. Sebagai contoh, data persediaan bahan baku yang dipakai dalam suatu proses produksi selama satu bulan

Sistem FIFO atau *First in First out* adalah suatu sistem penyimpanan barang yang dilakukan dengan sistem barang yang masuk terlebih dahulu, yang juga dikeluarkan terlebih dahulu. Jadi, keluarnya barang ini dilakukan secara berurutan atau sesuai kronologis. Sistem FIFO umumnya digunakan untuk barang - barang yang kurang bisa bertahan lama atau bila disimpan dalam waktu lama maka akan rusak atau berkurang kualitasnya. Contohnya seperti gula, beras, dan sejenisnya.

Metode *First In First Out* (FIFO) adalah metode penilaian persediaan yang menganggap barang yang pertama kali masuk diasumsikan keluar pertama kali pula. Pada umumnya perusahaan menggunakan metode ini, sebab metode ini perhitungannya sangat sederhana baik sistem fisik maupun sistem perpetual akan menghasilkan penilaian persediaan yang sama.

Cara menghitung persediaan akhir adalah sebagai berikut :

Persediaan awal	xxx
Pembelian	<u>xxx</u> +
Tersedia untuk dijual	xxx
Penjualan	<u>xxx</u> -
Persediaan akhir	xxx

Metode FIFO yang didasarkan atas sistem fisik, nilai persediaan akhir ditentukan dengan cara saldo fisik yang ada dikalikan harga pokok perunit barang yang terakhir kali masuk, bila saldo fisik ternyata lebih besar dari jumlah unit terakhir masuk maka sisanya diambilkan dari harga pokok perunit yang masuk sebelumnya. Sedangkan pada sistem perpetual pencatatan persediaan dilakukan

secara terus menerus dalam kartu persediaan. Pada sistem ini apabila ada transaksi penjualan maka akan dijurnal dua kali, pertama mencatat harga pokok penjualan dan yang kedua mencatat harga pokok barang yang dijual, seperti berikut ini :

Kas/ Piutang Dagang	xxx
Penjualan	xxx
HPP	xxx
Persediaan barang	xxx

Untuk memilih sistem penyimpanan barang, apakah hendak menggunakan FIFO atau LIFO, hal ini dapat tergantung dari jenis barang yang hendak disimpan. Jika barang yang hendak disimpan mampu bertahan lama dan akan jadi lebih baik bila disimpan lebih lama, maka alangkah baiknya jika metode LIFO yang digunakan. Sebaliknya, metode FIFO sebaiknya digunakan apabila barang tersebut kurang mampu bertahan lama dan dikhawatirkan jika barang yang datang disimpan terlalu lama dapat merusak kualitas barang itu sendiri.

Apabila diperhatikan, proses pemindahan barang yang disimpan secara LIFO dianggap lebih praktis dan cepat bila dibandingkan dengan metode FIFO. Sebab, barang yang baru saja masuk dapat langsung segar dikeluarkan. Akan tetapi, masing-masing sistem tersebut tentu memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing. Penjelasan kali ini akan mengulas lebih banyak mengenai penyimpanan barang di gudang dengan metode atau sistem penyimpanan barang FIFO (*First in First Out*). Metode yang mengandalkan prinsip barang yang pertama masuk adalah yang pertama keluar ini memiliki beberapa kelebihan.

Kelebihan sistem FIFO, yakni:

1. Barang lebih terjaga kualitasnya

Dengan sistem FIFO, diharapkan barang yang pertama kali masuklah yang juga pertama kali keluar. Artinya, barang - barang tidak akan terlalu lama tersimpan dalam gudang. Jadi, barang dengan masa kadaluarsa yang paling awal juga akan keluar paling awal. Dengan begitu, kualitas barang dapat lebih terjamin serta mengantisipasi terjadinya kerusakan barang secara masal.

Contohnya, bila gudang penyimpanan beras, beras tersebut disimpan terlalu lama dalam gudang, maka dikhawatirkan beras akan rusak dan mengundang kutu. Jika ini terjadi, maka nantinya juga dapat berpengaruh terhadap kualitas beras lain yang mungkin juga akan terserang kutu.

## 2. Pengendalian harga lebih terjamin

Selain dapat menjaga kualitas barang, kelebihan sistem FIFO lainnya adalah adanya kestabilan harga dari barang-barang yang disimpan. Perlu diketahui bahwa tidak selamanya harga dapat selalu sama. Ada kalanya harga naik, dan ada pula kalanya harga tersebut turun. Dengan sistem FIFO, diharapkan barang yang pertama kali masuk dengan harga tertentu dapat terjual sama harganya (sesuai harapan) pada saat dikeluarkan nanti. Selain itu, terkait juga dengan kelebihan sebelumnya, yakni kualitas barang yang tetap terjamin, maka nantinya kekhawatiran bahwa harga barang akan anjlok pun dapat dihindari. Sederhananya, harga pembelian nantinya tidak akan jadi lebih tinggi daripada harga penjualan. Jadi, tetap akan diperoleh keuntungan maksimal. Contohnya, di suatu gudang beras, terdapat beras pertama yang dibeli dengan harga beli Rp 7500/ kg. Lalu, masuk lagi barang kedua yang dibeli dengan harga beli Rp 7900/ kg. Lalu, ada permintaan pasar dan saat itu harga barang sedang mengalami kenaikan. Maka, harga beras

yang di pasaran mengalami kenaikan tidak akan terjadi pada beras. Dengan kata lain, perusahaan akan mampu mengendalikan harga pasar.

### 3. Pencatatan yang lebih sistematis

Keuntungan sistem FIFO lainnya adalah pada saat pencatatan barang di gudang, yakni akan membuat petugas pencatatan barang masuk dan barang keluar jadi lebih mudah dalam melakukan kontrol. Hal dimungkinkan karena keluarnya barang dilakukan secara berurutan atau sesuai kronologis. Jadi petugas pencatatan biasanya tidak perlu melakukan pengecekan terhadap semua barang. Petugas biasanya hanya perlu mengecek jumlah barang yang keluar pada saat itu, apakah jumlahnya sudah sesuai dengan jumlah barang pada saat barang tersebut masuk.

#### Kelemahan Sistem FIFO

Metode penyimpanan barang dengan FIFO memang memiliki cukup banyak keuntungan. Akan tetapi, sistem FIFO ini juga tidak terlepas dari kelemahan - kelemahan. Salah satu kelemahannya adalah sistem FIFO ini umumnya kurang efektif apabila pihak - pihak di bagian pergudangan tidak mampu menata letak barang - barang secara berurutan sesuai dengan tanggal atau waktu barang tersebut masuk. Sebab, penataan yang kurang tepat akan menyulitkan proses masuk dan keluarnya barang dari gudang. Jika demikian, proses atau waktu yang diperlukan dalam penataan, baik saat masuk atau mengeluarkan barang bisa lebih lama. Selain itu, ada kemungkinan bahwa konsumen atau pihak pemakai barang merasa kurang puas dengan kualitas barang yang diterima. Sebab, barang yang diterima tersebut merupakan barang lama sehingga konsumen mungkin beranggapan bahwa barang tersebut kualitasnya kurang baik. Akan tetapi, berbagai kelemahan tersebut tentu

dapat dihindari. Caranya, pihak pengelola gudang harus mampu mengatur pemindahan barang - barang secara efisien dan efektif sesuai dengan sistem ini. Bila menggunakan sistem FIFO, sebaiknya penataan barang di gudang tidak ditumpuk melainkan dijejer sesuai dengan waktu barang tersebut masuk. Idealnya, gudang yang menggunakan sistem FIFO memiliki dua pintu. Pintu pertama adalah pintu masuk barang, dan pintu kedua adalah pintu khusus untuk keluar barang. Penataannya, barang yang masuk dapat diletakkan dekat dengan pintu keluar barang dan begitu seterusnya. Penataan ini dimaksudkan agar barang yang pertama kali masuk dapat dengan mudah keluar karena dekat dengan pintu keluar. Demikian pula dengan barang yang baru saja masuk, maka dapat dengan mudah masuk karena tidak terhalangi oleh barang - barang yang sebelumnya sudah masuk.

**Tabel 2.2**  
**contoh data persediaan bahan baku yang dipakai dalam suatu proses produksi selama satu bulan**

Tanggal	Keterangan	Jumlah (unit)	Harga satuan (Rp)	Total (Rp)
1 Juni	Persediaan awal	300	1.000	300.000
10 Juni	Pembelian	400	1.100	440.000
15 Juni	Pembelian	200	1.200	240.000
25 Juni	Pembelian	100	1.200	120.000
Jumlah		1.000		1,100.000

Sumber : Eddy Herjanto,2010 :263

Misalnya, pada tanggal 30 Juni jumlah persediaan akhir sebanyak 250 unit, berarti jumlah bahan baku yang dipakai sebesar 1.000 dikurangi 250 sama dengan 750 unit. Harga pokok bahan baku yang dipakai dapat dihitung sebagai berikut

$$300 \text{ unit @ Rp } 1.000 = \text{Rp. } 300.000$$

$$400 \text{ unit @ Rp } 1.100 = \text{Rp. } 440.000$$

$$50 \text{ unit @ Rp } 1.200 = \text{Rp. } 60.000$$


---

$$750 \text{ unit} \qquad \qquad \qquad = \text{Rp } 800.000$$

Nilai persediaan akhir:

$$100 \text{ unit @ Rp } 1.200 = \text{Rp } 120.000$$

$$150 \text{ unit @ Rp } 1.200 = \text{Rp } 180.000$$

---


$$250 \text{ unit} \qquad \qquad \qquad = \text{Rp } 300.000$$

nilai persediaan = nilai total persediaan – nilai pesediaan terpakai

$$\text{nilai persediaan} = \text{Rp. } 1.100.000 - \text{Rp } 800.000 = \text{Rp } 300.000$$

## 2) Metode *Last In First Out*

Berbeda dengan FIFO, metode ini mengasumsikan bahwa nilai barang yang terjual atau terpakai dihitung berdasarkan harga pembelian barang yang terakhir masuk, dan nilai persediaan akhir dihitung berdasarkan harga pembelian yang terdahulu masuk.

Dengan menggunakan contoh yang sama, harga pokok bahan baku yang dipakai dapat dihitung sebagai berikut:

$$100 \text{ unit @ Rp } 1.200 = \text{Rp. } 120.000$$

$$200 \text{ unit @ Rp } 1.200 = \text{Rp. } 240.000$$

$$400 \text{ unit @ Rp } 1,100 = \text{Rp. } 440.000$$

$$50 \text{ unit @ Rp } 1.000 = \text{Rp. } 50,000$$

---


$$750 \text{ unit} \qquad \qquad \qquad = \text{Rp. } 850.000$$

Nilai persediaan akhir :

$$250 \text{ unit @ Rp } 1.000 = \text{Rp } 250.000 \text{ atau}$$

nilai persediaan = nilai total persediaan – nilai pesediaan terpakai

nilai persediaan = Rp. 1.100.000 Rp 850.000 = Rp 250.000

### 3) Metode Rata-Rata Tertimbang

Nilai persediaan pada metode ini didasarkan atas harga rata-rata barang yang dibeli dalam suatu periode tertentu.

Dengan menggunakan contoh yang sama, harga pokok bahan baku yang dipakai dapat dihitung sebagai berikut:

Nilai rata-rata persediaan = Rp. 1.100 per unit

Nilai persediaan yang dipakai = 750 X Rp 1.100 = Rp 825.000

Nilai persediaan akhir = 250 X Rp 1.100 = Rp 275.000

Perbandingan atas hasil penilaian:

Apabila harga barang stabil, ketiga metode tersebut akan memberikan hasil yang sama. Namun, jika harga berubah-ubah, baik memiliki kecenderungan meningkat ataupun menurun, nilainya menjadi berbeda. Misalnya, harga jual barang pada contoh diatas sebesar Rp 2.000 per unit, maka perbandingan dari ketiga metode penilaian persediaan tersebut adalah:

**Tabel 2.3**  
**perbandingan dari ketiga metode penilaian persediaan**

	Metode FIFO	Metode Rata-Rata	Metode LIFO
Penjualan (Rp)	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Harga Pokok (Rp)	800.000	825.000	850.000
Keuntungan (Rp)	700.000	675.000	650.000
Persediaan Akhir (unit)	300.000	275.000	250.000

Sumber: Eddy Herjanto ,2010:265

Dapat dilihat bahwa apabila harga pembelian barang persediaan memiliki kecenderungan meningkat, metode FIFO akan menunjukkan:

1. Nilai barang terpakai yang rendah
2. Keuntungan yang lebih besar
3. Nilai persediaan akhir yang tinggi

Sebaliknya dengan metode LIFO menunjukkan:

1. Nilai barang terpakai yang tinggi
2. Keuntungan yang rendah
3. Nilai persediaan akhir yang rendah

Cara atau metode penilaian persediaan mana yang dipilih, tidak menjadi persoalan asal digunakan secara konsisten sepanjang periode atau tahun. Penggunaan metode yang berganti-ganti akan mengakibatkan data persediaan menjadi tidak akurat. LIFO, FIFO dan Average digunakan untuk menentukan metode pencatatan yang menjadi sarana pengelolaan persediaan dan masalah keuangan perusahaan yang berkaitan dengan persediaan barang yang dihasilkan, bahan baku, suku cadang, komponen atau saham feed.

Ketika ingin menentukan biaya atas stock persediaan terdapat tiga metode yang biasa dipakai oleh perusahaan:

1. Metode masuk terakhir keluar pertama (*last in first out* – LIFO)
2. Metode masuk pertama keluar pertama (*first in first out* – FIFO)
3. Metode rata-rata tertimbang (*average*)

**Tabel 2.4**  
**Kegunaan, tujuan, keuntungan dan kerugian jenis-jenis metode penilaian persediaan**

	<b>Last in first out – LIFO</b>	<b>First in first out – FIFO</b>	<b>Average</b>
--	-------------------------------------	--------------------------------------	----------------

Kegunaan	Ketika barang yang paling akhir masuk, maka itulah yang lebih dahulu dikeluarkan.	Dimana barang yang masuk terlebih dahulu akan dijual terlebih dahulu	Barang-barang yang dikeluarkan dicatat berdasarkan pada harga rata-ratanya.
Tujuan	Untuk memudahkan proses penataan, baik itu memasukkan maupun mengambil barang.	Agar masing-masing produk tidak tertimbun terlalu lama dan menghindari masa kadaluarsa produk.	Jumlah harga pokok produk dalam proses awal ditambahkan dengan biaya produksi yang dikeluarkan periode sekarang dibagi dengan unit ekuivalensi produk untuk menghasilkan harga pokok rata-rata tertimbang.

Keuntungan	<p>Bisa menghemat pajak ketika inflasi Mudah menandingakan kos sekarang dengan pendapatan sekarang</p> <p>Jika harga naik, harga barang konservatif laba operasi tidak tercemar oleh untung/rugi fluktuasi harga</p> <p>Jika harga berfluktuasi, dapat meratakan laba tahunan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghasilkan harga pokok penjualan yang rendah</li> <li>2. Menghasilkan laba kotor yang tinggi</li> <li>3. Menghasilkan persediaan akhir yang tinggi</li> </ol> <p>Selama periode inflasi atau kenaikan harga, penggunaan FIFO akan mengakibatkan hal ini, tapi dalam kondisi ekonomi turun, terjadi kebalikannya</p>	<p>Keuntungan dan kelebihan metode rata-rata berada diantar metode FIFO dan LIFO</p> <p>Setiap terjadinya perubahan jumlah persediaan barang, baik karena pembelian maupun karena adanya penjualan yang dilakukan,</p>
Kerugian	<p>Metode ini lebih rumit, biaya pembukuan menjadi lebih mahal,</p> <p>Laba rugi yang dihasilkan rendah</p>	<p>Pajak yang dihasilkan lebih besar,</p> <p>Laba yang dihasilkan kurang akurat</p>	<p>Keuntungan dan kelebihan metode rata-rata berada diantar metode FIFO dan LIFO</p>

## **10. Perencanaan kebutuhan bahan baku (*Materials Requirement Planning*)**

Menurut Heizer dan Render (2011:160), perencanaan kebutuhan bahan (MRP) adalah teknik permintaan dependen yang menggunakan daftar bahan, persediaan, tagihan, yang diperkirakan, dan jadwal produksi induk untuk menentukan kebutuhan bahan. MRP telah berkembang menjadi dasar bagi perencanaan sumber daya perusahaan (*Enterprise Resources Planning- ERP*) karena menyediakan struktur yang bersih untuk permintaan dependen. ERP adalah sebuah system informasi untuk mengidentifikasi dan merencanakan sumber daya pada skala perusahaan yang diperlukan untuk mengambil, membuat, mengirim, dan menghitung pesanan pelanggan.

Perencanaan kebutuhan material (*material requirements planning- MRP*) adalah suatu konsep dalam manajemen produksi yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi. Dengan menggunakan teknik MRP, barang yang dibutuhkan dapat direncanakan diterima pada saat yang tepat, dengan jumlah yang sesuai, dan tanpa menimbulkan persediaan yang berlebihan. MRP dapat mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan dari berbagai fungsi dalam perusahaan manufaktur, seperti teknik, produksi, dan pengadaan. Oleh karena itu, hal yang menarik dari MRP tidak hanya fungsinya sebagai penunjang dalam pengambilan keputusan, melainkan keseluruhan perannya dalam kegiatan perusahaan. MRP sangat bermanfaat bagi perencanaan kebutuhan material untuk komponen-komponen yang jumlah kebutuhannya dipengaruhi oleh komponen lainnya. Sebelum penggunaan MRP, perencanaan

pengendalian persediaan dan produksi biasanya dilakukan melalui pendekatan reaktif sebagai berikut :

1. *Reorder Point Policy*, dimana persediaan secara kontinyu diawasi dan pengadaan dilakukan apabila jumlah barang persediaan sudah sampai pada tingkat yang ditentukan.
2. *Periodic Order Cycle Policy*, dimana persediaan diawasi dan pada setiap periode tertentu sejumlah barang ditambahkan agar jumlah persediaan tetap berada pada tingkat persediaan yang sudah ditentukan (*target inventory*)

Pendekatan pengendalian persediaan demikian memberikan asumsi bahwa penggantian persediaan untuk suatu barang dapat direncanakan secara independen terhadap barang lainnya, seperti halnya dalam persediaan barang-barang jadi ataupun suku cadang. Bagi perusahaan manufaktur, kebutuhan akan suatu komponen barang tidak selalu dapat dilakukan secara independen, melainkan sangat tergantung pada produk akhir atau barang induknya (*parent item*). Dengan demikian, penjadwalan untuk komponen-komponen bisa ditentukan setelah penjadwalan untuk produk akhir dilakukan. Keadaan ini menyebabkan kebutuhan komponen barang sulit untuk dapat diramalkan sebelumnya, dan mendorong beralihnya pendekatan dari pengendalian persediaan reaktif ke MRP atau dengan kata lain dari pendekatan *independent demand* ke pendekatan *dependent demand*.

Sistem MRP mengendalikan agar komponen-komponen yang diperlukan untuk kelancaran produksi dapat tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan. MRP memberikan peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan, waktu produksi, dan waktu pengiriman barang dapat direncanakan lebih baik, yang disebabkan oleh

adanya keterpaduan dalam kegiatan yang didasarkan pada suatu jadwal induk produksi. Ini berarti pengadaan dapat dilakukan hanya terhadap barang atau komponen yang diperlukan saja, sehingga jumlah persediaan yang berlebihan dapat dihindari, dan pengadaan serta pengiriman barang dapat dilakukan sesuai dengan jadwal yang direncanakan. MRP membantu manajemen dalam mencapai tujuan perencanaan yang tepat barang, tepat jumlah dan tepat waktu.

#### Tujuan MRP

1. Meminimalkan persediaan. MRP menentukan berapa banyak dan kapan suatu komponen diperlukan disesuaikan dengan jadwal induk produksi (*master production schedule*). Dengan menggunakan metode ini, pengadaan (pembelian) atas komponen-komponen yang diperlukan untuk suatu rencana produksi dapat dilakukan sebatas yang diperlukan saja sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan.
2. Mengurangi risiko karena keterlambatan produksi atau pengiriman. MRP mengidentifikasi banyaknya barang dan komponen yang diperlukan baik dari segi jumlah dan waktunya dengan memperhatikan waktu tenggan produksi maupun pengadaan komponen, sehingga dapat memperkecil risiko tidak tersedianya bahan yang akan diproses yang dapat mengakibatkan terganggunya rencana produksi.
3. Komitmen yang realistis. Dengan MPR, jadwal produksi diharapkan dapat dipenuhi sesuai dengan rencana, sehingga komitmen terhadap pengiriman barang dapat dilakukan secara lebih realistis. Hal ini mendorong meningkatnya kepuasan dan kepercayaan konsumen.

4. Meningkatkan efisien. MRP juga mendorong peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan, waktu produksi, dan waktu pengiriman barang dapat direncanakan lebih baik sesuai dengan jadwal induk produksi.

### 11. Model Persediaan Stokastik

Model Persediaan Stokastik merupakan model persediaan yang parameter-parameternya merupakan nilai-nilai yang tidak pasti. Ada beberapa parameter/variabel yang tidak pasti seperti: permintaan, waktu tenggang, order, harga, dll. Tujuan model ini untuk menentukan besarnya *safety stocks* untuk meminimumkan *expected shortage cost* (biaya kehabisan bahan) dan *holding safety stocks*, dimana  $E(\text{MHC}) = E(\text{MSC})$ .

$$\begin{aligned} E(\text{MHC}) &= \text{Expected Marginal Holding Cost} \\ &= \text{Biaya penyimpanan tambahan yang diperkirakan.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E(\text{MSC}) &= \text{Expected Marginal Shortage Cost.} \\ &= \text{Biaya tambahan karena kehabisan bahan yang diperkirakan.} \end{aligned}$$

Karena safety stock disimpan sepanjang tahun, maka probabilitas penyimpanan unit terakhir dianggap = 1. Jadi  $E(\text{MHC}) = 1 \cdot E(\text{MHC}) = hc$ . Kehabisan persediaan akan terjadi bila permintaan selama waktu tenggang (lead time) lebih besar dari reorder point R, sehingga  $E(\text{MSC})$  penyimpanan R unit pada waktu pemesanan kembali adalah

$$\begin{aligned} \Pr(a > R) (\text{MSC}) &\rightarrow hc = \Pr(a > R) (\text{MSC}) \\ hc &= [1 - \Pr(a < R)] (\text{MSC}) \end{aligned}$$

B = shortage cost, L = lead time, a = permintaan harian

$$\rightarrow \Pr (a_l \leq R) = 1 -$$

Biaya total yang diperkirakan (expected total cost) dari persediaan adalah:

$$E(Tc) = \text{Holding cost} + \text{setup cost} + E(\text{shortage cost})$$

$$E(Tc) = h_c \left( \frac{Q}{2} + n \right) + K \frac{D}{Q} + B \frac{D}{Q} \left[ \sum_{i=n+1}^{\infty} P_r(a_l = R_i) v_i \right]$$

Contoh penerapan pemodelan stokastik adalah :

Rantai Markov dengan Waktu Diskret, Proses Poisson, Rantai Markov dengan Waktu Kontinu, Proses Bercabang Dan Proses Pembaruan dan Penerapannya

Kejadian stokastik adalah kebolehdjian yang hanya dapat ditentukan distribusi frekuensinya. Jadi kejadian stokastik ini tidak dapat ditentukan fungsinya dengan pasti, namun hanya berupa kisaran fungsi yang nilainya belum dapat ditetapkan. Contoh dari kejadian stokastik adalah jumlah daun yang berguguran setiap harinya. Helai-helai daun berguguran dari hari ke hari, namun belum dapat dipastikan berapa jumlahnya dan fungsi seperti apa yang dapat menggambarkan proses bergugurnya daun-daun tersebut. Kejadian stokastik ini dapat didekati dengan suatu fungsi interval yang bentuknya akan menyerupai, yaitu pada saat-saat tertentu mencapai nilai maksimal sedangkan saat yang lain mencapai titik minimal.

### 2.1.5 Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan yang paling utama untuk dipikirkan serta diperhitungkan. Kesalahan perhitungan mampu berakibat fatal bagi kemajuan serta perkembangan perusahaan. Besarnya harga produksi ini akan membuat sebuah

perusahaan bisa mengalami kebangkrutan akibat ketidakmampuan perusahaan dalam melakukan manajemen keuangannya.

Menurut Mulyadi (2013:14), Biaya produksi adalah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mengolah bahan baku menjadi barang jadi untuk dijual. Dimana biaya produksi ini terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik. Terkadang banyak perusahaan mengurangi mutu kualitas dari produk yang diproduksi hanya untuk mendapatkan biaya produksi yang rendah, namun hal tersebut bukan cara yang tepat untuk membuat biaya produksi menjadi lebih rendah, tetapi perusahaan perlu melakukan efisiensi biaya untuk menekan biaya produksi. Penetapan biaya produksi yang efisien diartikan sebagai biaya produksi dengan kualitas yang unggul dengan mengurangi biaya yang banyak akan mengurangi anggaran dalam perusahaan. Efisiensi biaya produksi merupakan suatu hal yang penting yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk mencapai laba yang optimal. Perusahaan harus tepat dalam menetapkan harga yang harus dikeluarkan untuk biaya produksi supaya efisiensi biaya produksi dapat secara konsisten dapat diterapkan perusahaan.

Beberapa anggaran yang biasanya dikurangi untuk efisiensi biaya produksi ini seperti anggaran pegawai (gaji pegawai per bulannya), biaya listrik, biaya air jika perusahaan menggunakan sumber air bersih dari PDAM, serta biaya peralatan dalam produksi atau mesin. Berbagai biaya inilah yang terkadang menyebabkan pembengkakan dalam biaya produksi. Tentu perusahaan harus tetap dalam menetapkan harga yang harus dikeluarkan untuk biaya produksi tersebut. Efisiensi biaya produksi tidak dilakukan dengan mengurangi biaya bahan pembuatan

produknya melainkan mengurangi biaya produksi dari biaya tetap perusahaan per bulannya.

### **2.1.5.1 Jenis-Jenis Biaya Produksi**

Menurut Mulyadi (2013:19), biaya produksi digolongkan dalam tiga jenis yang juga merupakan elemen-elemen utama dari biaya produksi meliputi:

1. Biaya bahan baku (*Direct Material Cost*)

Biaya bahan baku merupakan bahan secara langsung digunakan dalam produksi untuk mewujudkan suatu macam produk jadi yang siap untuk dipasarkan.

2. Biaya tenaga kerja langsung (*Direct Labour Cost*)

Biaya tenaga kerja langsung merupakan biaya-biaya bagi para tenaga kerja langsung ditempatkan dan didayagunakan dalam menangani kegiatan-kegiatan proses produk jadi secara langsung diterjunkan dalam kegiatan produksi menangani segala peralatan produksi dan usaha itu dapat terwujud.

3. Biaya overhead pabrik (*Factory Overhead Cost*)

Umumnya didefinisikan sebagai bahan tidak langsung, tenaga kerja tidak langsung dan biaya pabrik lainnya yang secara tidak mudah didefinisikan atau dibebankan pada suatu pekerjaan.

Elemen-elemen dari biaya overhead pabrik yaitu:

- a. Biaya bahan penolong
- b. Biaya tenaga kerja tidak langsung
- c. Biaya depreasi dan amortisasi aktiva tetap

- d. Biaya reparasi dan pemeliharaan mesin
- e. Biaya listrik dan air pabrik
- f. Operasi lain-lain

#### **2.1.5.2 Jenis-Jenis Biaya Persediaan**

Menurut Tampubolon (2014:194), biaya persediaan terdiri dari:

##### **1. Biaya penyimpanan ( *Holding costs atau carrying costs*)**

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang timbul di dalam menyimpan persediaan, di dalam usaha mengamankan persediaan dari kerusakan, keusangan, dan kehilangan. Biaya-biaya yang termasuk sebagai biaya penyimpanan adalah sebagai berikut:

- a. Biaya fasilitas-fasilitas penyimpanan (termasuk penerangan, pendingin ruangan dan sebagainya).
  - b. Biaya modal (*opportunity cost of capital*) yaitu alternatif pendapatan atas dana yang diinvestasikan dalam persediaan.
  - c. Biaya keusangan
  - d. Biaya penghitungan fisik
  - e. Biaya asuransi persediaan
  - f. Biaya pajak persediaan
  - g. Biaya pencurian, pengrusakan atau perampokan
  - h. Biaya penanganan persediaan
- ##### **2. Biaya pemesanan atau pembelian (*ordering costs atau procurement costs*)**

Biaya pemesanan adalah biaya-biaya yang timbul selama proses pemesanan sampai barang tersebut dapat dikirim pemasok. Biaya-biaya yang termasuk biaya pemesanan adalah sebagai berikut:

- a. Pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi
  - b. Upah
  - c. Biaya telepon
  - d. Pengeluaran surat meyrat
  - e. Biaya pengepakan dan penimbangan
  - f. Biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan
  - g. Biaya pengiriman ke gudang
  - h. Biaya utang lancar
3. Biaya penyiapan (*manufacturing*) atau *set-up costs*

Biaya penyiapan merupakan biaya-biaya yang timbul didalam menyiapkan mesin dan peralatan untuk digunakan dalam proses konversi. Biaya-biaya yang termasuk biaya penyiapan adalah sebagai berikut:

- a. Biaya mesin-mesin mengganggu
  - b. Biaya persiapan tenaga kerja langsung
  - c. Biaya penjadwalan
  - d. Biaya ekspedisi
4. Biaya kehabisan atau kekurangan bahan (*shortage costs*)

Biaya kehabisan atau kekurangan bahan adalah biaya yang timbul akibat kehabisan persediaan (*Stock-out cost /shortage cost*) karena kesalahan perhitungan. Biaya-biaya yang termasuk biaya kekurangan bahan adalah sebagai berikut:

- a. Kehilangan penjualan
- b. Kehilangan langganan
- c. Biaya pemesanan khusus
- d. Biaya ekspedisi
- e. Target pekerjaan terhambat
- f. Selisih harga
- g. Terganggunya operasional perusahaan
- h. Tambahan pengeluaran kegiatan manajerial

Biaya kehabisan bahan / persediaan pada kenyataannya cukup sulit diukur khususnya yang berhubungan dengan pelanggan (eksternal), karena menyangkut kepuasan dan menurunnya kredibilitas perusahaan di mata pelanggan.

### **2.1.5.3 Efisiensi Biaya**

Menurut Syahu Sugian (2006:76), efisiensi Biaya produksi adalah hubungan perbandingan antara anggaran biaya produksi (input) dengan realisasi biaya produksi (output).

Untuk menilai efisiensi biaya produksi, secara langsung akan meliputi tiga komponen biaya bahan baku, efisiensi biaya tenaga kerja langsung dan efisiensi biaya overhead pabrik. Untuk mengetahui efisien atau tidaknya biaya produksi dilakukan dengan cara menghitung selisih antara anggaran biaya produksi dengan realisasi biaya produksi. Efisiensi merupakan suatu hal penting yang dilakukan oleh perusahaan untuk mencapai laba yang optimal. Perusahaan harus tepat dalam menetapkan harga yang dikeluarkan untuk biaya produksi supaya efisiensi biaya

produksi dapat secara konsisten dapat diterapkan perusahaan. Konsep efisiensi berkaitan dengan seberapa jauh suatu proses mengkonsumsi masukan dibandingkan dengan standar atau sesuatu yang bisa dijadikan pembanding.

Dalam setiap tahapan proses produksi memerlukan biaya, terdapat beberapa biaya yang tidak dapat dihindari oleh perusahaan, seperti bahan baku, bahan penolong, tenaga kerja, dan biaya –biaya produksi lainnya. Namun dalam proses produksi, biaya yang digunakan sering kali lebih tinggi dari standar biaya yang telah dianggarkan sebelumnya. Penyebab utama tingginya biaya produksi antara lain pemborosan bahan baku dan bahan penolong, pemborosan waktu kerja diperusahaan, pemborosan dalam penggunaan mesin dan peralatan, pemborosan dalam menggunakan modal kerja. Oleh karena itu perusahaan harus melakukan efisiensi biaya supaya terhindar dari kelebihan biaya produksi.

Langkah-langkah melakukan efisiensi biaya produksi di antara lainnya sebagai berikut:

1. Meminimalkan pemborosan bahan baku

Meminimalkan pemborosan bahan baku dengan cara :

- a. Pembelian bahan baku dengan teliti dan cermat
- b. Kurangi pemborosan dengan cara yang terampil

2. Mengurangi biaya tenaga kerja

Mengurangi biaya tenaga kerja dengan cara:

- a. Melakukan pembenahan tata ruang kerja yang kondusif dan baik.
- b. Penempatan mesin-mesin, peralatan, penyimpanan bahan baku dan bahan penolong dengan baik dan tepat.

- c. Melakukan tata letak yang tepat.
  - d. Ciptakan suasana yang teratur dan nyaman agar mampu menciptakan kinerja kerja yang produktif.
3. Gunakan mesin dan peralatan dengan benar

Hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan mesin dan peralatan produksi:

- a. Pemeliharaan mesin dan peralatan
  - b. Pahami proses produksi
  - c. Menjaga keselamatan kerja
4. Mengurangi pemborosan dalam penggunaan modal kerja
5. Hindari menyimpan persediaan

## **2.2 Penelitian Terdahulu**

Dalam melakukan suatu penelitian, peneliti perlu membahas teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan variabel-variabel penelitian yang sedang dilakukan guna mendapatkan informasi dan wawasan yang lebih luas dan jelas tentang suatu variabel. Penelitian terdahulu berasal dari jurnal penelitian yang relevan guna membandingkan dan membuktikan bahwa judul yang diambil oleh peneliti benar-benar berkaitan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya. Yang selanjutnya dilakukan analisis terhadap hasil penelitian, persamaan dan perbedaan terhadap penelitian yang sedang dilakukan penulis.

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penerapan Economic Order Quantity (EOQ) jenis produk teh dalam upaya efisiensi biaya persediaan:

**Tabel 2.5**  
**Penelitian Terdahulu**

No.	Judul, Nama Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian dan Metode Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Analisis efisiensi pengendalian persediaan bahan baku teh di PT. Rumpun Sari Kemuning I Karanganyar Swandari Sri Winoto (2015)	<p>Hasil Penelitian menunjukkan penerapan metode EOQ lebih efisien daripada metode persediaan yang diterapkan oleh perusahaan dapat dilihat dari hasil perhitungan yang menunjukkan kuantitas produksi per hari lebih besar dan total biaya produksi teh per harinya lebih kecil</p> <p>Metode Kuantitatif Deskriptif</p>	Membandingkan metode persediaan EOQ dengan metode persediaan yang diterapkan oleh perusahaan	Persediaan bahan baku dengan persediaan barang jadi
2.	Analisis kebijakan perusahaan dalam pengendalian persediaan bahan baku di PT X Eny Pujihastuti (2014)	<p>Sistem pengendalian persediaan yang dilakukan oleh perusahaan menghasilkan total biaya persediaan yang jauh lebih rendah dari sistem pengendalian yang disimulasikan oleh peneliti yaitu metode persediaan EOQ namun dari keuntungan yang didapat lebih</p>	Membandingkan analisis simulasi penelitian dengan analisis perusahaan	Menggunakan peramalan kebutuhan bahan baku menggunakan metode <i>moving average</i>

		<p>besar daripada metode yang diterapkan oleh perusahaan</p> <p>Metode Kuantitatif Deskriptif</p>		
3.	<p>Manajemen Persediaan pasokan berdasarkan peramalan <i>time series</i> pada PT Sewu Segar Nusantara Ahmad Imam Amrullah Hakim (2014)</p>	<p>Hasil perhitungan EOQ menunjukkan perlu dilakukan perubahan jumlah pasokan dan frekuensi guna ditingkatkan agar optimal</p> <p>Metode kualitatif dan kuantitatif</p>		<p>Menggunakan peramalan metode <i>time series</i></p>
4.	<p>Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ (Economical Order Quantity) dalam meningkatkan efisiensi perusahaan Agus Setiawan (2016)</p>	<p>Penggunaan metode EOQ dapat meningkatkan efisiensi perusahaan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pengelolaan bahan baku dengan metode EOQ dapat efisien diantaranya adalah kebutuhan pasar, jumlah dana yang dimiliki perusahaan, ketersediaan gudang dan suplayer</p> <p>Metode Kualitatif deskriptif</p>	<p>Implementasi metode persediaan EOQ dalam meningkatkan efisiensi terhadap perusahaan</p>	<p>Terhadap efisiensi produktivitas perusahaan</p>
5.	<p>Analisis manajemen</p>	<p>Penerapan metode persediaan EOQ</p>	<p>Metode persediaan yang</p>	<p>Biaya persediaan</p>

	<p>pengendalian persediaan di CV. Viva Jaya Internasional Agung Supriyanto (2013)</p>	<p>pada perusahaan dapat meningkatkan efisiensi karena dapat menghemat biaya persediaan</p> <p>Metode Kuantitatif dan kualitatif dengan studi kasus</p>	<p>digunakan oleh perusahaan adalah First In First Out (FIFO)</p>	<p>barang jadi</p>
6.	<p>Analisis pengendalian persediaan bahan baku di KPMKP KRAI Kabupaten Grobongan Tri Astuti Cahyaningrum (2012)</p>	<p>Perhitungan metode persediaan EOQ menunjukkan efisiensi karena kuantitas persediaan bahan baku lebih besar dibandingkan dengan perhitungan kebijakan perusahaan dan biaya persediaan bahan baku menurut metode persediaan EOQ lebih kecil dibandingkan dengan kebijakan perusahaan</p> <p>Metode Kuantitatif deksriptif</p>	<p>Membandingkan persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan metode persediaan EOQ</p>	<p>Analisis efisiensi dari penjadwalan (<i>replating</i>) dengan metode <i>Just In Time</i> (JIT)</p>
7.	<p>Analisis pengendalian persediaan bahan baku pada CV. Cihanjuang inti teknik Reinna Elly Suhartanti (2009)</p>	<p>Penggunaan metode persediaan EOQ yang disesuaikan dengan kapasitas gudang dapat menghemat biaya persediaan di perusahaan</p>	<p>Membandingkan metode persediaan yang diterapkan oleh perusahaan dengan metode persediaan EOQ</p>	<p>Biaya persediaan bahan baku</p>

		Metode kuantitatif dan kualitatif deskriptif		
8.	Analisis pengendalian persediaan air mineral menggunakan metode EOQ pada agen tirta indah Budi Susanto (2009)	Terjadi penghematan biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ  Metode kuantitatif deksriptif	Teknik perhitungan metode persediaan EOQ dengan tiga cara yaitu tabular, grafik dan formula	Tidak membandingkan metode persediaan
9.	Perencanaan dan Pengendalian persediaan dengan metode EOQ Parwita Setya Wardhani (2015)	Penerapan metode EOQ pada perusahaan menghasilkan biaya yang lebih murah jika dibandingkan dengan metode yang selama ini diterapkan oleh perusahaan. Metode kuantitatif deksriptif dan komparatif	Membandingkan metode persediaan EOQ dengan metode persediaan yang diterapkan oleh perusahaan	Biaya total persediaan pada bahan baku
10.	Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam mewujudkan efisiensi biaya persediaan pada PT Setiajaya Mobilindo Bogor Chandra Herawan, Udi Pramiudi, dan Edison (2013)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Economic Order Quantity (EOQ) berperan dalam mengefisienkan biaya persediaan  Explanatory survey	Analisis Economic Order Quantity, Analisis Persediaan Pengaman ( <i>Safety Stock</i> ) dan Analisis Titik Pemesanan ( <i>Reorder Point</i> )	Terdapat dua simulasi penentuan jumlah pemesanan barang terhadap perhitungan metode persediaan Economic Order Quantity (EOQ)
11.	<i>Analysis of an Economic Order Quantity and</i>	Perhitungan peramalan mengalami	Membandingkan metode yang diterapkan oleh	Menggunakan peramalan (forecast)

	<p><i>Reorder Point inventory control model for company XYZ</i> Jose L Gonzalez and Daniel Gonzalez (2010)</p>	<p>ketidak efisienan yang mengakibatkan kekurangan persediaan dan kehilangan penjualan/ pelanggan solusinya dalah dengan metode persediaan Economic Order Quantity and Reorder Point karena dapat meminimalkan biaya sebesar 61 %</p>	<p>perusahaan dengan metode EOQ, ada perhitungan Reorder Point</p>	
12.	<p><i>Inventory management through EOQ model of Shpresa Ltd, Albania</i> Eduina Guga and Orjola Musa (2015)</p>	<p>Hasil perhitungan metode persediaan Economic Order Quantity dapat mengurangi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sehingga mengurangi total biayanya dan hasil reorder pointnya adalah dilakukan pembelian kembali setiap 6 minggu yang sebelumnya setiap 8 minggu</p>	<p>Teknik perhitungan metode persediaan EOQ dengan tiga cara yaitu tabular, grafik dan formula dan perhitungan Reorder Point</p>	<p>Adanya <i>significant costs</i> dan <i>irrelevant costs</i></p>
13.	<p><i>Demand forecasting for economic order quantity in inventory management</i> Aju Mathew (2013)</p>	<p>Peramalan langsung yang diterapkan oleh perusahaan bermasalah karena tidak efisien terhadap persediaan, tetapi model economic</p>	<p>Metode penelitian yang sama dengan metode komparatif</p>	<p>Penggunaan demand forecasting sebagai dasar perhitungan metode economic order quantity dengan dua teknik</p>

		order quantity terhadap peramalan dapat meminimalisir kekurangan persediaan dan mengurangi total biaya sebesar 20 %		forecasting
14.	<i>Application of inventory model in determining stock control in an organization</i> Hycinth Chukwudi Iwu, Chukwudi J. Ogbonna, Opara Jude, Kalu Georgina Onuma (2014)	Dengan penggunaan metode economic order quantity dan reorder point dapat membuat perubahan terhadap optimalisasi pemesanan	Analisis Economic Order Quantity, Analisis Persediaan Pengaman ( <i>Safety Stock</i> ) dan Analisis Titik Pemesanan ( <i>Reorder Point</i> )	Adanya analisis ABC
15.	<i>Determine the appropriate inventory model in Tang company</i> Steven Margono and Yuliani Dwi Lestari (2015)	Penerapan metode persediaan economic order quantity, safety stock dan reorder point akan membuat system produksi di perusahaan lebih baik	Analisis Economic Order Quantity, Analisis Persediaan Pengaman ( <i>Safety Stock</i> ) dan Analisis Titik Pemesanan ( <i>Reorder Point</i> )	Adanya analisis Material Requirements planning (MRP)

Sumber : Data diolah untuk penelitian

### 2.3 Kerangka Pemikiran

Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses (*WIP*), barang jadi ataupun suku cadang. Dapat dikatakan tidak ada perusahaan yang beroperasi tanpa persediaan, meskipun sebenarnya persediaan hanyalah suatu sumber dana yang menganggur, karena sebelum persediaan digunakan berarti dana

yang terkait didalamnya tidak dapat digunakan untuk keperluan yang lain. Oleh sebab itu, perusahaan harus melakukan pengawasan persediaan dan mengatur persediaan agar dapat menjamin kelancaran proses produksi secara efektif dan efisien. Seperti yang dikemukakan oleh Manahan P. Tampubolon (2014:234) bahwa “Manajemen persediaan sangat berkaitan dengan sistem persediaan didalam suatu perusahaan, yang bertujuan untuk menciptakan efisiensi dalam proses konversi.

Secara konservatif efisiensi yang dapat dihasilkan manajemen persediaan akan dapat menekan biaya produksi, biaya produksi yang efisien akan dapat mendorong harga jual yang lebih bersaing dibandingkan competitor lain yang tidak menciptakan efisiensi. Dalam rangka pengaturan ini, perlu ditetapkan kebijakan-kebijakan yang berkenaan dengan persediaan, baik mengenai pemesanannya maupun mengenai tingkat persediaan yang optimal. Mengenai pemesanan bahan-bahan perlu ditentukan berapa jumlah yang dipesan agar pemesanan tersebut ekonomis, sedangkan mengenai persediaan perlu ditentukan berapa besarnya persediaan pengaman dan kapan pemesanan itu kembali dilakukan.

Dalam menentukan kebijakan persediaan yang perlu diperhatikan adalah bagaimana perusahaan dapat meminimalkan biaya-biaya. Biaya-biaya persediaan yang dipertimbangkan adalah biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*). Sebelum kegiatan pembelian, manajer harus dapat memperkirakan barang yang akan digunakan dalam proses produksi. Harga daripada bahan juga menjadi faktor dalam pembelian, harga merupakan dasar penyusunan perhitungan seberapa besar perusahaan harus menyiapkan dana untuk

tersedianya barang-barang. Seberapa besar jumlah persediaan yang digunakan untuk proses produksi kemudian dibandingkan dengan perkiraan pemakaian sebelumnya, dapat dianalisa untuk menentukan jumlah persediaan pengaman yang tepat. *Lead time* sangat erat hubungannya dengan pembelian kembali, apabila diketahui *lead time* yang tepat maka perusahaan dapat membeli pada waktu yang tepat pula sehingga kekurangan persediaan (*stock out*) atau kelebihan persediaan (*overstock*) dapat diminimalisir. Dengan metode persediaan *Economic Order Quantity* (EOQ), perusahaan dapat mengetahui berapa banyak barang yang harus dipesan. Biaya penyimpanan dapat menjadi lebih minimum jika perusahaan dapat mengetahui berapa jumlah barang yang tepat untuk dipesan kepada pemasok, sehingga persediaan dapat dipesan tidak kurang dan tidak lebih yang dibutuhkan untuk proses produksi.

Dalam penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh para peneliti terdapat beberapa persamaan dengan penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Swandari Sri Winoto (2015) dengan judul “Analisis efisiensi pengendalian persediaan bahan baku teh di PT. Rumpun Sari Kemuning I Karanganyar”, Tri Astuti Cahyaningrum (2012) dengan judul “Analisis pengendalian persediaan bahan baku di KPMKP KRAI Kabupaten Grobongan”, Reinna Elly Suhartanti (2009) dengan judul “Analisis pengendalian persediaan bahan baku pada CV. Cihanjuang inti teknik”, Parwita Setya Wardhani (2015) dengan judul “Perencanaan dan Pengendalian persediaan dengan metode EOQ”, Eny Pujihastuti (2014) dengan judul “Analisis kebijakan perusahaan dalam pengendalian persediaan bahan baku di PT X”, dan Jose L Gonzalez and Daniel

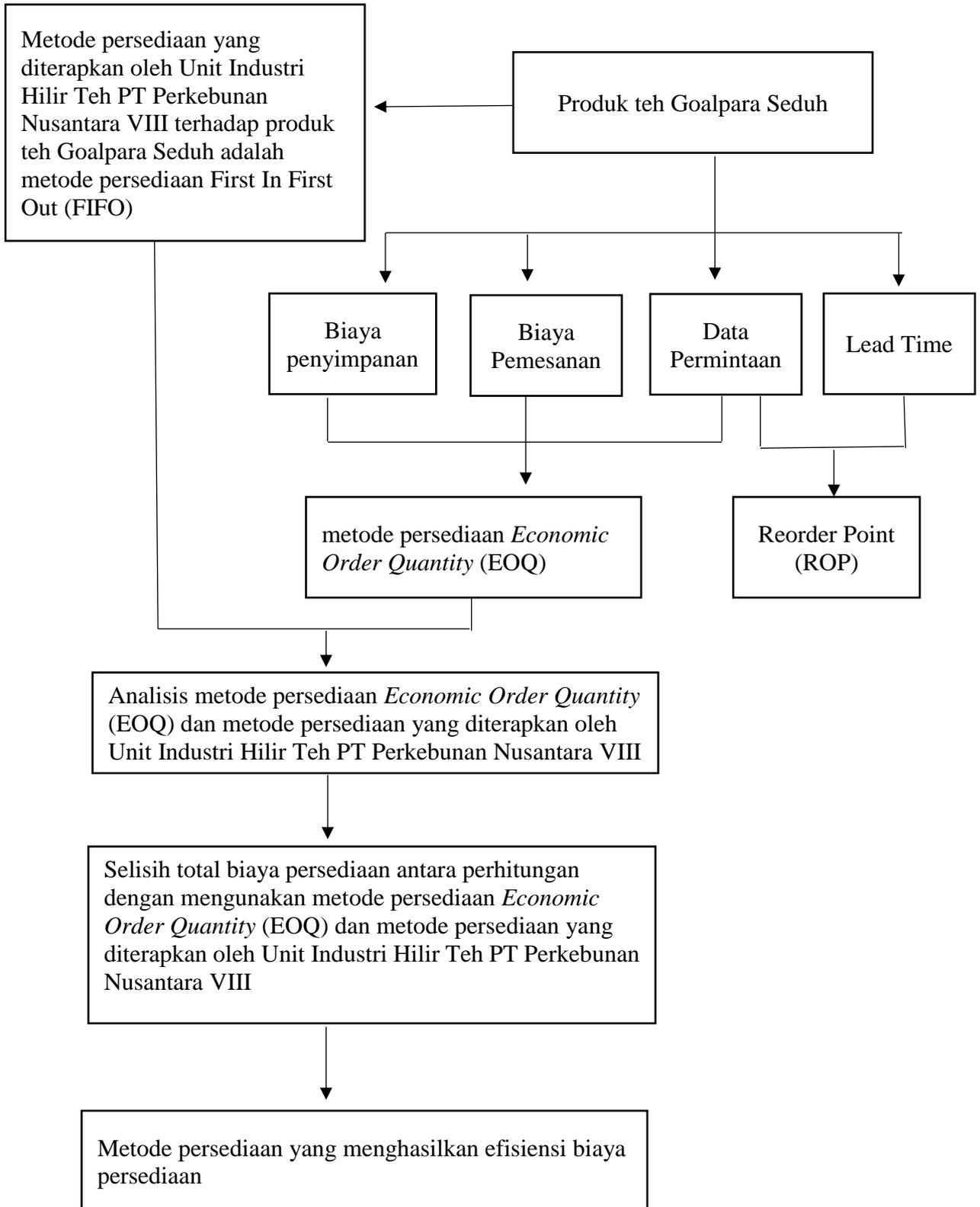
Gonzalez (2010) dengan judul “*Analysis of an Economic Order Quantity and Reorder Point inventory control model for company XYZ*”. Adanya persamaan penelitian yaitu dengan melakukan perbandingan metode persediaan EOQ dengan metode persediaan yang diterapkan oleh perusahaan, dengan hasil penelitian menunjukkan Perhitungan metode persediaan EOQ menunjukkan efisiensi karena kuantitas persediaan bahan baku lebih besar dibandingkan dengan perhitungan kebijakan perusahaan dan biaya persediaan bahan baku menurut metode persediaan EOQ lebih kecil dibandingkan dengan kebijakan perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Chandra Herawan, Udi Pramiudi, dan Edison (2013) dengan judul “Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam mewujudkan efisiensi biaya persediaan pada PT Setiajaya Mobilindo Bogor”, Hycinth Chukwudi Iwu, Chukwudi J. Ogbonna, Opara Jude, Kalu Georgina Onuma (2014) dengan judul “*Application of inventory model in determining stock control in an organization*”, dan Steven Margono and Yuliani Dwi Lestari (2015) dengan judul “*Determine the appropriate inventory model in Tang company*”. Adanya persamaan penggunaan Analisis Economic Order Quantity, Analisis Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) dan Analisis Titik Pemesanan (*Reorder Point*) dengan hasil penelitian menunjukkan penerapan metode persediaan economic order quantity, safety stock dan reorder point akan membuat system produksi di perusahaan lebih baik dengan perubahan terhadap optimalisasi pemesanan dan dapat mengefisienkan biaya persediaan. Dari seluruh penelitian terdahulu hasil penelitian menunjukkan penerapan metode persediaan *Economic Order Quantity*

(EOQ) berdampak positif bagi perusahaan salah satunya dapat mengefisienkan biaya persediaan.

Pertama kali yang dilakukan dalam penelitian mengenai penerapan *economic order quantity* (EOQ) teh Goalpara Seduh dalam upaya efisiensi biaya persediaan di unit Industri Hilir Teh pada PT Perkebunan Nusantara VIII adalah melakukan proses observasi terhadap proses produksi teh mulai dari pencampuran bahan baku teh hingga pengemasan, observasi terhadap penyimpanan barang jadi di gudang dan proses wawancara kepada kepala gudang barang jadi, kepala bahan baku, dan kepala produksi. Sehingga mendapatkan informasi yang berkaitan dengan metode persediaan yang digunakan, biaya-biaya yang berkaitan dengan persediaan dan efisiensi dari penerapan metode persediaan yang diterapkan.

Selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap data sekunder yang didapat yaitu berasal dari laporan manajemen setiap bulannya, data-data yang dibutuhkan diantaranya adalah biaya persediaan, data penjualan per enam bulan atau satu semester dan metode persediaan yang diterapkan di unit Industri Hilir Teh pada PT Perkebunan Nusantara VIII terhadap biaya persediaannya. Dari data yang diperoleh dapat dilakukan analisis *Economic Order Quantity* (EOQ), analisis persediaan pengaman (*Safety Stock*) dan analisis titik pemesanan kembali (*Reorder Point*). Yang kemudian membandingkan biaya persediaan dan jumlah persediaan antara metode persediaan yang diterapkan di unit Industri Hilir Teh PT Perkebunan Nusantara VIII dengan metode persediaan *Economic Order Quantity* (EOQ) terhadap efisiensi biaya persediaannya yang diketahui dari selisih total biaya persediaan.



**Gambar 2.5**

**Kerangka Pemikiran Penelitian**



